UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS UBICADO EN LA ALCALDÍA BENITO JUÁREZ.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO
EN: LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

NATALY JUÁREZ GONZÁLEZ

DIRECTOR DE TESIS:

MTRO. JOSE VENANCIO RUIZ ROCHA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., (2025)

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesis a mis padres que me inculcaron el valor de la educación y la perseverancia, además de su apoyo y aliento incondicional han sido mis cimientos a lo largo de este viaje. Este logro es un reflejo de su apoyo infinito y estaré eternamente agradecido por todo lo que han hecho por mí.

A mis amigos, quienes han sido mi fuente constante de risa, consuelo y motivación.

Y a mi asesor, cuya guía, sabiduría e inquebrantable apoyo han sido fundamentales en mi trabajo y mi crecimiento. Estoy profundamente agradecido por su paciencia, generosidad con su tiempo y confianza en mi potencial. Este logro no habría sido posible sin su tutoría y dedicación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN **1**
CAPITULO I.- EL PROYECTO DE INVERSIÓN **4**
1.1. Definición 4
1.1.1 Proyecto 4
1.1.2 Inversión 5
1.1.3 Proyecto de Inversión 5
1.2. Clasificación de los proyectos de inversión 5
1.3. Ciclo de vida de los proyectos de inversión 6
1.4. Fases del proyecto de inversión 7
1.5. Estudio de mercado 9
1.6. Estudio técnico 10
1.7. Estudio económico 10
1.8. Evaluación financiera 11
CAPITULO II.- ESTUDIO DE MERCADO **14**
2.1. Producto Principal 14
2.3. Productos Sustitutos 15
2.4. Productos Complementarios 16
2.5. El Mercado 17
2.6. Estudio de la Demanda 18
2.6.1. Perfil del Consumidor 18
Cuadro 1. Edad de los encuestados 21
Gráfica 1. Gráfica 1. Edad de los encuestados 22
Gráfica 2. Estado civil de los encuestados 23
Gráfica 3. Nivel de escolaridad 24
Gráfica 4. Número de integrantes del hogar 25
Gráfica 5. Alcaldías más demandadas 26
Gráfica 6. Colonias más demandadas de la alcaldía Benito Juárez 27
Gráfica 7. Tipo de inmueble más demandada 27
Gráfica 8. Presupuesto de los encuestados 28
Gráfica 9. Medios para búsqueda de vivienda 29
Gráfica 10. Número de habitaciones necesarias 29
Gráfica 11. Factores que influyen la decisión de compra 30

Gráfica 12. Amenidades preferentes 31
Gráfica 13. Afectaciones en el presupuesto para adquirir una vivienda 32
Gráfica 14. Financiamiento de la vivienda 33
2.6.2. El Empleo 33
2.6.3. El Ingreso 35
2.6.4. Crecimiento Poblacional y Tamaño de los hogares 37
Gráfica 15. Distribución de la Población de la CDMX 37
Gráfica 16. Habitantes de Departamentos en la CDMX 38
2.7. Demanda Real 39
2.8. Ventas 40
Gráfica 17. Unidades Vendidas en el Tercer Trimestre 2021 40
Gráfica 18. Variación de Ventas (2T2021-3T2021) 41
Gráfica 19. Unidades Vendidas – Tercer Trimestre 2021 41
Gráfica 20. Velocidad de Venta – 3T2021 42
2.9. Distribución de la oferta 42
Gráfica 21. Número de Registro de Viviendas en la Ciudad de México 43
Gráfica 22. Producción de Viviendas en la CDMX 44
2.9.1. Oferta actual en la colonia Portales 44
Mapa 1. Área de investigación 45
Cuadro 2. Oferta de Departamentos en Portales Sur 46
2.10. Situación Futura 46
2.11. Precio del Producto 47
Gráfica 23. Precios de Vivienda según Condición de Uso (Variación % Anual) 47
Gráfica 24. Precios de la Vivienda (Variación % Anual) 48
2.12. Volumen de producción 48
Gráfica 25. Valor Bruto de la Producción en Vivienda (variación % anual) 49
Gráfica 26. PIB Total y Construcción, tendencia ciclo (variación % anual) 50
Gráfica 27. Valor Bruto Edificación (variación % anual) 51
Gráfica 28. Inflación General e Inflación en Construcción Residencial 52
2.13. Comercialización 52
2.13.1. Publicidad 52
CAPITULO III.- ESTUDIO TÉCNICO 55
3.1. Macrolocalización 55
3.2. Microlocalización 56
Mapa 2. Ubicación del terreno **..... 57**

3.3. Tamaño del Proyecto 57
3.4. Diseño Arquitectónico 58
3.5. Proceso Productivo 61
Cuadro 3. PROGRAMA DE OBRA (RESUMIDA) **64**
Cuadro 4. (A). **65**
Cuadro 4 (B). 66
Cuadro 4 (C). 66
3.6. Presupuesto de la Obra 67
Cuadro 5. Presupuesto de la Obra **67**
3.7. Necesidades de mano de obra directa 68
3.8. Necesidades de mano de obra indirecta 69
CAPITULO IV.- ESTUDIO FINANCIERO 71
4.1. Presupuesto de ingresos 71
Cuadro 6. Presupuesto de ingreso por ventas **71**
Cuadro 7. Programa de ingresos **71**
4.2. Presupuesto de egresos 71
Cuadro 8. Presupuesto de egresos **72**
4.3. Inversión fija 72
Cuadro 9. Inversión fija **73**
4.4. Inversión diferida 73
Cuadro 10. Inversión diferida **73**
4.5. Inversión de Capital 74
Cuadro 11. Inversión de capital **74**
4.6. Necesidades de financiamiento 74
4.7. Estados Financieros 74
4.7.1. Flujo Neto de Efectivo 75
Cuadro 12. Flujo Neto de Efectivo Pro Forma **75**
4.7.2. Estado de Resultados 75
Cuadro 13. Estado de resultados **75**
4.8. Punto de Equilibrio 76
4.8.1. Unidades Físicas 76
Cuadro 14. Costos fijos **76**
Cuadro 15. Costos variables **77**
Cuadro 16. Presupuesto de ingresos por ventas **77**
Cuadro 17. Punto de equilibrio por unidades **78**

4.8.2. Unidades Monetarias 78
Cuadro 18. Presupuesto de ingreso por ventas **78**
CAPITULO V.- EVALUACIÓN ECONÓMICA..... 81
5.1. Métodos de evaluación..... 81
5.2. Valor Actual Neto 81
Cuadro 19. Valor actual neto 1..... **82**
5.2.1. Valor Actual Neto 2 82
Cuadro 20. Valor actual neto 2..... **82**
5.3. Tasa Interna de Retorno..... 83
Cuadro 21. Variables **84**
5.4. Relación Costo Beneficio 84
Cuadro 22. Relación costo beneficio..... **85**
5.5. Período de Recuperación de la Inversión..... 85
Cuadro 23. Periodo de recuperación de la inversión..... **86**
5.6. Análisis de Sensibilidad..... 87
5.6.1. Valor Actual Neto 87
Cuadro 24. VAN..... **87**
5.6.2. Tasa Interna de Rendimiento 88
Cuadro 25. Variables **88**
5.6.3. Periodo de Recuperación de la Inversión..... 89
Cuadro 26. PRI **89**
5.6.4. Relación Costo Beneficio 89
Cuadro 27. Relación costo beneficio..... **89**
CONCLUSIONES..... 91
FUENTES 94

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Departamentos "ODESA" 15
Ilustración 2. Departamentos "Anika Nueva Coyoacán"..... 16
Ilustración 3. Interior departamentos "Espazio"..... 16

INTRODUCCIÓN

La vivienda es el entorno físico donde el individuo desarrolla su vida cotidiana y posee influencia sobre su calidad de vida. El derecho a la vivienda viene respaldado en la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos y la ONU, por medio de la Comisión de Asentamientos Humanos y la Estrategia Mundial de Vivienda, establece que todo individuo y familia tiene derecho a una vivienda digna y adecuada.

Definiendo la vivienda adecuada como disponer de un espacio donde se cuenta con acceso a agua potable, acceso a servicio de drenaje, espacio adecuado, calidad estructural, seguridad de tenencia, acceso a electricidad y acceso al uso de combustible seguro para la cocina.[1] Mas allá de brindar un espacio en donde un individuo tiene acceso a servicios básicos y ofrecer protección de los elementos naturales, brinda seguridad, privacidad y paz, elementos que contribuyen a la salud física y mental de las personas.

La adquisición de una vivienda representa uno de los bienes principales en la formación del patrimonio, donde la vivienda representa el 50.3% de los activos totales de los hogares según el Banco de México y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en 2021. Quienes deciden satisfacer su necesidad de vivienda en la compra de un bien inmueble se enfrenta con un déficit de vivienda en las zonas metropolitanas de México debido a que se concentra una población de 72.8 millones de personas lo que equivale a 57.8% de los habitantes del país.[2] De las zonas afectadas, el Valle de México está en primer lugar a causa de un déficit de 589.0 mil viviendas, de acuerdo con datos del 2020. (Reporte Anual de Vivienda 2023, Infonavit)

---

[1] Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2019). *Metodología para la Medición Multidimensional de la Pobreza en México* (pp. 54-60). Ciudad de México: CONEVAL, tercera edición.

[2] Sobrino, L. J. (2024). *Ciudades y zonas metropolitanas en México, 2020. Realidad, Datos y Espacio Revista Internacional de Estadística y Geografía* (p. 22). INEGI, vol.15 núm. 2.

Es por este motivo que se considera viable desarrollar un proyecto inmobiliario en la colonia Portales, Ciudad de México, con la intención de aprovechar predios subutilizados que ya existen en la ciudad. Además de satisfacer la demanda de vivienda en una de las delegaciones más demandas de la Ciudad de México ya que es una zona que sus residentes consideran tranquila y céntrico. Por último, la inversión en bienes raíces se consideran de bajo riesgo en comparación de invertir en la bolsa, las propiedades suelen apreciarse al igual que se considera un bien protegido de la inflación, por ende, generara excelentes rendimientos para los inversionistas.

CAPITULO I

EL PROYECTO DE INVERSIÓN

CAPITULO I.- EL PROYECTO DE INVERSIÓN

A lo largo de la historia los seres humanos siempre han tenido la capacidad de razonar e idear formas de solucionar sus necesidades. Muchas veces estas ideas llevan a la creación de un bien o servicio, y, por ende, el nacimiento de un negocio.

Sin embargo, emprender un negocio implica invertir tiempo y dinero, por lo que es importante conocer de antemano, si llevar a cabo el proyecto resultará en utilidades o se incurrirá en pérdidas. Para conocer el resultado del proyecto se deberán realizar una serie de investigaciones, tales como el estudio de mercado, el estudio técnico, el estudio económico y finalmente la evaluación financiera, que permiten definir una planificación detallada de las actividades y determinar el grado de factibilidad del proyecto.

1.1. Definición

Para la elaboración de un Proyecto de Inversión es importante comprender su definición, además de sus componentes.

1.1.1 Proyecto

El autor Gabriel Baca Urbina, en su libro Evaluación de Proyectos, define el proyecto como “la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entere muchas, una necesidad humana”.[3]

Para Ernesto R. Fontaine en su libro de Evaluación Social de Proyectos determina que para “el economista, un proyecto es la fuente de costos y beneficios que ocurren en distintos periodos de tiempo. El desafío que enfrenta es identificar los costos y beneficios atribuirle al proyecto, medirlos y valorarlos con el fin de emitir un juicio sobre la conveniencia de ejecutar ese proyecto”.[4]

---

[3] Baca Urbina, Gabriel. (2001*). Evaluación de Proyectos* (p. 1). México: McGraw Hill, Cuarta Edición.

[4] Fontaine, Ernesto R. (2008). *Evaluación social de proyectos* (p. 1). México: Pearson, Décimo tercera edición.

De acuerdo con las definiciones anteriores podemos concluir que un proyecto establece un objetivo a lograr, mediante el uso de un programa de actividades a realizar el cual permite la asignación de los recursos.

1.1.2 Inversión

La inversión se define como la asignación de un monto de dinero en un activo con la intención de que su valor aumente, obteniendo así una ganancia.

"Una inversión es esencialmente cualquier instrumento en el que se depositan fondos con la expectativa de que genere ingresos positivos y/o conserve o aumente su valor."[5]

1.1.3 Proyecto de Inversión

El proyecto de inversión es una herramienta que busca establecer un plan de actividades y asignación de los recursos disponibles, con el fin de lograr una meta económica o financiera. Se requiere una recopilación de información para su posterior evaluación cualitativa y cuantitativa, lo cual permitirá conocer la factibilidad del proyecto y si habrá una recuperación de la inversión.

1.2. Clasificación de los proyectos de inversión

Una vez ya definido el concepto de proyecto de inversión, es importante conocer su clasificación. La clasificación depende principalmente del problema que se pretende solucionar, entre otros criterios que pueden ir de lo más específico a lo más general.

Los proyectos de inversión se clasifican en tres categorías básicas:

a) De acuerdo a su naturaleza
   - *Dependientes*: Estos proyectos dependen de otros para poder llevarse a cabo.
   - *Independientes*: La ejecución de estos proyectos no afecta ni pueden ser afectados por el desarrollo de otros.

[5] Gitman, Lawrence J. y Joehnk, Michael. (2009). *Fundamentos de Inversiones* (p. 3). México: Pearson Educación.

- *Mutuamente excluyentes*: El desarrollo de un proyecto impide que otro se pueda llevar a cabo.

b) De acuerdo al sector económico
   - *Sector Primario*: Se llevan a cabo actividades económicas como la agricultura, ganadería, pesca, etcétera.
   - *Sector Secundario*: Se realiza la transformación de materia prima a productos terminados.
   - *Sector Terciario*: Estos proyectos orientan sus recursos con el objetivo de brindar algún servicio a sus consumidores.

c) De acuerdo al tipo de inversión
   - *Proyecto de inversión privada*: el objetivo de estos proyectos es obtener un rendimiento además de recuperar su inversión inicial.
   - *Proyecto de inversión pública*: el Estado invierte en el bienestar social sin esperar que sea económicamente rentable.
   - *Proyecto de inversión social*: además de brindar una mejora al bienestar social, estos deben ser sostenibles para brindar dichos beneficios por varios años.

1.3. Ciclo de vida de los proyectos de inversión

El ciclo de vida de un proyecto de inversión se compone de cuatro etapas básicas: la inversión previa, la inversión, la operación y la evaluación de resultados. Estas abarcan desde la concepción de la idea para el proyecto, hasta que el proyecto se ha emprendido y se han evaluado los resultados.

La Inversión previa es la etapa que abarca el momento desde que se detecta un problema o necesidad insatisfecha y la concepción de la idea. A partir de este momento se realiza una serie de estudios preliminares para analizar la viabilidad de dicha idea, se busca establecer una meta especifico, lo costos que este implicará y las maneras de cómo se llevará a cabo. En otras palabras, se elabora un modelo a seguir para emprender un proyecto.

En la etapa de Inversión se comienza a ejecutar el proyecto. Ya se tiene un modelo que guiará la adquisición y administración de los elementos requeridos. Estos elementos pueden ser la obtención de permisos, la compra del terreno, contratar la mano de obra, adquisición de los inmuebles y/o maquinaria, entre otras cosas. Es la etapa encargada de realizar el proyecto y realizar las actividades en preparación para la siguiente etapa.

La etapa de Operación corresponde al momento en que se ha incursionado al mercado objetivo y se ha iniciado la generación del bien o servicio conceptualizado desde la primera etapa. En este momento se empieza la actividad económica de ventas.

En la última etapa, de Evaluación de Resultados, se verifica el impacto que el proyecto ha tenido. Al finalizar la evaluación se brindará la información suficiente para tomar una de dos decisiones; si el proyecto no cumple con las expectativas se debe tomar la decisión de descontinuar; en el caso de obtener resultados positivos se tomará la decisión de continuar con operaciones. Tomada la decisión se cierra el ciclo de vida de un proyecto.

1.4. Fases del proyecto de inversión

El ciclo de vida de los proyectos se compone de varias fases que ayudan a guiar el proyecto, desde el momento en que es tan solo una idea, hasta que se haya realizado y evaluado. Dichas fases son las siguientes:

Fases en la etapa de Inversión Previa:

- Idea
- Perfil del proyecto
- Estudio de Prefactibilidad
- Estudio de Factibilidad

Fase en la etapa de Inversión

- Ejecución del proyecto

Fase en la etapa de Operación

- Operación normal

Debido a que la Ejecución de Proyecto y Operación se han descrito en el apartado anterior, a continuación, se explicarán las fases correspondientes a la etapa de Inversión previa.

La Idea

Constituye la identificación de un problema o una necesidad que requieren solución, y por ende comienza el proceso de identificar las posibilidades que conducirán a la solución a la situación. De forma muy general, se realizan cálculos de lo que costaría llevar a cabo el proyecto

Perfil del proyecto

Es un estudio básico donde se determinan los objetivos y se evalúan las alternativas viables. Para esto se requiere de los conocimientos técnicos de expertos y de fuentes de información secundarias como son los cuestionarios y encuestas.

Estudio de Prefactibilidad

Es una investigación más detallada sobre las alternativas encontradas, escogiendo la mejor opción por medio de la recopilación de información tanto de fuentes primarias y secundarias. Se deberá realizar un estudio del mercado, se establece los recursos necesarios para su desarrollo y se determina de forma más específica los costos que esto implicará, evaluando así su rentabilidad.

Estudio de Factibilidad

Se busca definir con mayor exactitud la cuestión contable que determinará la viabilidad del proyecto, es decir, se busca disminuir el riesgo. Se establece la mejor vía para desarrollar el proyecto, por ende, se conoce con detalle cada uno de los

aspectos que se deberán llevar a cabo, además de tener presente los registros contables.

"*La factibilidad está enfocada al análisis de la alternativa más atractiva estudiada en la prefactibilidad, abordando en general los mismos aspectos, pero con mayor profundidad y dirigidos a la opción más recomendable.*"[6]

1.5. Estudio de mercado

El estudio de mercado es una herramienta que permite determinar la oferta y la demanda del mercado al que se piensa incorporar. Su objetivo es conocer la cantidad de bienes o servicios que la comunidad está dispuesto adquirir a un determinado precio. Es decir, se analiza el mercado con la intención de saber si el bien o servicio que se busca producir tiene un mercado y a qué precio sus consumidores están dispuestos a comprar.

Para lograr este objetivo, el estudio de mercado deberá ser una investigación profunda donde se recopila la información necesaria para determinar las características del producto o servicio, conocer la demanda por este producto o servicio, conocer la oferta (competencia), los precios existentes en el mercado, permitiendo establecer las mejores vías de comercialización.

De esta forma, se puede identificar cinco áreas de estudio necesarias para cumplir con su objetivo de estudio[7]:

- Análisis de la demanda
- Análisis de la oferta
- Análisis de los precios
- Análisis de los canales de distribución
- Análisis de promoción y comercialización

---

[6] Córdoba Padilla, Marcial. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos* (p.12). Bogotá: Ecoe Ediciones.

[7] Fontaine, Ernesto R. (2008). *Evaluación social de proyectos* (p. 41). México: Pearson, Décimo tercera edición.

1.6. Estudio técnico

El estudio técnico consiste en analizar y definir el proceso productivo, de esta forma permite cuantificar, y por ende elegir, los recursos (materia prima, maquinaria, mano de obra, terreno, etc.) necesarios para una producción óptima, además de un estudio de la localización y dimensión de la planta de fabricación o en el caso de brindar un servicio, la instalación necesaria para brindar dicho servicio, con el fin de minimizar los costos. De este estudio se basa el estudio económico ya que provee el monto total de inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto.

El objetivo del estudio técnico es determinar la viabilidad económica del proyecto, el cual se realiza por medio del cálculo de costos y de esta forma, conocer la mejor opción para optimizar la producción. De forma general, su objetivo consiste en responder las preguntas ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿cómo? y ¿con qué? llevar a cabo la producción.[8]

Para el desarrollo eficiente del estudio técnico, este deberá incluir los siguientes aspectos.[9]

- Estudio de materias primas e insumos del proceso productivo
- Localización general y especifica de las instalaciones
- Dimensión o tamaño de la planta de producción
- Estudio de ingeniería del proyecto

1.7. Estudio económico

En el estudio económico se evalúa la información obtenida en los estudios de mercado y el técnico, ya que se registra de forma monetaria (es decir, los precios) de los recursos e insumos necesarios para llevar a la practica el proyecto de

[8] Valbuena Álvarez, Rubén. (2006). *Guía de Proyectos Formulación y Evaluación* (p.283). México: Macchi Grupo Editor de México.

[9] Fontaine, Ernesto R. (2008). *Evaluación social de proyectos* (p. 85). México: Pearson, décima edición

inversión. En otras palabras, el "*análisis económico pretende determinar cuál es el monto de recursos económicos necesarios para la realización del proyecto […]*".[10]

Para determinar la viabilidad de un proyecto, se requiere de una planeación meticulosa para establecer la mejor forma de lograr los objetivos planteados. Se requiere conocer las características de los factores de producción y su existencia en el mercado, solo de esta forma se puede determinar cómo combinar y qué cantidades son óptimas para nuestro proyecto.

Los resultados obtenidos en este estudio servirán de base para una evaluación de la operación de la unidad económica que se lleva a cabo en la evaluación financiera.

1.8. Evaluación financiera

Las inversiones se realizan con el propósito de obtener un rendimiento, por lo que, es necesario determinar si el proyecto es económicamente rentable. Para conocer si nuestro proyecto brindará utilidades, se realiza la evaluación financiera, la cual cuantifica de manera monetaria los recursos económicos y, por ende, el costo total de la producción.

Esta proyección de costos se realiza comúnmente por medio de los estudios financieros proforma, conformado por el estado de resultados, el flujo de efectivo y el balance general. Con la información que se provee del estudio financiero Proforma, se puede obtener indicadores financieros que ayudaran al análisis de la situación financiera del proyecto.

Dicho lo anterior, se concluye que la evaluación financiera se divide en dos etapas:

1.- Elaboración de los estados financieros

2.- Evaluar los estados financieros por medio de indicadores financieros.

De esta forma se podrá tomar una decisión informada sobre la rentabilidad de nuestro proyecto. Además, en el caso de que los resultados no sean favorables,

[10] Baca Urbina, Gabriel. (2001). *Evaluación de Proyectos* (p.160). México: McGraw Hill, cuarta edición.

este estudio ofrece la oportunidad de buscar alternativas o realizar los ajustes necesarios para obtener una opción más fructuosa.

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

CAPITULO II.- ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Producto Principal

El producto de estudio son edificios departamentales de interés medio, localizado en la colonia Portales Sur de la alcaldía Benito Juárez. Estos edificios tienen de 25 a 80 departamentos disponibles, los cuales se encuentran entre $2,400,000.00 a $3,500,00.00 pesos mexicanos aproximadamente, por un espacio de 56 a 71 metros cuadrados. Cuentan con sala comedor, cocina integral, dos cuartos, de uno a dos baños, una pequeña área de lavado con la opción de adquirir espacio de estacionamiento y algunos incluso poseen balcón-terraza. La presentación del exterior e interior de los edificios más nuevos son de acabados lujoso, con pisos de cerámica o losa.

Por ende, se busca construir un edificio departamental en un terreno de 332 m^2, con ocho pisos y tres departamentos por piso, por lo que dará un total de 24 departamentos disponibles a la venta. Existirán tres tipos de departamentos:

- Tipo A: Departamento de 64.42 m^2
- Tipo B: Departamento de 66.90 m^2
- Tipo C: Departamento de 74.37 m^2

Cada departamento cuenta con dos habitaciones, cocina integral, sala/comedor, un baño, balcón y un cajón de estacionamiento. Las amenidades del edificio son acceso a área verde, área de juego y roof garden que puede ser utilizado como un salón multiusos.

La ejecución de la construcción del edificio será encomendada a una empresa constructora, responsable de elaborar los planos del mismo, en los cuales se determina el costo total de la construcción en cual se incluye el costo de mano de obra. El costo de servicio representa el 54% del costo de construcción y recomiendan reservar un mínimo del 15% del costo de construcción para algún imprevisto.

Dado que la edificación del departamento será llevada a cabo por un tercero, el presente proyecto se centrará en el proceso de comercialización de los departamentos.

2.3. Productos Sustitutos

Aquellos departamentos en venta o renta en la colonia Portales que cuentan con los espacios esenciales de una vivienda y aparte amenidades adicionales como salón de usos múltiples, salón de juegos, gimnasio, jardines, etc. Existen varios edificios departamentales nuevos sobre la misma avenida de Tlalpan, a lo largo de la línea 2 del metro de la Ciudad de México, e incluso hacia adentro de las calles existe varias unidades de departamentos que llevan mínimo un año de antigüedad.

A continuación, se presentan imágenes de algunos departamentos en venta en la colonia Portales.

Ilustración 1 Departamentos "ODESA"

Fuente: Mudafy.com

Ilustración 2 Departamentos "Anika Nueva Coyoacán"

Fuente: vivanuncios.com

Ilustración 3 Interior departamentos "Espazio"

Fuente: vivanuncios.com

2.4. Productos Complementarios

Debido a que se están estableciendo familias en su nuevo hogar, posiblemente se verán en la necesidad de adquirir productos para la decoración de su nuevo espacio, electrodomésticos, productos tecnológicos para entretenimiento, contratar servicios de internet entre otras cosas. Además, tener un mayor número de residentes en una zona significará un aumento en el flujo de ventas en los negocios cercanos, especialmente aquellos que proveen alimentos y productos de necesidad básica.

2.5. El Mercado

Debido a la inesperada crisis sanitaria que pasó el mundo, se observó una desaceleración marcada en este mercado. La pandemia causó una recesión económica debido al freno de actividades no esenciales, por lo que tuvo graves efectos en la demanda al observarse una disminución en la venta de departamentos nuevos y usados. Aunque para finales del 2020, gracias a los programas gubernamentales de vacunación, se comenzó a observar un repunte que ha compensado las pérdidas incurridas a principio de la pandemia.

Esta recuperación continúo a lo largo del 2021, en parte por el retorno gradual a las actividades y las medidas tomadas por las instituciones financieras como el Banco de México (Banxico), el cual redujo en 25 puntos la Tasa Interbancaria de Equilibrio (TIIE), causando tasas de crédito hipotecario en niveles históricamente bajos. Banxico reportó la tasa hipotecaria promedio de 10.1%.

Las instituciones financieras han sido más flexibles además de brindar mayores facilidades para la adquisición de un crédito hipotecario, como el diferimiento de pagos por hasta seis meses, de esta forma dando acceso a un mayor grupo de personas, especialmente aquellos cuyos ingresos se vieron afectados por la pandemia. De esta forma se ha incentivado la compra de viviendas, en especial las viviendas de interés social, es decir, aquellas con precios no mayores a los tres millones de pesos, ya que se ha observado un aumento de 5%, representando un 44% de las operaciones de compraventa realizadas en el sector, de acuerdo con Lucas Días, COO y cofundador de la plataforma inmobiliaria Mudafy.

La incentivación en la adquisición de viviendas es uno de los factores que explican el incremento en sus precios. Dicha situación se puede observar en el Índice SHF (Sociedad Hipotecaria Federal) de Precios de la Vivienda, el cual reportó que las viviendas con crédito hipotecario aumentaron su precio por 8.7% en el tercer trimestre del 2021 con respecto al mismo periodo del 2020. El Índice SHF de vivienda nueva registró una variación de 7.2%, mientras que el índice correspondiente a la vivienda usada aumentó 8.0%. Por otra parte, el Índice SHF

para la vivienda media-residencial incrementó un 7.1% para el tercer trimestre del 2021.

2.6. Estudio de la Demanda

2.6.1. Perfil del Consumidor

Debido a que la presente investigación se realizó durante una época de cuarentena, se decidió que la mejor opción para realizar la encuesta fuera en línea por medio de la plataforma de Google Forms. El enlace para la encuesta se compartió en forma de código QR en la colonia Portales Sur para que llegue a nuestro público objetivo.

Se acumuló un tamaño de muestra de 110 personas en un lapso de tres meses que estuvo abierto el cuestionario.

Con el fin de conocer las características del consumidor meta, las preguntas de la siguiente encuesta se abarca temas como la edad promedio de los consumidores, el tamaño de las familias, el nivel de ingreso y las amenidades que desean en un departamento. Todo esto con el fin de establecer las necesidades generales del consumidor y por ende conocer a qué tipo de personas estamos atendiendo.

Tendencia Inmobiliaria de la Zona Sur de la CDMX

La información que nos proporciona en la presente encuesta, será utilizada con fines de estudio del mercado de venta de departamentos en la zona sur de la Ciudad de México.

Agradecemos su participación.

1.- ¿Cuál es tu edad?

a) 18-20 años
b) 21-30 años
c) 31-40 años
d) 41-50 años
e) 51-60 años
f) 60 años o más

2.- ¿Cuál es tu estado civil?

a) Soltero
b) Casado
c) Unión libre

3.- ¿Cuál es tu último nivel de estudio?

a) Formación básica
b) Nivel medio superior
c) Licenciatura
d) Maestría
e) Doctorado
f) Otro

4.- ¿Cuántas personas residen en el hogar?

a) 1-2 personas
b) 3-4 personas
c) 5-9 personas
d) 10 personas o más

5.- ¿En cuál de las siguientes alcaldías de la zona sur de la CDMX buscas departamento?

a) Benito Juárez
b) Coyoacán
c) Magdalena Contreras
d) Tlalpan

6.- En caso de haber elegido la alcaldía Benito Juárez, ¿en cuál de las siguientes colonias buscas departamento?

a) Narvarte
b) Portales
c) Nápoles

d) Del Valle
e) Álamos
f) Mixcoac
g) Otro

7.- ¿Qué tipo de inmueble buscas?

a) Departamento en venta
b) Departamento en renta
c) Otro

8.- En caso de haber respondido en venta, ¿Cuál es el monto que estás dispuesto a invertir en el departamento?

a) Menos de $1,000,000
b) De $1,000,000 a 2,000,000
c) Más de 2,000,000

9.- ¿Por qué medio realizas la búsqueda de viviendas en venta?

a) Portales inmobiliarios (vivanuncios, inmuebles 24, lamudi,Mercado Libre etc.)
b) Anuncios en periódicos
c) Agentes inmobiliarios
d) Acudes físicamente a la zona

10.- ¿Cuántas recámaras requieres en la vivienda?

a) 1 habitación
b) 2 habitaciones
c) 3 habitaciones o más

11.- ¿Qué factor consideras más importante para escoger tu departamento?

a) Precio
b) Ubicación
c) Tamaño

d) Diseño

12.- ¿Qué amenidades te gustaría que ofreciera el departamento?

a) Espacios verdes
b) Patio de juegos
c) Gimnasio
d) Salón de usos múltiples
e) Todas

13.- Debido a la pandemia, ¿cambio tu presupuesto de comprar o rentar vivienda?

a) Si, aumento
b) Si, se redujo
c) No cambio

14.- ¿Cuál sería tu forma de pago para la vivienda?

a) Crédito bancario
b) Crédito gubernamental
c) Co-financiamiento (crédito bancario + gubernamental)

El total de encuestados fue de 110 personas, de lo cual se obtuvieron los siguientes resultados:

1.- Edad

Las personas entre 31 a 40 años representan la mayor parte de la demanda de inmuebles con un 32.7%, seguido del grupo de personas entre los 21 a 30 años con 27.3%. Por consiguiente, se puede determinar que nuestro mercado potencial será de personas entre los 21 a 40 años de edad.

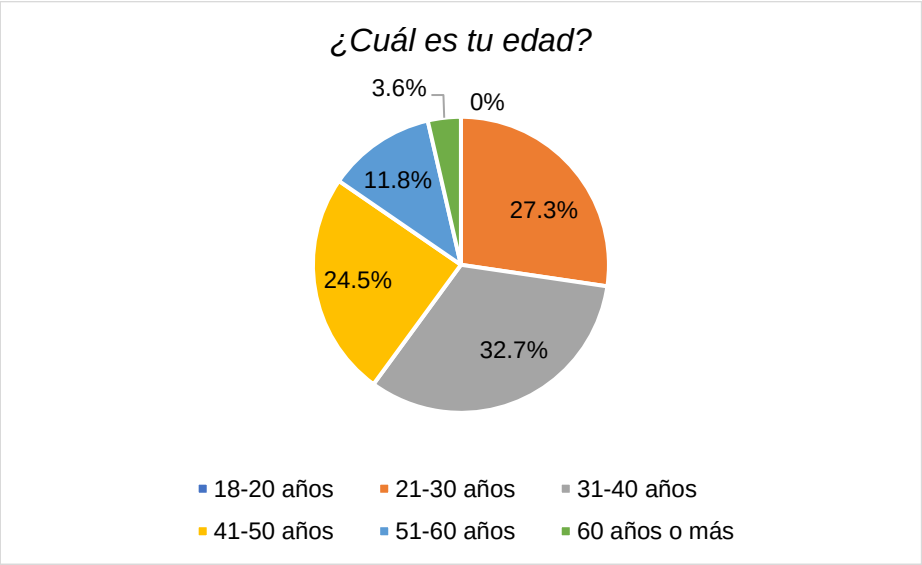
Cuadro 1. Edad de los encuestados

Edad de los encuestados	
Rango de edad	**Número de personas**
18-20 años	0

21-30 años	30
31-40 años	36
41-50 años	27
51-60 años	13
60 años o más	4
Total	**110**

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

Gráfica 1. **Gráfica 1. Edad de los encuestados**

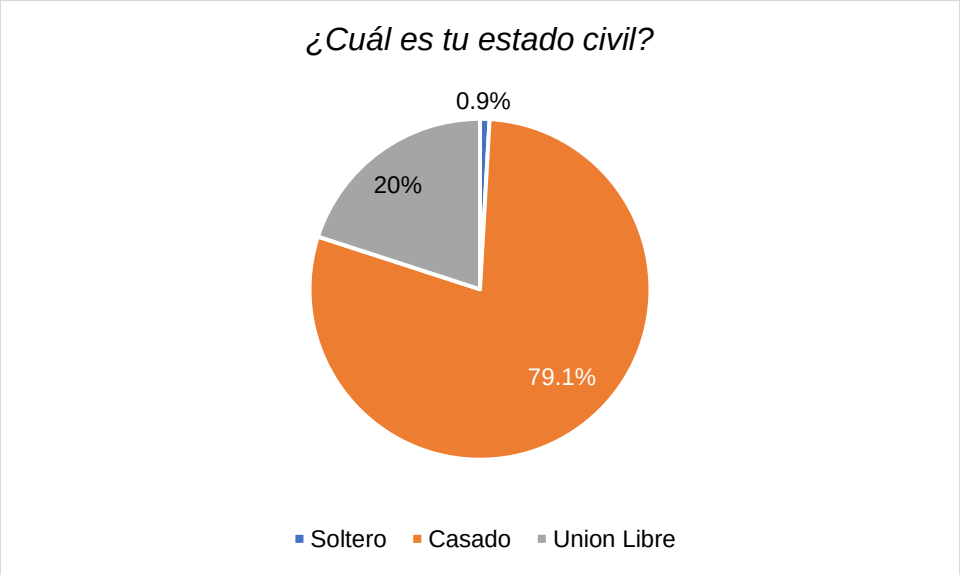


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

2. Estado civil

Más del 70% de los encuestados que buscan adquirir una vivienda son casados y un 20% en unión libre. Esto nos indica que las personas unidas tienden independizarse de los hogares de donde pertenecen actualmente y buscan una vivienda para formar su propio hogar.

Gráfica 2. Estado civil de los encuestados

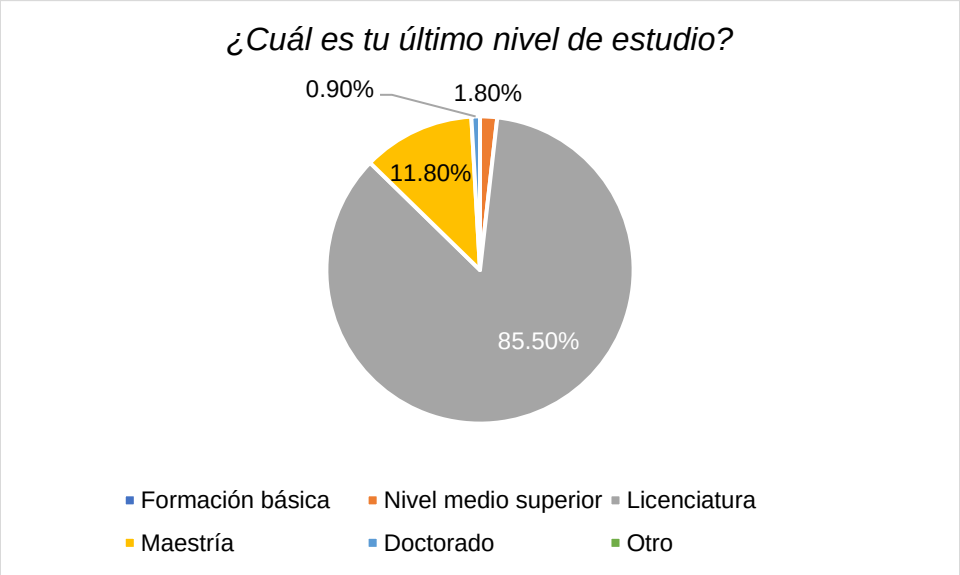


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

3. Nivel de estudio

Más del 80% tiene un nivel de estudio de Licenciatura como mínimo. Un incremento en escolaridad facilita la creación de hogares al brindar puestos de trabajo mayormente en el sector formal, lo cual aumenta la propensión de tener los fondos necesarios para adquirir una vivienda además de tener acceso a créditos gubernamentales o de otras instituciones.

Gráfica 3. Nivel de escolaridad

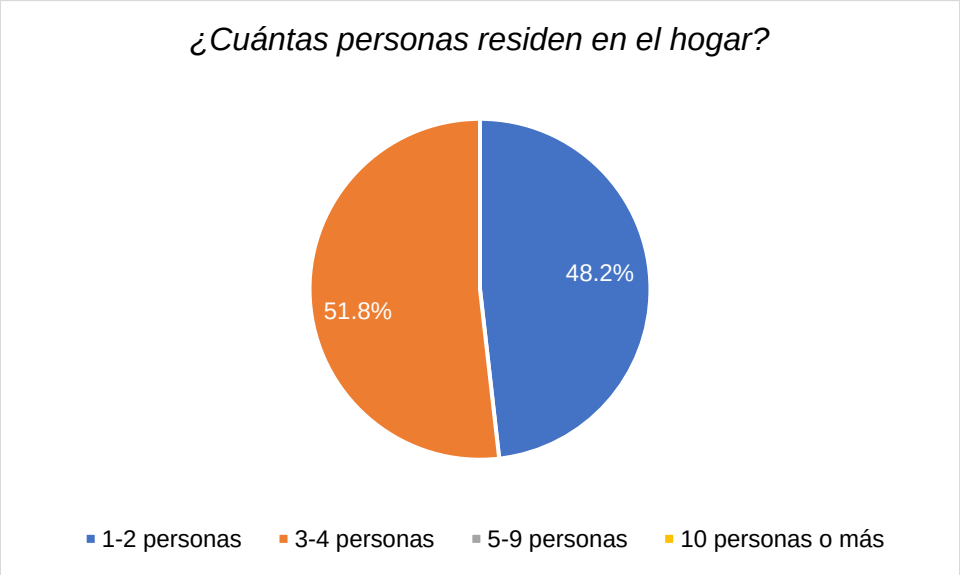


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

4. Número de integrantes del hogar

Más del 50% de los hogares están conformados entre 3 a 5 integrantes, seguido de hogares compuesto entre 1 a 2 personas representando el 48.2%. Está de acuerdo con los resultados del INEGI del Censo Poblacional 2020, donde se observa más del 60% del total de hogares censados en la Ciudad de México están formados de entre 2 a 4 integrantes. De modo que nos indica que hogares entre 1 a 4 integrantes son los que están interesados en adquirir un departamento como su vivienda principal.

Gráfica 4. Número de integrantes del hogar

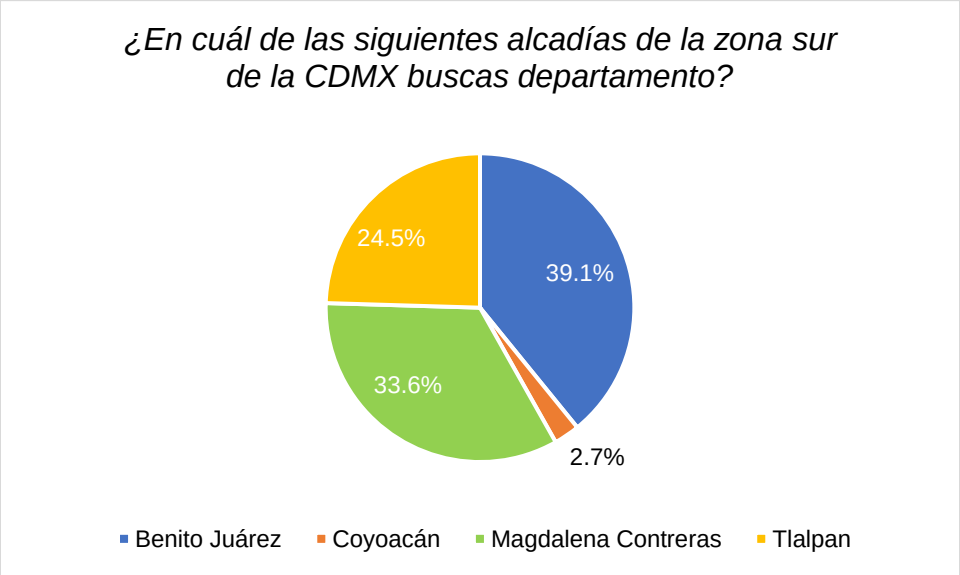


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

5. ¿En cuál de las siguientes alcaldías de la zona sur de la CDMX buscas departamento?

Históricamente la alcaldía Benito Juárez ha mostrado tener una alta demanda de vivienda gracias a su ubicación, la cercanía a zonas de entretenimiento y comercio, su acceso a servicios públicos, entre otras cosas. Los resultados de la presente encuesta no fueron la excepción ya que la mayoría de los encuestados, el 39%, buscan adquirir su departamento en la alcaldía Benito Juárez.

Gráfica 5. Alcaldías más demandadas



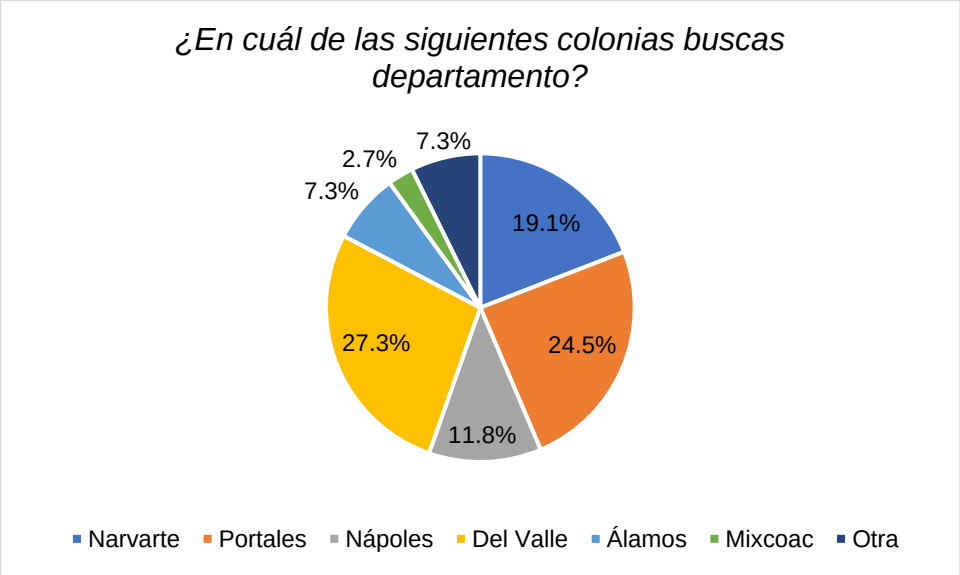
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

6. En caso de haber elegido la alcaldía Benito Juárez, ¿en cuál de las siguientes colonias buscas departamento?

Puesto que nuestro proyecto se desarrolla en la colonia Portales Sur de la alcaldía Benito Juárez, se solicitó a los encuestados especificar en que colonia principalmente buscan su vivienda. Sin embargo, las colonias a elegir se limitaron a los que reportes anteriores han indicado ser las más demandas.

Los resultados de la encuesta mostraron que las tres colonias más demandas es la colonia Del Valle (27.3%), seguido de colonia Portales (24.5%) y la colonia Nápoles (19.1%). Esta respuesta es satisfactoria ya que nos asegura que desarrollar el proyecto en su ubicación actual proporcionara una demanda suficiente.

Gráfica 6. Colonias más demandadas de la alcaldía Benito Juárez

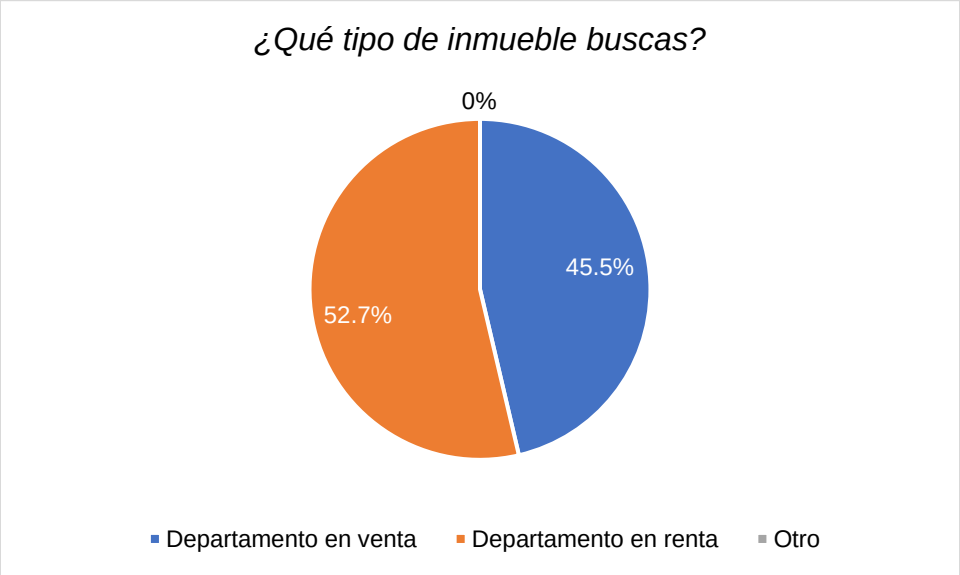


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

7. ¿Qué tipo de inmueble buscas?

Aunque la mayoría busca departamento en renta, existe un 45.5% de los encuestados que buscan departamento en venta, lo que nos indica si existe una demanda para la venta de departamentos.

Gráfica 7. Tipo de inmueble más demandada

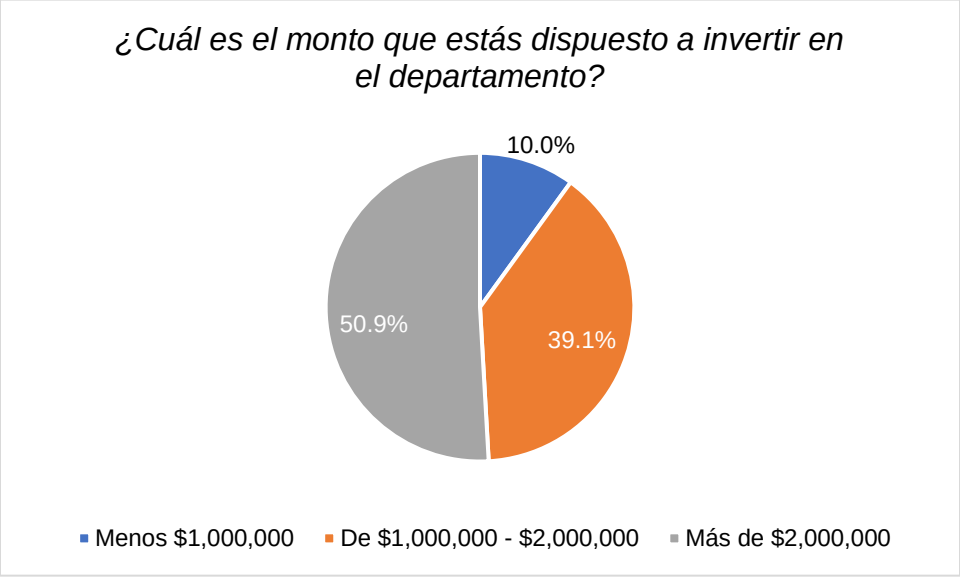


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

8. En caso de haber respondido en venta, ¿Cuál es el monto que estás dispuesto a invertir en el departamento?

La mayor parte de los encuestados están dispuestos a invertir más de $2,000,000 MXN en la compra de un departamento, lo cual es alrededor del costo de departamentos nuevos en la colonia Portales.

Gráfica 8. Presupuesto de los encuestados

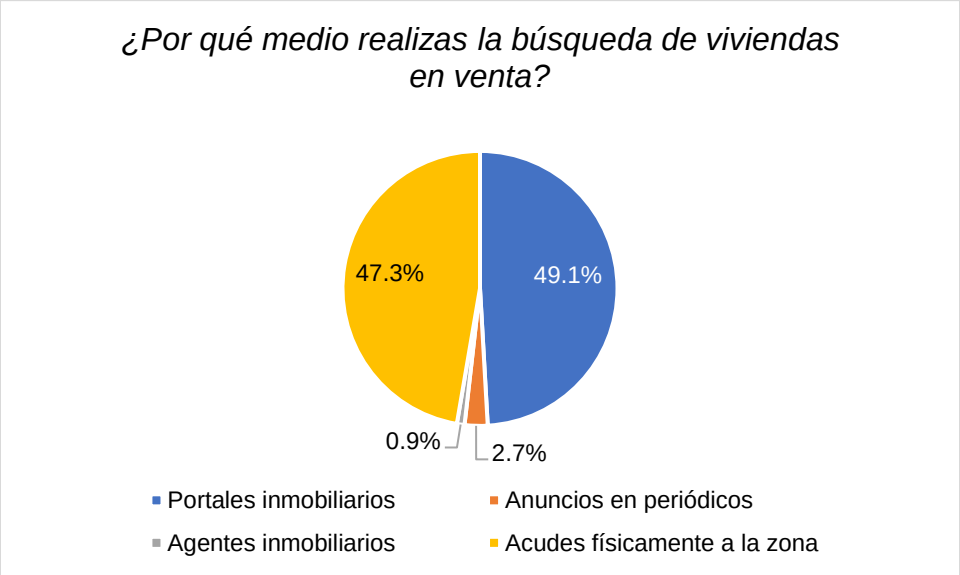


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

9. ¿Por qué medio realizas la búsqueda de viviendas en venta?

Se encontró que el 49% de las personas realizan la búsqueda de viviendas por medio de portales inmobiliarios, mientras que el 47% decide acudir físicamente a la zona. De acuerdo a esta respuesta se puede asumir que anunciar el proyecto en portales inmobiliarios, así como poner carteles en la zona será la forma más óptima y eficiente para ser visibles para los clientes potenciales.

Gráfica 9. Medios para búsqueda de vivienda

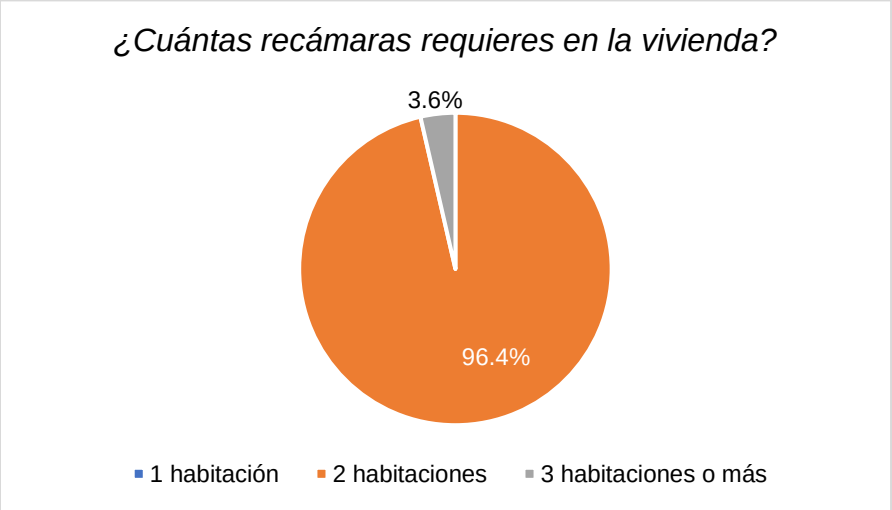


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

10. ¿Cuántas recámaras requieres en la vivienda?

Debido a que los hogares consisten entre 1 a 4 integrantes, es congruente que más del 90% de los encuestados busca departamentos con 2 habitaciones. Es una respuesta favorable ya que el diseño de los departamentos considera el espacio para 2 habitaciones.

Gráfica 10. Número de habitaciones necesarias

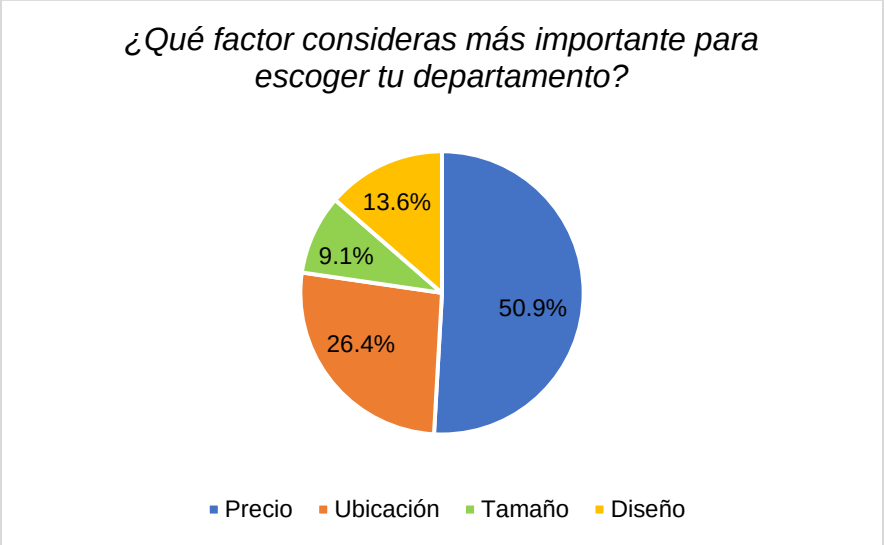


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

11. ¿Qué factor consideras más importante para escoger tu departamento?

Los dos factores que las personas toman en cuenta para descartar sus opciones son el precio (50.9%) y la ubicación de la vivienda (26.4%). Debido a que los precios calculados para los departamentos están en promedio con los precios de los otros departamentos en la zona, además de su excelente ubicación sobre la Calzada de Tlalpan, el acceso a vías principales de tránsito, su cercanía al metro Ermita, museos, parques y hospitales será un factor muy atractivo para los clientes.

Gráfica 11. Factores que influyen la decisión de compra

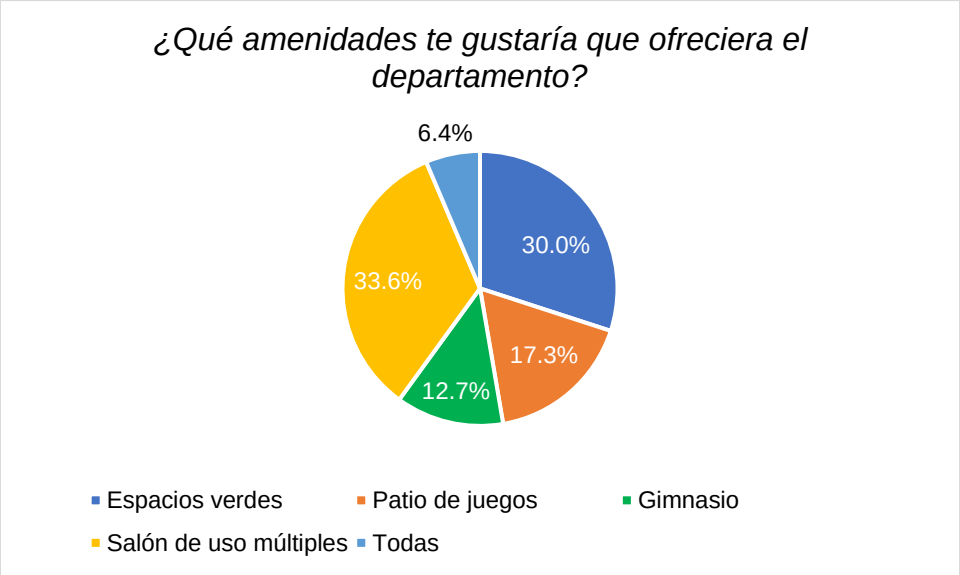


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

12. ¿Qué amenidades te gustaría que ofreciera el departamento?

El 33.6% de las personas desean que el edificio donde compren su departamento cuente con salón de uso múltiples, mientras que el 30% consideran los espacios verdes como una amenidad importante. Ambos factores están considerados en el diseño de los departamentos ya que se contará con *roof garden* que tendrá la función de un área de uso múltiple. De igual forma, se tendrá un área verde que está acompañado por un área de juegos.

Gráfica 12. Amenidades preferentes

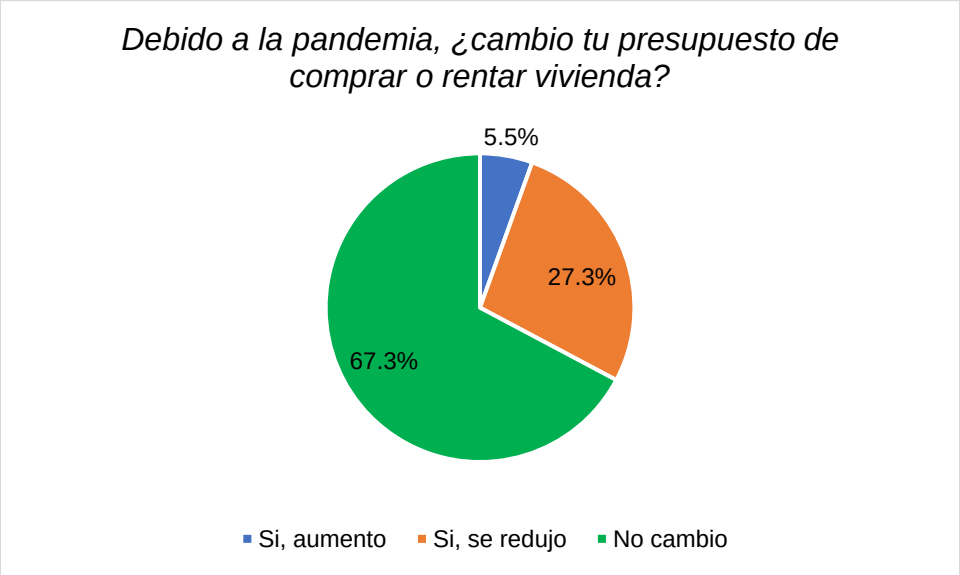


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

13. Debido a la pandemia, ¿cambio tu presupuesto de comprar o rentar vivienda?

Debido a las implicaciones económicas que ha tenido la pandemia por el COVID-19, se puede esperar que haya tenido algún impacto sobre el presupuesto que las personas tenían designados a la compra de su vivienda. Sin embargo, se observa que la mayoría de los encuestados, es decir el 67%, no vieron afectada su presupuesto.

Gráfica 13. Afectaciones en el presupuesto para adquirir una vivienda

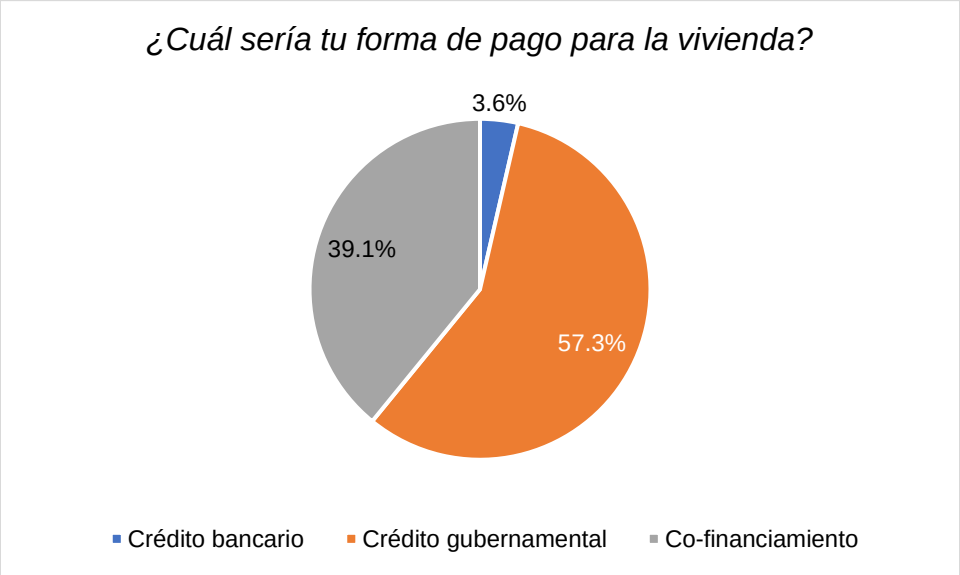


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

14. ¿Cuál sería tu forma de pago para la vivienda?

En el caso de la forma de pago para la vivienda, el 57.3% será por medio de un crédito gubernamental (ya sea FOVISSTE o Infonavit). Mientras que el 39.1% será por medio de co-financiamiento, es decir, complementar un crédito con dinero propio. Debido a las tasas bajas y fijas, además de la posibilidad de realizar pagos mínimos de acuerdo al sueldo, los créditos gubernamentales muestran ser la opción más atractiva para los derechohabientes. El acceso a créditos hipotecarios crea una población más amplia con los fondos disponibles para adquirir una vivienda, por ende, una mayor demanda para este bien.

Gráfica 14. Financiamiento de la vivienda



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta realizada

Con base a los resultados de la encuesta se determina que el mercado potencial son personas unidas entre los 21 a 40 años con hogares compuesto de 1 a 4 integrantes que buscan departamentos con 2 recamaras, salón de uso múltiples y área verde. Dos factores que consideran importante al momento de elegir su departamento será el precio y la ubicación de ella.

Los factores que influyen directamente en la demanda para la vivienda son el ingreso de las familias, la Población Económicamente Activa (PEA), el crecimiento poblacional y el tamaño de los hogares. Por ende, a continuación, se estudiará dichos aspectos sobre la población de la Ciudad de México.

2.6.2. El Empleo

La Población Económicamente Activa (PEA) son las personas de 15 años de edad en adelante y que cuentan con la disponibilidad de trabajar. Este índice ha presentado una recuperación a partir la segunda mitad del 2020, cerrando el año con un PEA de 54.9 millones en el país, lo cual significó un incremento del 7.4% en comparación con el mes de junio del mismo año. Para el segundo trimestre del 2021, el PEA era de 57.7 millones de personas y 55.2 millones de personas se encontraban ocupadas, lo cual significa un aumento de 10.5 millones de personas

comparado con el mismo periodo del año anterior. En este mismo periodo del 2021, la tasa de desocupación se redujo en 0.2 puntos porcentuales en relación con el trimestre del 2020.[11]

La mitad de la población ocupada se encuentra concentrada en las ciudades más grandes del país, aunque la Ciudad de México ha sido una de las entidades que reportaron menor grado de recuperación. En el segundo trimestre del 2021 la población ocupada de la Ciudad de México fue de 4.1 millones, un aumento del 22% con respecto al mismo trimestre del año anterior, un señalamiento de recuperación paulatino de los niveles prepandemia.

Los empleos registrados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), reportaron una tendencia al alza, y, a pesar de haber experimentado un comportamiento estacional en el empleo, se ha mantenido un nivel de puestos superior a los 20 millones durante cuatro meses consecutivos. Estos empleos registrados en el IMSS son factores importantes debido a que estos trabajadores son a quienes se les otorga el crédito de Infonavit.

El mercado hipotecario ha registrado un aumento del monto de financiamiento otorgado del 26.1% en términos reales durante el primer semestre del 2021, además de un aumento en el número de créditos brindados del 16.8%. El Infonavit tuvo un aumento del 8.9% del número de créditos otorgados y un 6.7% en financiamiento. El Fovissste tuvo avances en montos de financiamiento del 28.8% y un 34.5% más de créditos.[12]

Por otro lado, la Comisión Nacional Bancaria de Valores (CNBV) registró que la banca comercial aumento el monto de financiamiento del 38.9% y 28.1% del número de créditos otorgados en el primer semestre del 2021 en comparación con el mismo periodo del año anterior.[13]

---

[11] Fuente de información Reporte Anual de Vivienda 2021 realizado por el Infonavit. www.portalmx.infonavit.org.mx. Octubre de 2021

[12] Situación Inmobiliaria México. Segundo semestre 2021. BBVA Research. Octubre 2021

[13] Ibidem

El aumento de créditos otorgados y monto de financiamiento, por parte de las instituciones gubernamentales tal como de la banca comercial, brinda la posibilidad de adquirir viviendas más caras a un mayor grupo de personas.

Aunque el empleo informal sufrió un golpe fuerte debido a la emergencia sanitaria, sus números han ido al alza a partir del segundo semestre del 2020, tendencia que ha continuado a lo largo del 2021. De acuerdo con la información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), en el segundo trimestre del 2021 se obtuvo un total de 31 millones de personas en el país que ejercen un empleo informal, un aumento de 8.2 millones en comparación con el mismo periodo del año previo y que constituye un 28.6% de la población ocupada.[14] En el segundo trimestre del 2021, la Ciudad de México registró un 29.7% de la población ocupada, la cual se encuentra en el sector informal.

2.6.3. El Ingreso

El nivel de ingreso de las personas es el factor con mayor influencia sobre la demanda de vivienda debido a que, un mayor poder adquisitivo significa una disposición de invertir más en la adquisición de su hogar.

A partir del 2018 se observan incrementos en el salario mínimo arriba de la inflación. Tan solo en el 2019 el salario mínimo aumento 14.32 pesos con respecto al año anterior, llegando a un valor de 102.68 pesos. Esta tendencia al alza continuó en los siguientes dos años a pesar de las dificultades experimentadas, donde el salario mínimo para el 2020 fue de 123.22 pesos y para el siguiente año se colocó en 141.7 pesos.

[14] Vela Treviño, Ó. E., et. al. (2021). Reporte Anual de Vivienda 2021. En *Infonavit*. Coordinación de General de Investigación y Finanzas. Recuperado 15 de octubre de 2021, de https://portalmx.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/59a7a2db-b3ca-4f99-8344-fef55a2e2e03/ReporteAnualVivienda2021.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&ContentCache=NONE&CACHE=NONE&CACHEID=ROOTWORKSPACE-59a7a2db-b3ca-4f99-8344-fef55a2e2e03-nMTMOff

El IMSS reporta un salario diario integrado de 382.2 pesos reales en junio de 2021, lo que significa un aumento de 0.2% anual.

El indicador de la Confianza del Consumidor (ICC) obtenido por el INEGI y el Banco de México, presentó una tendencia al alza de 2018 a 2020. Con el impacto negativo de la contingencia sanitaria, aun no se obtienen los mismos niveles observados previos a este periodo, pero se observó una recuperación a partir del segundo semestre del 2020, que se continúa observando a lo largo del 2021. En el reporte analítico que realizan estas instituciones en su conjunto, determinan que la comparación anual entre 2020 y 2021, el ICC creció en 6.1 puntos en términos desestacionalizados.[15] La recuperación del ICC significa que la población tiene una mayor inclinación en la adquisición de bienes de consumo duradero, como es una vivienda.

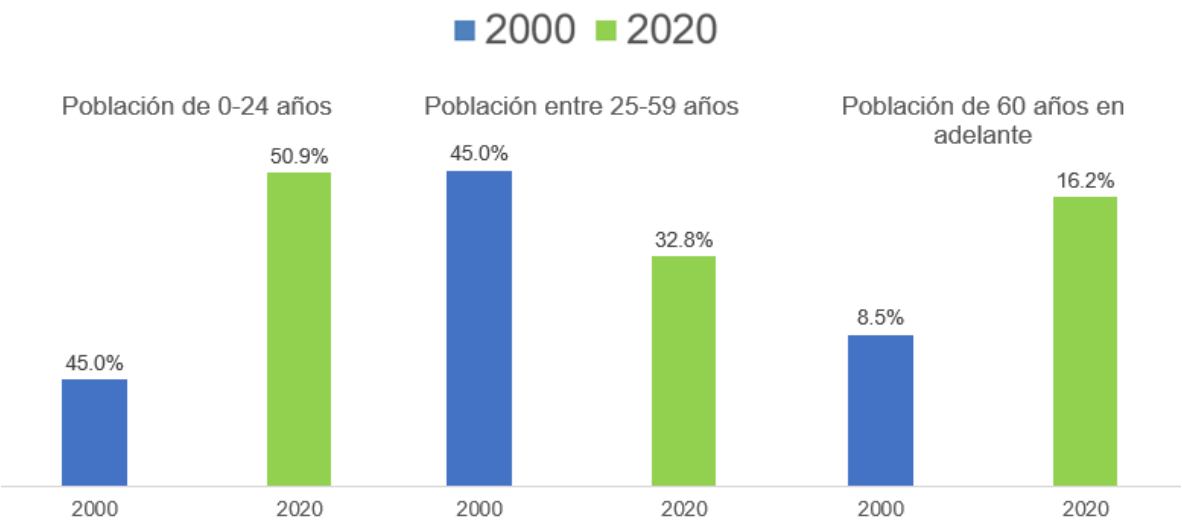
El Infonavit lleva a cabo la Encuesta Trimestral de Necesidades de Crédito y Vivienda de Infonavit, con el objetivo de recopilar información sobre el comportamiento de la demanda de vivienda. Dicha encuesta brinda la información necesaria para obtener el índice sobre la Intención de Adquisición de Vivienda en México, cuya interpretación consiste en un parámetro mayor a los 50 puntos que representa una percepción positiva del consumidor, mientras que un puntaje menor significa un nivel bajo de confianza por parte de la población en términos de la adquisición de una vivienda. En el primer semestre del 2021, este índice fue de 40.8 puntos, lo cual indica la intención de adquisición de vivienda en México es bajo. Sin embargo, para el segundo semestre del mismo año aumentó a 48.9 puntos, por lo cual se puede interpretar que la confianza de los consumidores está incrementando conforme el regreso paulatino de la actividad económica.

[15] *Indicador de Confianza del Consumidor. Cifras desestacionalizadas durante diciembre de 2021*. (2022, 5 enero). Banco de México. Recuperado 15 de octubre de 2021, de https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/encuesta-nacional-sobre-la-confianza-del-consumido/%7B2589632C-20C6-BC9A-80F2-17300954BE00%7D.pdf

2.6.4. Crecimiento Poblacional y Tamaño de los hogares

Para analizar el crecimiento poblacional de la Ciudad de México, siendo esta nuestra área de mercado, se tomó información de los censos de población y vivienda del 2000 y de 2020. En este último censo del 2020, se reportó un total de 9.2 millones de personas, lo cual significa un incremento del 3.9% en veinte años. Sin embargo, lo población de mayor interés para el estudio se encuentra entre los 25 y 59 años de edad, ya que poseen mayor poder adquisitivo, así como, de apalancamiento debido a que se encuentran laborando. De acuerdo a los datos del último censo, este grupo de la población creció un 21.22%, es decir, hubo un aumento en la fuerza laboral de la Ciudad de México en los últimos veinte años. La población entre los 25-59 años de edad representa un 50.9% en el 2020, mientras que en el año 2000 representó un 45%, siendo el grupo dominante de la población total de la ciudad. Sin embargo, hubo una disminución en la población menor a los 24 años, debido a que en el 2000 representaba un 45% de la población, mientras que en el 2020 solo un 32.8%. Lo contrario sucedió con la población mayor a los 60 años ya que paso de ser un 8.5% de la población a 16.2%. (**Gráfica 15**)

Gráfica 15. Distribución de la Población de la CDMX (Porcentajes)



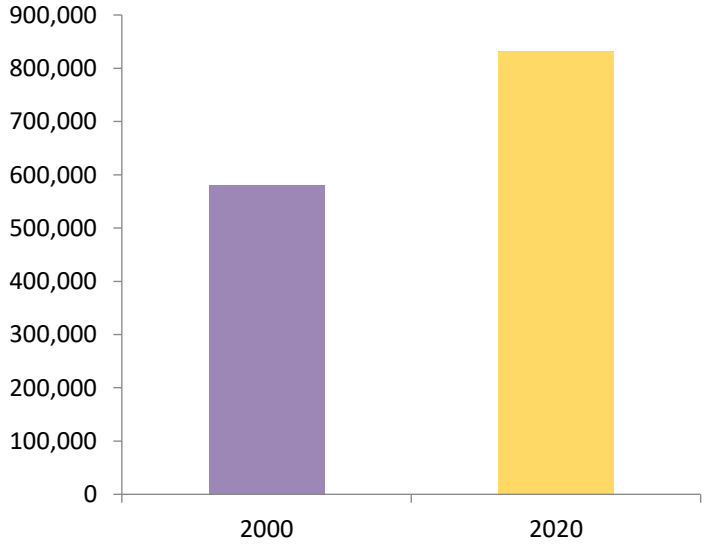
Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

A su vez, la tasa de crecimiento de la población ha disminuido en diez años. Entre el 2000 y 2010 había un crecimiento anual del 1.5%, en tanto que, entre el 2010 y 2020 se obtuvo una tasa del 1.2%.

El Censo de Población y Vivienda 2020 realizado por el INEGI registró un total de 2.7 millones de hogares en la Ciudad de México, un aumento significativo en comparación con los 2.1 millones registrados en el censo del 2000. Existe una disminución en el número de integrantes por hogar, ya que en el 2000 había 163,880 de hogares con un solo integrante donde en el 2020 se encontró 418,122, lo cual representa un aumento del 1.6% anual. Los hogares con dos integrantes crecieron un 1.03% anual, mientras que los hogares con tres o más integrantes disminuyo un 2.3%. Esto nos indica que el número de integrantes en un hogar han disminuido y por ende el tamaño de las familias mexicanas se ha visto reducido.

Por último, se observó un aumento en residentes en departamentos en edificio ya que en el 2000 se registró 580,431 personas y en el 2020 se vio un considerable aumento a 831,825 de personas que habitaban esta clase de hogar. (**Gráfica 16**)

Gráfica 16. Habitantes de Departamentos en la CDMX



Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

2.7. Demanda Real

La plataforma inmobiliaria Lamudi publicó su Reporte del Mercado Inmobiliario 2021[16] donde analizan el comportamiento del mercado inmobiliario en línea. El estudio mostró que la Ciudad de México representa 18.61% de la demanda de vivienda en línea a nivel nacional, seguido por el Estado de México con 14.72%, el estado de Nuevo León con el 8.20% y Jalisco con un 7.76%. Hubo una mayor demanda nacional de propiedades residenciales, representando un 84.3% de la demanda total en línea.

Este mismo reporte analiza la demanda digital de la Ciudad de México donde se identificó un incremento de la demanda inmobiliaria en un 38% en el primer cuatrimestre del 2021, en comparación con el mismo periodo del año anterior, reafirmando la recuperación de este mercado. Se reporta una mayor demanda por propiedades residenciales, de las cuales, existe una demanda del 63.5% para propiedades en renta y un 36.5% para aquella a la venta. Dentro de las propiedades inmobiliarias a la venta, hubo una preferencia por viviendas de interés medio, teniendo su punto más alto en diciembre del 2021. Este comportamiento se vio reflejado a su vez en la demanda de departamentos, donde se encontró una demanda de 72.4% para departamentos en renta y un 27.6% para departamentos en venta. Sin embargo, la delegación Benito Juárez obtuvo una demanda más equilibrada entre departamentos en venta y renta, además de obtener el primer lugar en el *Ranking Demanda Alcaldías*, con la colonia Portales siendo una de las diez principales colonias con mayor demanda en el 2021.

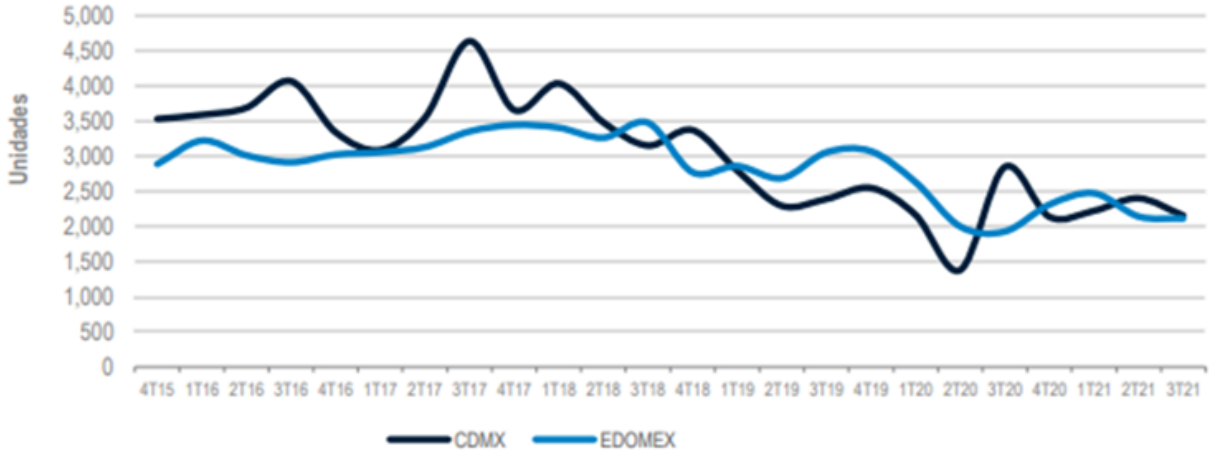
Aunque los resultados de este reporte se enfocan en el comportamiento del mercado inmobiliario en internet, se debe tomar en cuenta ya que se ha observado que uno de los medios preferidos para buscar propiedades es por medio de estas plataformas.

[16] *Reporte del mercado inmobiliario 2021*. (2021, 11 agosto). Lamudi. Recuperado 15 de octubre de 2021, de https://www.lamudi.com.mx/reporte-del-mercado-inmobiliario-2021/

2.8. Ventas

Un estudio de mercado realizado por Incoin Analytics Tinsa México, una empresa que realiza valuaciones y consultorías inmobiliarias, publicó su Informe de Coyuntura Inmobiliaria del tercer trimestre del 2021 de la zona metropolitana y de la Ciudad de México (ZMCDMX)[17], en el cual estudió la evolución histórica de unidades vendidas del 2015 hasta el primer semestre del 2021. Tan solo en el tercer trimestre del 2021 se vendieron 4,963 unidades, donde el 57% de ellos fue en la Ciudad de México y un 47% corresponde a los municipios, que por crecimiento poblacional se han fusionado, del Estado de México e Hidalgo. (**Gráfica 17**)

Gráfica 17. Unidades Vendidas en el Tercer Trimestre 2021

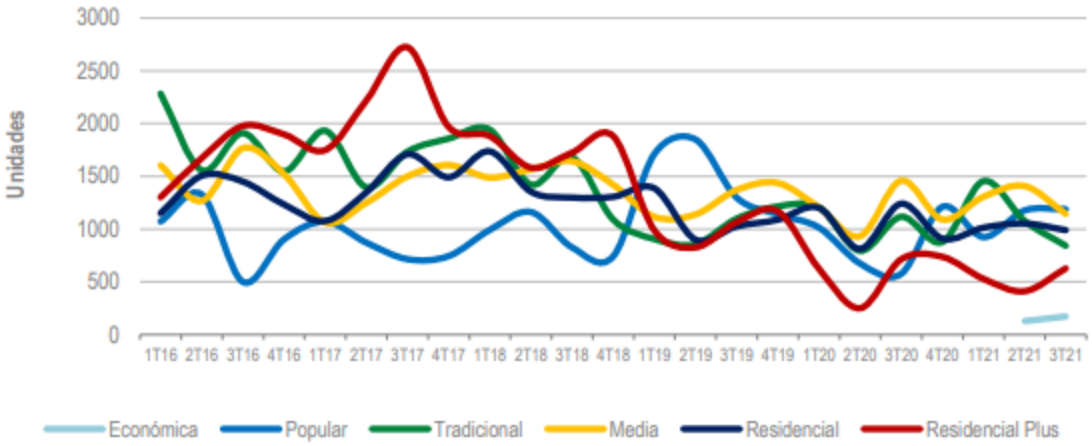


Fuente: Informe de Coyuntura Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCDMX) (Tercer Trimestre 2021). Octubre 2021

Comparado con datos del previo trimestre (Segundo Trimestre 2021), se observó una variación de ventas del 3.8% en los segmentos de interés social, un -18.8% en el medio y un 23% para residencial y residencial plus. Aun no se alcanzan los niveles de venta obtenidos en los tiempos previos a la pandemia, pero si se ha observado una ligera recuperación gracias a la ejecución de nuevos proyectos en la ciudad capitalina. (**Gráfica 18**)

[17] Analytics Incoin. (2021). Informe de Coyuntura ZMCDMX (Tercer Trimestre 2021). En *Tinsa*. Recuperado 5 de diciembre de 2021, de https://www.tinsamexico.mx/

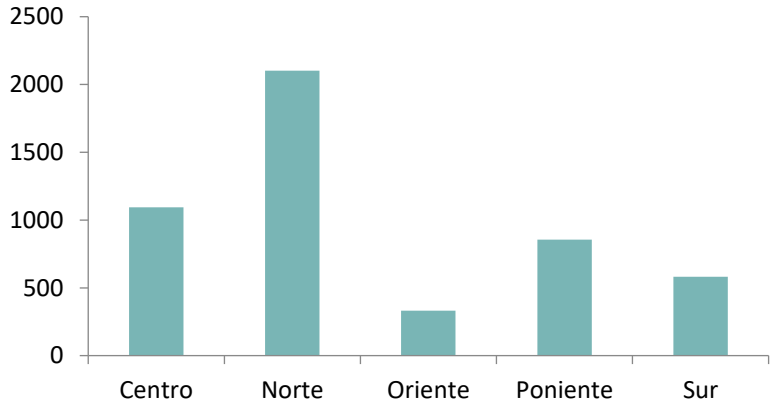
Gráfica 18. Variación de Ventas (2T2021-3T2021) (Porcentual)



Fuente: Informe de Coyuntura ZMCDMX (Tercer Trimestre 2021). Octubre 2021

El número y velocidad de unidades vendidas por zonas. Se encontró que las zonas de mayor venta de unidades es la zona norte (2,101 unidades), el centro (1,093 unidades), el poniente (855 unidades) y el sur (582 unidades), este último está compuesto por las colonias de Benito Juárez, Coyoacán, Magdalena Contreras y Tlalpan. (**Gráfica 19**)

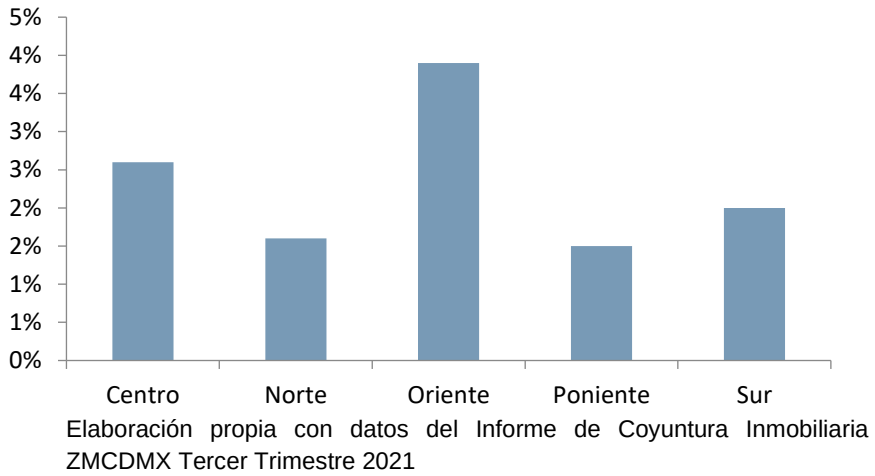
Gráfica 19. Unidades Vendidas – Tercer Trimestre 2021



Elaboración propia con datos del Informe de Coyuntura Inmobiliaria ZMCDMX Tercer Trimestre 2021

En cuanto a la velocidad de venta, se encuentra que la zona oriente (3.9%), la zona centro (2.6%) y la zona sur (2.0%) son las que cuentan con mayor velocidad de ventas de unidades en el tercer trimestre del 2021. (**Gráfica 20**)

Gráfica 20. Velocidad de Venta – 3T2021 (Porcentaje)



De acuerdo con este informe, el promedio de meses de inventario para la zona sur en los últimos tres trimestres del 2019 fue de 15.4 meses, en el 2020 fue un promedio de 16.5 meses para el año completo, mientras que en los primeros trimestres del 2021 se observó el mayor aumento en el promedio de meses en inventario siendo de 19.6 meses.

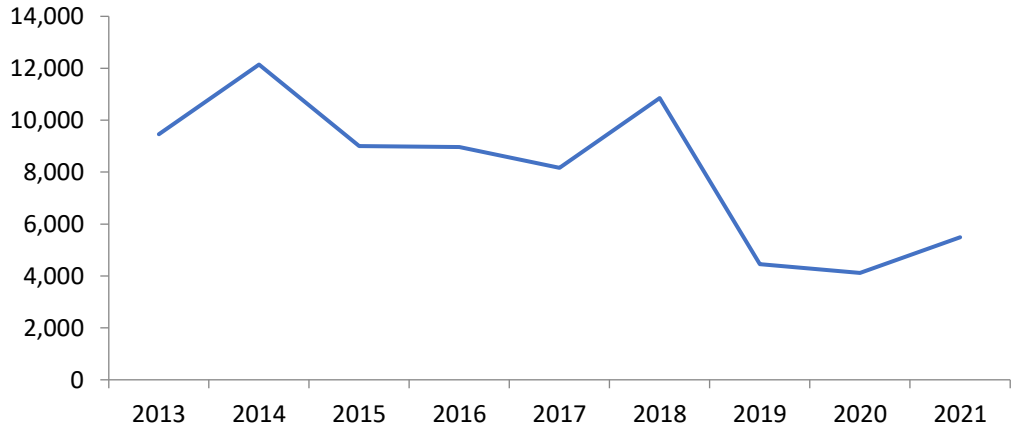
2.9. Distribución de la oferta

Debido a las condiciones de resguardo que se tomaron en el 2020, la búsqueda de hogares en portales inmobiliarios aumentó. Por ende, se estudiará la oferta digital por medio del Reporte Anual de Vivienda 2021 hecho por el Infonavit y el Reporte del Mercado Inmobiliario 2021 realizado por Lamudi.

En el reporte del Infonavit se llevó a cabo un ejercicio de *webscrapping*[18] para junio de 2021. Dicho ejercicio recabó información de 60,740 inmuebles, de los cuales el 41.5% fueron casas y el restante 58.5% fueron departamentos. Lo que se observó fue una concentración de la oferta digital en tres entidades federativas: la Ciudad de México, el Estado de México y Querétaro. En las primeras dos entidades se encontró que domina la oferta de departamentos, en el cual, la ciudad representa un 64.4% y en el estado un 51.0% de las publicaciones.

En el reporte realizado por la plataforma inmobiliaria de Lamudi, se encontró que domina la oferta de inmuebles residenciales, donde el 72.5% son departamentos a la venta y 27.5% son departamentos en renta.

Gráfica 21. Número de Registro de Viviendas en la Ciudad de México



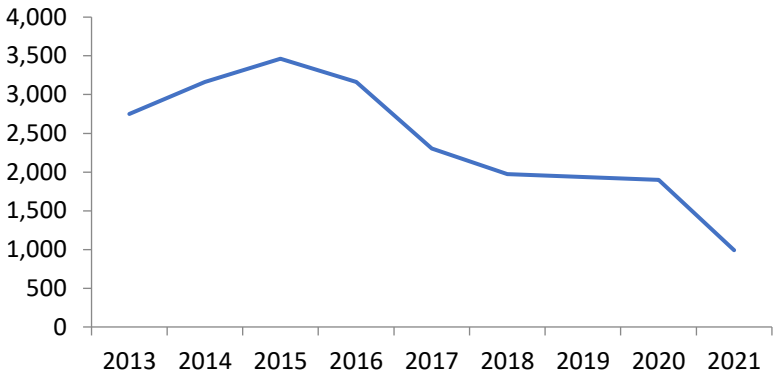
Elaboración propia con datos de la RUV

Por otro lado, aunque en el 2021 se registraron más de cinco mil proyectos, el Registro Único de Vivienda (RUV) reportó que solo 991 comenzaron el proceso de producción, el número más bajo en los últimos ocho años. De estos, el cien por ciento de ellas son de dos recamaras o más y son construcciones verticales, mientras que 76.69% tiene una superficie de construcción menor a los 60 m^2. Se

[18] *Webscrapping* es el proceso que utiliza programas de software para navegar páginas de internet para extraer la base de datos de los sitios web.

observó que el 71.24% son viviendas de clase tradicional, seguido con un 26.34% son de clase media.

Gráfica 22. Producción de Viviendas en la CDMX



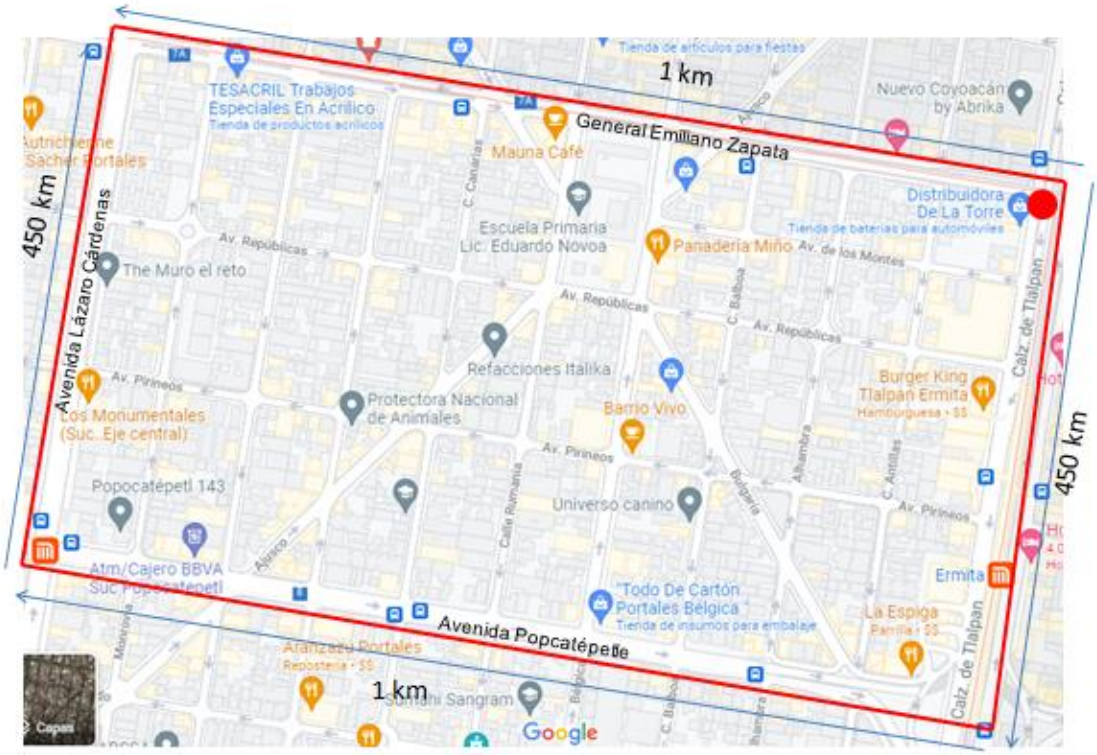
Elaboración propia con datos de la RUV

2.9.1. Oferta actual en la colonia Portales

De acuerdo con el Informe de Coyuntura Inmobiliaria de la ZMCDMX de Incoin Analytics, analizado anteriormente, establece que la zona sur y poniente se concentra un 67% de los proyectos de desarrollo inmobiliario. En la zona sur se registró, entre el segundo trimestre del 2019 al tercer trimestre del 2021, un promedio de 508 proyectos.

Debido a que el terreno donde se busca construir el edificio departamental, está localizado en 1479 Calzada de Tlalpan, Colonia Portales Sur (punto rojo en el mapa), se buscó la oferta de departamentos a la venta en un radio de 1 km x 450 km.

Mapa 1. Área de investigación



Fuente: Google Maps

En el siguiente cuadro se puede observar la oferta vigente de departamentos en venta en la zona de estudio. (**Cuadro 2**)

Cuadro 2. Oferta de Departamentos en Portales Sur

	Dirección	Área de Dep.	Costo
1	Odesa 813, Portales, Benito Juárez	69m²- 81m²	$3,470,000
2	Av. Repúblicas 105, Portales Nte	74m²- 78m²	$2,823,600
3	Av. Repúblicas 73, Portales Sur	67m²-71m²	$3,146,500
4	Av. Popocatépetl 74 bis Portales	89m²	$4,118,400
5	Bélgica 914, Portales Sur	75 m²	$500,248
6	Eje 7A Sur 112, Portales Sur	62 m²	$2,950,000
7	Calle Rumania 817, Portales	66 m²	$3,000,000
8	Antillas 807, Portales Sur	78 m²	$2,650,000
9	Eje Central, Lázaro Cárdenas 816, Portales Sur	77 m²	$2,845,000
10	Sevilla 1005, Portales Sur	78.53 m²	$2,905,610
11	Lazaro Cardenas 819, Portales Sur	60 m²	$2,845,000
12	Bulgaria 64, Portales Sur	63 m²	$2,794,400
13	Bulgaria 30, Portales Sur	62 m²	$2,985,000
14	Bulgaria 25, Portales Sur	65 m²	$2,985,000
15	Bulgaria 47, Portales Sur	63 m²	$2,794,000
16	Rumania 720, Portales	60 m²	$2,947,706
17	Filipinas 809 Depto. 202, Portales Sur	63 m²	$2,950,000
18	Odesa 700, Portales Sur	80 m²	$2,820,000
19	Canarias 926, Portales Sur	75 m²	$1,190,000
20	Av. Repúblicas 100, Portales	79m²-102m²	$2,823,600

Elaboración propia con información de portales inmobiliarios

2.10. Situación Futura

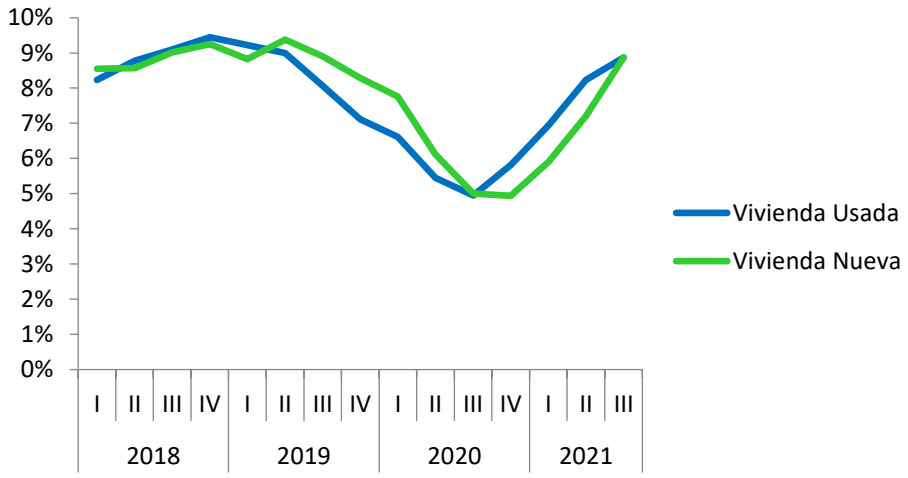
En 2020, el RUV reportó un mínimo histórico en el número de registros para proyectos de construcción a nivel nacional. En la Ciudad de México se registró 4,449 proyectos en el 2019, mientras que en el 2020 se observó una reducción con solo un total de 4,117 proyectos registrados. Sin embargo, en el 2021 el número de proyectos ha ido en aumento, alcanzando 5,496 viviendas, de las cuales, la mayoría de ellas son viviendas de clase tradicional (44.56%), seguido de las viviendas medias (30.80%). Casi todas de estas viviendas son verticales (98.76%), donde el 95.96% de ellas poseen dos recamaras o más y una superficie de construcción de

menor de los 60 m2 (43.21%).[19] Por ende, la oferta de vivienda nueva se está reactivando con el aumento de proyectos de construcción registrados.

2.11. Precio del Producto

De acuerdo con la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), a nivel nacional, los precios de la vivienda se comenzaron a recuperar a partir del último trimestre del 2020. Para el tercer trimestre del 2021 se registró un aumento en el precio de la vivienda media-residencial del 8.4% en comparación con el mismo periodo del año anterior. En referencia a la condición de uso, en el segundo trimestre del 2021 las viviendas usadas se apreciaron un 8.3%, mientras que la vivienda nueva un 7.2%.[20] Para el tercer trimestre del 2021, tanto las viviendas usadas como las nuevas se apreciaron un 8.9%.

Gráfica 23. Precios de Vivienda según Condición de Uso (Variación % Anual)



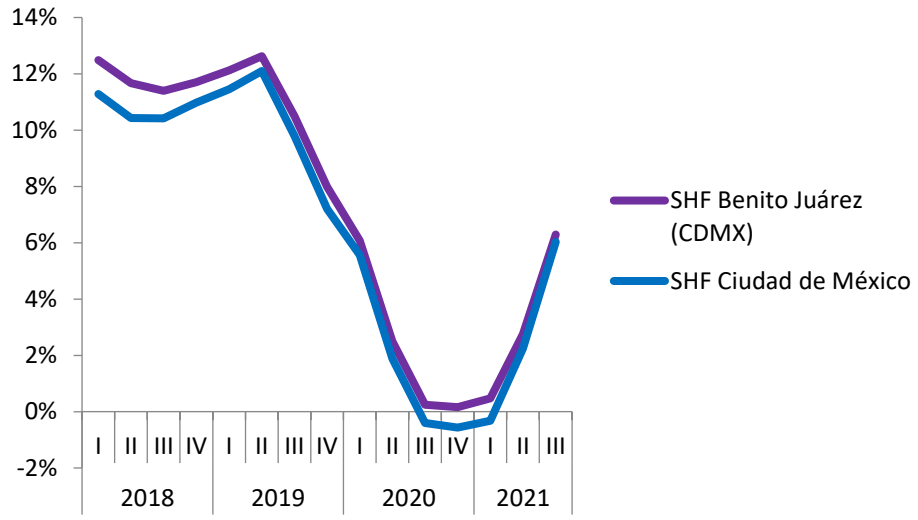
Elaboración propia con datos de la SHF

[19] Registro Único de Vivienda. (s. f.). Registro de vivienda [Conjunto de datos]. En *Información Estratégica/ Cifras Básicas RUV*. https://portal.ruv.org.mx/index.php/cifras-basicas-ruv/

[20] Serrano, C. (2021). Situación inmobiliaria México. segundo semestre 2021. En *BBVA Research*. Recuperado 12 de noviembre de 2021, de https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/situacion-inmobiliaria-mexico-segundo-semestre-2021/

La tendencia de precios bajos en la Ciudad de México se revirtió hasta el segundo trimestre del 2021. A partir del segundo trimestre del 2020 hasta el primer trimestre del 2021, se registraron disminuciones de precio de hasta 0.6%. Para el tercer trimestre del 2021 los precios de la vivienda se apreciaron un 6%, comparado con el mismo periodo del año anterior. Un comportamiento similar fue de la delegación de Benito Juárez, aunque estos no registraron una depreciación de sus precios, se observó una tendencia baja de precios que no vino a recuperarse hasta el segundo trimestre del 2021. En el tercer trimestre del 2021 se observó una apreciación del 6.3% con respecto al mismo periodo del año anterior.

Gráfica 24. Precios de la Vivienda (Variación % Anual)



Elaboración propia con datos de la SHF

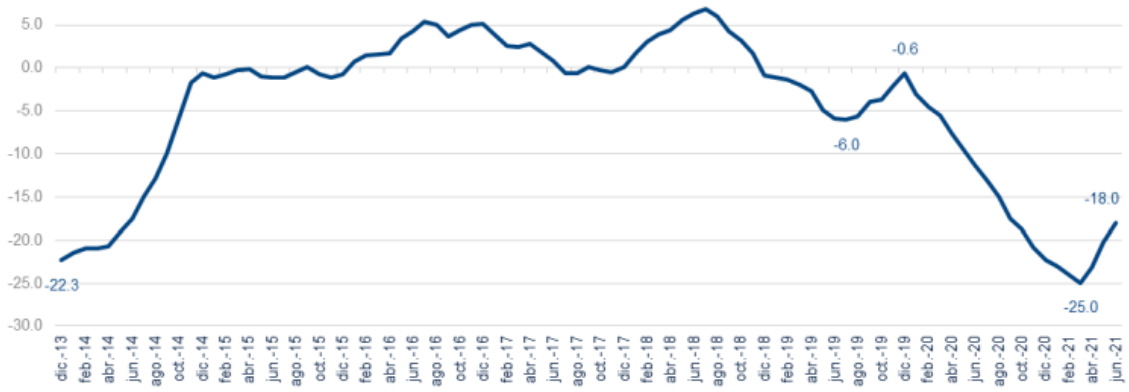
2.12. Volumen de producción

En junio del 2020, el Gobierno de la Ciudad de México informó un periodo, que duraría hasta diciembre del mismo año, una prórroga en trámites de construcción con el objetivo de apoyar este sector como parte del Plan de Reactivación Económica.

La banca comercial ha ejercido un papel importante para la oferta de vivienda, reportando un saldo del crédito bancario para la construcción de vivienda de 81 mil millones de pesos para junio del 2021 y una morosidad menor al 2.0%.[21]

Sin embargo, el sector de la construcción ha sido de las más afectadas por la crisis sanitaria, lo cual se ve reflejado en los datos recopilados en la Encuesta Nacional de Empresas Constructoras (ENEC). El valor de la producción de vivienda disminuyó 25.0% a marzo del 2021 comparado con el mismo periodo del año previo.

Gráfica 25. Valor Bruto de la Producción en Vivienda (variación % anual)

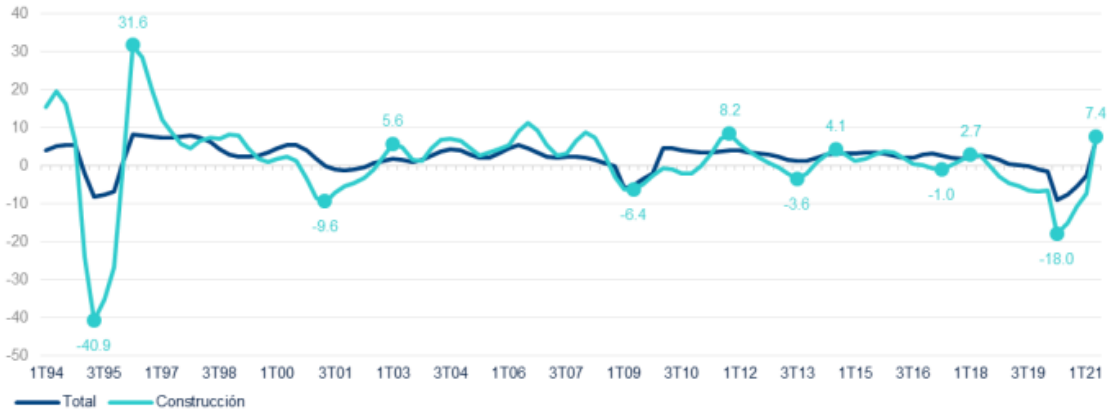


Fuente: Situación Inmobiliaria México Segundo semestre 2021. BBVA Research con datos del INEGI

Por ende, era de esperarse una fuerte caída en el PIB de la Construcción para el segundo trimestre del 2020. Conforme se ha ido levantando las restricciones sanitarias, el PIB de este sector ha presentado un claro “rebote”, donde se observó un avance del 7.4% en el segundo trimestre del 2021 en comparación con el mismo periodo del año anterior.

[21] Serrano, C. (2021). Situación inmobiliaria México. segundo semestre 2021. En *BBVA Research*. Recuperado 12 de noviembre de 2021, de https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/situacion-inmobiliaria-mexico-segundo-semestre-2021/

Gráfica 26. PIB Total y Construcción, tendencia ciclo (variación % anual)



Fuente: Situación Inmobiliaria México Segundo semestre 2021. BBVA Research con datos del SCNM, INEGI

Este “rebote” es un efecto de la reanudación de las actividades de construcción, después de haber sido casi nulas durante la suspensión de actividades clasificadas como no esenciales. Todavía no se ha llegado a los niveles previos a la pandemia, ya que el valor del PIB de la Construcción acumuló 1.1 billones de pesos en el segundo trimestre del 2021, lo cual es una cantidad menor al 1.3 billones obtenido en el segundo trimestre del 2019.

Desde 2014 la industria de la Construcción ha sido impulsada por el subsector de Edificación, tendencia que continua para el segundo trimestre del 2021 donde este subsector representó un 40.2% del PIB total del sector Construcción. Dentro de este mismo periodo, se registró un valor de 12.7 mil millones de pesos (mdp) en la Edificación Residencial y un 13.5 mil mdp en Edificación Productiva.

Gráfica 27. Valor Bruto Edificación (variación % anual)

Fuente: Situación Inmobiliaria México Segundo semestre 2021. BBVA Research con datos del ENEC, INEGI

Por otra parte, se ha observado un ascenso en precios de los insumos para la construcción. A mediados del 2020 comenzó a aumentar el Índice Nacional de Precios Productor de la Construcción, el cual continúo en ascenso en el 2021 por arriba del 10%, es decir, más del doble de lo visto en la inflación general.[22]

Los materiales de construcción han sido de los más perjudicados debido a una disminución en la oferta causada por una reducción en su manufacturación o importación. Aquellos materiales que presentan el mayor incremento en sus precios son los productos de plástico, metálicos, de alambre y accesorios eléctricos.[23]

Por otro lado, a lo largo del 2021 el alquiler de maquinaria y mano de obra han experimentado alzas de 3.5% en promedio.[24] Por medio del Índice Nacional de

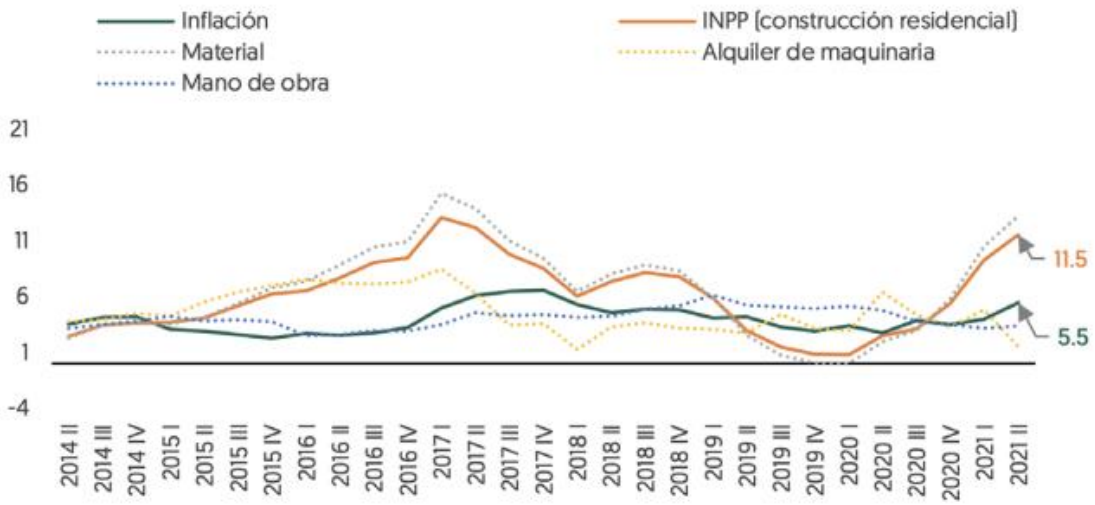
[22] Serrano, C. (2021). Situación inmobiliaria México. segundo semestre 2021. En *BBVA Research*. Recuperado 12 de noviembre de 2021, de https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/situacion-inmobiliaria-mexico-segundo-semestre-2021/

[23] Ibidem.

[24] Vela Treviño, Ó. E., et. al. (2021). Reporte Anual de Vivienda 2021. En *Infonavit*. Coordinación de General de Investigación y Finanzas. Recuperado 15 de octubre de 2021, de https://portalmx.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/59a7a2db-b3ca-4f99-8344-

Precios al Productor (INPP) se ha observado un continuo aumento en los precios de la construcción residencial, lo cual tiene un impacto directo en el precio de la vivienda.

Gráfica 28. Inflación General e Inflación en Construcción Residencial (Variación % anual)



Fuente: Reporte Anual de Vivienda 2021. Infonavit, con datos del INEGI

2.13. Comercialización

2.13.1. Publicidad

La plataforma inmobiliaria Vivanuncios realizó dos encuestas en el mes de septiembre del 2021, “Tendencias y compras inmobiliarias del inicio de la pandemia a la nueva normalidad” y “Digitalización del mercado inmobiliario preferencias y tendencias a un año y medio de la pandemia”. Los resultados de estas encuestas indicaron una preferencia por el uso de herramientas digitales para la búsqueda de inmuebles por 51.64% de los encuestados. A pesar de esto, el 74.17% de los

fef55a2e2e03/ReporteAnualVivienda2021.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&ContentCache=NONE&CACHE=NONE&CACHEID=ROOTWORKSPACE-59a7a2db-b3ca-4f99-8344-fef55a2e2e03-nMTMOff

encuestados prefieren conocer la propiedad de forma personal antes de realizar la compra.[25]

Por este motivo, el medio ideal para promocionar el nuevo edificio departamental será por los diversos portales inmobiliarios mediante internet. El proceso de registrar tu propiedad para venta es sencillo y sin costo. Se requiere realizar una cuenta en el portal inmobiliario, brindar la información requerida sobre la propiedad además de formas de contacto con el vendedor. El método ideal será promocionar los departamentos en varios portales para alcanzar un mayor número de consumidores.

[25] Las tendencias del mercado inmobiliario en México: del inicio de la pandemia a la nueva normalidad. (s. f.). *Vivanuncios*. Recuperado 13 de noviembre de 2021, de https://blog.vivanuncios.com.mx/bienes-raices/tendencias-del-mercado-inmobiliario/

CAPITULO III

ESTUDIO TÉCNICO

CAPITULO III.- ESTUDIO TÉCNICO

3.1. Macrolocalización

Se decidió por localizar el proyecto en la delegación Benito Juárez por su ubicación céntrico y una percepción de seguridad alta por sus habitantes. Se considero el tiempo de traslado del hogar a su trabajo o a su lugar de estudio reportado por los habitantes en la plataforma gubernamental de DataMéxico[26], en base al Censo de Población y Vivienda 2020. En Benito Juárez, el tiempo de traslado promedio es de 31.9 minutos, donde el 79.6% de la población tarda menos de una hora en su traslado. Adicionalmente, el tiempo promedio de traslado del hogar al lugar de estudio es de 26.1 minutos, donde 91.8% de la población tarda menos de una hora en el traslado.

La alcaldía Benito Juárez, es la demarcación con el mayor índice de percepción de seguridad según la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), realizado por el INEGI en el segundo trimestre del 2021. Con el 67.8% de sus habitantes expresaron sentirse más seguros en dicha alcaldía, posicionándola en el primer lugar de percepción de seguridad en toda la entidad de la Ciudad de México.[27]

De acuerdo con el Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2021 de la delegación Benito Juárez realizado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), determinó que el 66.2% de la población es considerado no pobre ni vulnerable. La población vulnerable por carencias sociales es de 26.6%, la población en situación de pobreza moderada es 4.8%, mientras que la población vulnerable por ingresos es de 2.3%. El CONEVAL

---

[26] DataMéxico & Gobierno de México. (s. f.). *Benito Juárez. Municipio* [Conjunto de datos]. https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/benito-juarez?yearENVIPE=option2021

[27] *Alcaldía Benito Juárez Con mayor percepción de seguridad en la CDMX: INEGI*. (2021, 19 julio). Alcaldia Benito Juárez. Recuperado 10 de diciembre de 2021, de https://alcaldiabenitojuarez.gob.mx/2021/prensa/alcaldia-benito-juarez-con-mayor-percepcion-de-seguridad-en-la-cdmx-inegi/#:~:text=El%2067.8%20por%20ciento%20de,seguridad%20en%20toda%20la%20Ciudad.

estableció para el 2020 esta demarcación con un índice de rezago social de -1.550, lo cual significa un rezago social muy bajo. Dicho índice se encarga de medir las condiciones sociales tales como el acceso a servicios, salud, el nivel educativo y la vivienda, por ende, determinando que la alcaldía Benito Juárez tiene un excelente nivel de acceso a la educación, salud, cultura, vivienda y servicios básicos.[28]

3.2. Microlocalización

La finalidad del presente proyecto de inversión, es determinar la factibilidad de construir departamentos de clase medio ubicado en un terreno de 332.52 m^2, en la calle Emiliano Zapata, número 52, colonia Portales Sur de la delegación Benito Juárez. Una excelente ubicación ya que se encuentra a dos calles de la estación Ermita de la línea 2 del metro, además de estar situado en una de las principales vialidades como lo es la Calzada de Tlalpan, entre otras importantes como las avenidas Río Churubusco y División del Norte, además de Calzada de la Viga. Esta excelente ubicación brinda una facilidad al habitante de trasladarse a cualquier parte de la ciudad.

[28] García, A. K. (2021, 26 abril). La alcaldía Benito Juárez en la CDMX es la demarcación con menor nivel de rezago social en el país. *El Economista*. https://www.eleconomista.com.mx/politica/La-alcaldia-Benito-Juarez-en-la-CDMX-es-la-demarcacion-con-menor-nivel-de-rezago-social-en-el-pais-20210426-0069.html#:~:text=La%20alcald%C3%ADa%20Benito%20Ju%C3%A1rez%20en%20la%20Ciudad%20de%20M%C3%A9xico%20es,desarrollo%20social%20de%20sus%20habitantes.

Mapa 2. Ubicación del terreno

Fuente: Google Maps

El proyecto consiste en un edificio departamental de ocho pisos, con 24 departamentos, con estacionamiento en el sótano, área verde y roof garden.

Cada departamento tendrá dos recamaras, un baño, sala comedor, cocina integral, balcón y un cajón de estacionamiento, además de tener un área verde, área de juegos, roof garden y caseta de vigilancia.

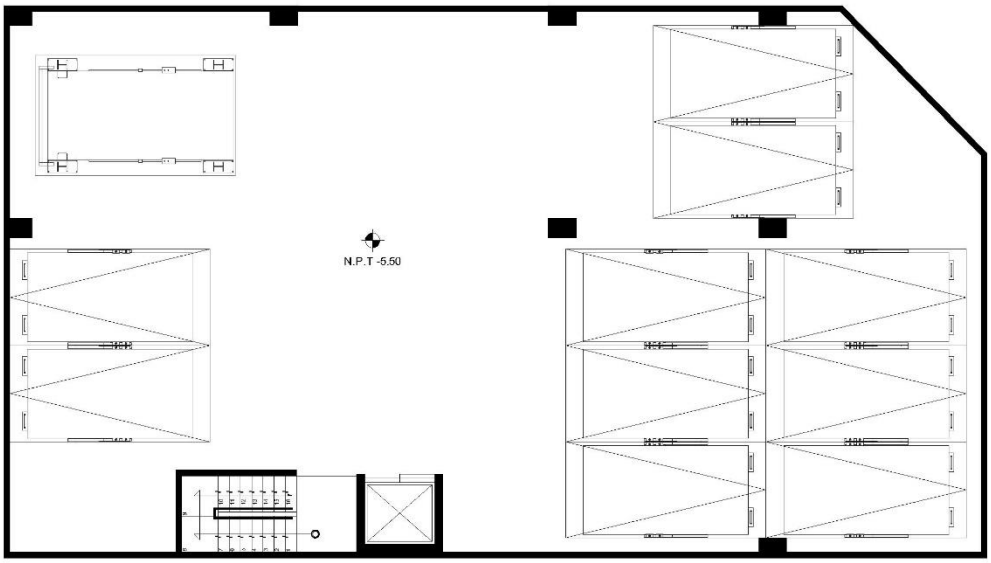
3.3. Tamaño del Proyecto

El proyecto consiste en un edificio departamental de ocho pisos, con 24 departamentos en total. Otras amenidades del edificio será la caseta de vigilancia, área verde, área de juegos y un espacio para eventos que será el roof garden.

Cada departamento tendrá dos recamaras, un baño, sala/comedor, cocina integral, balcón y un cajón de estacionamiento.

3.4. Diseño Arquitectónico [29]

Sótano

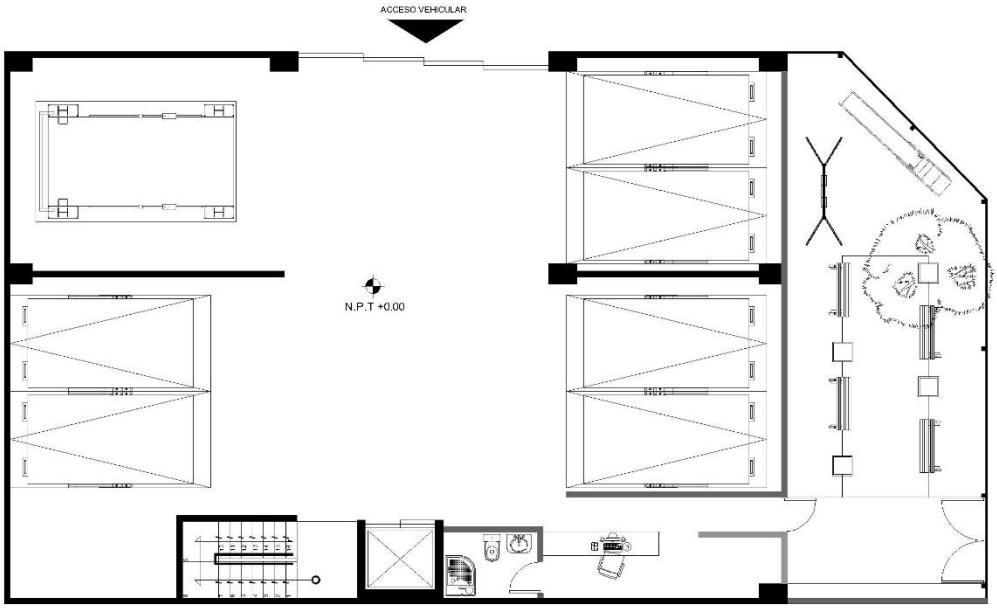


SOTANO -1

En el sótano se encuentra espacio para 12 automóviles, gracias al uso de estacionamientos verticales para dos automóviles, que permiten maximizar el uso del espacio. Además, se encuentran escaleras para el acceso de los residentes a sus automóviles, así como las bombas de agua, los tinacos y el generador.

Plano de Planta Baja

[29] Los planos arquitectónicos son proporcionados por estudiante de arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México



PLANTA BAJA

La Planta Baja contiene un área verde, acceso para los residentes, la caseta de vigilancia y el segundo piso del estacionamiento. El estacionamiento contiene el espacio para 12 vehículos ya que cuenta con estacionamientos verticales, además de la rampa que da acceso al sótano y entrada por lado de la calle de Emiliano Zapata.

Planta Tipo

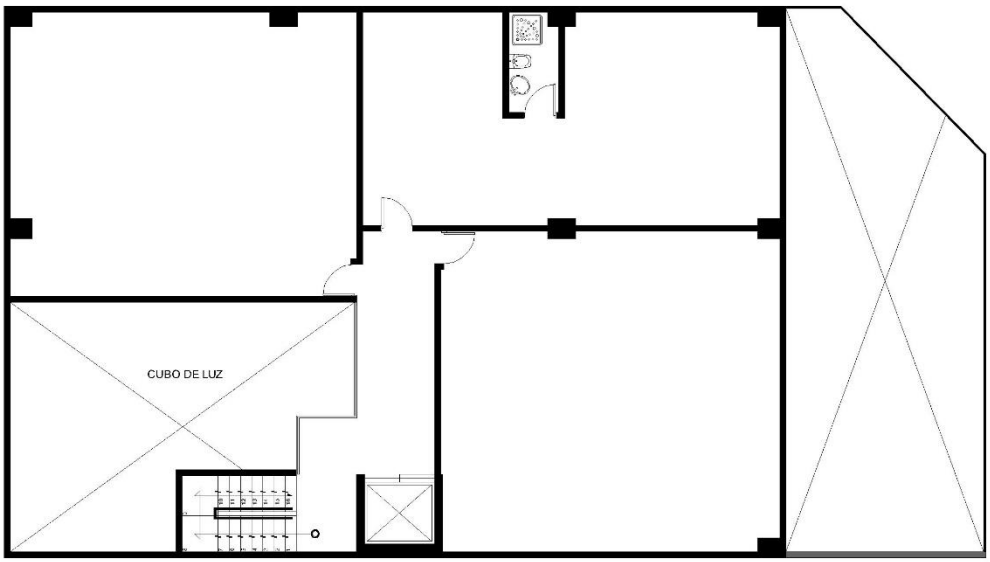
PLANTA TIPO
DEPARTAMENTOS

El siguiente plano es del primer piso hasta el octavo. Cada planta consiste de tres departamentos: departamento Tipo A de 64.42 m^2, departamento Tipo B de 66.90 m^2 y departamento Tipo C de 74.37m^2. Se cuenta también con un cubo de luz, escaleras y un elevador.

Cada departamento cuenta con dos recamaras habitacionales, una cocina integral, una sala/comedor, un baño y un balcón.

Este plano es el mismo para los ocho pisos.

Roof Garden (Área Común)



PLANTA ROOF GARDEN

El Roof Garden se encuentra en la azotea del edificio para proveer a los residentes un área de convivio. El área se alcanza por escaleras, contiene un sanitario además de un fregadero. Para la seguridad de los residentes el roof garden esta encerrada con una barda de 1.10 metros de altura.

3.5. Proceso Productivo

El primer paso para comenzar el proyecto, de acuerdo a la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal, de acuerdo a su título segundo, artículo 8, se deberá conseguir de la delegación las licencias de construcción, las cuales son la Cédula de Publicitación y el Registro de la Manifestación de Construcción tipo B o C. Se deberá obtener también, de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda, el Certificado de Único de Zonificación de Uso del Suelo, el dictamen de impacto urbano correspondientes, además, debido a que el terreno tiene dos frentes a la vía pública, se requiere de la Constancia de Alineamiento y número oficial. Finalmente, de la Secretaria del Medio Ambiente se debe obtener la autorización de impacto ambiental correspondiente.

Cuando se cuenten con la documentación jurídica previamente mencionada, de acuerdo al título primero, capítulo I, de la Ley de Propiedad en Condominio de

Inmuebles para el Distrito Federal, se deberá declarar ante el Notario Público la intención de llevar a cabo el proyecto de la construcción de un condominio en vertical[30] para expedir la escritura constitutiva de Régimen de Propiedad en Condominio que después deberá registrarse ante la Procaduría Social del D.F.

Una vez concedidos dichas declaraciones y permisos se podrá comenzar el proceso de construcción.

El proceso de construcción se puede dividir en 10 fases, de las cuales, cada fase se compone de una serie de actividades.

1. Preliminar

Los estudios preliminares permiten recabar información sobre el terreno donde se piensa construir, es decir, se obtiene información tal como antecedentes, normatividad, el entorno y el emplazamiento[31], entro otros aspectos.

2. Cimentación

De acuerdo a la página oficial del Grupo Cipsa, definen la cimentación como "un grupo de elementos estructurales y su misión es transmitir las cargas de la construcción o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales."[32]

---

[30] De acuerdo con la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal entendemos como *condominio en vertical* aquel inmueble edificado en varios niveles en un terreno común, con unidades de propiedad privativa y derechos de copropiedad.

[31] En la Revista planta 9. *Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*. Vol. 1 Define que el "emplazamiento permite establecer las condiciones para hacer pertenecer el edificio al lugar, analizando las pre-existencias, tanto naturales (vegetación, arborización), como artificiales (edificios colindantes, perfiles del entorno urbano); sin dejar de lado la orientación solar y vientos."

[32] La cimentación y tipos de cimentación. (s. f.). *Grupo Cipsa*. https://www.cipsa.com.mx/38/noticias/la-cimentacion-y-tipos-de-cimentaciones/

Por ende, podemos establecer que es el proceso en la cual se construye la base que da soporte al peso del edificio en el suelo donde se decidió construir.

3. Estructura

La construcción de la estructura del edificio es lo que comúnmente conocemos como “obra negra”, lo cual significa que ya se ha establecido las columnas y trabas, y se ha rellenado con cemento. Se cuenta también con las escaleras y los balcones.

4. Instalaciones

Teniendo la estructura del edificio, se puede comenzar el proceso de instalación de servicios básicos para una vivienda como:

Instalaciones Hidrosanitarias: la norma mexicana NMX-AA-176-SCFI-201, define a estas instalaciones como “red de tuberías hidráulicas y sanitarias para la distribución de agua potable o recolección y disposición de aguas residuales, ubicados desde la toma domiciliara y el primer registro hacia el interior de la vivienda.”

Instalación Eléctrica: consiste en instalar la red de cables y circuitos, al igual que el equipo necesario para brindar el servicio de energía eléctrica a un edificio.

Instalación de Gas: instalación de equipo y otros elementos necesarios para poder suministrar al edifico el servicio de gas.

Instalación de Redes de Voz y Datos: disponer el cableado necesario en los puntos requeridos en un edifico para brindar servicios de video, comunicación y otros servicios de multimedia.

4. Equipos

En esta fase del proyecto de construcción se instala equipo tal como el generador, las bombas de agua y del hidroneumático (equipo responsable para la presión del agua).

5. Acabados

Los acabados consisten en aplicar los materiales de recubrimiento sobre la obra negra, como es el piso, los muros y además impermeabilizar el edificio.

6. Albañilería

Consiste en las actividades de las cuales se requiere el trabajo de los albañiles para su ejecución.

7. Instalación de Cancelería

Los canceles realizan la función de separar o proteger los espacios. El trabajo se le confía a un herrero.

8. Instalación de Accesorios

La instalación de los accesorios se refiere a la colocación de tasas de baño, lavabos, focos y lámparas, extintores, los equipos para una cocina integral (horno y gabinetes), entre otros elementos.

9. Jardinería

Para la entrega de un edificio departamental con área verde y un roof garden, se solicita el servicio de un jardinero para la cultivación de plantas y pasto.

A continuación, se presentará el Programa de Obra, el cual tiene la función de ordenar de forma lógica y cronológica las actividades a realizar, con el fin de la ejecución de la construcción efectiva.

En el siguiente cuadro (**Cuadro 3**) se muestra el Programa de Obra de forma resumida, con las fechas de inicio y fin de las actividades, además de la duración de cada una de ellas.

Cuadro 3. PROGRAMA DE OBRA (RESUMIDA)

PROGRAMA DE OBRA			
Actividad	**Duración**	**Comienzo**	**Fin**
Proyecto: ZAPATA 52	**318 días**	**12/3/2023**	**8/3/2024**

PRELIMINARES	21 días	12/3/2023	4/4/2023
CIMENTACIÓN	27 días	28/3/2023	27/4/2023
ESTRUCTURA	48 días	27/4/2023	21/6/2023
ALBAÑILERÍA	234 días	28/4/2023	10/12/2023
INSTALACIONES:	*208 días*	1/6/2023	9/11/2023
Hidrosanitaria	144 días	1/6/2023	9/11/2023
Eléctrico	60 días	3/9/2023	9/11/2023
Gas	3 días	10/12/2023	12/12/2023
Voz y Datos	36 días	12/12/2023	24/1/2024
EQUIPOS	17 días	24/10/2023	12/11/2023
ACABADOS	287 días	12/3/2023	2/2/2024
CANCELERÍA	42 días	14/12/2023	2/2/2024
CARPINTERÍA	319 días	3/9/2023	10/1/2024
ACCESORIOS	76 días	10/12/2023	7/3/2024
JARDINERÍA	2 días	7/3/2024	8/3/2024
FIN DE OBRA	**0 días**	**8/3/2024**	**08/93/2024**

Fuente: Investigación propia; consultando a un arquitecto

De igual manera, se presenta a continuación el Programa de Obra (**Cuadro 4 A, B, C**) por medio de un Diagrama de Gantt. Este diagrama tiene el objetivo de presentar la cronología de las actividades de forma visual y sencilla. Permite mantener un orden y control a lo largo del proceso, facilitando su supervisión.

Cuadro 4. Programa de Obra (A).

PROGRAMA DE OBRA (A)							
Actividad	**Duración**	12-mar-23	28-mar-23	04-mar-23	27-mar-23	01-jun-23	21-jun-23
	318 días						
PRELIMINARES	21 días						
CIMENTACIÓN	27 días						
ESTRUCTURA	48 días						
ALBAÑILERÍA	234 días						
INSTALACIONES:	208 días						
Hidrosanitaria	144 días						
Eléctrico	60 días						
Gas	3 días						
Voz y Datos	36 días						
EQUIPOS	17 días						

ACABADOS	287 días
CANCELERÍA	42 días
CARPINTERÍA	21 días
ACCESORIOS	76 días
JARDINERÍA	2 días
FIN DE OBRA	0 días

Fuente: Investigación propia; consultando a un arquitecto

Continúa →

Cuadro 4 Programa de Obra (B).

PROGRAMA DE OBRA (B)							
Actividad	**Duración**	03-sep-23	24-oct-23	09-nov-23	12-nov-23	10-dic-23	12-dic-23
	318 días						
PRELIMINARES	21 días						
CIMENTACIÓN	27 días						
ESTRUCTURA	48 días						
ALBAÑILERÍA	234 días						
INSTALACIONES:	*208 días*						
Hidrosanitaria	144 días						
Eléctrico	60 días						
Gas	3 días						
Voz y Datos	36 días						
EQUIPOS	17 días						
ACABADOS	287 días						
CANCELERÍA	42 días						
CARPINTERÍA	319 días						
ACCESORIOS	76 días						
JARDINERÍA	2 días						
FIN DE OBRA	0 días						

Fuente: Investigación propia; consultando a un arquitecto

Continúa →

Cuadro 4 Programa de Obra (C).

PROGRAMA DE OBRA (C)

Actividad	Duración 318 días	14-dic-23	10-ene-24	24-ene-24	02-feb-24	07-mar-24	08-mar-24
PRELIMINARES	21 días						
CIMENTACIÓN	27 días						
ESTRUCTURA	48 días						
ALBAÑILERÍA	234 días						
INSTALACIONES:	*208 días*						
Hidrosanitaria	144 días						
Eléctrico	60 días						
Gas	3 días						
Voz y Datos	36 días						
EQUIPOS	17 días						
ACABADOS	287 días						
CANCELERÍA	42 días						
CARPINTERÍA	319 días						
ACCESORIOS	76 días						
JARDINERÍA	2 días						
FIN DE OBRA	0 días						

Fuente: Investigación propia; consultando a un arquitecto

3.6. Presupuesto de la Obra

Cuadro 5. Presupuesto de la Obra

PRESUPUESTO DE LA OBRA		
CONCEPTO	**TOTAL**	**%**
Preliminar	$602,761.89	4.20%
Cimentación	$3,310,044.11	23.04%
Estructura	$3,836,627.49	26.70%
Albañilería	$510,003.78	3.55%
Muros de Tablaroca	$104,569.15	0.73%
Instalaciones		
Voz y Datos	$192,894.40	1.34%
Eléctrico	$685,082.81	4.77%
Hidrosanitaria y Pluvial	$699,887.05	4.87%
Gas	$206,323.01	1.43%
Acabados	$1,445,995.27	10.06%
Jardinería	39,804.09	0.28%
Impermeabilización	$100,378.15	0.70%
Herrería	$841,185.42	5.85%
Escaleras y Balcones	$936,498.81	6.52%

Accesorios	$390,717.26	2.72%
Equipos	$2,123,130.00	1.13%
Limpieza	$301,306.72	2.10%
Total CONSTRUCCIÓN DE 8 PISOS	**$16,327,209.39**	**100%**

Fuente: Investigación propia; consultando a un arquitecto

3.7. Necesidades de mano de obra directa

Para la entrega de los departamentos se requiere un administrador, el vigilante y servicio de mantenimiento.

En relación al administrador la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal, capítulo II, Art. 40, describe lo siguiente:

"*En el caso de construcción nueva en Régimen de Propiedad en Condominio, el primer Administrador será designado por quien otorgue la escritura constitutiva del condominio*

Lo anterior sin perjuicio del derecho a los condóminos a convocar a Asamblea General para destituir y designar otro Administrador en términos de la presente Ley y su Reglamento.

El administrador designado tendrá la obligación de convocar a Asamblea General de Condóminos, para elegir nuevo administrador y nombrar a los integrantes de los comités señalados en la fracción IX del artículo 16 de esta ley, en un plazo no mayor de 30 días naturales."[33]

Por ende, solo se considera un mes de sueldo y prestaciones al administrador que se deje en el cargo.

Debido a que los departamentos son para la venta, se toma en consideración el primer año de sueldo y prestaciones para el servicio de vigilancia y mantenimiento.

[33] Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal. Gaceta Oficial de la Ciudad de México. 2011. Última reforma publicada, marzo 2017.

3.8. Necesidades de mano de obra indirecta

La empresa constructora a contratar se encarga de proveer y administrar la mano de obra y el uso de maquinaria y equipos, por lo que dichos costos vienen incluidos en el costo de construcción.

CAPITULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

CAPITULO IV.- ESTUDIO FINANCIERO

4.1. Presupuesto de ingresos

En el Presupuesto de Ingresos consideramos los tres tipos de departamentos que se ofrece, así como su respectivo precio. La venta de todos los departamentos proporcionara un ingreso total de **$102,400,000.00 MXN** (**Cuadro 6**).

Cuadro 6. Presupuesto de ingreso por ventas

INGRESO POR VENTAS Y COMISIÓN			
Concepto	**Número de departamentos**	**Precio por unidad**	**Comisión 0.5%**
Departamento (Tipo A)	8	$4,400,000.00	$22,000.00
Departamento (Tipo B)	8	$4,700,000.00	$23,500.00
Departamento (Tipo C)	8	$5,000,000.00	$25,000.00
Total	**24**		

Fuente: Elaboración propia

Un programa de ventas óptimo consiste en que se venda 18 departamentos en el primer año, vendiendo al menos dos departamentos al mes. En el siguiente año se deberá vender los 6 departamentos restantes como se muestra en el **Cuadro 7**.

Cuadro 7. Programa de ingresos

PROGRAMA DE INGRESOS		
CONCEPTO	**AÑO 1**	**AÑO 2**
INGRESO		
Cantidad de departamentos vendidos	18	6
Importe de Ventas	$82,800,000.00	$30,000,000.00
0.5% Comisión por venta	$414,000.00	$150,000.00
Total de Ingresos	**$82,386,000.00**	**$29,850,000.00**

Fuente: Elaboración propia

4.2. Presupuesto de egresos

El presupuesto de egresos inicia desde la compra del terreno, el proceso de obtener los permisos de construcción, la construcción del edificio departamental hasta la venta de las mismas.

Cuadro 8. Presupuesto de egresos

PRESUPUESTO DE EGRESOS			
Concepto	**Año 1**	**Año 2**	**Total**
Costo de Construcción (desglosado)			
Preliminares	$602,761.89		
Cimentación	$3,310,044.11		
Estructura	$3,836,627.49		
Albañilería	$510,003.78		
Muros de Tablaroca	$104,569.15		
Instalaciones	$1,784,187.27		
Acabados	$1,445,995.27		
Jardinería	$39,804.09		
Impermeabilización	$100,378.15		
Herrería	$841,185.42		
Escaleras y Balcones	$936,498.81		
Accesorios	$390,717.26		
Equipos	$2,123,130.00		
Limpieza	$301,306.72		
Total Costo de Construcción	**$16,327,209.41**		**$16,327,209.41**
Comisión de Venta (0.5%)	$414,000.00	$150,000.00	**$564,000.00**
Inversión diferida	$11,310,554.49	$45,060.00	**$11,355,614.49**
Terreno	$19,000,000.00		**$19,000,000.00**
TOTAL	**$47,051,763.90**	**$195,060.00**	**$47,246,823.90**

Fuente: investigación propia

Los egresos del primer año abarcan el costo del terreno, el costo de construcción y comisión de venta de la primera mitad de los departamentos. En el segundo año se observan los gastos indirectos, la comisión de venta y la inversión diferida. De esta manera se puede observar que la inversión total del proyecto es de **$47,246,823.90 MXN**.

4.3. Inversión fija

La Inversión Fija son los bienes tangibles que serán utilizados en el proceso de operación del proyecto.

Por ende, la inversión fija para este proyecto se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 9. Inversión fija

INVERSIÓN FIJA	
Concepto	**Costo**
Terreno	$ 19,000,000.00

Fuente: investigación propia

4.4. Inversión diferida

La Inversión Diferida son aquellas inversiones en activos intangibles que participan de forma indirecta en el producto, tales como licencias, permisos y contratos.

Nuestra inversión diferida será de **$11,919,614.49 MXN** como se observa en el **Cuadro 10**.

Cuadro 10. Inversión diferida

INVERSIÓN DIFERIDA	
Concepto	**Costo**
Servicios	
Servicio de Constructora (54%)*	$8,816,693.08
Contrato de energía eléctrica	$840.00
Servicio de administración (solo un mes)	$12,000.00
Servicio de limpieza (solo un mes)	$8,500.00
Servicio de vigilancia (solo un mes)	$20,500.00
Comisión de ventas (0.5%)	$564,000.00
Total	**$9,422,533.08**
Permisos	
Alineamiento y número oficial	$200.00
Certificado único de zonificación de uso de suelo	$1,500.00
Factibilidad de servicios hidráulicos	$600.00
Constancia de no adeudo de agua y predial	$400.00
Licencia de construcción tipo B	$25,000.00
Total	**$27,700.00**
Otros	
Publicidad y Mercadotecnia	$20,300.00
Imprevistos	$2,449,081.41
Total	**$2,469,381.41**
TOTAL	**$11,919,614.49**

Fuente: investigación propia

4.5. Inversión de Capital

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios para iniciar operaciones, en la forma de activos corrientes. Nuestro proyecto tiene un total de **$16,327,209.41 MXN** para su capital de trabajo como se observa en el **Cuadro 11**, el cual lo presenta de manera anual.

Cuadro 11. Inversión de capital

INVERSIÓN DE CAPITAL	
Concepto	**Costo**
Costo de construcción	$ 16,327,209.41

Fuente: investigación propia

4.6. Necesidades de financiamiento

El costo total del proyecto, de **$47,246,823.90 MXN**, se dividirá entre cinco inversionistas. De esta manera, a cada inversionista le corresponde aportar **$9,449,364.78 MXN**. Los inversionistas cuentan con sus créditos aprobados para colaborar en el proyecto.

4.7. Estados Financieros

Los Estados Financieros son herramientas que expresan la situación y desempeño financiero del proyecto en un periodo determinado. Su objetivo es dar a conocer información necesaria para la toma de decisiones económicas, información como la cantidad de inversión necesaria, ingresos, gastos y para determinar la viabilidad del proyecto, es decir, si habrá un rendimiento o recuperación de la inversión.[34]

Para poder cumplir su objetivo de comunicar la información financiera, el estado financiero está compuesto por el Flujo de Efectivo, Balance General y el Estado de Resultados.

[34] Romero López, Á. J. (2010). *Principios de Contabilidad: Normas de información financiera de la A-1 a la A-8 y B-2 y B-3; cuenta, partida doble, estados financieros e IVA* (4.ª ed.). Pág. 76-81.

4.7.1. Flujo Neto de Efectivo

El Flujo Neto de Efectivo (**Cuadro 12**) muestra el movimiento de efectivo, es decir, refleja la entrada y salida de efectivo que habrá durante el proceso productivo del proyecto. Al determinar los ingresos y egresos se obtendrá la ganancia o pérdida neta del proyecto.

Cuadro 12. Flujo neto de efectivo Pro Forma

FLUJO NETO DE EFECTIVO PRO FORMA		
CONCEPTO	**AÑO 1**	**AÑO 2**
INGRESOS		
Ventas	$82,800,000.00	$30,000,000.00
Total de Ingresos	**$82,800,000.00**	**$30,000,000.00**
EGRESOS		
Inversión Fija	$19,000,000.00	
Inversión Diferida	$11,310,554.49	$45,060.00
Comisión de ventas	$414,000.00	$150,000.00
Costo de Producción	$16,327,209.41	
Indirectos		$41,000.00
Total de Egresos	**$47,051,763.90**	**$236,060.00**

Fuente: elaboración propia

4.7.2. Estado de Resultados

El Estado de Resultados (**Cuadro 13**) presenta las operaciones de la empresa en el cual se establecen los costos y gastos para determinar las utilidades o pérdidas netas obtenidas durante un periodo contable.

En cuanto el pago del Impuesto sobre la Renta (ISR), se determina de acuerdo a lo estipulado en el artículo 152 de la Ley del Impuesto sobre la renta, lo cual indica que es del 35% anual.[35]

Cuadro 13. Estado de resultados

Estado de Resultados del 1° de enero al 31 de diciembre		
CONCEPTO	**AÑO 1**	**AÑO 2**
Ingresos		
Ingreso por ventas	$82,800,000.00	$30,000,000.00

[35] FKLSDLKDDFSLK

Costos		
Gasto de venta	$430,240.00	$154,060.00
Costo de Producción	$16,327,209.41	
Inversión Diferida	$30,294,314.49	
Gastos Indirectos		$41,000.00
Utilidad antes de impuestos	$35,748,236.10	$29,804,940.00
Impuesto		
I.S.R. (35%)	$12,511,882.63	$10,431,729.00
Utilidad o pérdida neta	**$23,236,353.46**	**$19,373,211.00**

Fuente: elaboración propia

4.8. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es la cantidad de ingresos que cubren la totalidad de costos y gastos que incurre la empresa, de forma que no haya utilidad ni pérdida.

4.8.1. Unidades Físicas

El cálculo del punto de equilibrio por unidades físicas se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$PE\ Unitario = \frac{CF}{PV_q - CV_q}$$

Donde:

PE= Punto de Equilibrio

CF= Costos Fijos

PV_q= Precio de Venta Unitario

CV_q= Costo Variable Unitario

Los Costos Fijos son aquellos costos que no aumentan ni disminuyen con la actividad de producción. Por lo tanto, los costos fijos del proyecto se pueden observar en el **Cuadro 14**.

Cuadro 14. Costos fijos

COSTOS FIJOS	
Concepto	**Monto**
Servicio de administración (solo un mes)	$12,000.00
Servicio de limpieza (solo un mes)	$8,500.00

Servicio de vigilancia (solo un mes)	$20,500.00
Publicidad y Mercadotecnia	$20,300.00
Permisos y licencias	$27,700.00
Costo de Construcción	$16,327,209.41
Servicio de Constructora	$8,816,693.08
Total	**$25,232,902.49**

Fuente: elaboración propia

Entendemos como Costos Variables

Cuadro 15. Costos variables

COSTOS VARIABLES	
Concepto	**Monto**
Comisión de ventas (0.5%)	$564,000.00

Fuente: elaboración propia

Cuadro 16. Presupuesto de ingresos por ventas

INGRESO POR VENTAS Y COMISIÓN			
Concepto	**Número de departamentos**	**Precio por unidad**	**Comisión 0.5%**
Departamento (Tipo A)	8	$4,400,000.00	$22,000.00
Departamento (Tipo B)	8	$4,700,000.00	$23,500.00
Departamento (Tipo C)	8	$5,000,000.00	$25,000.00
Total	**24**		

Fuente: elaboración propia

Para obtener el Costo Variable Unitario (CV_q) se considera el gasto de comisión por cada departamento.

Debido a que se cuenta con tres tipos de departamentos, obtendremos tres precios de venta unitarios, por ende, se realiza tres operaciones:

Departamento Tipo A

$$PE\ Unitario(Tipo\ A) = \frac{\$25{,}232{,}902.49}{\$4{,}400{,}000 - \$22{,}000} = 5.8$$

Departamento Tipo B

$$PE\ Unitario(Tipo\ B) = \frac{\$25{,}232{,}902.49}{\$4{,}700{,}000 - \$23{,}500} = 5.4$$

Departamento Tipo C

$$PE\ Unitario(Tipo\ A) = \frac{\$25{,}232{,}902.49}{\$5{,}000{,}000 - \$25{,}000} = 5.1$$

En resumen:

Cuadro 17. Punto de equilibrio por unidades

PUNTO DE EQUILIBRIO POR UNIDADES	
Concepto	**CF/(PVq-CVq)**
Departamento (Tipo A)	5.8
Departamento (Tipo B)	5.4
Departamento (Tipo C)	5.1

Por lo que se deberá vender 5 departamentos Tipo A; 5 departamentos Tipo B; y 4 departamentos Tipo C para cubrir su costo de producción.

4.8.2. Unidades Monetarias

El punto de equilibrio en unidades monetarias sirve para indicar que cantidad de dinero se requiere obtener de ventas para alcanzar el punto de equilibrio.

El cálculo del punto de equilibrio por unidades monetarias se obtiene con la siguiente fórmula:

$$PE\ monetario = \frac{CF}{1 - \frac{CVT}{VT}}$$

Donde

PE= Punto de Equilibrio

CF= Costos Fijos

CVT= Costo Variable Total

VT= Ventas Totales

El Cuadro 20 nos indica las variables que tenemos:

Cuadro 18. Presupuesto de ingreso por ventas

PRESUPUESTO DE INGRESO POR VENTAS

Concepto	Cantidad	Precio por Unidad	Ingreso total por venta
Departamento Tipo A	8	$4,400,000	$35,200,000.00
Departamento Tipo B	8	$4,700,000	$37,600,000.00
Departamento Tipo C	8	$5,000,000	40,000,000.00
Total	**24**	**Total**	**$112,800,000.00**

Es decir:

CF= $25,232,902.49

CVT= $564,000.00

VT= $112,800,000.00

$$PE\ Ventas = \frac{\$25{,}232{,}902.49}{1 - \frac{\$564{,}000.00}{\$112{,}800{,}000.00}} = \$25{,}359{,}701.00$$

Por lo que se deberá vender un monto de **$25,359,701.00 MXN** para alcanzar el punto de equilibrio.

CAPITULO V

EVALUACIÓN ECONÓMICA

CAPITULO V.- EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1. Métodos de evaluación

La Evaluación Económica pretende medir si el proyecto de inversión es rentable al final de su vida útil y estimar el tiempo promedio de recuperación de la inversión con el cálculo del Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Costo Beneficio y el Periodo de Recuperación de Inversión (PRI). Para el cálculo de estos indicadores se basa sobre el Flujo Neto de Efectivo y considerando una tasa de descuento del **12%**.

5.2. Valor Actual Neto

El cálculo del Valor Actual Neto (VAN) tiene la función de actualizar el valor de los ingresos, costos y gastos utilizando la tasa de descuento conforme al nivel de rendimiento esperado, para dar a conocer si habrá retornos positivos de la inversión.

La fórmula para calcular el Valor Actual Neto es el siguiente:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{BN_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde:

BN_t = Beneficio neto

I_0 = Inversión inicial

i = Tasa de descuento

Los criterios a considerar:

- VAN > 0 El proyecto de inversión se acepta ya que se recupera inversión, los gastos, costes y satisface la tasa de rentabilidad mínima del inversionista.
- VAN < 0 El proyecto de inversión se rechaza, ya que, al ser un valor negativo, significa perdidas.
- VAN = 0 El proyecto de inversión es indiferente, puesto no hay beneficio ni perdida.

Cuadro 19. Valor actual neto 1

VALOR ACTUAL NETO 1				
MES	**PERIODO**	**F.N.E.**	**F.A. (12%)**	**F.N.E.A.**
ene-23	0	-$46,622,877.24	1	-$46,622,877.24
feb-23	1	-$1,353.33	0.9901	-$1,339.93
mar-23	2	-$1,353.33	0.9803	-$1,326.67
abr-23	3	$8,754,646.67	0.9706	$8,497,173.80
may-23	4	$8,754,646.67	0.9610	$8,413,043.37
jun-23	5	$8,754,646.67	0.9515	$8,329,745.91
jul-23	6	$8,754,646.67	0.9420	$8,247,273.18
ago-23	7	$9,351,646.67	0.9327	$8,722,449.69
sep-23	8	$9,351,646.67	0.9235	$8,636,088.80
oct-23	9	$9,351,646.67	0.9143	$8,550,582.97
nov-23	10	$9,351,646.67	0.9053	$8,465,923.73
dic-23	11	$9,948,646.67	0.8963	$8,917,207.96
ene-24	12	$9,882,646.67	0.8874	$8,770,347.13
feb-24	13	$9,948,646.67	0.8787	$8,741,503.74
mar-24	14	$4,973,646.67	0.8700	$4,326,888.42
			VAN 1	**$51,992,684.87**

Fuente: Elaboración propia
*F.N.E. Flujo Neto de Efectivo
**F.A. Factor de Actualización
***F.N.E.A. Flujo Neto de Efectivo Actualizado

El criterio VAN indica que el presente proyecto si es rentable ya que se obtuvo un resultado de **$51,992,684.87** (**Cuadro 19**), lo cual nos indica que este es el monto de ganancia adicional con respecto a la inversión inicial y la tasa de rendimiento exigida por los inversionistas.

5.2.1. Valor Actual Neto 2

Se requiere un factor de actualización del **135%** para obtener un resultado de VAN negativo, de **-$139,064.36** (**Cuadro 20**), por el cual el proyecto se tendría que rechazar.

Esto nos indica que se puede establecer una tasa entre el 12% y el 135% en el cual el proyecto aún se considera rentable.

Cuadro 20. Valor actual neto 2

VALOR ACTUAL NETO 2

MES	PERIODO	F.N.E.	F.A. (62%)	F.N.E.A.
ene-23	0	-46,622,877.24	1	-$46,622,877.24
feb-23	1	-1,353.33	0.8988764	-$1,216.48
mar-23	2	-1,353.33	0.8079788	-$1,093.46
abr-23	3	8,754,646.67	0.7262731	$6,358,264.11
may-23	4	8,754,646.67	0.6528297	$5,715,293.58
jun-23	5	8,754,646.67	0.5868132	$5,137,342.55
jul-23	6	8,754,646.67	0.5274726	$4,617,836.00
ago-23	7	9,351,646.67	0.4741326	$4,433,921.01
sep-23	8	9,351,646.67	0.4261867	$3,985,546.98
oct-23	9	9,351,646.67	0.3830891	$3,582,514.14
nov-23	10	9,351,646.67	0.3443498	$3,220,237.42
dic-23	11	9,948,646.67	0.3095279	$3,079,383.59
ene-24	12	9,882,646.67	0.2782273	$2,749,622.24
feb-24	13	9,948,646.67	0.250092	$2,488,076.63
mar-24	14	4,973,646.67	0.2248018	$1,118,084.57
			VAN 2	**-$139,064.36**

Fuente: Elaboración propia

5.3. Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno o TIR es el criterio que mide el rendimiento del proyecto en porcentaje. Este índice debe ser mayor a la tasa mínima de rendimiento exigida por el proyecto de inversión.[36] Es decir, la Tasa Interna de Retorno deberá ser mayor a la Tasa de Rendimiento Mínimo Aceptada (TREMA) para que el proyecto se considere financieramente rentable.

Por ende, para calcular la Tasa Interna de Retorno se utilizará la siguiente formula:

$$TIR = Tn + \left[(TM - Tn)\left(\frac{VAN\ positivo}{VAN\ positivo - VAN\ negativo}\right)\right]$$

Donde:

Tn= Tasa de interés con el factor de actualización menor

TM= Tasa de interés con el factor de actualización mayor

[36] Morales Castro, José A. y Morales Castro, Arturo. (2009*). Proyectos de Inversión. Evaluación y Formulación* (p.194). México: McGraw Hill.

Cuadro 21. Variables

VARIABLES			
VAN 1	$51,992,684.87	**Tasa Anual**	12%
VAN 2	-$139,064.36	**Tasa Anual**	135%

Fuente: Elaboración propia

Operación:

$$TIR = 12 + \left[(135 - 12)\left(\frac{\$51{,}992{,}684.87}{\$51{,}992{,}684.87 - (-\$139{,}064.36)}\right)\right] = \mathbf{134.67}\%$$

Al realizar los cálculos, obtenemos un TIR aceptable de **134.67%**, el cual es superior a la Tasa de Rendimiento Mínimo Aceptada del **20.%**.

5.4. Relación Costo Beneficio

La Relación Costo Beneficio nos permite conocer la relación entre los costos y los beneficios del proyecto indicando cuánto es el beneficio por peso invertido.

Por ende, se considera el siguiente criterio para interpretar la Relación Beneficio Costo:

Si R C/B > 1, se acepta el proyecto

Si R C/B = 1, es indiferente

Si R C/B < 1, se rechaza el proyecto

La fórmula para calcular la Relación Costo Beneficio es el siguiente:

$$C/_B = \frac{\sum VP\ Ingresos\ Netos}{IN}$$

Donde:

C/B = Relación Costo Beneficio

VP Ingresos Netos = Valor actual o presente de los ingresos netos

IN = Inversión inicial

Cuadro 22. Relación costo beneficio

RELACIÓN COSTO BENEFICIO				
MES	**PERIODO**	**F.N.E.**	**F.A. (12%)**	**F.N.E.A.**
ene-23	0	-$46,622,877.24	1	-$46,622,877.24
feb-23	1	-$1,353.33	0.9901	-$1,339.93
mar-23	2	-$1,353.33	0.9803	-$1,326.67
abr-23	3	$8,754,646.67	0.9706	$8,497,173.80
may-23	4	$8,754,646.67	0.9610	$8,413,043.37
jun-23	5	$8,754,646.67	0.9515	$8,329,745.91
jul-23	6	$8,754,646.67	0.9420	$8,247,273.18
ago-23	7	$9,351,646.67	0.9327	$8,722,449.69
sep-23	8	$9,351,646.67	0.9235	$8,636,088.80
oct-23	9	$9,351,646.67	0.9143	$8,550,582.97
nov-23	10	$9,351,646.67	0.9053	$8,465,923.73
dic-23	11	$9,948,646.67	0.8963	$8,917,207.96
ene-24	12	$9,882,646.67	0.8874	$8,770,347.13
feb-24	13	$9,948,646.67	0.8787	$8,741,503.74
mar-24	14	$4,973,646.67	0.8700	$4,326,888.42
			∑	$98,615,562.10
			R C/B	**2.12**

De acuerdo al **Cuadro 22**, se obtiene una Relación Costo Beneficio de **2.12** lo cual nos indica que por cada peso invertido habrá una utilidad de $1.12 MXN. Por ende, el proyecto es viable debido a que se obtuvo un valor mayor a 1.

5.5. Período de Recuperación de la Inversión

Por último, el cálculo de Recuperación de la Inversión (**Cuadro 23**), el cual tiene como objetivo determinar el número de periodos necesarios para recuperar inversión inicial[37].

El Período de Recuperación de la Inversión se obtendrá mediante la siguiente:

$$PRI = N - 1 + \left(\frac{(FA)n - 1}{F * n}\right)$$

[37] Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2007). *Preparación y evaluación de proyectos* (p. 329). Colombia: McGraw Hill Interamericana, Quinta edición.

Donde:

N = Año en que el flujo acumulado cambia de signo

(FA)n-1 = flujo neto de efectivo acumulado descontado en el año previo a N

(F)n = flujo neto de efectivo en el año N

Cuadro 23. Periodo de recuperación de la inversión

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN					
MES	**PERIODO**	**F.N.E.**	**F.A. (12%)**	**F.N.E.A.**	**F.N.E.A.D.***
ene-23	0	-$46,622,877.24	1	-$46,622,877.24	
feb-23	1	-$1,353.33	0.9901	-$1,339.93	-$46,624,217.17
mar-23	2	-$1,353.33	0.9803	-$1,326.67	-$46,625,543.84
abr-23	3	$8,754,646.67	0.9706	$8,497,173.80	-$38,128,370.03
may-23	4	$8,754,646.67	0.9610	$8,413,043.37	-$29,715,326.66
jun-23	5	$8,754,646.67	0.9515	$8,329,745.91	-$21,385,580.75
jul-23	6	$8,754,646.67	0.9420	$8,247,273.18	-$13,138,307.58
ago-23	7	$9,351,646.67	0.9327	$8,722,449.69	-$4,415,857.89
sep-23	8	$9,351,646.67	0.9235	$8,636,088.80	$4,220,230.91
oct-23	9	$9,351,646.67	0.9143	$8,550,582.97	$12,770,813.88
nov-23	10	$9,351,646.67	0.9053	$8,465,923.73	$21,236,737.61
dic-23	11	$9,948,646.67	0.8963	$8,917,207.96	$30,153,945.58
ene-24	12	$9,882,646.67	0.8874	$8,770,347.13	$38,924,292.71
feb-24	13	$9,948,646.67	0.8787	$8,741,503.74	$47,665,796.44
mar-24	14	$4,973,646.67	0.8700	$4,326,888.42	$51,992,684.87
				PRI	**7.47**

Fuente: Elaboración propia
*F.N.E.A.D. Flujo Neto de Efectivo Acumulado Descontado

Al desarrollar la formula se obtuvo un PRI de **7.47**, por ende, nos señala que el tiempo de recuperación de la inversión es de **siente meses con 14 días** aproximadamente.

5.6. Análisis de Sensibilidad

El Análisis de Sensibilidad permite medir que tan variable es la TIR ante el cambio de uno o más variables y ver si el proyecto continúa siendo rentable. En este caso se va considerar un cambio en el costo de producción y por ende en el costo de construcción

Costo de Construcción: $16,327,209.41

Costo de Servicio de Constructora: $8,816,693.08

Costo de Construcción (+12%): $18,289,474.54

Costo de Servicio de Constructora (+12%): $9,874,696.25

Al modificarse estas variables generan cambios en el Estado de Resultados, así como el Flujo de Efectivo, cambios que también se verán reflejados en un VAN, TIR, PRI y Relación Costo Beneficio los cuales también analizaremos en este apartado.

5.6.1. Valor Actual Neto

En este escenario la suma de los flujos de efectivo actualizados con una tasa de descuento del **12%** anual se obtiene un VAN de **$53,412,662.70 MXN** (**Cuadro 24**) por lo que continúa siendo rentable.

Para obtener un VAN negativo (de **-$137,153.15**) se requiere una tasa de **129%** anual, es decir, una disminución de 6puntos porcentuales. De esta manera, aun podemos establecer una tasa arriba del 12% y aun tener un proyecto financieramente viable.

Cuadro 24. VAN

VALOR ACTUAL NETO						
MES	**PERIODO**	**F.N.E.**	**F.A. (12%)**	**F.N.E.A.**	**F.A. (129%)**	**F.N.E.A.**

ene-23	0	-$49,640,145.54	1	-$49,640,145.54	1	-$49,640,145.54
feb-23	1	-$1,353.33	0.9901	-$1,339.93	0.9029	-$1,221.97
mar-23	2	-$1,353.33	0.9803	-$1,326.67	0.8153	-$1,103.36
abr-23	3	$8,754,646.67	0.9706	$8,497,173.80	0.7362	$6,444,769.93
may-23	4	$8,754,646.67	0.9610	$8,413,043.37	0.6647	$5,819,205.35
jun-23	5	$8,754,646.67	0.9515	$8,329,745.91	0.6002	$5,254,361.49
jul-23	6	$8,754,646.67	0.9420	$8,247,273.18	0.5419	$4,744,344.46
ago-23	7	$9,351,646.67	0.9327	$8,722,449.69	0.4893	$4,575,957.11
sep-23	8	$9,351,646.67	0.9235	$8,636,088.80	0.4418	$4,131,789.72
oct-23	9	$9,351,646.67	0.9143	$8,550,582.97	0.3989	$3,730,735.64
nov-23	10	$9,351,646.67	0.9053	$8,465,923.73	0.3602	$3,368,610.05
dic-23	11	$9,948,646.67	0.8963	$8,917,207.96	0.3253	$3,235,809.33
ene-24	12	$14,882,646.67	0.8874	$13,207,593.25	0.2937	$4,370,743.82
feb-24	13	$9,948,646.67	0.8787	$8,741,503.74	0.2652	$2,638,125.51
mar-24	14	$4,973,646.67	0.8700	$4,326,888.42	0.2394	$1,190,865.30
			VAN 1	**$53,412,662.70**	**VAN 2**	**-$137,153.15**

Fuente: Elaboración propia

5.6.2. Tasa Interna de Rendimiento

Cuadro 25. Variables

VARIABLES			
VAN 1	$53,412,662.70	**Tasa Anual**	12%
VAN 2	-$137,153.15	**Tasa Anual**	129%

Fuente: Elaboración propia

Operación:

$$TIR = 12 + \left[(129 - 12)\left(\frac{\$53{,}412{,}662.70}{\$53{,}412{,}662.70 - (-\$137{,}153.15)}\right)\right] = \mathbf{128.70}\%$$

Al realizar la operación bajo el supuesto de aumentar la inversión inicial por un 12%, se obtiene una TIR a **128.70%**. Una reducción en comparación a la evaluación original donde se obtuvo una TIR de 134.67%, sin embargo, con un aumento de la inversión inicial, el TIR continúa estando por arriba de la Tasa de Rendimiento Mínimo Aceptada.

5.6.3. Periodo de Recuperación de la Inversión

Este indicador igual sufre una variación con respecto a la propuesta original, donde el nuevo PRI es **7.87** (**Cuadro 26**). De esta forma el periodo de recuperación seria de **7 meses y 26 días**, igual que en nuestro análisis inicial.

Cuadro 26. PRI

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN					
MES	**PERIODO**	**F.N.E.**	**F.A. (12%)**	**F.N.E.A.**	**F.N.E.A.D.**
ene-23	0	-$49,640,145.54	1	-$49,640,145.54	
feb-23	1	-$1,353.33	0.9901	-$1,339.93	-$49,641,485.47
mar-23	2	-$1,353.33	0.9803	-$1,326.67	-$49,642,812.14
abr-23	3	$8,754,646.67	0.9706	$8,497,173.80	-$41,145,638.33
may-23	4	$8,754,646.67	0.9610	$8,413,043.37	-$32,732,594.96
jun-23	5	$8,754,646.67	0.9515	$8,329,745.91	-$24,402,849.05
jul-23	6	$8,754,646.67	0.9420	$8,247,273.18	-$16,155,575.87
ago-23	7	$9,351,646.67	0.9327	$8,722,449.69	-$7,433,126.19
sep-23	8	$9,351,646.67	0.9235	$8,636,088.80	$1,202,962.61
oct-23	9	$9,351,646.67	0.9143	$8,550,582.97	$9,753,545.58
nov-23	10	$9,351,646.67	0.9053	$8,465,923.73	$18,219,469.31
dic-23	11	$9,948,646.67	0.8963	$8,917,207.96	$27,136,677.28
ene-24	12	$14,882,646.67	0.8874	$13,207,593.25	$40,344,270.53
feb-24	13	$9,948,646.67	0.8787	$8,741,503.74	$49,085,774.27
mar-24	14	$4,973,646.67	0.8700	$4,326,888.42	$53,412,662.70
				PRI	**7.87**

Fuente: Elaboración propia

5.6.4. Relación Costo Beneficio

En este escenario se obtuvo un Relación Costo Beneficio de **2.08** (**Cuadro 27**) por lo que por cada peso invertido se obtiene 1.08 centavos de rendimiento.

Cuadro 27. Relación costo beneficio

RELACIÓN COSTO BENEFICIO

MES	PERIODO	F.N.E.	F.A. (12%)	F.N.E.A.
ene-23	0	-$49,640,145.54	1	-$49,640,145.54
feb-23	1	-$1,353.33	0.9901	-$1,339.93
mar-23	2	-$1,353.33	0.9803	-$1,326.67
abr-23	3	$8,754,646.67	0.9706	$8,497,173.80
may-23	4	$8,754,646.67	0.9610	$8,413,043.37
jun-23	5	$8,754,646.67	0.9515	$8,329,745.91
jul-23	6	$8,754,646.67	0.9420	$8,247,273.18
ago-23	7	$9,351,646.67	0.9327	$8,722,449.69
sep-23	8	$9,351,646.67	0.9235	$8,636,088.80
oct-23	9	$9,351,646.67	0.9143	$8,550,582.97
nov-23	10	$9,351,646.67	0.9053	$8,465,923.73
dic-23	11	$9,948,646.67	0.8963	$8,917,207.96
ene-24	12	$14,882,646.67	0.8874	$13,207,593.25
feb-24	13	$9,948,646.67	0.8787	$8,741,503.74
mar-24	14	$4,973,646.67	0.8700	$4,326,888.42
			∑	$103,052,808.23
			R C/B	**2.08**

Al realizar el análisis de sensibilidad bajo el supuesto de que aumenta el costo de producción en un 12% considerando la tendencia de aumento en precios de insumos de construcción. La TIR disminuyo a 128.70% lo cual es una diferencia de 5.97 puntos porcentuales, manteniéndose aún por encima de la TREMA exigida por los inversionistas.

CONCLUSIONES

El propósito de esta investigación es desarrollar un proyecto de inversión en bienes raíces en la colonia de Portales Sur, con el fin de obtener una inversión rentable y a su vez satisfacer la demanda insatisfecha de vivienda que se observa en una de las zonas metropolitanas más pobladas de México.

La inversión en bienes raíces se considera una inversión de bajo riesgo además de ser rentables. Las propiedades tienden a tener alta plusvalía, es decir, mientras que el dinero pierde valor debido a la inflación, los inmuebles incrementan su valor con el tiempo. Además, es una forma de renovar los espacios urbanos al fomentar la infraestructura de la zona.

Con el fin de desarrollar un proyecto de inversión se estudiaron los aspectos importantes: el Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Financiero, Estudio Económico y el Análisis de Sensibilidad.

En el estudio de mercado se encontró que es viable la construcción de departamentos sobre Av. Tlalpan en la colonia Portales Sur de la Ciudad de México. Aunque existen departamentos en venta en la zona, pocos son desarrollos nuevos y con todas las amenidades que ofrecemos. Se encontró que hay un mínimo histórico de proyecto registrados en el Registro Único de Vivienda. De igual forma, se observa una demanda insatisfecha debido a la alta demanda de viviendas en la delegación Benito Juárez, en especial por viviendas tipo departamentos.

Se pudo determinar que la ubicación del proyecto es el más optimo debido a su cercanía a áreas de entretenimientos, escuelas, centros comerciales, así como el acceso a principales vías de tránsito. También se pudo comparar precios de otros departamentos nuevos en venta en la zona para así poder igualarlos.

Por medio de la encuesta se pudo conocer más características de los consumidores, así como los factores más importantes que consideran para elegir su departamento como fue, así como las amenidades que desean tener disponible.

Los factores que influyen la demanda es el ingreso de los hogares, el crecimiento poblacional y el tamaño de los hogares.

A pesar del aumento del entorno inflacionario que ha disminuido la propensión de adquisición de la vivienda, el aumento del salario real, según los datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y las tasas bajas de créditos hipotecarios del Infonavit, proporciona los medios para que las familias tengan acceso al financiamiento de su vivienda.

El Censo de Población y Vivienda 2020 revelo que la población de la Ciudad de México es creciente y que se observa una disminución en el número de integrantes del hogar de entre uno a cuatro integrantes. Asimismo, se observó un aumento considerable de residentes que viven en departamentos en comparación con los residentes en departamentos en el 2000.

El estudio técnico nos permitió definir el diseño de los departamentos, tomando en cuenta las preferencias de los consumidores para así ser más competitivo y siguiendo los lineamientos de las normas de construcción de la delegación Benito Juárez en la Ciudad de México. Se definió que el proceso de construcción tardará aproximadamente un año y tres meses, por lo tanto, si la construcción inicia en enero del 2023, la obra finaliza en marzo del 2024. El Programa de Obra se definió por medio del diagrama de Gantt con el fin de presentarlo de manera cronológica y visual, así mismo, facilitando la supervisión del proyecto.

Por medio del estudio económico se estableció que la inversión total será de **$47,246,823.90 MXN**, el cual está compuesto por la inversión fija de $19,000,000.00 MXN, la inversión diferida de $11,919,614.49 MXN y el capital de $16,327,209.41 MXN.

Al analizar el presupuesto de egresos e ingresos se observa una tendencia ascendiente, es decir, el ingreso crece a mayor proporción que los egresos con el paso de los meses. Así pues, aunque en el primer año aún no se recupera la inversión, para el siguiente año se comienza a obtener ganancias con la venta de departamentos.

Por último, la evaluación financiera se llevó a cabo por medio de los indicadores financieros del Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) y la Relación Costo Beneficio para indicar si el proyecto sería rentable o no y de esta manera poder tomar decisiones informadas que maximicen el rendimiento de los inversionistas.

El VAN es un indicador financiero que actualiza el flujo de efectivo de una inversión, de esta manera permitiendo determinar si el proyecto será rentable. El **VAN** obtenido es de **$51,992,684.87 MXN,** siendo así una cantidad por encima del mínimo exigido de los inversionistas. De igual forma, el TIR afirma la rentabilidad del proyecto siendo del **134.67%**.

El Periodo de Recuperación de la Inversión o Payback, es de 7 meses y 14 días.

La Relación Costo Beneficio se encontró que por cada peso invertido se obtiene 1.12 centavos de ganancia.

El Análisis de sensibilidad tiene la función de medir el impacto que tendrá un cambio en el proceso productivo. En este proyecto se analizó la situación de que aumentara el costo de los insumos, es decir, en el costo de producción. Por ende, este cambio impactaría la inversión inicial de $46,622,877.24 MXN a $49,640,145.54 MXN. Bajo este supuesto, el VAN disminuye con respecto al análisis original a $53,412,662.70 MXN. En este escenario la TIR es de 128.70%, el cual es menor a la TIR original de 134.67%, sin embargo, continúa siendo una tasa alta.

Al final de esta investigación podemos concluir que a pesar de la recesión generada por la crisis sanitaria a lo largo del 2022 se ha venido observando una disminución en la construcción de viviendas en vertical, debido los costos elevados de los insumos y el proceso difícil de obtener las licencias y permisos necesarios se ha venido una oferta reducida de departamentos. Debido a que la delegación de Benito Juárez esta entre las de mayor demanda, la población creciente, se presenta un programa de cómo se desarrollará el proyecto y una evaluación financiera que corrobra que el proyecto será financieramente rentable.

FUENTES

1. Abardía Martínez, A., Jiménez Villareal, C. G., & Sierra Negrete, Y. del C. (2015). Formulación y evaluación de proyectos de inversión pública. Guía básica. Banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública. Secretaría de Finanzas. Gobierno del Estado de Oaxaca. https://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/otros/Guia%20basica%20FEP%202013vf.pdf
2. Ayala Cardenas, S. I., & Fino Serrano, G. (2014). Contabilidad Básica General. Un enfoque administrativo y de control interno. LIBRO I. Edit. Corporación Universitaria Republicana.
3. Ayala Cárdenas, S. I., & Fino Serrano, G. (2015). Contabilidad Básica General: Un enfoque administrativo y de control interno, Primera ed., Vol. 1. https://urepublicana.edu.co/images/libros_pdf/978-958-5447-21-9.pdf
4. Baca Urbina, Gabriel. (2001). Evaluación de Proyectos. Edit. McGraw Hill, Cuarta edición.
5. Baca, O. (2016, marzo). Emplazamiento. USAT Arquitectura. Revista Planta 9. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Recuperado 1 de octubre de 2021, de http://www.usat.edu.pe/investigacion_/planta-9-v1-3/
6. Balbuena, F., Serrano, C., & Vázquez, S. (2021). Situación Inmobiliaria México. Primer semestre 2021. En BBVA Research. https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2021/03/SitInmobiliariaMexico_1S21.pdf
7. Banxico. Reporte Analítico. Indicador de Confianza del Consumidor, cifras desestacionalizadas durante diciembre 2021. Recuperado 8 de octubre de 2021, de www.banxico.org.mx
8. Brealey, Richard A, Myers, & Stewart C. & Allen, Franklin. (2010). Principios de Finanzas Corporativas. Edit. McGraw Hill, Novena edición.

Congreso de la Ciudad de México. (2017). Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal. Gaceta Oficial de la Ciudad de México. Recuperado 22 octubre 2021, de https://congresocdmx.gob.mx/archivos/transparencia/LEY_DE_PROPIEDA

D_EN_CONDOMINIO_DE_INMUEBLES_PARA_EL_DISTRITO_FEDERAL.pdf

10. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2019) Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México. CONEVAL, Tercera edición.
11. Coordinación general de investigación y finanzas. (s. f.). Reporte Anual de Vivienda 2020. Infonavit Investigación y Análisis. Recuperado 6 de diciembre de 2021, de https://portalmx.infonavit.org.mx/wps/portal/infonavit_agenda_investigacion/investigacion_analisis/reportes_estadisticos/!ut/p/z1/jZBPC4JAEMU_jVdnpFqtmxjYH8gyQptLaGyroK6sW379pLoEtfVu8_i9efCAIAVqslspMl3KJquG-0jsxELERTB2NuF-PcXdPIrjeBI5wZJB8gDwi3wE-idvAMj8PgEyVUSu-wPw2QswlKyARCXz5x5-k488AaT4hSuu7Ksa7ELrtptZaGHf97aQUlTcPsvawk-RQnYa0ncS2vqQYrmtE6_z7xFdEdE!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
12. Coordinación general de investigación y finanzas. (s. f.). Reporte Anual de Vivienda 2021. Infonavit Investigación y Análisis. Recuperado 6 de diciembre de 2021, de https://portalmx.infonavit.org.mx/wps/portal/infonavit_agenda_investigacion/investigacion_analisis/reportes_estadisticos/!ut/p/z1/jZBPC4JAEMU_jVdnpFqtmxjYH8gyQptLaGyroK6sW379pLoEtfVu8_i9efCAIAVqslspMl3KJquG-0jsxELERTB2NuF-PcXdPIrjeBI5wZJB8gDwi3wE-idvAMj8PgEyVUSu-wPw2QswlKyARCXz5x5-k488AaT4hSuu7Ksa7ELrtptZaGHf97aQUlTcPsvawk-RQnYa0ncS2vqQYrmtE6_z7xFdEdE!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/
13. Córdoba Padilla, M. (2009). Formulación y evaluación de proyectos. Edit. Ecoe Ediciones, Segunda edición.
14. DataMéxico. Benito Juárez. Recuperado el 1 de octubre de 2021, de www.datamexico.org/es/profile/geo/benito-juarez
15. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). (2020). INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2020/#tabulados

16. Fontaine, E. R. (2008). Evaluación social de proyectos. Edit. Pearson Educación, Decimotercera edición.
17. Gitman, Lawrence J. & Zutter, Chad J. (2012). Principios de administración financiera. Edit. Pearson Educación, Decimosegunda edición.
18. González, M., Serrano, C., & Vázquez, S. (2021, 13 septiembre). Situación Inmobiliaria México. Segundo semestre 2021. BBVA Research. https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/situacion-inmobiliaria-mexico-segundo-semestre-2021/
19. Grupo Cipsa. (s. f.). La Cimentación y Tipos de Cimentaciones. www.cipsa.com.mx. Recuperado 11 de noviembre de 2021, de https://www.cipsa.com.mx/38/noticias/la-cimentacion-y-tipos-de-cimentaciones/#:~:text=Hay%20dos%20tipos%20principales%20de,importancia%20secundaria%20y%20relativamente%20livianas.
20. Guerrero Chiprés, S. (2021, 1 junio). La transformación del mercado inmobiliario, frente al Covid-19. Forbes México. Recuperado 6 de diciembre de 2021, de https://www.forbes.com.mx/red-forbes-la-transformacion-del-mercado-inmobiliario-frente-al-covid-19/
21. INCOIN Analytics. (2022). Informe de coyuntura inmobiliaria ZMCDMX. Tercer trimestre 2021. https://www.tinsamexico.mx/vivienda/
22. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Censo de poblacion y vivienda 2020 [Conjunto de datos]. Subsistema de Información Demográfica y Social. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#tabulados
23. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) [Conjunto de datos]. Empleo y ocupación. https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/#tabulados
24. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Indicadores de ocupación y empleo. Cifras oportunas durante junio 2021. Comunicado de prensa núm. 394/21. 26 de julio de 2021.
25. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Resultados de la encuesta nacional de ocupación y empleo, nueva edición. Cifras durante el

segundo trimestre de 2021. Comunicado de prensa núm. 457/21. 19 de agosto de 2021.

KPMG. (2016, 17 octubre). Real Estate, un mercado de oportunidades en México. KPMG México. Recuperado 14 de noviembre de 2021, de https://kpmg.com/mx/es/home/tendencias/2016/10/real-estate-mercado-inmobiliario-oportunidades-mexico.html

27. Lamudi. (2021). Mercado Inmobiliario Ciudad de México 2021. En Lamudi. Recuperado 18 de diciembre de 2021, de https://www.lamudi.com.mx/journal/mercado-inmobiliario-mexico21/

28. Martinez, D. (2021, 23 junio). Se reactiva el mercado inmobiliario y el riesgo de otro 'Boom inmobiliario'. Reporteindigo.com. Recuperado 6 de diciembre de 2021, de https://www.reporteindigo.com/reporte/se-reactiva-el-mercado-inmobiliario-y-el-riesgo-de-otro-boom-inmobiliario/

29. Morales Castro, Arturo & Morales Castro, José A. (2009). Proyectos de Inversión. Evaluación y Formación. Edit. McGraw Hill, Primera edición.

30. Orihuela Jurado, I., & Sobrino, J. (2023). Delimitación y trayectorias de las zonas metropolitanas en México, 1990-2020. Estudios Demográficos y Urbanos, 38(3), 867–917. https://doi.org/10.24201/edu.v38i3.2172

Real Estate Market & Lifestyle. (2020, 27 agosto). ¿Cuál es la importancia económica del PIB inmobiliario? Realestatemarket.com.mx. Recuperado 6 de diciembre de 2021, de https://realestatemarket.com.mx/noticias/mercado-inmobiliario/29761-cual-es-la-importancia-economica-del-pib-inmobiliario

32. Romero López, Á. J. (2010). Principios de Contabilidad: Normas de información financiera de la A-1 a la A-8 y B-2 y B-3; cuenta, partida doble, estados financieros e IVA. Edit. McGraw Hill, Cuarta edición.

33. Ross S. Westerfield R. & Jordan B. (2006). Fundamentos de Finanzas Corporativas. Edit. McGraw-Hill, Novena edición.

34. Sapag Chain, N & Sapag Chain, R. (1989). Preparación y Evaluación de Proyectos. Edit. McGraw Hill, Segunda edición.

35. Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2007). Preparación y evaluación de proyectos. McGraw Hill, Quinta edición.

36. Sapag Chain, Nassir. (2011). Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación. Edit. Pearson Educación, Segunda edición.

Secretaria de Bienestar. (2021). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2021. Ciudad de México. Benito Juárez. En Gobierno de México. Secretaria de Bienestar. Recuperado 18 de noviembre de 2021, de https://www.gob.mx/bienestar/documentos/ciudad-de-mexico-informes-anuales-sobre-la-situacion-de-pobreza-y-rezago-social-2021

38. Sociedad Hipotecaria Federal. (2021). Índice SHF de Precios de la Vivienda en México. Tercer trimestre 2021. [Conjunto de datos]. https://www.gob.mx/shf/documentos/indice-shf-de-precios-de-la-vivienda-en-mexico-2021-a-2025?state=published

39. Van Horne, James C. & Wachowicz, John M. (2010). Fundamentos de Administración Financiera. Edit. Pearson Educación, Decimotercera edición.

40. Vivanuncios. (2021). Las tendencias del mercado inmobiliario en México: del inicio de la pandemia a la nueva normalidad. Recuperado el 8 de octubre de 2021, de https://blog.vivanuncios.com.mx/bienes-raices/tendencias-del-mercado-inmobiliario/

Yarza, Jorge. (2020). Impacto de Covid-19 en el Mercado Inmobiliario. Deloitte. https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/real-estate/articles/impacto-COVID19-en-el-mercado-inmobiliario.html

Yarza, Jorge. (2021). Nueva normalidad inmobiliaria. Deloitte. https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articles/nueva-normalidad-inmobiliaria.html

43. Ziccardi, Alicia (coord. general). (2012). México. Perfil del sector de la vivienda. Edit. PUEC-UNAM.