



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**PROYECTO DE INVERSIÓN. BIENES  
RAICES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN  
EDIFICIO PARA RENTA DE  
DEPARTAMENTOS EN LA ALCALDÍA DE  
IZTAPALAPA.**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA**

**PRESENTA :**

**FERNANDA LÓPEZ HUERTA**

**ASESOR :**

**MAP VICTOR MANUEL ORTIZ NIÑO**

**Ciudad Universitaria, Ciudad de México;**

**22 de noviembre de 2018**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	15
<b>1 PRODUCTO .....</b>	<b>16</b>
1.1 Definición .....	17
1.2 Características.....	18
1.3 Valor agregado .....	19
<b>2 ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>20</b>
2.1 Área de mercado o zona a construir el edificio .....	20
2.2 Macro localización.....	26
2.2.1 Aspectos geográficos.....	26
2.2.2 Aspectos socioeconómicos.....	30
2.2.3 Infraestructura .....	32
2.2.4 Aspectos institucionales .....	35
2.3 Análisis de la oferta.....	37
2.3.1 Oferta de vivienda en la Ciudad de México .....	37
2.3.2 Oferta de vivienda en Iztapalapa .....	41
2.4 Análisis de la demanda.....	41
2.4.1 Demanda de vivienda en la Ciudad de México .....	42
2.4.2 Demanda de vivienda en Iztapalapa.....	43
2.5 Balance Oferta- Demanda.....	44
2.5.1 Ciudad de México.....	44
2.5.2 Zona Iztapalapa .....	46
2.6 Análisis de los precios. ....	47
2.7 Situación futura .....	49
<b>3 ESTUDIO TECNICO.....</b>	<b>51</b>
3.1 Tamaño óptimo del proyecto .....	51
3.2 Construcción del edificio .....	54
3.3 Diagrama de flujo .....	57
3.3.1 Materias primas.....	58
3.3.2 Maquinaria y equipo .....	59
3.3.3 Mano de obra.....	62
3.4 Distribución del edificio.....	63
3.4.1 Obra civil.....	63
3.4.2 Mapa de distribución de los departamentos.....	63
3.4.3 Programa de construcción.....	64
3.5 Localización del proyecto .....	64
3.5.1 Aspectos geográficos.....	65
3.5.2 Aspectos socioeconómicos.....	68
3.5.3 Infraestructura .....	70
3.5.4 Aspectos institucionales .....	73
3.6 Micro localización.....	74
3.6.1 Plano de micro localización .....	74
3.7 Aspectos a considerar .....	76
<b>4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>76</b>

4.1	Organigrama .....	77
4.2	Control administrativo de servicios .....	78
4.3	Reglamento Interior del edificio.....	79
4.4	Funciones del Personal .....	81
4.5	Sueldos y salarios .....	82
5	ESTUDIO JURIDICO.....	83
5.1	Registro del régimen de propiedad en condominio .....	83
5.2	Hacienda.....	84
5.3	Cuenta bancaria empresarial .....	84
5.4	Obtención de permisos .....	84
5.5	Normatividad legal, técnica y sanitaria .....	85
6	ESTUDIO FINANCIERO.....	86
6.1	Análisis de las inversiones .....	86
6.2	Determinación de la inversión .....	86
6.2.1	Maquinaria, materiales, equipo de cómputo y equipo de oficina .....	86
6.2.2	Inversión total de terreno y obra civil .....	88
6.2.3	Inversión Fija .....	89
6.2.4	Inversión Diferida .....	89
6.2.5	Capital de trabajo .....	93
6.2.6	Impuesto al valor agregado (IVA) .....	94
6.2.7	Inversión Total.....	94
6.2.8	Calendario de inversiones y reinversiones.....	96
6.2.9	Cronograma de Inversiones .....	97
6.2.10	Calendario de ministración del capital social o recursos propios .....	99
6.3	Presupuesto de Ingresos y Egresos .....	101
6.3.1	Ingresos por renta de departamento .....	101
6.3.2	Costos Directos.....	101
6.3.3	Presupuesto de Costos de Impresiones totales.....	103
6.3.4	Gastos de Operación .....	104
6.3.5	Gasto de Operación Anual .....	106
6.4	Punto de Equilibrio.....	107
6.5	Estados financieros proforma sin financiamiento.....	108
6.5.1	Estado de Resultados sin financiamiento.....	108
6.5.2	Estado de fuentes y usos del efectivo sin financiamiento .....	109
7	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	110
7.1	Criterios de evaluación económica .....	111
7.1.1	Valor Actual Neto (VAN) .....	111
7.1.2	Relación Beneficio – Costo (B/C) .....	115
7.1.3	Tasa Interna de Rentabilidad Económica (TIRE) .....	115
7.1.4	Periodo de Recuperación de Capital (PRK) .....	117
8	EVALUACIÓN CON FINANCIAMIENTO .....	118
8.1	Fuentes de financiamiento .....	118
8.1.1	Gastos financieros preoperativos .....	119
8.1.2	Gastos financieros operativos .....	121

8.1.3	Gastos virtuales con financiamiento .....	122
8.1.4	Gasto de operación anual con financiamiento .....	123
8.2	Punto de equilibrio con financiamiento .....	123
8.3	Estados financieros proforma con financiamiento .....	124
8.3.1	Estado de resultados con financiamiento.....	124
8.3.2	Estado de fuentes y usos del efectivo con financiamiento.....	125
8.4	Criterios de evaluación financiera con financiamiento.....	126
8.4.1	Valor actual neto con financiamiento (VAN) .....	126
8.4.2	Relación Beneficio – Costo con Financiamiento (B/C) .....	128
8.4.3	Tasa Interna de Rentabilidad Financiera (TIRF).....	128
9	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	129
9.1	VARIACIONES EN LOS INGRESOS .....	131
9.2	VARIACIONES EN LA TASA DE INTERÉS .....	132
10	IMPACTO SOCIAL.....	134
	CONCLUSIONES.....	135
	ANEXOS .....	136
	ANEXO B.....	140
	Análisis de sensibilidad de la rentabilidad económica .....	140
	BIBLIOGRAFÍA.....	152

## ÍNDICE DE TABLAS

### CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO

Tabla 2.1 Crecimiento de la población en la alcaldía de Iztapalapa (2000-2015).....	21
Tabla 2.2 Viviendas particulares habitadas por alcaldía y su distribución según disponibilidad de energía eléctrica (2000 y 2015) .....	23
Tabla 2.3 Inventario de la infraestructura vial de la Ciudad de México (2002) .....	32
Tabla 2.4 Inventario por situación de avance en la Ciudad de México (2017) .....	40
Tabla 2.5 Número de créditos por organismo y tipo de solución (2018).....	43
Tabla 2.6 Viviendas habitadas por tipo en Iztapalapa y la Ciudad de México (2008).....	44
Tabla 2.7 Escenario tendencial de crecimiento población de Iztapalapa (2000-2025).....	46
Tabla 2.8 Costo de vivir en Iztapalapa (2008) .....	48
Tabla 2.9 Precios por edad de la vivienda en Iztapalapa (años) (2008) .....	49

### CAPÍTULO 4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Tabla 4.1 Control administrativo de servicios (2018) .....	78
Tabla 4.2 Sueldos y salarios (2018).....	82

### CAPÍTULO 5 ESTUDIO JURÍDICO

Tabla 5.1 Obtención de permisos (2018) .....	85
--	----

### CAPÍTULO 6 ESTUDIO FINANCIERO

Tabla 6.1 Inversión total de maquinaria, materiales, equipo de cómputo, equipo de oficina y equipo auxiliar (2018).....	87
Tabla 6.2 Inversión total de terreno y obra civil (2018) .....	88
Tabla 6.3 Inversión Total Fija (2018).....	89
Tabla 6.4 Costo anual de mano de obra en puesta en marcha (2018) .....	90
Tabla 6.5 Inversión total diferida (2018).....	91
Tabla 6.6 Tarifa por consumo de luz .....	92
Tabla 6.7 Gastos de instalación (2018) .....	92
Tabla 6.8 Estudio de pre inversión .....	93
Tabla 6.9 Capital de Trabajo (2018) .....	94
Tabla 6.10 Inversión Total (2018).....	95
Tabla 6.11 Inversión Total Inicial (2018).....	96
Tabla 6.12 Calendario de Inversiones y reinversiones durante el horizonte de planeación (2018) .....	97
Tabla 6.13 Cronograma de Inversiones (2018).....	98
Tabla 6.14 Calendario de ministraciones del Capital Social o recursos propios (2018) .....	100
Tabla 6.15 Presupuesto de Ingresos. Renta de departamentos (2018) .....	101
Tabla 6.16 Cálculo del Costo Directo (2018).....	102
Tabla 6.17 Presupuesto de Costo de Impresiones (blanco y negro) (2018) .....	103
Tabla 6.18 Presupuesto de Costo de Impresiones Totales (2018) .....	104
Tabla 6.19 Gasto de Operación efectivamente desembolsados (2018).....	105
Tabla 6.20 Gastos Virtuales (2018) .....	106
Tabla 6.21 Gastos de Operación Anual (2018) .....	107
Tabla 6.22 Cálculo del Punto de Equilibrio Anual (2018) .....	108
Tabla 6.23 Estado de Resultados sin financiamiento (2018) .....	109
Tabla 6.24 Estado de Fuentes y Usos del Efectivo sin financiamiento (2018) .....	110

## **CAPÍTULO 7 EVALUACIÓN ECONÓMICA**

Tabla 7.1 Cálculo del Costo de Oportunidad del Capital Social (2018) .....	113
Tabla 7.2 Determinación del Valor Actual Neto (VAN) (2018) .....	114
Tabla 7.3 Determinación aproximada de la Tasa Interna de Rentabilidad Económica (TIRE) (2018) .....	116

## **CAPÍTULO 8 EVALUACIÓN CON FINANCIAMIENTO**

Tabla 8.1 Estructura Financiera (2018) .....	119
Tabla 8.2 Cálculo de Intereses Pre operativos (2018) .....	120
Tabla 8.3 Calendario de ministraciones del crédito y el capital social (2018) .....	121
Tabla 8.4 Programa de pagos de principal e intereses del crédito refaccionario (2018) .....	121
Tabla 8.5 Gastos Virtuales con financiamiento (2018) .....	122
Tabla 8.6 Gastos de Operación Anual con financiamiento (2018) .....	123
Tabla 8.7 Punto de Equilibrio con financiamiento (2018) .....	124
Tabla 8.8 Estado de Resultados con financiamiento (2018) .....	125
Tabla 8.9 Estado de Fuentes y Usos del Efectivo con financiamiento (2018) .....	126
Tabla 8.10 Determinación del Costo Ponderado de Capital (2018) .....	127
Tabla 8.11 Cálculo del Costo de Oportunidad del Capital Social con Financiamiento (2018) ..	127
Tabla 8.12 Determinación del Valor Actual Neto (VAN) con financiamiento (2018) .....	128
Tabla 8.13 Determinación de la Tasa Interna de Rentabilidad Financiera (TIRF) (2018) .....	129

## **CAPÍTULO 9 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

Tabla 9.1 Indicadores del proyecto sin financiamiento (2018) .....	131
Tabla 9.2 Indicadores del proyecto con financiamiento (2018) .....	131
Tabla 9.3 Variaciones en los ingresos (2018) .....	131
Tabla 9.4 Variaciones en la tasa de interés (2018) .....	133
Tabla 9.5 Índice de sensibilidad (2018) .....	133

## ÍNDICE DE ANEXO B

### CAPÍTULO 9 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Tabla 0.1 B Estado de resultados Proforma: análisis de sensibilidad considerando una disminución del 15% en los ingresos totales (2018) .....	141
Tabla 0.2 B Estado de fuentes y usos del efectivo: análisis de sensibilidad considerando una disminución del 15% en los ingresos totales (2018) .....	142
Tabla 0.3 B Determinación del VAN, PRC y del B/C para la evaluación económica: análisis de sensibilidad considerando una disminución del 15% en los ingresos totales (2018) .....	142
Tabla 0.4 B Calculo de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) para la evaluación económica: análisis de sensibilidad considerando una disminución del 15% en los ingresos totales (2018) .....	143
Tabla 0.5 B Evaluación económica: incremento del 50% en la tasa de interés Calculo de intereses pre operativos (2018) .....	144
Tabla 0.6 B Calendario de ministraciones del crédito y capital social (2018) .....	145
Tabla 0.7 B Programa de pagos de principal e intereses del crédito (2018).....	145
Tabla 0.8 B Gastos virtuales con financiamiento (2018).....	146
Tabla 0.9 B Gastos de operación anual con financiamiento (2018).....	147
Tabla 0.10 B Cálculo del punto de equilibrio anual con financiamiento (2018).....	148
Tabla 0.11 B Estado de resultados con financiamiento: análisis de sensibilidad considerado un incremento del 50% en la tasa de interés (2018).....	149
Tabla 0.12 B Estado de fuentes y usos del efectivo (2018) .....	150
Tabla 0.13 B Determinación del VAN, PRC y B/C para la evaluación financiera: análisis de sensibilidad considerando un incremento del 50% en la tasa de interés (2018) .....	151
Tabla 0.14 B Calculo de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) para la evaluación financiera: análisis de sensibilidad considerando un incremento del 50% en la tasa de interés (2018)....	151

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### CAPÍTULO 3 ESTUDIO TÉCNICO

Ilustración 3.1 Diseño del departamento (2018).....	53
Ilustración 3.4 Maquinaria y equipo (2018).....	60
Ilustración 3.5 Distribución del edificio (2018).....	63
Ilustración 3.6 Ubicación de la dirección exacta del edificio de departamentos (2018).....	75

## ÍNDICE DE ANEXO A

### CAPÍTULO 5 ESTUDIO JURÍDICO

Ilustración 0.1 Registro del Régimen de propiedad en condominio (2018) .....	138
--	-----

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

### CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO

Gráfica 2.1 Vivienda en renta en México (2000-2015).....	22
Gráfica 2.2 Características de la vivienda en Iztapalapa (2015) .....	24
Gráfica 2.3 Materiales de la vivienda en Iztapalapa (2015) .....	25
Gráfica 2.4 Altitud de la Ciudad de México (2015) .....	29
Gráfica 2.5 Producto Interno Bruto de la Ciudad de México (2015).....	30
Gráfica 2.6 Construcción de la Ciudad de México (2015) .....	31
Gráfica 2.7 Grado promedio de escolaridad por entidad federativa (2015) .....	36
Gráfica 2.8 Producto Interno Bruto Ampliado de salud por sector (2016) .....	37
Gráfica 2.9 Trabajadores de la construcción de la Ciudad de México (2015).....	38
Gráfica 2.10 Pirámide Poblacional (1980, 2000 y 2025).....	45
Gráfica 2.11 Crecimiento de la Población y Viviendas (2014) .....	50

### CAPÍTULO 3 ESTUDIO TÉCNICO

Gráfica 3.1 Flujo de actividades para la renta de departamentos (2018) .....	58
Gráfica 3.3 Población Económicamente Activa (2000) .....	68
Gráfica 3.4 Población Económicamente Inactiva (2000).....	69

## ÍNDICE DE MAPAS

### CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO

Mapa 2.1 Ubicación Geográfica de la Ciudad de México (2018).....	26
Mapa 2.2 Clima de la Ciudad de México (2017).....	27
Mapa 2.3 Hidrología de la Ciudad de México (2015).....	28
Mapa 2.4 Relieve de la Ciudad de México (2015).....	29
Mapa 2.5 Red Vial de la Ciudad de México (2002).....	34

### CAPÍTULO 3 ESTUDIO TÉCNICO

Mapa 3.1 Ubicación de la alcaldía Iztapalapa (2018) .....	65
Mapa 3.2 Suelo y Geología de la alcaldía Iztapalapa (2017) .....	66
Mapa 3.3 Clima de la alcaldía Iztapalapa (2017).....	67
Mapa 3.4 Zona de micro localización de la alcaldía Iztapalapa por colonias (2018).....	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

### CAPÍTULO 3 ESTUDIO TÉCNICO

Figura 3.1 Diseño de lavabo y taza de baño (2018) .....	54
---	----

## ÍNDICE DE CUADROS

### CAPÍTULO 3 ESTUDIO TÉCNICO

Cuadro 3.1 Programa de construcción de departamentos (2018) .....	64
---	----

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

### CAPÍTULO 4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

<b>Diagrama 4.1 Organigrama de la administración del edificio (2018).....</b>	<b>77</b>
---	-----------

# **PROYECTO DE INVERSIÓN. BIENES RAICES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO PARA RENTA DE DEPARTAMENTOS EN LA ALCALDÍA DE IZTAPALAPA.**

## **INTRODUCCIÓN**

El proyecto surge ante la necesidad actual y demanda existente de vivienda en la Ciudad de México, para satisfacer una escasez primaria de los pobladores con un proyecto de construcción bien planeado que satisfaga las necesidades habitacionales de una manera práctica y eficiente. Al mismo tiempo se pretende hacer un estudio amplio que considere la factibilidad y rentabilidad del proyecto en beneficio de los inversores y de aquellas personas a las cuales está dirigido.

El proyecto tiene como objetivos los siguientes puntos:

- Que sea realizado con una visión integral y completa que considere y estudie todos los aspectos y factores principales que intervienen en el desarrollo del mismo, para revisar su factibilidad y acercarnos lo más posible a un trabajo bien diseñado que brinde las ventajas y desventajas, así como la certidumbre y confianza del mismo.
- Se realizó un estudio de mercado, técnico, económico y financiero basado en fuentes confiables que nos permita analizar la rentabilidad del proyecto de inversión para la construcción de departamentos en la alcaldía de Iztapalapa.
- Satisfacer la necesidad de vivienda de la población a la que se dirige el proyecto de una manera práctica y eficiente para la generación de bienestar y felicidad.

El proyecto es un plan para satisfacer una demanda pública o privada, con la producción de un bien o un producto, mediante una técnica definida y estructurada, este plan debe recopilar la información necesaria y organizada que ayude en la toma de decisiones sobre la conveniencia de invertir recursos y esfuerzos. Mediante este plan estructurado llamado proyecto, se trata de justificar el empleo de los recursos necesarios, así como plantear los riesgos que conlleva la realización, a fin de tomar decisiones que minimicen riesgos y maximicen la inversión de recursos, así como evaluar las mejores opciones frente a otras opciones posibles.

El proyecto que se pretende realizar puede clasificarse por su naturaleza como económico, de tipo de proyecto dentro de los servicios ya que se encuentra en el sector terciario de la economía, el cual es la oferta de servicios de vivienda, a su vez, el proyecto contempla dos fases, la primera se refiere a la formulación, y la segunda a la evaluación.

La formulación se refiere al planteamiento del objetivo, identificando y ordenando las ideas que dieron origen y la información que complementa la idea reflejando la realidad de una manera precisa y verdadera para poder después evaluarla.

La selección de ideas para la formulación del proyecto se basa en estudios sectoriales, estudios de mercado y estudios técnicos que nos ayudaran a vislumbrar la verdadera idea, la necesidad que origina el proyecto, a quien va dirigido, si existe un mercado potencial para el proyecto, su área de influencia, el objetivo, como se logrará, la inversión necesaria, y en que marco normativo e institucional se desarrolla.

De manera que el proyecto contempla la recopilación y los estudios necesarios de cierta información para determinar la factibilidad del proyecto de inversión.

## **1 PRODUCTO**

El presente proyecto es construir un edificio que este conformado por departamentos que serán rentados y, que contribuye a que familias sin posibilidades de obtener una vivienda propia o un préstamo para el mismo, pueda tener un hogar para vivir, como bien sabemos, la vivienda se ha vuelto relevante porque incentiva a la actividad económica, tanto por la parte de que se generan más empleos y aumenta los insumos

Por lo tanto, durante mucho tiempo economistas, sociólogos, y politólogos han teorizado sobre la existencia de una relación positiva entre el desarrollo económico nacional y el crecimiento de las ciudades, tanto a nivel histórico como en la época contemporánea. Sin embargo, una revisión de la situación actual de México, y de muchas otras economías emergentes, nos indica que hay que reflexionar sobre tales supuestos. El país actualmente enfrenta una gran variedad de problemas y retos asociados al rápido crecimiento de las ciudades, particularmente en aquellas zonas urbanas que se están expandiendo en sus periferias mediante la producción masiva de vivienda (Comisión Nacional de Vivienda, 2015).

La dispersión urbana promovida por la vivienda no sólo produce una demanda creciente por inversión pública en servicios urbanos que presionan a los presupuestos locales y nacionales, sino también contribuye a la aceleración de emisiones de carbono y minan la sustentabilidad ambiental. En algunas partes de México la dispersión está también asociada con un aumento de la vivienda abandonada, que se explica en parte por la tendencia de construir vivienda en zonas retiradas de la familia, trabajos, y los bienes básicos para la vida (Comisión Nacional de Vivienda, 2015).

Una razón por la cual México enfrenta estos problemas es que los promotores de vivienda, tanto del sector público como privado, han trabajado bajo el supuesto que la producción masiva de vivienda crea empleos, revitaliza a la industria de la construcción, fortalece a los bancos, satisface las necesidades básicas de vivienda de las familias, y por lo tanto aumenta el potencial de desarrollo económico general del país (Comisión Nacional de Vivienda, 2015).

En adición a lo anterior, la vivienda en renta es un mercado cuyo potencial no ha sido explorado y es relevante conocerlo, ya que a partir de los últimos años de la década de los noventa su participación en el parque habitacional de México se ha incrementado de manera sostenida. Asimismo, este mercado presenta tasas de crecimiento superiores al mercado de vivienda propia, evidenciando un cambio en las necesidades de vivienda tradicionales.

Es por ello que la política de vivienda en México debe, primeramente, conocer el estado actual de la vivienda en renta y, después, fortalecer y promover este mercado, ya que debido a su dinamismo puede llegar a ser una opción para solucionar problemas como el déficit habitacional y vivienda deshabitada. Así, la vivienda en renta puede ser una opción tanto para fortalecer la industria de la construcción como para satisfacer las necesidades de vivienda de la población (Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda, 2014).

## 1.1 Definición

**Vivienda.** Espacio delimitado generalmente por paredes y techos de cualquier material, con entrada independiente<sup>1</sup>, que se construyó para la habitación de personas o que en el momento de la entrevista se utiliza para vivir. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015)

La construcción de departamentos será para incrementar el acceso a la vivienda asequible, en términos económicos, además de poder brindar seguridad y calidad en el futuro hogar de los inquilinos.

En adición a lo anterior, el rentar departamentos es una solución para individuos o familias jóvenes que tienen recursos limitados y la renta es una opción accesible ya que implica tener un menor costo de transacción en comparación con la compraventa de una vivienda.

Así mismo, resulta ser una alternativa de ahorro, como es el pagar los servicios de luz, limpieza, mantenimiento, agua, etc. mismos que se compartirán entre las familias que habitarán el edificio. Por ende, los departamentos contarán con todos los servicios primarios.

La edificación está enfocada a familias de clase media alta, quienes puedan cubrir una renta sin retardo alguno, además de que se les entregará un contrato de arrendamiento.

---

<sup>1</sup> La característica de “entrada independiente” permite que las(os) ocupantes de la vivienda puedan entrar y salir a la calle, al campo, o bien, a un espacio común con otras viviendas, como pasillo, patio o escalera, sin pasar por los cuartos de otra vivienda. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015)

En adición a lo anterior, se tiene la finalidad de cubrir la demanda que existe en Iztapalapa, donde la población necesita rentar una vivienda que cuente con los servicios primarios y que se encuentre en buenas condiciones.

La Ciudad de México es de las más pobladas en el país, sin embargo, no cuenta con el espacio suficiente para que cada habitante pueda tener una vivienda propia y los que tienen casa propia se encuentran a largas distancias de su trabajo. Es por eso que para cubrir la necesidad que los pobladores tienen respecto a adquirir un lugar donde vivir, se realiza el presente proyecto.

## **1.2 Características**

La Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) nos hace mención de que en los años recientes, el sector vivienda ha tenido un crecimiento sin precedente, por lo que ha jugado un papel preponderante, al considerarse un motor dinamizador de la economía nacional, logrando reactivar el mercado de vivienda y ofertar viviendas a bajo costo, permitiendo que un número creciente de familias puedan acceder a ella y cuenten con un patrimonio.

En adición a lo anterior, en 2012, las viviendas en renta, a nivel nacional, se caracterizan por ser, en su mayoría, casas independientes (68%) y departamentos en edificio (17%). El 15% restante son viviendas en vecindades y cuartos en azoteas (Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda, 2014).

En relación al tamaño promedio, la vivienda en renta tiene 3 cuartos de los cuales 2 son utilizados exclusivamente como dormitorios. Por su parte, las viviendas propias se caracterizan por ser de mayor tamaño, ya que cuentan con 4 cuartos y 2 de ellos son dormitorios. Sin embargo, los departamentos en edificio, tienen el mismo número de cuartos sin importar el tipo de tenencia (propia o en renta) (Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda, 2014).

De igual manera, el número de focos es un indicador que permite dimensionar el tamaño de la vivienda cuando no se cuenta con una medida observada de su superficie. Consistente con los resultados anteriores, a nivel nacional, la vivienda propia tiene, en promedio, 6 focos y la vivienda en renta cinco. Al considerar los tipos de vivienda, se observa que en los departamentos propios tienen 2 focos más que los rentados, pero en las casas independientes y viviendas en vecindad el número de focos es el mismo independientemente del tipo tenencia. Así es posible establecer que, en general, la vivienda propia es más grande que la rentada (Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda, 2014).

Otro aspecto que debe ser analizado es el equipamiento de la vivienda en renta y los servicios con los que cuenta. Al considerar el material de techos, el material de pisos, la disponibilidad de agua, la dotación de agua, el destino del drenaje de la vivienda, el tipo de conexión de agua en el sanitario, el combustible más utilizado para preparar o calentar alimentos y la forma de eliminar la basura en la vivienda no se encontraron

diferencias entre las viviendas propias y las rentadas. Es decir, una vivienda en renta posee la misma calidad en materia de equipamiento y acceso a servicios básicos en la vivienda (Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda, 2014).

En adición a lo anterior, la construcción de departamentos, será de uso exclusivo para alquiler y toda la estructura estará conformada por ladrillo rojo, barrillas y grandes trabes para que pueda sostener el peso del resto de los departamentos.

El edificio será de la siguiente manera: será construido verticalmente, son 6 pisos, cada piso contará con ocho departamentos, donde cuatro estarán situados de lado derecho, después una escalera en medio y los otros cuatro de lado izquierdo, mismo que se detalla en el capítulo 3.

- **Departamentos.** Cuenta con dos habitaciones, la habitación principal será más amplia siendo de 12.6m<sup>2</sup> y la otra recamara es de 7.2m<sup>2</sup>, se cuenta además, con un sanitario propio, una cocina y sala comedor.
- **Sótano.** Cuenta con una cisterna y el cuarto donde se colocarán las bombas de agua.
- **Azotea.** Tiene un área donde se encuentran los lavaderos y una jaula para tender ropa (será una jaula por departamento y el material es de acero inoxidable), estará diseñada de la siguiente manera:
  - Las jaulas que servirán para tender ropa estarán construidas sobre una base de cemento de 20 centímetros de ancho por 10m de largo, la jaula contará con una rampa en la parte inferior frontal que es donde se encuentra la puerta para acceder a ella.

### 1.3 Valor agregado

Lo que se ofrecerá en la construcción del edificio de bienes raíces para departamentos es que se contará con una cisterna amplia para la acumulación de agua y que nuestros inquilinos no carezcan de ella, ya que como bien sabemos en la zona de Iztapalapa hay una gran carencia de agua. Asimismo, ayudará a que el costo por servicios se minimice.

Por otro lado, se tendrá un amplio patio que permitirá que las familias tengan espacio para estacionar su auto, es decir, se asignará un lugar de estacionamiento por departamentos, en total serán 47 lugares de estacionamientos, en caso de contar con él, éste servicio no tendrá costo alguno, ya estará inmerso en la renta.

Los departamentos contarán con baño propio que mide 5m<sup>2</sup>, el baño cuenta con regadera que estará conectada a un boiler mismo que será pagado por las familias,

lavabo<sup>2</sup> y tasa de baño que estará conectada al lavabo para reciclar el agua que se utiliza en el, además, contarán con una cocina que mide 6.6m<sup>2</sup>, la cocina tendrá el espacio suficiente para un refrigerador de tamaño mediano, una estufa que estará conectada a un tanque de gas y una ventana para la ventilación, la sala comedor es de 8.4m<sup>2</sup> y tendrá dos ventanas de tamaño mediano, además, se tendrá dos recamaras. Los departamentos tendrán focos ahorradores y cada departamento tendrá su propio medidor de luz, el cual favorece a las familias porque así cada familia paga lo que consume de luz, el costo por la luz se contempla que es de 250 pesos mensuales, asimismo, en el capítulo 4 se detallan los costos por cada servicio .

Los pasillos tendrán alumbrado con focos ahorradores y estos contarán con instalación automática de prendido y apagado, esto ayudará a ahorrar gastos en el servicio.

## **2 ESTUDIO DE MERCADO**

El estudio de mercado es una parte fundamental en el presente proyecto, ya que se busca demostrar que existen consumidores potenciales y una demanda suficiente para que se lleve a cabo la construcción. Asimismo, se identifica con el presente estudio, el mercado al cual está dirigido, esto depende de la zona en la cual se encontrarán los departamentos.

Por tal motivo, se pretende determinar la existencia de una demanda insatisfecha y recopilar la información necesaria para la toma de decisiones respecto a la inversión que se realizará y el tamaño de proyecto permitido.

### **2.1 Área de mercado o zona a construir el edificio**

El área de mercado que se tiene para este proyecto de inversión, es la alcaldía Iztapalapa que se encuentra situada en la Ciudad de México.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015), la Ciudad de México cuenta con 16 alcaldías y representa un 0.08% del territorio nacional, teniendo 8, 918,653 habitantes de los cuales 4, 687,003 son mujeres y hombres son 4, 231,650, el 7.5% del total del país y aportando al PIB nacional con 16.5%.

En adición a lo anterior, se ha observado un crecimiento en la población, sobretodo en la alcaldía Iztapalapa. De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda (2000), realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se observa que la densidad habitacional en el año 2000 es de 4.3 miembros por vivienda, teniendo así un total de 407,618 viviendas en Iztapalapa y un total de 1, 773,343

---

<sup>2</sup> El lavabo de los baños será de uso reciclable es decir estarán conectados a la caja de la tasa de baño para poder ahorrar agua.

habitantes, de los cuales 864,239 son hombres y 909,104 son mujeres, en lo que respecta a la alcaldía.

Por otro lado, con base al II Censo de Población y Vivienda (2005), realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se encuentra que la densidad de los miembros por vivienda es de 3.8, teniendo así un total de 441,334 viviendas y una población de 1, 820,888 habitantes, de los cuales 885,049 son hombres y 935,839 son mujeres, en la alcaldía Iztapalapa en el año 2005.

En adición a lo anterior, con base al Censo de Población y Vivienda (2010), realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se observa que la población disminuyó a 1, 815, 786 habitantes, de los cuales 880,998 son hombres y 934,788 son mujeres.

En adición a lo anterior, de acuerdo a la Encuesta Intercensal (2015) realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la alcaldía Iztapalapa cuenta con un mayor número de habitantes, teniendo 1, 827,868, de los cuales 878,365 son hombres (representando 48.1% de habitantes) y 949,503 son mujeres (representando un 51.9%). Asimismo, Iztapalapa cuenta con un total de viviendas habitadas de 494,665.

En la Tabla 2.1 puede visualizar que hay un crecimiento acelerado en la población de la alcaldía de Iztapalapa, lo que a su vez nos lleva a una alta demanda de vivienda en la zona, por lo tanto, el presente proyecto pretende ofertar departamentos para las familias que requieran un hogar.

**Tabla 2.1**  
**Crecimiento de la población en la alcaldía de Iztapalapa (2000-2015)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
2000	1, 773,343	864,239	909,104
2005	1, 820,888	885,049	935,839
2010	1, 815,786	880,998	934,788
2015	1, 827,868	878,365	949,503

**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 21 de Agosto de 2018, del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, II Censo de Población y Vivienda (2005), Censo de Población y Vivienda 2010 y Encuesta Intercensal 2015.

[www.beta.inegi.org.mx](http://www.beta.inegi.org.mx)

[www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2005/](http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2005/)

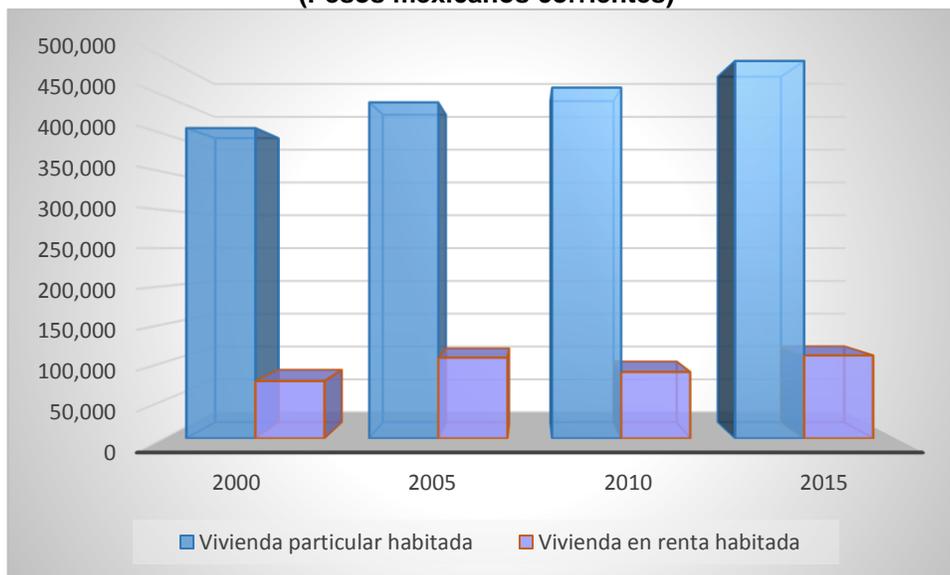
[www.beta.inegi.org.mx](http://www.beta.inegi.org.mx)

Asimismo, como se observa en la Tabla 2.1 la población en la alcaldía Iztapalapa ha aumentado considerablemente en los últimos años y por ello se tiene la necesidad de crear más viviendas para poder brindar un hogar a las personas que no cuentan con vivienda propia.

No obstante, la estructura demográfica y las características económicas de la población hacen de la vivienda en renta un mercado potencial y un instrumento para satisfacer las necesidades de vivienda que ahora carece Iztapalapa.

De acuerdo con el Modulo de Condiciones Socioeconómicas de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (MCS-ENIGH), en 2012 se registraron 30.8 millones de viviendas en el país, de las cuales 4.8 millones eran rentadas (15.7% del total), 19.4 millones eran propias (63.4%) y el resto se dividen en viviendas prestadas, intestada, en litigio, entre otras. Como se observa en la Gráfica 2.1 que el porcentaje de vivienda en renta no ha sido siempre el mismo, éste se ha incrementado en los últimos veinte años (Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda, 2014).

**Gráfica 2.1**  
**Vivienda en renta en México (2000-2015)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**



**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 21 de Agosto de 2018, del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda (2005), Censo de Población y Vivienda 2010 y Encuesta Intercensal 2015.  
[www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2000/](http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2000/)  
[www.beta.inegi.org.mx](http://www.beta.inegi.org.mx)

Por otra parte, de los servicios básicos con que cuentan las viviendas en el país, la electricidad presenta los mayores avances desde el año 2000. La disponibilidad del servicio de energía eléctrica en las viviendas particulares habitadas creció hasta llegar casi a la cobertura total en el año 2015 como se puede observar en la Tabla 2.2

**Tabla 2.2**  
**Viviendas particulares habitadas por alcaldía y su distribución según disponibilidad de energía eléctrica (2000 y 2015)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

Viviendas particulares habitadas por delegación y su distribución según disponibilidad de energía eléctrica (2000 y 2015)								
Delegación	Año 2000				Año 2015			
	Disponibilidad de energía eléctrica				Disponibilidad de energía eléctrica			
	2000	2000	2000	2000	2015	2015	2015	2015
	Total	Disponen	No disponen	No especificado	Total	Disponen	No disponen	No especificado
Ciudad de México	2,102,753	2,093,805	3,740	5,208	2,599,081	2,594,402	1,299	3,378
Iztapalapa	403,922	401,908	787	1,247	495,523	4,945,531	346	644

**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 05 de Septiembre de 2018, del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y de la Encuesta Intercensal 2015.

[www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2000/](http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2000/)

Entre 2000 y 2010 el porcentaje de viviendas con servicio de energía eléctrica se incrementó 2.8 puntos, en cambio del 2010 al 2015 alcanzó 0.9 puntos y es posible suponer que las viviendas que aún no disponen de este servicio probablemente se encuentran en lugares de difícil acceso (Comisión Nacional de Vivienda , 2016).

Las proporciones de viviendas con energía eléctrica muestran contrastes en función del número de focos que utilizan. La mayor parte corresponde a las viviendas con menor número (1 a 5 focos), seguida por las viviendas con 6 a 10 focos. En conjunto estos dos grupos representan nueve de cada 10 viviendas. Por el contrario, el porcentaje de viviendas con mayor cantidad de focos es muy reducido, hasta llegar a las viviendas con más de 20 focos que representan sólo dos puntos porcentuales (Comisión Nacional de Vivienda , 2016).

Un servicio esencial para la población lo constituye el abastecimiento de agua potable de la red pública. En México, entre 2000 y 2015 el porcentaje de viviendas particulares habitadas que cuentan con este servicio pasó de 88.8 a 95.5%, lo cual representa un incremento de casi siete puntos porcentuales (Comisión Nacional de Vivienda , 2016).

En adición a lo anterior, en enero de 2008 fue inaugurado el acueducto de Santa Catarina que es el encargado de llevar agua en la zona alta de la Sierra de Santa Catarina. Dicho acueducto, está conformado por 10 pozos de los cuales se extrae 500 litros por segundo o hasta 600 litros por segundo de agua (Dirección General de Servicios Urbanos, 2013).

El acueducto es el encargado de suministrar 450 litros de agua a las siguientes colonias: barrancas de Guadalupe, tenorio, xalpa, **palmitas**, San Pablo I y II, Xitlalli, Santiago, acahualtepec y reforma política, ubicadas en la sierra de Santa Catarina (Dirección General de Servicios Urbanos, 2013).

Otro servicio fundamental para sustentar condiciones sanitarias adecuadas en la vivienda y el entorno donde se desarrolla la vida cotidiana de la población, es el

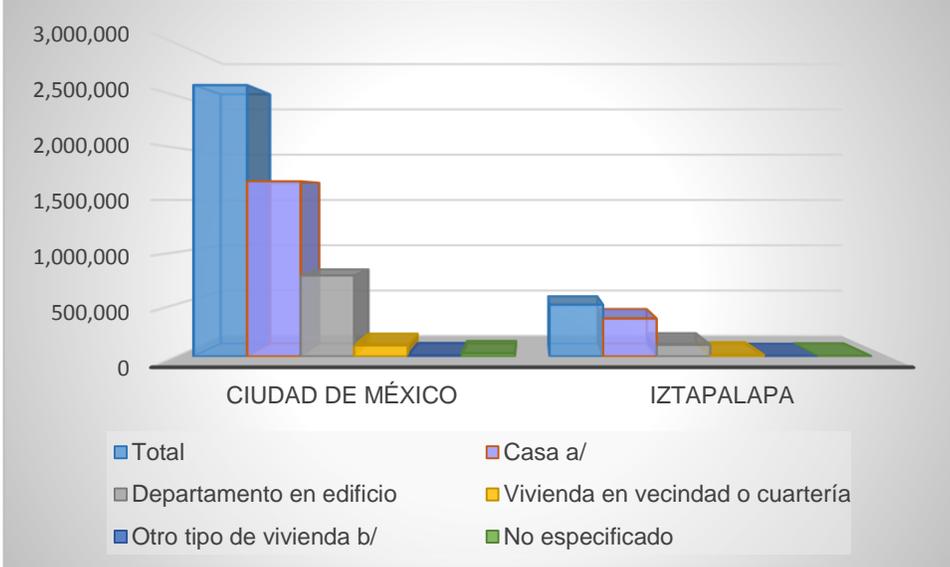
drenaje. Del 2000 al 2015, la proporción de viviendas particulares habitadas que disponen del mismo, tuvo un notable aumento de 15%. La mayor parte de este incremento correspondió al periodo del 2000 al 2010, mientras que en el último lustro fue de solo tres puntos % (Comisión Nacional de Vivienda , 2016).

De 2000 a 2015 en cerca de 80% de las viviendas particulares habitadas del país, la basura se desecha bajo la modalidad de recolección a domicilio y su proporción se incrementó en el periodo de referencia (Comisión Nacional de Vivienda , 2016).

Por otra parte, el área de la vivienda en la zona de Iztapalapa carece de los servicios básicos como es: el material de techos, el material de pisos, la dotación de agua, el destino del drenaje de la vivienda, el tipo de conexión de agua en el sanitario, el combustible más utilizado para preparar o calentar alimentos y el número de focos.

Asimismo, el porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 8% (156, 058 personas) (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2010).

**Gráfica 2.2**  
**Características de la vivienda en Iztapalapa (2015)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**



**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 05 de Septiembre de 2018, de la Encuesta Intercensal 2015.

**Nota.** a/ Incluye las siguientes clases de vivienda: casa única en el terreno, casa que comparte terreno con otra(s) y casa dúplex, triple o cuádruple.

b/ Incluye las siguientes clases de vivienda: cuarto en la azotea de un edificio, local no construido para habitación, vivienda móvil y refugio.

[www.beta.inegi.org.mx/](http://www.beta.inegi.org.mx/)

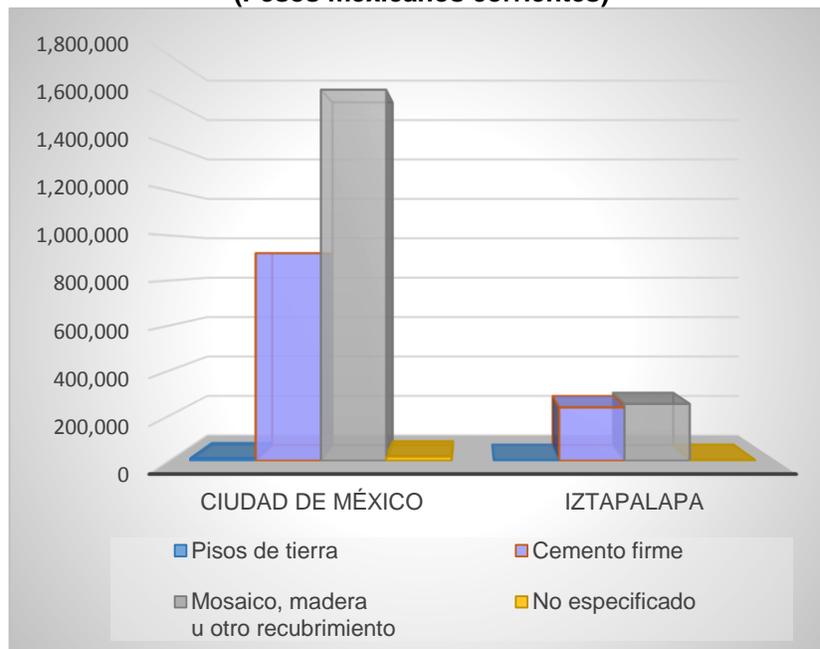
Como se observa en la Gráfica 2.2 se cuenta con un 73.24% de la población de Iztapalapa viviendo en una casa, siendo esta la tendencia a que en la alcaldía como

existe una clase media baja respecto a la economía de cada una de las familias, por lo tanto la mayoría vive con los suegros, amigos, conocidos o algún otro familiar.

Asimismo, la vivienda por departamento en edificio tiene un 22.44% debido a que la mayoría de las construcciones eran vecindades o se contaba con una amplia casa donde podían vivir todos los miembros de la familia, pero conforme fueron pasando los años, la población aumentó y la demanda ahora de un hogar en muy amplia, es por eso que el presente proyecto ofrecerá a las familias un hogar digno donde vivir.

El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 2.3%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 43,941 personas como se muestra en la Gráfica 2.3 donde se observa que en Iztapalapa en lo que respecta al material con el que está cubierto el piso de cada vivienda es de cemento firme contando con un 47.79% y un 50.97% hecho de mosaico, madera u otro recubrimiento. Además, el material con el que está construida la vivienda de los habitantes de Iztapalapa, el 91.91% es de losa de concreto o viguetas con bovedilla y el 0.95% es de lámina o cartón (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017).

**Gráfica 2.3**  
**Materiales de la vivienda en Iztapalapa (2015)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**



**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 05 de Septiembre de 2018, de la Encuesta Intercensal 2015. [www.beta.inegi.org.mx/](http://www.beta.inegi.org.mx/)

De lo anterior, podemos concluir que en la alcaldía hace falta mejorar las condiciones en la vivienda y por tal motivo es viable poner en marcha la construcción de departamentos para que en Iztapalapa mejore el bienestar en cada hogar.

## 2.2 Macro localización

La macro localización se ubica en la Ciudad de México, misma que está ubicada en el centro de la República Mexicana y forma parte de la Cuenca de México, en su porción suroeste, en el extremo sur del Altiplano, donde aparece el paralelo de 19° de latitud norte y el meridiano de 99° de longitud oeste como se puede observar en el Mapa 2.1.

**Mapa 2.1**  
**Ubicación Geográfica de la Ciudad de México (2018)**  
**(Estados)**



**Fuente:** MéxicoReal. (s.f.). *TravelbyMéxico*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de <http://mr.travelbymexico.com/677-cdmx/>

- **Población.** La Ciudad de México está habitada por 4, 687, 033 mujeres y 4, 231, 650 hombres, lo cual hace que ocupe el segundo lugar a nivel nacional por su número de habitantes, en promedio viven 5, 967 personas por kilómetro cuadrado (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2015).

### 2.2.1 Aspectos geográficos

La Ciudad de México está dividida en 16 alcaldías y cuenta con las siguientes características geográficas:

- **Clima.** Como se puede observar en el Mapa 2.2 la mayor parte de su territorio se presenta clima Templado subhúmedo (87%) En el resto se encuentra clima Seco y semiseco (7%) y Templado húmedo (6%). La temperatura media anual es de 16°C. La temperatura más alta, mayor a 25°C, se presenta en los meses de marzo a mayo y la más baja, alrededor de 5°C, en el mes de enero.

Las lluvias se presentan en verano, la precipitación total anual es variable: en la región seca es de 600 mm y en la parte templada húmeda (Ajusco) es de 1 200 mm anuales.

El avance de la mancha urbana ha puesto en peligro a todos los ecosistemas que existieron en el valle de México. Los primeros en padecer la depredación del género humano fueron los lagos.

La zona urbana ocupa la mayor parte del territorio, pero hacia la parte sur y sureste se encuentran zonas agrícolas, principalmente de temporal, donde se cultiva maíz, frijol, avena y nopal entre otras, siendo importantes también las hortalizas y la floricultura (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2015).

**Mapa 2.2**  
**Clima de la Ciudad de México (2017)**  
**(Alcaldías)**

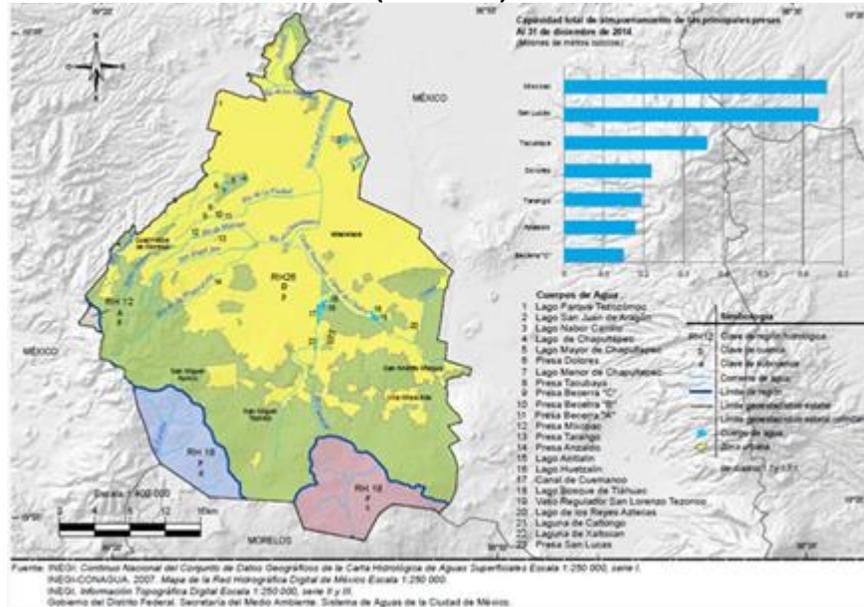


**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (s.f.). Cuentame... Recuperado el 01 de Octubre de 2018, de <http://cuentame.inegi.org.mx/>

- **Hidrología.** Desechado el lago de Texcoco, el reconocimiento en corrientes de aguas se da en el canal de Chalco y el canal Nacional, que se encuentran a cielo abierto y forman límites con las alcaldías de Xochimilco y Coyoacán; además, del canal de Churubusco y el canal de Garay que se encuentran

entubados como se puede vislumbrar en el Mapa 2.3 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2016).

**Mapa 2.3**  
**Hidrología de la Ciudad de México (2015)**  
**(Alcaldías)**



**Fuente:** Para todo México. (2015). Para todo México. (A. G. Martínez, Productor) Recuperado el 18 de septiembre de 2018, de Hidrología de la Ciudad de México: [www.paratodomexico.com](http://www.paratodomexico.com)

- **Relieve.** La superficie la Ciudad de México, forma parte de la provincia: Eje Neo volcánico, como se observa en el Mapa 2.4 y en la Gráfica 2.4.

El relieve lo definen principalmente una sierra y un valle, la primera se localiza al oeste, extendiéndose del noroeste al sureste y la conforman rocas de origen ígneo o volcánico (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra) producto de la formación de volcanes como: Tláloc, Cuautzin, Pelado, Teuhtli, Chichinautzin y el de mayor altitud cerro la Cruz de Márquez o Ajusco con 3 930 metros sobre el nivel del mar (msnm).

En el centro-oeste, hay un lomerío que separa al valle que se extiende desde el centro hasta el este, en este punto se localiza la altura mínima con 2 300 metros.

La planicie del valle es interrumpida por el cerro de Chapultepec, cerro de la Estrella, volcán Guadalupe y cerro del Chiquihuite.

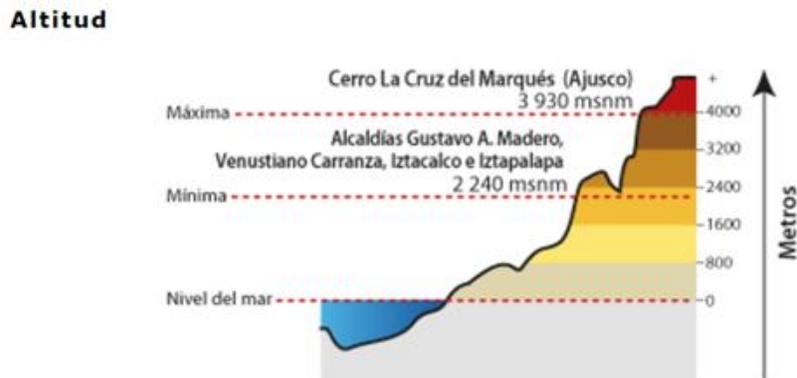
En las cercanías de la localidad San Andrés Mixquic, hay un lomerío que se extiende de noroeste a sureste (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2015).

**Mapa 2.4**  
**Relieve de la Ciudad de México (2015)**  
**(Alcaldías)**



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (s.f.). Cuentame... Recuperado el 01 de Octubre de 2018, de <http://cuentame.inegi.org.mx>

**Gráfica 2.4**  
**Altitud de la Ciudad de México (2015)**  
**(Metros)**

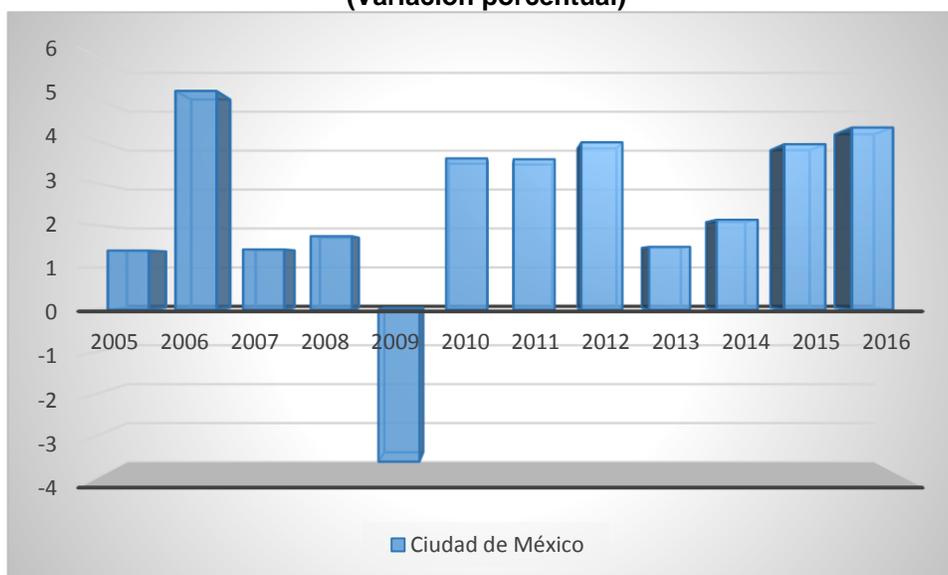


**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (s.f.). Cuentame... Recuperado el 01 de Octubre de 2018, en <http://cuentame.inegi.org.mx>

## 2.2.2 Aspectos socioeconómicos

El PIB de la Ciudad de México creció un 1.6% en el 2013 según el INEGI, último dato del que se dispone sobre el PIB por entidad federativa como se puede observar en la Gráfica 2.5. Esa tasa de crecimiento supera al 1.3% que se expandió la economía nacional durante ese año. El sector más dinámico fue el terciario, que representa alrededor de un 90% de la economía de la Ciudad de México, con un crecimiento del 3.1%. Es este sector el que sigue dando impulso a la actividad de la Ciudad: en el período de enero a junio de 2015, el sector terciario ha avanzado un 2.0% según el Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAAE) (Ciudad de México, 2015).

**Gráfica 2.5**  
**Producto Interno Bruto de la Ciudad de México (2015)**  
**(Variación porcentual)**



**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 10 de Septiembre de 2018, del Banco de Información Económica [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

El sector agropecuario, silvicultura y pesca de la entidad aporta, en promedio, el 0.44% del PIB generado por este sector a nivel nacional.

- La industria manufacturera de la Ciudad de México aporta el 15.2% del PIB total generado por este sector; siendo el subsector de productos alimenticios, bebidas y tabaco el de mayor importancia.
- El sector de servicios comunales, sociales y personales es de gran relevancia, ya que en el 2006 generó el 31.2% del PIB nacional del sector.

El auge del sector terciario se debe al impulso proporcionado por el comercio y el turismo, éste último fundamentalmente de carácter internacional, dado que la entrada

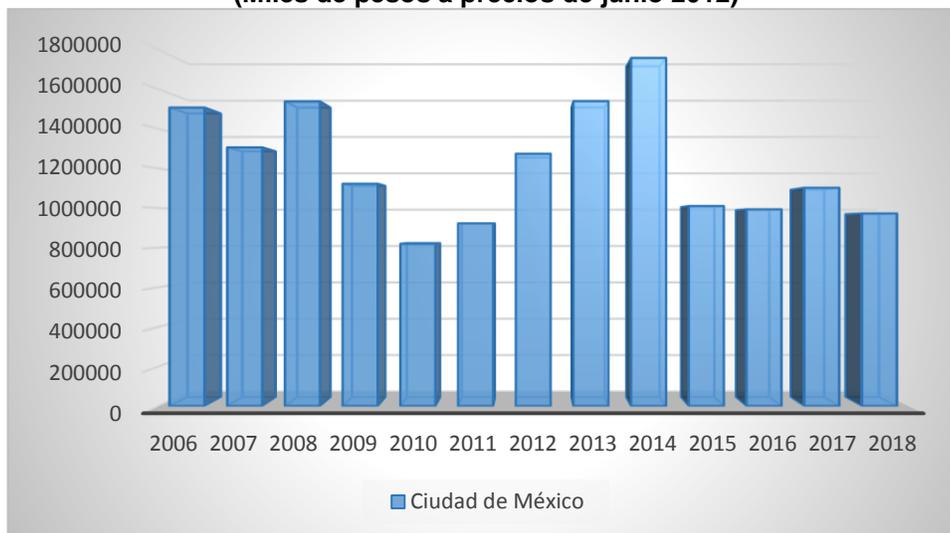
de turistas extranjeros de enero a septiembre se ha elevado en un 11.0%. Este dinamismo del sector terciario se ha reflejado no sólo en una mayor creación de empleos, sino también en un firme avance en las remuneraciones de los trabajadores.

La Ciudad de México es la entidad que más trabajadores ha afiliado al IMSS en el período de enero a octubre. Por otro lado, en el período de enero a septiembre, las remuneraciones de comercio al por menor se han incrementado de manera significativa: el índice de remuneraciones totales se ha elevado en un 6.1%, y el de las remuneraciones por persona en un 4.5% (Ciudad de México, 2015).

La Inversión Extranjera Directa (IED) sufrió un cambio metodológico a partir del primer trimestre de 2015. Esta nueva metodología busca ser más rigurosa en cuanto a la determinación del flujo de IED en función de la presencia operativa real de las sociedades en cada entidad federativa, buscando a través de ello homologar el registro de IED a los estándares internacionales (Ciudad de México, 2015).

Por otro lado, en agosto de 2015, el valor de la producción en el sector de la construcción, el cual representa en torno al 3% del PIB de la Ciudad de México, fue de 1 mil 745 millones de pesos. En el periodo enero-agosto su tasa de crecimiento respecto al mismo periodo del año anterior fue de 15.92%, lo que representa una contracción temporal relevante de la actividad del sector de la construcción. Aun así hubo rubros con tasas de crecimiento firmes, como agua y saneamiento 16.54% y transporte y urbanización 17.2%, como se muestra en la Gráfica 2.6 (Ciudad de México, 2015).

**Gráfica 2.6**  
**Construcción de la Ciudad de México (2015)**  
**(Miles de pesos a precios de junio 2012)**



**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 10 de Septiembre de 2018, del Banco de Información Económica [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

En la Ciudad de México, al mes de septiembre de 2015, la tasa de desocupación abierta, fue de 5.38%, cifra menor a tres de los cinco meses anteriores y comparativamente 6.9% menor a la del mismo periodo de 2014, cuando se ubicó en 5.78%. La tendencia de este indicador ha sido la de mantenerse estable en niveles de entre el 4% y 5%.

En lo que respecta al empleo formal, la tasa de crecimiento de trabajadores afiliados al IMSS, se ha mantenido con una tendencia creciente y estable, al mes de octubre de 2015, el número de trabajadores se vio incrementado en un 4.03% a tasa anual, misma que se encuentra en los mismos niveles que la tasa nacional al mismo mes.

A octubre de 2015, la Entidad Federativa con mayor dinamismo en su mercado laboral fue la Ciudad de México, que generó un total de 143,806 nuevas plazas respecto de diciembre de 2014, cifra muy superior al 25,496 de la media nacional. Los estados que le siguen en la creación de empleos son Nuevo León, el Estado de México, Jalisco y Baja California con 85, 744, 80,101, 67,107 y 56, 965 respectivamente.

### 2.2.3 Infraestructura

La Ciudad de México cuenta con una red vial cuya longitud es cercana a los 10, 200 kilómetros, de ésta cerca del 9% (913 kilómetros) corresponde a la vialidad primaria, formada por las vías de acceso controlado (171.42 kilómetros), los ejes viales (421.16 kilómetros) y las arterias principales (320.57 kilómetros). El resto, poco más de 9, 269 kilómetros, corresponde a la vialidad secundaria como se muestra en la Tabla 2.3 (Administración Pública del Distrito Federal, 2002).

**Tabla 2.3**  
**Inventario de la infraestructura vial de la Ciudad de México (2002)**  
**(Kilómetros)**

Vialidad	Total
Ciudad de México	28.18
Periférico	58.83
Circuito interior	42.98
Calzada de Tlalpan	17.7
Viaducto	12.25
Viaducto R. Becerra	1.87
Calzada I. Zaragoza	14.12
Radial Aquiles Serdán	9.8
Radial Río San Joaquín	5.46
Gran canal	8.41
<b>Subtotal</b>	<b>\$171.42</b>
Ejes viales	421.16
Arterias principales*	320.57
<b>Total de la Vialidad primaria</b>	<b>\$913.15</b>
<b>Total de la Vialidad secundaria</b>	<b>\$9,269.06</b>
<b>Red Vial total</b>	<b>\$10,182.21</b>

**Fuente:** Adaptado con datos de la Administración Pública del Distrito Federal. Acuerdo por el que se ordena la publicación del Programa Integral de Transporte y Vialidad 2001-2006. Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de <http://cgsservicios.df.gob.mx>

**Nota.** \*Se refiere a vialidades primarias que no son de acceso controlado ni ejes viales, como Insurgentes y Reforma, entre otras.

- **Vías de Acceso Controlado.** Son vialidades que satisfacen la demanda de movilidad continua de grandes volúmenes de tránsito vehicular, cuentan con accesos y salidas a los carriles centrales en lugares de mayor demanda y en su enlace con vialidades importantes, cuentan con distribuidores viales o pasos a desnivel; son consideradas la columna vertebral de la red vial. Estas vialidades satisfacen la demanda de movilidad continua de grandes volúmenes de tránsito vehicular (Administración Pública del Distrito Federal, 2002).
- **Vías Anulares.** Son Anillo Periférico y Circuito Interior, éstas tienen la función primordial, en la movilidad de la Ciudad, de distribuir el tránsito de largo recorrido (Administración Pública del Distrito Federal, 2002).
- **Los Viaductos.** Son vías de acceso controlado y flujo continuo cuya función es comunicar altas demandas de viajes a puntos específicos de la Ciudad, éstos son el Viaducto Miguel Alemán, Río Becerra y Viaducto Tlalpan (Administración Pública del Distrito Federal, 2002).
- **Vías Radiales.** Son vialidades de circulación continua que satisfacen la demanda de viajes que tienen como origen o destino el Centro de la Ciudad. Las vías radiales son Calzada Ignacio Zaragoza, Aquiles Serdán, Río San Joaquín, Avenida Gran Canal y Calzada de Tlalpan como se aprecia en el Mapa 2.5.
- **Ejes Viales.** Son vialidades semaforizadas que forman una retícula a todo lo largo y ancho de la ciudad. Esta red fue diseñada con carriles exclusivos para autobuses del transporte público en el sentido preferencial y en contra flujo, permitiendo la comunicación directa al metro. Los ejes viales son 31, con una longitud total planeada de 514 kilómetros de los cuales, de acuerdo con el Plan Rector de Vialidad de la Ciudad de México, actualmente hay construidos únicamente 328.60 kilómetros, que se distribuyen de la siguiente forma: 6 al norte, 10 al sur, 7 al oriente, 7 al poniente y el eje central.

**Mapa 2.5**  
**Red Vial de la Ciudad de México (2002)**  
**(Avenidas principales)**



**Fuente:** Administración Pública del Distrito Federal. Acuerdo por el que se ordena la publicación del Programa Integral de Transporte y Vialidad 2001-2006. Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de <http://cgsservicios.df.gob.mx>

- **Vías Principales.** Son vías que por sus características geométricas y su capacidad para mover grandes volúmenes de tránsito, enlazan y articulan gran cantidad de viajes. Estas vialidades complementan la estructura de la red vial primaria y se caracterizan por su continuidad y sección transversal constante; este tipo de vialidades varían en su trazo y condiciones de operación de acuerdo a la zona geográfica en que se ubican. Así, en el oriente existe una amplia red, a diferencia de las zonas sur-poniente y nor-poniente donde su número es reducido debido a la accidentada topografía. Y en el sentido norte sur hay carencia de vías que faciliten la distribución de los flujos vehiculares, las existentes tienen una traza en sentido oriente-poniente (como Sta. Lucía Centenario, Las Águilas y Desierto de los Leones), que operan deficientemente. Existe un total de 30 vías principales con una longitud de 205 kilómetros (Administración Pública del Distrito Federal, 2002).
- **Red Vial Secundaria.** Son vías colectoras que enlazan a los diferentes Centros Urbanos con la Red Vial Primaria, se estima en 9,557 kilómetros de longitud. La Administración de ésta red está a cargo de las Alcaldías de la Ciudad de México.

Particularmente en algunas zonas presenta situaciones conflictivas por las siguientes causas: Falta de continuidad, sección transversal insuficiente, reducción de la capacidad por el estacionamiento indiscriminado, intersecciones conflictivas o sin semáforos, topes excesivos y mal diseñados, mal estado del pavimento, maniobras de carga y descarga de mercancías del pequeño comercio, sin horario establecido, cierre de calles con plumas o rejas

e insuficiencia de señalamiento (Administración Pública del Distrito Federal, 2002).

- **Red Vial Terciaria o Local.** Son vías no continuas que facilitan la movilidad dentro las zonas habitacionales o predios particulares, su estructura no está diseñada para recibir transito intenso y pesado.
- **Sistema de Transporte Colectivo-Metro.** El Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC-Metro) constituye la infraestructura física, técnica y humana más poderosa con la que cuenta el Gobierno de la Ciudad de México para enfrentar la demanda de Servicios de Transporte, permitiendo un desahogo a la carga de las vialidades y aminorando considerablemente el impacto ambiental por pasajero transportado.

En la actualidad el Sistema de Transporte Colectivo (STC-Metro), tiene una red de 200 kilómetros de vías dobles en 11 líneas y 175 estaciones los cuales son recorridos diariamente por los 302 trenes que conforman el parque vehicular, de los cuales 201 se tienen programados para la operación diaria, realizando 1, 157,490 vueltas anuales, lo que se traduce en una oferta de servicio de 3.4 millones de lugares anuales (Administración Pública del Distrito Federal, 2002).

El Sistema capta en promedio 4.2 millones de pasajeros en día laborable; en el periodo 1995-1998 la afluencia de usuarios se redujo en cerca de 9%, pero con la entrada en operación de la línea b, de 1998 a 2000 se obtuvo un incremento cercano al 4% (Administración Pública del Distrito Federal, 2002).

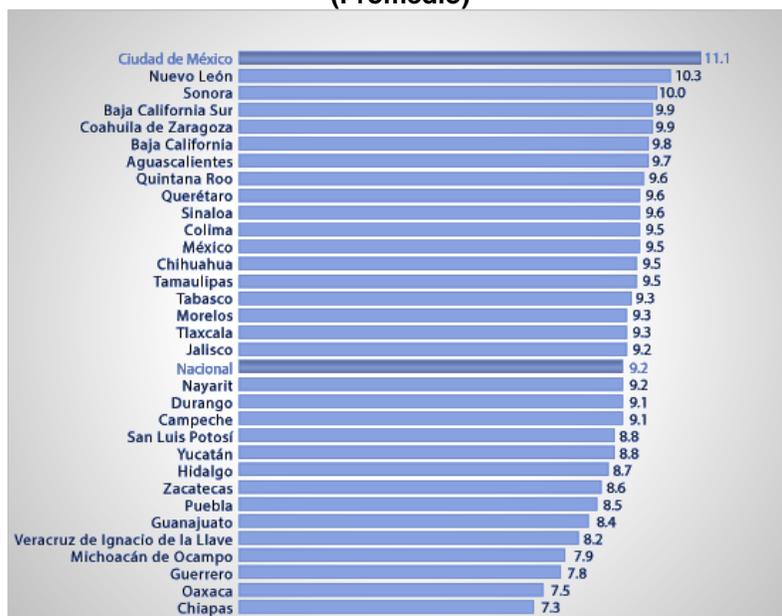
- **Servicio de Transportes Eléctricos (STE).** En éste opera la Red de Trolebuses y la línea del Tren Ligero. La red actual de trolebuses tiene una extensión de 422.14 kilómetros, con 17 líneas, y un promedio de 344 unidades en operación. por su parte, la línea del tren ligero tiene una longitud de 13 kilómetros a doble vía y opera en promedio con 12 trenes en horas valle y 15 en horas de máxima demanda (Administración Pública del Distrito Federal, 2002).

#### 2.2.4 Aspectos institucionales

- **Educación.** En la Ciudad de México, el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 11.1%, lo que equivale a segundo año de educación media superior (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2015).

A nivel nacional, la población de 15 años y más tiene 9.2 grados de escolaridad en promedio, lo que significa un poco más de la secundaria concluida como se puede observar en la Gráfica 2.7.

**Gráfica 2.7**  
**Grado promedio de escolaridad por entidad federativa (2015)**  
**(Promedio)**

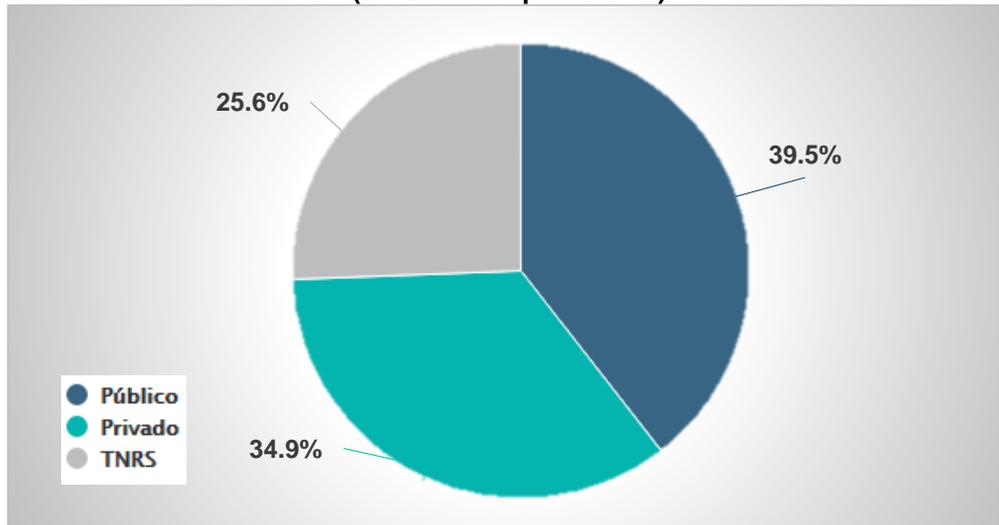


**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 10 de Septiembre de 2018, de la Encuesta Intercensal 2015 [www.beta.inegi.org.mx](http://www.beta.inegi.org.mx)

- De cada 100 personas de 15 años y más (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2015)...
  - 2.0 no tienen ningún grado de escolaridad.
  - 38.9 tienen la educación básica terminada.
  - 26.6 finalizaron la educación media superior.
  - 32.1 concluyeron la educación superior.
  - 0.4 no especificado.
- **Salud.** En 2016 el Producto Interno Bruto Ampliado (PIBA)<sup>3</sup> del sector salud fue equivalente al 5.6% del PIB total obtenido en el país como se muestra en la Gráfica 2.8 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2016).

<sup>3</sup> Es el PIB de salud que está conformado por el Producto de bienes y servicios del Sector Salud y el Trabajo No Remunerado en el Cuidado de la Salud (TNRS).

**Gráfica 2.8**  
**Producto Interno Bruto Ampliado de salud por sector (2016)**  
**(Distribución porcentual)**



**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 10 de septiembre de 2018, de Salud, Base 2013 <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/saludsat/>

### 2.3 Análisis de la oferta

En la economía mexicana cada vez son más claras las señales de recuperación, así, indicadores relevantes como son: el Producto Interno Bruto mensual (IGAE), el empleo, la inversión en el sector de la construcción, las exportaciones, la actividad industrial, y la confianza empresarial en el sector, entre otros muestran señales de crecimiento. Asimismo, la estabilidad en la inflación permitirá mantener tasas de interés en niveles reducidos, que favorece el financiamiento a la construcción y el crédito hipotecario (Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda, 2014).

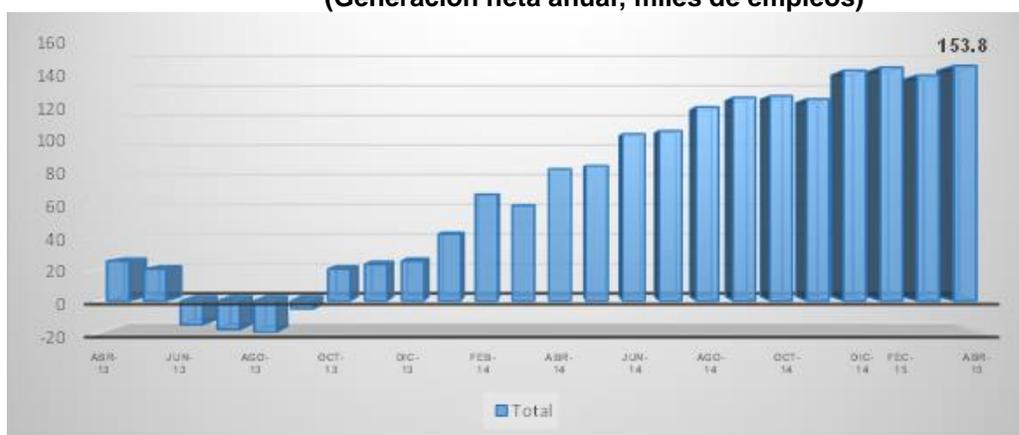
En el sector de la vivienda, se observa una reactivación derivada del impulso al sector de la construcción en México en los últimos meses. El volumen de producción, el empleo generado por el sector, la demanda de insumos y la construcción de vivienda, presentan una tendencia positiva (Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda, 2014).

#### 2.3.1 Oferta de vivienda en la Ciudad de México

El índice de Actividad Industrial a marzo de 2015 confirmó que en el primer trimestre del año el sector de la vivienda afianzó su ritmo de crecimiento por arriba del sector de la construcción y de la economía en su conjunto. Durante el primer trimestre de 2015, la actividad de la edificación alcanzó un crecimiento promedio de 5.3%; en el mismo periodo de referencia, la construcción registró un incremento promedio de 4.2% en tanto que la actividad industrial creció 1.4% (Comisión Nacional de Vivienda, 2015).

El mayor dinamismo de la actividad económica impactó positivamente en la generación de empleo formal. En el último año (comparación al mes de abril de 2015), el sector de la construcción generó 153.3 mil puestos de trabajo, mismos que representaron cerca de uno de cada cinco empleos formales registrados en el país en el mismo periodo (el empleo formal privado tuvo un crecimiento de 744.5 mil puestos de trabajo). Durante el primer trimestre de 2015, el promedio de trabajadores de la construcción registrados en el IMSS ascendió a 1.45 millones, los cuales representan un incremento de 11.4% en comparación al mismo periodo de 2014, como se muestra a continuación en la Gráfica 2.9 (Comisión Nacional de Vivienda, 2015).

**Gráfica 2.9**  
**Trabajadores de la construcción de la Ciudad de México (2015)**  
**(Generación neta anual; miles de empleos)**



**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 10 de Septiembre de 2018, del Banco de Información Económica [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

El registro de vivienda en el último año (mayo 2014 a abril 2015) acumula un total de 422.3 mil unidades registradas, las cuales representan un crecimiento de 41.4% en comparación al observado un año antes (mayo 2013 a abril 2014) y la recuperación del nivel observado en 2011. Aunque durante el primer trimestre de 2015 se observó una contracción de 1.3% respecto del mismo periodo de 2014, este es atribuible al proceso de asimilación del registro, el cual alcanzó 160.7 mil viviendas, el resultado trimestral más alto en más de seis años. El segundo trimestre de 2015 tuvo en su primer mes (abril) un crecimiento de 42.8% en comparación al mismo mes de 2014 (Comisión Nacional de Vivienda, 2015).

En sincronía con el crecimiento del registro, en el en el último año (mayo 2014 a abril 2015) se cuantificó el inició de obra (inicio de verificación) de 388.1 mil viviendas. En comparación a los inicios de obra año observados un año antes (mayo 2013 a abril 2014), el resultado representa un crecimiento de 54.5%. En la comparación interanual para el primer trimestre de 2015, se observó una contracción de 10.9%; al igual que en el caso del registro de vivienda, el comportamiento es explicable en función del proceso de desplazamiento de las 144 mil viviendas, cifra histórica para el indicador.

Para el segundo trimestre de 2015 se espera un repunte del indicador; en abril se observó un crecimiento de 20.2% en comparación al mismo mes de 2014 (Comisión Nacional de Vivienda, 2015).

Como resultado del crecimiento en los inicios de obra en el segundo semestre de 2014, el inventario de vivienda en proceso de construcción también ha mostrado un incremento significativo en los últimos meses. Al cierre de abril de 2015 se ubicó en 505 mil unidades, 18.8% arriba del nivel observado en el mismo mes de 2014. El componente de viviendas en proceso de construcción representó 56.9% del inventario (Comisión Nacional de Vivienda, 2015).

Se espera que el ritmo de terminaciones se mantenga como el indicador más dinámico al menos en el segundo trimestre de 2015. En cuanto a los registros e inicios de obra, se espera una tendencia creciente conforme se desplaza el inventario en proceso.

Asimismo, el mayor dinamismo en la demanda de financiamiento ha repercutido en la mejoría del ritmo de absorción de la oferta de vivienda. Las viviendas individualizadas en el primer trimestre de 2015 requirieron en promedio de 382 días para completar el proceso de construcción y comercialización (medido desde la fecha de registro hasta la fecha de pago); esta duración fue 18.4% menor a la observada en el mismo periodo del año previo. En particular la etapa de comercialización (periodo comprendido entre la fecha de habitabilidad y la fecha de pago) promedió 89 días; 30.5% menos que lo observado un año antes (Comisión Nacional de Vivienda, 2015).

El comportamiento de los indicadores macroeconómicos y de la oferta de vivienda permite intuir que al incrementarse la producción de vivienda se alienta el crecimiento de la actividad industrial y se impulsa la generación de empleo. Para corroborar esta percepción se revisó la correlación de estas variables y el número de viviendas iniciadas mensualmente en el periodo enero 2013 a noviembre 2014 (se excluyó del análisis las viviendas iniciadas en diciembre 2014 por apreciarse que se trató de un comportamiento totalmente atípico).

En cuanto a la generación de empleo, el análisis de regresión lineal muestra una correlación positiva relevante ( $R^2=0.6794$ ). De acuerdo al modelo, el empleo tendió a mostrar un crecimiento mayor a 3.0% interanual cuando la variación interanual en los inicios fue positiva; por cada 13 puntos porcentuales de crecimiento en la tendencia de los inicios de obra se obtuvo 1.0 punto porcentual de crecimiento en el empleo (Comisión Nacional de Vivienda, 2015).

Por otro lado, en línea con el crecimiento observado en octubre del 2017, el registro de vivienda en el Registro Único de Vivienda (RUV) mostró su segundo mejor resultado en los últimos doce meses al contabilizarse 24.7 mil unidades.

Conforme a los atributos declarados por las empresas desarrolladoras, las viviendas registradas en 2017 a octubre tuvieron un precio promedio de 628.6 mil pesos, 10.9% más que el monto observado en 2016, en tanto que el promedio de la superficie

construida se ubicó 67.8 m2, lo que representó un aumento de 2.6% en comparación a la medición de 2016 (Comisión Nacional de Vivienda, 2017).

Por su parte, el inventario de vivienda en proceso de construcción y renta se mantuvo sin cambios significativos en torno 549.5 mil unidades por tercer mes consecutivo. Sin considerar las viviendas terminadas antiguas (en las que una parte significativa puede corresponder a viviendas vendidas con financiamiento, a octubre el inventario mantuvo una tendencia descendente; en particular por el componente de viviendas en proceso de construcción se ubicó en su menor nivel desde abril de 2016, al cuantificarse 275.1 mil unidades como se aprecia en la Tabla 2.4 (Comisión Nacional de Vivienda, 2017).

**Tabla 2.4**  
**Inventario por situación de avance en la Ciudad de México (2017)**  
**(Miles de viviendas)**

Situación	Viviendas		Variación	
	oct-16	oct-17	Dif.	%
Terminada	262.50	274.30	11.80	4.50
Mayor 5 meses	176.20	194.20	18.00	10.20
Menor 5 meses	86.30	80.10	-6.20	-7.20
En proceso	289.90	275.10	-14.80	-5.10
80-99 (%)	51.60	53.10	1.60	3.10
40-79 (%)	75.40	75.40	0.10	0.10
01-39 (%)	70.10	61.20	-8.90	-12.60
Sin avance	81.60	71.40	-10.20	-12.50
Sin reporte	11.30	13.90	2.60	23.10
<b>Total</b>	<b>552.40</b>	<b>549.50</b>	<b>-3.00</b>	<b>-0.50</b>

**Fuente:** Adaptado con datos de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI). Reporte mensual del sector vivienda. Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de <http://sniiv.conavi.gob.mx>

En el primer semestre de 2018 el registro de viviendas en el Registro Único de Vivienda (RUV) acumuló 119.3 mil unidades, lo que representó un aumento del 8.7% en comparación con el resultado de enero a junio de 2017; cabe mencionar que en el segundo trimestre del año, el registro de vivienda moderó su crecimiento al observarse una variación positiva de solo 1.3% respecto del mismo periodo de 2017.

En cuanto a la distribución del registro según valor vivienda, si bien en el primer semestre de 2018 el segmento con valor menor a 158 vsm<sup>4</sup> aumentó su participación en 5.3% respecto del resultado de 2017, la tendencia observada en el segundo

<sup>4</sup> El VSM es el mapeo de la cadena de valor, que es una herramienta visual que permite identificar todas las actividades en la planeación y la fabricación de un producto.

trimestre apunta hacia la recuperación del segmento con valor de 158 a 200 vsm (Comisión Nacional de Vivienda, 2018).

### **2.3.2 Oferta de vivienda en Iztapalapa**

Con base a cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) la mayoría de las viviendas en la demarcación son del tipo “casa independiente” y “departamento en edificio” (73.24% y 22.44% respectivamente), mientras que el resto se distribuye entre lo que se podría considerar como vivienda inadecuada (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

Llama la atención la cantidad de viviendas en vecindad (en términos absolutos es una cantidad considerable) que existe en Iztapalapa.

Las viviendas tipificadas como “departamento en edificio”, en general en la Ciudad de México, existen 5,004 unidades habitacionales con promedio de 79 viviendas de interés social aproximadamente, que en conjunto albergan a 2, 103,379 personas en 399,929 viviendas (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

De acuerdo con los datos del XII Censo General en la alcaldía Iztapalapa existe un alto porcentaje de viviendas catalogadas como propias (75.79%), cantidad superior al resto de la entidad (70.80%). Del total de las viviendas particulares habitadas en Iztapalapa 95,781 no son propias, es decir, están rentadas, prestadas o en otra situación (14.89% y 8.66% respectivamente) (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

## **2.4 Análisis de la demanda**

Para expandir el mercado de vivienda en renta es importante determinar las regiones o localidades donde este mercado pueda florecer. Para ello, es posible pensar en la alineación de la política de vivienda con la dinámica laboral, bajo la premisa de fortalecer y consolidar las ciudades compactas.

A partir de la dinámica del mercado laboral, es posible identificar aquellas actividades que presentan mayores niveles de crecimiento en el uso de fuerza laboral y por lo tanto, considerar a esta población como demanda potencial de vivienda.

Esta demanda puede ser atendida a través de productos de vivienda en renta a la par del mecanismo natural de la adquisición. Un elemento indispensable para el éxito de esta propuesta es identificar no solo a las actividades que tienen una dinámica positiva importante, sino también que tengan un peso relativo significativo dentro de la generación total del empleo.

#### 2.4.1 Demanda de vivienda en la Ciudad de México

Los nuevos desafíos de la vivienda se encuentran cada vez más en la transición demográfica que vive la capital desde hace ya dos décadas, y que se expresa en un incremento de la demanda de nuevas viviendas muy por arriba del incremento global de la población. Las elevadas tasas de natalidad de décadas anteriores se reflejan hoy en la llegada a la edad adulta de cuantiosos grupos de edad que demandan empleo y vivienda. La formación de nuevos hogares requiere de la construcción anual de entre 30,000 y 35,000 nuevas viviendas.

La demanda de vivienda en 2010 es de 1, 004,942 mayor a la presentada en 2009, es decir, se demanda aproximadamente 38,000 soluciones de vivienda más que en 2009 (Sociedad Hipotecaria Federal, 2010).

El 66.3% de la demanda es por vivienda completa (nueva o usada), seguida por el mejoramiento físico con un 28.2% y la vivienda inicial registra un 5.5% (Sociedad Hipotecaria Federal, 2010).

En adición a lo anterior, el 64.6% de los hogares en rezago habitacional son nucleares (hogares compuesto por padres e hijos).

La vivienda completa, ya sea nueva o usada, es la solución más buscada por las familias, abarca 66.3% de la demanda, seguida del mejoramiento físico, que conforma 28.2% del total, y la vivienda inicial, que ocupa 5.5% (Sociedad Hipotecaria Federal, 2010).

Por otro lado, la demanda de vivienda para mejorar para el 2018 se estima que será de 361,293 que representa el 35.9% del total de la población. Así mismo, la demanda para la autoproducción de viviendas representa el 3.7% de las soluciones que se proyecta para el presente año, esto es más de 37,000 (Sociedad Hipotecaria Federal, 2018).

En adición a lo anterior, esto significa que al Infonavit se le demandarán 643,000 soluciones de vivienda de las cuales 431,000 serán para adquisición de vivienda nueva y usada, 196,000 mejoramientos y 16,000 al nuevo producto de autoproducción. Sin embargo, al Fovissste se espera se le demanden 71,000 créditos, casi 57,000 de adquisición y 14,000 de mejoramiento. En cuanto a la Banca atenderá casi 113,000 créditos para adquisición, 1,500 mejoramientos y 8,200 de autoproducción. Y finalmente a las otras entidades como Fonhapo, Orevis, entre otras agencias se proyecta que atiendan casi 170,000 soluciones de vivienda, como se puede observar en la Tabla 2.5 (Sociedad Hipotecaria Federal, 2018).

**Tabla 2.5**  
**Número de créditos por organismo y tipo de solución (2018)**  
**(Miles de pesos)**

Organismo	Adquisición	Mejoramientos	Autoproducción	Total	Composición
Infonavit	431,033	196,655	16,000	643688	63.9
Fovissste	56,972	14,445	0	71417	7.1
Banca <sup>1</sup>	112,892	1,583	8,200	122675	12.2
Otros <sup>2</sup>	7,363	148,610	13,485	169458	16.8
<b>Total</b>	<b>608,260</b>	<b>361,293</b>	<b>37,685</b>	<b>1007238</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Adaptado con datos de la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF). Demanda de vivienda 2018. Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de pdf <https://www.gob.mx>

**Nota.** 1. Engloba a la Banca Múltiple, SOFOMES, Microfinancieras y demás figuras que promueven productos para vivienda para adquisición, mejoramiento y con el apoyo de SHF, autoproducción.  
 2. Se consideran a Fonhapo, Orevis, Banjercito, Issfam, Pemex, Hábitat A.C. y otras agencias productoras de vivienda, que otorgan créditos para adquisición, mejoramiento y autoproducción.

#### 2.4.2 Demanda de vivienda en Iztapalapa

Basados en el escenario tendencial del crecimiento histórico, se considera que la alcaldía Iztapalapa tendrá un incremento de habitantes, como se ha venido presentando en estos últimos años.

La tendencia histórica indica que el ritmo de crecimiento tiende a disminuir de manera paulatina pasando de una tasa de crecimiento de 1.17% en el año 2003, a 0.61% al año 2018, esto indica que la tasa de crecimiento bajará su ritmo al 50%.

Esta desaceleración en el crecimiento se muestra principalmente porque el territorio delegacional ha dejado de ser una reserva territorial para el crecimiento urbano, anulando la oferta de suelo para el desarrollo de vivienda (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

Esto implica varios retos: por una parte cubrir la necesidad de suelo que se demandará, controlar la expansión de las manchas urbanas, dotar de infraestructura las nuevas viviendas y financiamiento, tanto a desarrolladores como a la población para que adquieran una solución habitacional adecuada.

La mayoría de las viviendas en la demarcación son del tipo “casa independiente” y “departamento en edificio” (69.48% y 18.48% respectivamente), mientras que el resto se distribuye entre lo que se podría considerar como vivienda inadecuada. Llama la atención la cantidad de viviendas en vecindad (en términos absolutos es una cantidad considerable) que existe en Iztapalapa.

A continuación se muestra en la Tabla 2.6, el número de vivienda que hay en Iztapalapa y en la Ciudad de México, esto es por tipo de vivienda o construcción.

**Tabla 2.6**  
**Viviendas habitadas por tipo en Iztapalapa y la Ciudad de México (2008)**  
**(Número de vivienda)**

Organismo	Viviendas	Casa independiente	Departamentos	Vivienda en vecindad	Cuarto de azote	Vivienda móvil	Vivienda colectiva	Total
Iztapalapa	283,253	75,361	30,993	1,007	395	37	70	391,116
Ciudad de México	1,243,468	572,862	210,463	12,843	30,228	332	1,003	2,071,199

**Fuente:** Adaptado con datos de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Alcaldía Iztapalapa. Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de pdf [www.data.seduvi.cdmx.gob.mx](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx)

Como se mostró en la tabla anterior, las viviendas tipificadas como “departamento en edificio”, en general en la alcaldía Iztapalapa existen 30,993 unidades habitacionales con promedio de 79 viviendas de interés social aproximadamente, que en conjunto albergan a 391,116 personas. Esto nos indica que cada vez es más alta la demanda de vivienda en la alcaldía.

## 2.5 Balance Oferta- Demanda

En este punto se define el balance de la oferta-demanda de la vivienda en la Ciudad de México y la alcaldía Iztapalapa; en el ámbito nacional con respecto al crecimiento de la población y la oferta de suelo para la construcción.

Con esto se determinará la parte del mercado que podría atender el presente proyecto, en otras palabras, estimar la demanda insatisfecha para poder ofertar los departamentos.

### 2.5.1 Ciudad de México

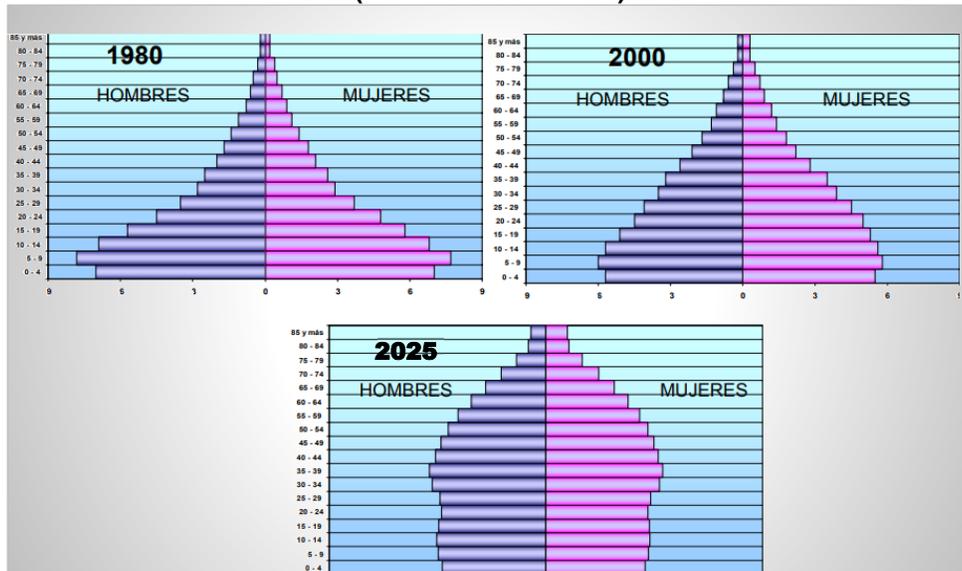
De acuerdo con estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), la población moderará su ritmo de avance pero continuará aumentando en términos absolutos hasta el 2025, año en el que se pronostica alcanzar una población nacional de 122, 844,000 personas. Aunado a esto, a partir del año pasado y hasta 2020 la estructura de la pirámide poblacional se modificará progresivamente y la mayor parte de la población se concentrará en personas de 25 a 50 años de edad. Este cambio constituye lo que comúnmente se conoce como el bono demográfico y tendrá importantes consecuencias en el mercado inmobiliario mexicano (Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, 2008).

El bono demográfico implica un incremento de la población en edad de formar una familia y, por lo tanto, de comprar una casa o rentarla. Es por esto que se prevé que la demanda por vivienda continuará en aumento por lo menos durante los próximos 20 años. Además, debido a que existirá un mayor número de personas en edad de trabajar en relación con la población dependiente, esto derivará en un mayor ingreso

disponible para la adquisición de una casa, siempre y cuando las condiciones del mercado laboral sean positivas y estas personas se encuentren empleadas.

Aun cuando en las últimas tres décadas el número de viviendas disponibles en el territorio nacional ha mostrado una tasa de crecimiento mayor que la de la población, no se ha conseguido cubrir la demanda por este bien en su totalidad. La Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI) estimó en 2000 un rezago habitacional por concepto de familias sin vivienda, reposición de vivienda y vivienda inadecuada por 4.3 millones de habitaciones y un déficit de vivienda nueva de 1.8 millones como se ilustra en la Gráfica 2.10 (Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, 2008).

**Gráfica 2.10**  
**Pirámide Poblacional (1980, 2000 y 2025)**  
**(Tasa de crecimiento)**



**Fuente:** Adaptado con datos del Centro de Estudios Económicos del Sector Privado (CEESP). Recuperado el 21 de Septiembre de 2018, [www.ccpm.org.mx](http://www.ccpm.org.mx)

Además de saber el cambio en el tamaño promedio de los hogares también se puede conocer los distintos tipos de los nuevos hogares que se formarán. El 39.8% serán nucleares<sup>5</sup>, 34.1% serán ampliados<sup>6</sup>, 21.6% serán unipersonales<sup>7</sup>, y el resto representarán 4.2%<sup>8</sup> (Comisión Nacional de Vivienda, 2014).

<sup>5</sup> Formado por papá, mamá e hijos, o sólo la mamá o el papá con hijos; una pareja que vive junta y no tiene hijos también constituye un hogar nuclear.

<sup>6</sup> Está formado por un hogar nuclear más otros parientes (tíos, primos, hermanos, suegros, etc.).

<sup>7</sup> Integrado por una sola persona.

<sup>8</sup> Hogares compuestos: constituido por un hogar nuclear o ampliado, más personas sin parentesco con el jefe del hogar; y hogares de corresidentes: está formado por dos o más personas sin relaciones de parentesco.

Lo anterior implica que la estructura de los hogares se modificará en los próximos años. Por un lado, el porcentaje de hogares nucleares se reducirá, pasando de 64 a 58 %entre 2012 y 2025, sin embargo, continuarán siendo el tipo de hogar de mayor proporción. Los hogares ampliados incrementarán su proporción pasando de 25% a 27% y los unipersonales pasarán de 9% a 12%. Los hogares compuestos y de corresidentes se mantendrán prácticamente sin cambios (Comisión Nacional de Vivienda, 2014).

A pesar de esto, las cifras señalan que México aún presenta un importante déficit habitacional. La pirámide poblacional indica que la demanda en este sector continuará en aumento y el número de personas que solicitan vivienda se incrementará en los próximos años. Sin embargo, la estructura demográfica es solo una de las variables que impactan el mercado de la vivienda y para tratar de conocer la evolución futura de este sector, tenemos que poner especial atención a otros indicadores como el empleo y las tasas de interés (Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, 2008).

### 2.5.2 Zona Iztapalapa

De acuerdo al comportamiento del crecimiento de la población histórico que Iztapalapa ha presentado en los últimos años, se realiza una estimación de crecimiento tendencial, ya que da la posibilidad de definir el escenario a seguir en el futuro.

Tomando como base el comportamiento de la oferta y demanda de vivienda.

**Tabla 2.7**  
**Escenario tendencial de crecimiento población de Iztapalapa (2000-2025)**  
**(Habitantes)**

Año	Total	Tasa %
2000	1, 773,343	1.04
2005	1, 820,888	1.07
2010	1, 815,786	0.86
2015	1, 827,868	0.75
2020	2,107,798	0.7
2025	2,173,399	0.61

**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 21 de Septiembre de 2018, del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, II Conteo de Población y Vivienda (2005), Censo de Población y Vivienda 2010 y Encuesta Intercensal 2015.  
<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2000/>  
<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2005/>  
<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>  
<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>

Basados en el escenario tendencial del crecimiento histórico como se muestra en la Tabla 2.7, se considera que para el año 2025, la alcaldía tendrá una población de

2,173,399 habitantes, lo que significa un incremento de 400,056 habitantes en 25 años (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

La tendencia histórica indica que el ritmo de crecimiento tiende a disminuir de manera paulatina pasando de una tasa de crecimiento de 1.17% en el año 2003, a 0.61% al año 2025, esto indica que la tasa de crecimiento bajará su ritmo al 50% (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

Esta desaceleración en el crecimiento se muestra principalmente porque el territorio delegacional ha dejado de ser una reserva territorial para el crecimiento urbano, anulando la oferta de suelo para el desarrollo de vivienda.

El crecimiento poblacional, aunque menor, demandará en su momento diferentes tipos de satisfactores entre los que destacan, la vivienda, equipamiento básico y empleos, para dotar de estos servicios se hace necesario suelo urbano para la edificación de los mismos.

## **2.6 Análisis de los precios.**

Para determinar el precio por el cual se rentará cada departamento, el presente proyecto se basará en los precios de la competencia, el salario y el segmento de población al que se dirige.

En Iztapalapa es una de las alcaldías que, en relación con el cuarto trimestre de 2014, presentaron porcentajes de apreciación elevados sobre la venta de viviendas como en la renta de las mismas, 10.34% y 10.61% respectivamente, de acuerdo con los índices de precios de vivienda de la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), citados por el portal inmobiliario Lamudi.

En el caso de Iztapalapa, hubo una apreciación, sobre el crecimiento reciente en la demanda de viviendas de personas que se mudan a la Ciudad de México, pues tiene su trabajo en esa zona.

La plataforma digital también señala como un posible factor las mejoras en infraestructura en la alcaldía. El año pasado, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) invirtió más de 300 millones de pesos en obras de infraestructura hidráulica.

Además, en la zona hay un crecimiento de los establecimientos comerciales. En 2017, la Fibra Danhos tiene contemplado inaugurar el centro comercial Plaza Las Antenas en los límites de Iztapalapa y Xochimilco, el cual contará con 85,000 metros cuadrados y albergará cines, restaurantes bancos y supermercados (Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa, 2008).

El informe señaló que las alcaldías con menor costo por metro cuadrado son Iztapalapa con 11,626 pesos, Tláhuac con 11,267 e Iztacalco con 13,735 pesos, y

añadió que para adquirir un departamento en la Ciudad de México (Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa, 2008).

El portal inmobiliario subrayó que el menor precio por metro cuadrado para el valor de las rentas se encontró en Iztapalapa con 75 pesos, seguido por Gustavo A. Madero con 90 pesos e Iztacalco con 91 pesos (Obras web, 2015).

En la Tabla 2.8 podemos observar el costo que se paga por vivir en la alcaldía Iztapalapa donde podemos darnos cuenta que por el departamento que es el principal objetivo de éste proyecto lo máximo que podemos rentarlo es en 15,103 pesos, aunque claro que no se darán en ese precio debido a que el presente proyecto está enfocado a una clase media- alta, lo cual significa que los ingresos no son tan altos y por lo tanto se darán en precio promedio.

**Tabla 2.8**  
**Costo de vivir en Iztapalapa (2008)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

Tipo de vivienda	Muestra (unidades)	Tamaño promedio (m <sup>2</sup> )	Promedio	Máximo	Mínimo
Casa sola	382	214	11,469	18,510	4,428.19
Departamento	777	59	11,465	15,104	7,826
Terreno	12	2,200	14,657.94	31,230.25	8,286.16
Casa en condominio	32	128.24	13,381.43	16,046.78	10,716.09

**Fuente:** Adaptado con datos del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de pdf <http://www.cefp.gob.mx>

EL precio por el cual se rentarán los departamentos está considerando que cada familia contará con la mayor independencia de los demás departamentos, es decir, cada departamento cuenta con baño propio, lugar de estacionamiento, jaulas para tender la ropa, cisterna con la capacidad suficiente, además el costo es con base a que se ofrecerán departamentos nuevos y de buena calidad, por ejemplo se realizó un estudio sobre precios estándar por edad de la vivienda como podemos ver en la siguiente tabla y vemos que nuevo es de 13,325 pesos, como se ilustra en la Tabla 2.9.

**Tabla 2.9**  
**Precios por edad de la vivienda en Iztapalapa (años) (2008)**  
**(Precios en pesos)**

Edad de la vivienda (años)	Promedio	Departamento	
		Máximo	Mínimo
De 1 a 5 años	12,836	15,519	10,153
De 11 a 15 años	10,675	14,217	7,133
De 16 a 20 años	11,043	14,146	7,941.00
Más de 20 años	11,581	15,132	8,029.00
Nuevo	13,325	17,843	8,807

**Fuente:** Adaptado con datos del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de pdf <http://www.cefp.gob.mx>

Con base al análisis presentado y a la estructura que van a tener los departamentos, se rentarán en 6,500 pesos mensuales, más el costo de los consumos como luz, agua, gas, teléfono, internet, entre otros, como se explica en el capítulo 4.

## 2.7 Situación futura

Se realiza un análisis de las nuevas viviendas que se requerirán al 2030, con información de las proyecciones de población y hogares que realizó el Consejo Nacional de Población (CONAPO) así como algunas de sus implicaciones para el sector, así mismo, se analiza el crecimiento estimado de viviendas en la Ciudad de México e Iztapalapa, con esto se dimensionará el tamaño del sector en los próximos años.

Según el Consejo Nacional de Población (CONAPO), para 2030 se pronostica que, en un escenario bajo, el número de viviendas particulares habitadas será de 40.9 millones, estimando un crecimiento de 32.8% (10.1 millones de viviendas) con respecto a 2012 (en tanto que el incremento de la población será del 17.1%), equivalente a un incremento anual promedio de 561 mil viviendas<sup>9</sup> (Comisión Nacional de Vivienda, 2014).

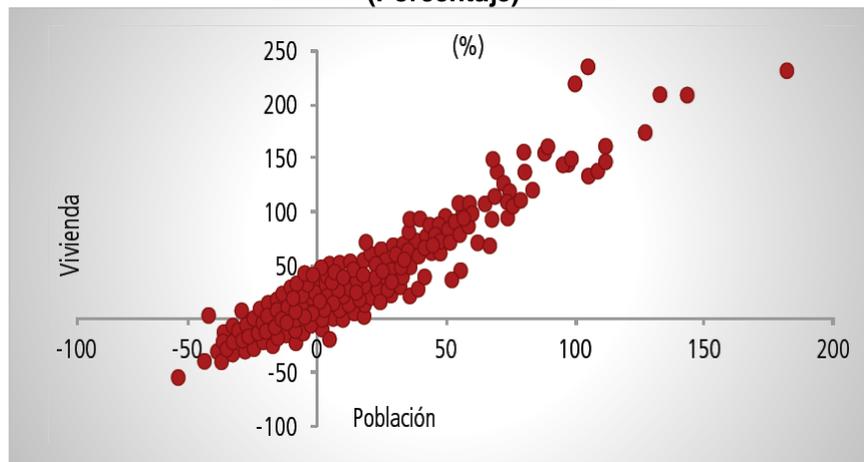
En un escenario alto, se tiene que en 2030 el total de viviendas particulares habitadas podrá llegar a ser de 42.2 millones, lo cual representa un incremento del 37.2% en relación a 2012, es decir incrementos promedio anuales de 636,000 viviendas (Comisión Nacional de Vivienda, 2014).

<sup>9</sup>El escenario bajo corresponde a la estimación que tienen publicada en: [www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Consultas\\_Interactivas](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Consultas_Interactivas), mientras que el escenario alto corresponde a una nueva estimación utilizando el mismo modelo pero modificando los supuestos utilizados.

Se estima que la Ciudad de México es la entidad que tendrá una menor tasa (de hasta 11.2%). El resto de las entidades tendrán tasas entre el 18.7% y 52.2%.

En la Gráfica 2.11 se hace evidente una relación positiva<sup>10</sup> entre el crecimiento de viviendas y de la población, es decir, en dónde más crece la población aumenta más el parque habitacional, por lo que identificar los municipios que tienen crecimientos importantes en su población equivale a identificar a los municipios en donde seguramente el número de viviendas crecerá de forma significativa (Comisión Nacional de Vivienda, 2014).

**Gráfica 2.11**  
**Crecimiento de la Población y Viviendas (2014)**  
**(Porcentaje)**



**Fuente:** Adaptado con datos del Consejo Nacional de Población [CONAPO]. Recuperado el 10 de Septiembre de 2018, <http://sniiv.conavi.gob.mx>

Debido al crecimiento poblacional esperado para los próximos años se pronostica que el parque habitacional continuará creciendo a un ritmo poco menor a lo observado en años anteriores (entre un 12.2% y un 0.04% menos), no obstante el aumento en el número de viviendas es mayor al crecimiento de la población, y será equivalente a las viviendas de la Ciudad de México.

Esto implica varios retos: por una parte cubrir la necesidad de suelo que se demandará, controlar la expansión de las manchas urbanas, dotar de infraestructura las nuevas viviendas y financiamiento, tanto a desarrolladores como a la población para que adquieran una solución habitacional adecuada.

<sup>10</sup> El coeficiente de correlación entre ambas variables es de 0.96.

### 3 ESTUDIO TECNICO

En el presente capítulo se analizan los aspectos técnicos que requiere para la construcción y producción de los bienes, como es: la tecnología a emplear, la maquinaria, el equipo, el tamaño y capacidad del proyecto, la localización con base al estudio de mercado, así mismo, se describen las características de producción y sus componentes.

El estudio técnico es la herramienta para poder justificar la viabilidad productiva y técnica del proyecto. Además se considera y planea cada uno de los elementos del capital de trabajo, inversión fija y diferida, requerido para poder implementar el proyecto y posteriormente plasmarlo en montos de inversión cuantificables y cifras monetarias en el estudio económico.

#### 3.1 Tamaño óptimo del proyecto

El presente proyecto de inversión será la construcción de un edificio de departamentos, que como ya se había mencionado anteriormente tendrá 6 pisos, en el cual cada piso contará con 8 departamentos, el terreno tiene una superficie de desplante de 431m<sup>2</sup> de desplante, los departamentos por piso estarán distribuidos por cada nivel.

En adición a lo anterior, se concluyeron las cifras de la construcción de departamentos, debido a que, con base a las Normas Generales de Ordenación, que son normas a las que se sujetan los usos del suelo en toda la Ciudad de México según la zonificación, mismas que se contemplan con las Normas Particulares.

Para determinar el nivel de desplante y los niveles permitidos para la construcción, primero se determinó que el área libre será del 22.50% del total de la superficie del terreno, como lo marca Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, artículo 76, así mismo, los niveles de desplante se determinaron con base al Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y al Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), lo cual nos menciona lo siguiente:

En la zonificación se determinan el número de niveles permitidos y el porcentaje del área libre en relación con la superficie del terreno.

El Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), se establece para obtener la superficie de desplante en planta baja, restando del total de la superficie del predio el porcentaje de área libre que establece la zonificación. Se calcula con la expresión siguiente:

$$\text{COS} = 1 - \% \text{ de área libre (expresado en decimales)} / \text{superficie total del predio}$$

La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el COS, por la superficie total del predio.

El Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno. Se calcula con la expresión siguiente:

$CUS = (\text{superficie de desplante} \times \text{número de niveles permitidos}) / \text{superficie total del predio}.$

La superficie máxima de construcción es el resultado de multiplicar el CUS por la superficie total del predio (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

En adición a lo anterior, se aplicaron las fórmulas para determinar el nivel de desplante para la construcción.

$$COS = 1 - .2250 / 556 = 0.001393$$

$$COS = 0.001393 * 556 = .775$$

$$\text{Superficie de desplante} = .775 * 556 = 430.9$$

**Superficie de desplante = 431m<sup>2</sup>**

Aplicando la fórmula para obtener el CUS, se obtiene lo siguiente:

$$CUS = .775 * 7 = 4.65$$

$$\text{Superficie máxima de construcción} = 4.65 * 556$$

**Superficie máxima de construcción = 2, 585m<sup>2</sup>**

El número de niveles permitidos se obtuvo debido a que en predios con pendiente mayor al 30% y menor al 65% será factible incrementar la altura hasta 6 niveles o 21 metros de altura, a partir del desplante de la construcción hasta el nivel de terreno. Lo anterior sin excavar el terreno natural bajo el nivel de banquetta (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

Asimismo, es que con base a esta métrica y a la estructura del terreno, es por tal que se construirán 6 niveles.

Como ya se mencionó anteriormente el motivo por el cual los departamentos constarán de 6 niveles, estos estarán distribuidos de la siguiente manera:

- **Sótano.** En este se contará con una cisterna que tendrá un diámetro 14m, un radio de 7m y una altura de 3m y se encontrará a una profundidad de 2 metros bajo el nivel de la banquetta, esta cisterna tendrá una capacidad de almacenaje de 42,000 litros de agua. Por otra parte, se encontrará el cuarto donde se colocarán las bombas para el agua.

- **Planta baja.** Se encuentra a nivel de la banqueta, tendrá un área de vigilancia, siete departamentos y el cubo de escaleras que colindan con los demás niveles. En este mismo nivel se encontrará el estacionamiento que tendrá cupo para 32 autos.
- **Segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto piso.** Contarán con ocho departamentos y el cubo de escaleras. Cada departamento, será de 40 m<sup>2</sup>.
- **Azotea.** Tiene un área donde se encuentran los lavaderos y habrán 47 jaulas para tender ropa (el material es de acero inoxidable), se asignará una jaula por departamento y estará diseñada de la siguiente manera:
  - Estarán sobre una base de cemento de 20 centímetros de ancho por 10 metros de largo, la jaula contará con una rampa en la parte inferior frontal que es donde se encuentra la puerta para acceder a ella.

La azotea estará permeabilizada y completamente plana para que nada obstaculice la corriente de agua y pueda llegar al tubo de drenaje. Así mismo se contarán con 4 tinacos en la azotea para que sirvan como reserva de agua.

- **Departamentos.** Cuenta con dos habitaciones, la habitación principal será más amplia que la otra, se cuenta además, con un sanitario propio, una cocina y sala comedor, a continuación se presenta en la Ilustración 3.1 el diseño de los departamentos y las medidas, la altura de cada departamento es de 3 metros.

**Ilustración 3.1**  
**Diseño del departamento (2018)**  
**(Metros cuadrados)**

Superficie 40 m<sup>2</sup>



**Fuente:** Amazing Architecture. Recuperado el 16 de Septiembre de 2018, de <https://www.facebook.com/AAmazingAArchitecture/photos>

- **Diseño de los baños.** Los baños tendrán una función importante para el ahorro de agua, ya que el agua de los lavabos que utilicen las familias para lavarse las manos, se reciclará y se depositará directamente a la caja de agua de la taza de baño, para que sea reutilizada. Como se muestra en la siguiente Figura 3.1.

**Figura 3.1**  
**Diseño de lavabo y taza de baño (2018)**  
**(Flujo de agua)**



**Fuente:** 4quran. Bamos Ecologicos. Recuperado el 16 de Septiembre de 2018, de <http://4quran.info/banos-ecologicos>.

### 3.2 Construcción del edificio

En el presente capítulo, se desarrollará la estructura del edificio, la ingeniería del mismo y la descripción del proceso.

Primero se procede a anivelar el terreno, se establecen los ejes y referencias previas a la excavación, así mismo, se procede a la instalación eléctrica provisional y una bodega que sirva de almacén para la obra.

Posteriormente, se lleva a cabo la deshidratación del terreno con cal para así poder hacer la perforación de pozos de bombeo. Una vez realizado el proceso mencionado anteriormente, se traza y se nivela para el desplante de la cimentación estableciendo centro de zapatas, contratables, columnas y muros.

Ya que se realizaron los trazos, se realiza la excavación de cepas (zanjas para la construcción de cimientos), se realiza la excavación profunda y se instala una platilla de concreto.

En adición a lo anterior, se coloca una capa limpia y uniforme de grava de 5cm de espesor, para la mejora del terreno, así mismo, el material que se obtuvo de la excavación será retirado con camiones de volteo.

Después se procede con la cimentación, donde se instalará las contratables de acero, las cuales van enterradas en las zanjales y se unen a las zapatas, dados, columnas y otros elementos de los cimientos. Posteriormente, se coloca las cimbras que ayudan a dar forma al concreto hidráulico premezclado que será vertido para cubrir las contratables de acero y los demás elementos de la cimentación, más tarde, se procede a cubrir las zanjales con material de relleno. Finalmente se lleva a cabo el colado de la losa de cimentación, la cual es una placa de concreto que ayuda a que el edificio tenga estabilidad sobre la superficie de apoyo, para el colado se usarán la bomba pluma para concreto de diferente longitud de alcance.

Para la estructura del sótano, se hará un trazo y la nivelación donde se establecen las referencias con muros y columnas, las cuales estarán hechas de acero de estructura y coladas con concreto.

Para la cisterna, se realiza el trazo del radio de la excavación para posteriormente cavar el hoyo con la profundidad requerida en el proyecto con un tubo de PVC 75, después se realiza la construcción de placas de la pared y techo, Las placas tienen que ser mojadas (humedecidas suavemente con una brocha) de seis a ocho veces al día y dejarlas secando de 2 o 3 días. Después se procede a la fabricación de las vigas que se hace con masa de concreto y con molde de madera y se nivela el local de la construcción de las vigas, colocando la arena y esparcirla.

En adición a lo anterior, se procede a la pavimentación de la base de la cisterna y dejarla nivelada. Una vez terminado el proceso de pavimentación, se colocan las placas de la pared y la atadura de la misma. Se procede con el revoque de la pared externa y de la interna, posteriormente se colocan las placas en el techo y finalmente, se lleva a cabo los acabados de la cisterna, como es el dejar una tapa, la entrada de la red hidráulica para la acumulación de agua, etc.

Por otra parte, la estructura de los departamentos será de tabique, la estructura de columnas y muros serán de acero. Para los muros internos será construidos con castillas de concreto hecho en obra y varillas los cuales van de los 12cm a 25cm dependiendo de su función. Las trabes serán de acero.

Para las escaleras y balcones se utilizará acero de refuerzo en estructuras y losas de concreto premezclado  $F_c^{11} = 250\text{kg/cm}$ .

---

<sup>11</sup> Es el esfuerzo máximo de compresión en el concreto, medido en carga por unidad de área.

La estructura de los pasillos será de acero de refuerzo en estructura colado con concreto premezclado desde el primer nivel hasta el séptimo.

Los acabados de la obra tanto la albañilería del sótano, como en las columnas, losas, trabes y muros incluirá rebabeo, resanes, tapar poros con pasta de cemento gris.

Posteriormente, se aplicará pintura vinílica y serán aplanados con yeso y cemento para lograr acabados finos en pasillos y al interior de los departamentos, así como en las fachadas de los elevadores.

Los baños y cocinas de los departamentos serán cubiertos de loseta al igual que los zoclos externos e internos y las escaleras.

Las puertas de cada unidad de departamento tanto la externa como las interna de recamaras y baños serán de madera.

La herrería se instalará en puertas de bodegas y cuarto de máquinas, la puerta principal al estacionamiento, las escaleras, registros para cisterna y drenaje, puerta de acceso peatonal, jardineras metálicas para patio de planta baja, además de los barandales metálicos para escaleras.

La instalación hidráulica, el suministro e instalación de alimentación general de agua potable a departamento, suministro e instalación para lavabo con conexión y colocación de tubería, suministro e instalación de salida hidráulica de regadera y manijas, colocación y conexión de mueble de baño, instalación de toma general, válvula y flotador, instalación de suministro de elevación hidráulica a tinacos, suministro e instalación de salida hidráulica de retretes, suministro e instalación de salida hidráulica para centro de lavado, fregadero o tarja y lavadero, suministro e instalación de salida para calentador de agua. El drenaje, salidas sanitarias y registros serán hechos con PVC de distintos diámetros dependiendo las necesidades, estos abarcarán desde el séptimo piso hasta el sótano.

La instalación eléctrica será hecha de PVC pesado en su mayoría, incluirá el suministro e instalación para luminarias centrales de departamentos, suministro e instalación de contactos en departamentos, suministro e instalación para sensores de luminarias en escaleras y pasillos, suministro e instalación para la zona de estacionamientos, suministro instalación eléctrica para la bomba de agua. Instalación de sistema de tierras, suministro e instalación para lámparas, contactos y luminarias centrales, del sótano y áreas comunes, suministro e instalación para extractores de sanitarios en departamentos.

La instalación de gas e instalaciones especiales, como el suministro e instalación de gas en tubo de cobre de 13m.m a departamentos para calentador y cocina. Instalación de Suministro y red de Internet.

### 3.3 Diagrama de flujo

Rentar siempre es opción para quienes buscan independizarse, para quienes migran de una ciudad a otra, o simplemente para quienes procuran un lugar para vivir y no pueden o no quieren comprar un inmueble.

Es por eso, que a continuación se describe las actividades requeridas para la prestación de los servicios proporcionados a cada inquilino, desde el momento que se encuentran buscando departamentos, hasta en el que llega el usuario a rentar. Así mismo, se ilustra en la Figura 3.1:

- **Administración.** Habrá una persona encargada de agendar las citas, de mostrar los departamentos y de cobrar la mensualidad de la renta.
- **Promoción.** El mercado inmobiliario ha estado estancado en canales tradicionales como las mantas y los listados de inmuebles que aunque traen resultados pueden ser acompañados con otras estrategias, en este caso se hará uso de redes sociales, anuncios digitales y campañas promocionales que entre muchos beneficios, te permiten segmentar la audiencia para llegar al público indicado de forma más eficiente y directa.
- **Conoce a tu inquilino.** Generalmente no conoces los posibles inquilinos. No sabes de dónde son o que se dedican, por eso siempre debes solicitarles un comprobante de domicilio, pregunta a qué actividades se dedica, eso te dará una idea de cuáles son sus ingresos económicos. Asegúrate lo más que puedas y por lo mismo solicita el nombre de un fiador, quien deberá responder en caso de que el inquilino no cumpla con sus pagos correspondientes.

Se le explicará los servicios que se incluyen en la renta que se encuentran detallados en el capítulo 4 (pago de luz, agua, predio, teléfono, etc.). Además, debe quedar claro quién pagará los posibles daños que se puedan producir en instalaciones eléctricas, tuberías y pintura del inmueble (Procuraduría Federal del Consumidor [PROFECO], 2012).

- **Citas con los posibles inquilinos.** Para poder atender al futuro cliente, se realizarán citas lo más flexible posible.
- **Contrato.** Encontrar a una persona con solvencia económica y buen historial crediticio no garantiza que sea un buen inquilino. Mejor se elaborará un contrato adecuado, pues la información que contenga será de gran utilidad en caso de algún incumplimiento por parte de la persona a quien le vayas a rentar el inmueble.

Se solicitará la asesoría a un abogado o un profesional inmobiliario:

- El contrato tendrá, las siguientes estipulaciones:

- Nombres del arrendador y arrendatario.
  - La ubicación del inmueble.
  - Descripción detallada del inmueble objeto del contrato y de las instalaciones y accesorios con que cuenta para el uso y goce del mismo, así como el estado que guardan.
  - El monto de la renta.
  - La garantía, en su caso.
  - La mención expresa del destino habitacional del inmueble arrendado.
  - El término del contrato (generalmente un año) (Procuraduría Federal del Consumidor [PROFECO], 2012).
- **Sistema de pago.** El pago de cada renta se realizará por medio del cobro personal, es decir habrá una persona que irá al edificio cada 05 de cada mes a cobrar la renta, en caso de que algún inquilino incumpla con el pago se regresará a cobrar a los 10 días posteriores.

**Gráfica 3.1**  
**Flujo de actividades para la renta de departamentos (2018)**  
**(Actividades)**



**Fuente:** Elaboración propia con datos la Procuraduría Federal del Consumidor (2012).

### 3.3.1 Materias primas

La materia prima que se utilizará para la construcción del edificio será la siguiente, en el capítulo 6 se especificará la cantidad que se utilizará por cada elemento:

- Alambre recocado,
- Clavo de 1 1/2" para chaflán,

- Clavo de concreto,
- Clavos de 2 a 4",
- Lamina,
- Losa cero calibre 22,
- Metal desplegado cal. 24,
- Malla electro soldada 6x6-8/8,
- Perno nelson,
- Alambrón,
- Varilla de 3/8" 9.5 mm,
- Varilla de 1/2" 12.7 mm,
- Varilla de 5/8" 15.9 mm,
- Varilla de 3/4" 19.1 mm,
- Varilla de 1" 25.4 mm,
- Varilla de 1 1/4" 31.8 mm,
- Varilla de 5/16" 7.9 mm,
- Adhesivo,
- Arena,
- Agua,
- Grava,
- Tezontle,
- Block concreto 12 x 20 x 40,
- Cal hidratada,
- Cemento blanco,
- Cemento gris,
- Barrote de pino de 3a de 1.5" x 3.5" x 8.25',
- Tubo de PVC

### **3.3.2 Maquinaria y equipo**

Para la construcción del edificio se requiere de maquinaria y equipo de trabajo, el cual es la siguiente Ilustración 3.2:

**Ilustración 3.2**  
**Maquinaria y equipo (2018)**  
**(Características físicas y funciones)**

**Nombre de la maquinaria**

**Características**

**Sierra mecánica para cortar hierro**



**Características:**

La sierra para metales es una herramienta de corte para metal o huesos. Algunas llevan sujeciones que mantienen la sierra firme y la vuelven fácil de manipular. La cuchilla es de dientes finos y está tensionada sobre una montura.

Estas sierras, diseñadas para cortar principalmente metal, están categorizadas por el número de dientes por pulgada. La hoja de sierra estándar tiene entre 14 y 32 dientes por pulgada.

**Pinzas de presión**



**Características:**

Pinzas para manipular, doblar o sujetar piezas que se van a trabajar en un proceso como, por ejemplo, el barrenado.

Su diseño permite sujetar firmemente piezas y materiales de trabajo por medio de un dispositivo que bloquea sus mordazas para que, luego del bloqueo, se pueda ir regulando la fuerza de presión mediante un tornillo que se encuentra en una de sus patas, este tornillo no sólo regula la fuerza de apriete, sino también la abertura de las mordazas.

**Serrucho para cortar madera**



**Características:**

Un serrucho es una herramienta manual utilizada para practicar cortes, sobre todo en madera.

Es un tipo de sierra de hoja dentada y trapezoidal que por el extremo más ancho va unida a un solo mango de madera o de plástico.

**Pico con punta ancha**



**Características:**

Es muy utilizado para cavar en terrenos duros y remover piedras. Se usa en obras de construcción, para cavar zanjas o remover materiales sueltos, y también en labores de agricultura.

### Hilo de nylon



#### Características:

Absorbe golpes. Recomendada para asegurar botes, cargamentos y muebles.  
Fuerte, resistente a la abrasión.  
Flexible, fácil de amarrar.

### Retroexcavadora



#### Características:

La retroexcavadora se utiliza habitualmente en obras para el movimiento de tierras, para realizar rampas en solares o para abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, etc., así como también para preparar los sitios donde se asientan los cimientos de los edificios.

### Camión de transporte de cemento



#### Características:

Su principal función es la de suplantar el amasado manual de los diferentes elementos que componen el hormigón: cemento, áridos y agua.

### Camión de volteo



#### Características:

Sirve para mover cualquier tipo de carga que requiera ser trasladada de un punto a otro a granel, como la arena, la piedra, la tierra o la basura. Tiene múltiples usos en las industrias de construcción y minería.

### Pipa de agua



#### Características:

Las pipas de agua son un medio rápido de transporte de agua a las zonas que requieran de suministro durante las fases iniciales de una construcción.

### Tambos para el depósito de agua



#### Características:

Los tambos para el depósito de agua son en su mayoría de plástico, ya que ayuda a tener un reserva de agua en la construcción para poder usarse en la mezcla o para el uso del personal contratado.

### Baños portátiles



#### Características:

Construida en polietileno de alto impacto, con capacidad de almacenamiento de 300 litros en el tanque.

### Allanadora de concreto



#### Características:

Diseñada para realizar acabados en losas.

### Pala



#### Características:

Una pala es una herramienta de mano utilizada para excavar o mover materiales con cohesión relativamente pequeña. Consta, básicamente, de una lámina plana con una ligera curvatura y de un mango de metal o madera con el que se maneja.

La parte plana suele ser metálica y el mango remata en un asidero que puede ser recto o curvo, para poder ejercer mayor fuerza con una de las manos.

**Fuente:** The House Of Construccion. Recuperado el 16 de Septiembre de 2018, de <https://thoc.mx/index.php/>

### 3.3.3 Mano de obra

Mano de obra directa: oficial albañil, ayudante albañil, ayudante fierrero, oficial carpintero, ayudante carpintero, oficial fierrero, oficial azulejero, ayudante azulejero, descarga y acarreo de materiales, oficial detallista, ayudante detallista, ayudante de malacate, operador de malacate, señora de limpieza, personal de llaves, oficial pintor, ayudante pintor.

Adicionalmente se subcontratará (outsourcing) a un bufete contable para llevar toda la gestión fiscal así como lo relacionado a sueldos y salarios de la empresa.

### 3.4 Distribución del edificio

Para Baca Urbina (2013), una buena distribución de la planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

El presente proyecto corresponde al diseño del edificio, seguida del cálculo interdisciplinario donde intervienen: ingenieros, constructores, electricistas, plomeros, carpinteros, herreros, aluminios, etc. Finalmente la elaboración de una serie de planos que detallarán como se deberá ejecutar la obra.

#### 3.4.1 Obra civil

La obra civil consta de la construcción de un edificio de departamentos, el cual consta de una dimensión de 556m<sup>2</sup>, donde de manera general se realiza el proceso de excavación de la tierra y calzaduras, de la etapa dedicada a la construcción de las estructuras e instalaciones eléctricas y sanitarias y de la etapa final que está enfocada en la elaboración de los acabados para obtener el edificio.

#### 3.4.2 Mapa de distribución de los departamentos

En la Ilustración 3.3 se tiene el mapa de la distribución del edificio de departamentos junto con las medidas para la construcción. Se cuenta con el área libre, el sótano, la cisterna, la distribución de la azotea, los departamentos, el estacionamiento amplio, las escaleras y el cuarto de vigilancia.



Fuente: Elaboración propia.



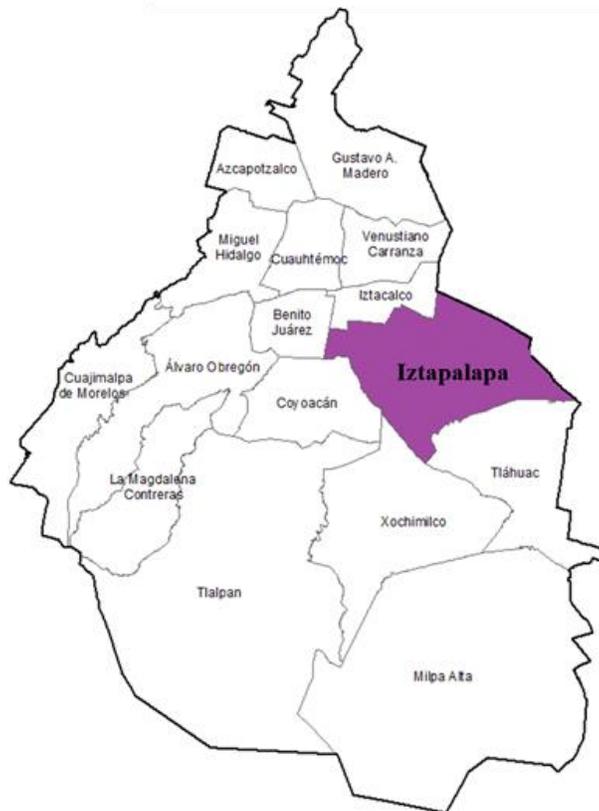
Además se cuenta con los servicios financieros e institucionales, que como veremos más adelante lo hace un lugar favorable para las familias que buscan una vivienda.

### 3.5.1 Aspectos geográficos

El edificio de departamentos se ubicará en la Ciudad de México, en la alcaldía Iztapalapa.

Iztapalapa es una de las 16 alcaldías de la Ciudad de México como bien se muestra en la Mapa 3.1, colinda al norte con la alcaldía Iztacalco y el estado de México; al este con el estado de México y la alcaldía Tláhuac, al sur con las alcaldías Tláhuac y Xochimilco; al oeste con las alcaldías Coyoacán y Benito Juárez (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2016).

**Mapa 3.1**  
**Ubicación de la alcaldía Iztapalapa (2018)**  
**(Alcaldías)**



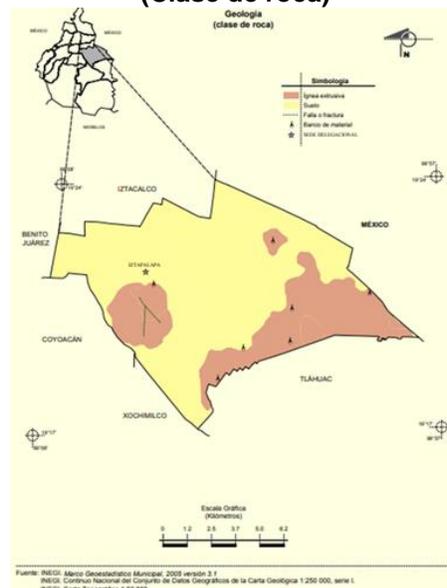
**Fuente:** Elaboración propia con datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (s.f.). Cuentame... Recuperado el 19 de Septiembre de 2018, de <http://cuentame.inegi.org.mx/mapas>

- **Población.** Actualmente la extensión territorial de la alcaldía Iztapalapa, cuenta con 1 localidad y una población total de 1,820,888, que representan el

7.62% del área total de la Ciudad de México, guardando colindancia, al Norte, con la alcaldía de Iztacalco y el Municipio de Nezahualcóyotl, en el Estado de México; al Oriente, con los Municipios de La Paz y Valle de Chalco Solidaridad, en el Estado de México; al Sur, con las alcaldías de Tláhuac y Xochimilco; al Poniente, con las alcaldías de Coyoacán y Benito Juárez (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2003).

- **Topografía.** El territorio de la alcaldía, ocupa una de las partes más bajas en el valle de la Ciudad de México, representa riesgos de encharcamientos e inundaciones. En un 95% se forma por áreas planas y semi planas, que son ocupadas en su totalidad por espacios urbanos en pendientes no mayores del 5%. Sobresalen de entre ellas los Cerro del Peñón del Marqués, de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2016).
- **Suelo y Geología.** De acuerdo al Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México, la alcaldía Iztapalapa forma parte de lo que fuera una zona lacustre con el 59%, integrado por depósitos de arcilla, altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenidos diversos de limo y arcilla, al igual que las cubiertas superficiales formadas por suelos aluviales del 10% y rellenos artificiales como bien se observa a continuación en el Mapa 3.2 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2016).

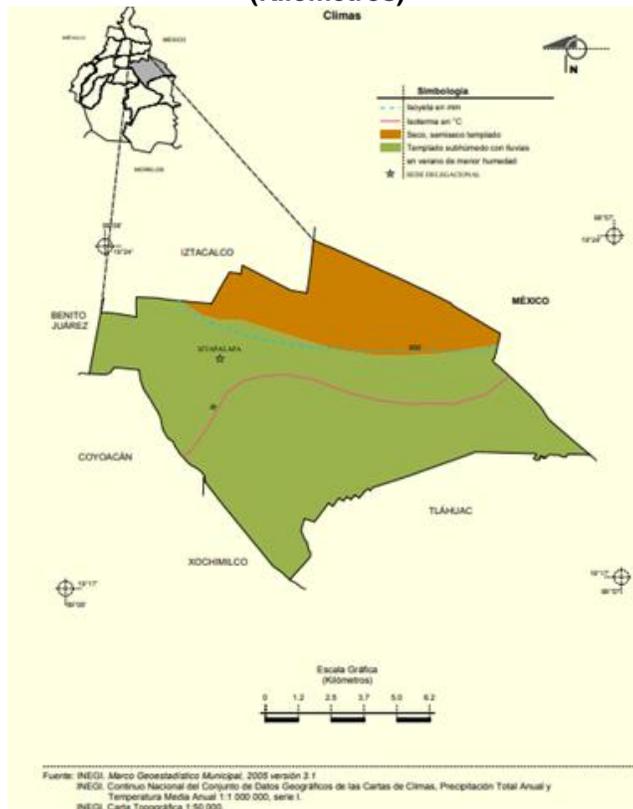
**Mapa 3.2**  
**Suelo y Geología de la alcaldía Iztapalapa (2017)**  
**(Clase de roca)**



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos (2016). Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de <http://www.beta.inegi.org.mx>

- Clima.** Iztapalapa cuenta con un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad del 78% y semiseco templado con temperaturas promedio de 14° C - 16.7° C y extremas menores de 13.2° en invierno y 19.0° en primavera. La precipitación pluvial anual, registrada de 1956 a 1989 es en promedio de 607.00 m.m donde el año más seco registra los 403.80 m.m y el año más lluvioso de 864.80 m.m según datos de la Comisión Nacional de Agua, Registro Mensual de Precipitación Pluvial como se presenta en el Mapa 3.3 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2016).

**Mapa 3.3**  
**Clima de la alcaldía Iztapalapa (2017)**  
**(Kilómetros)**



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos (2016). Recuperado el 18 de Septiembre de 2018, de <http://www.beta.inegi.org.mx>

- Flora.** En el entorno original de la alcaldía , las áreas cerriles como la sierra de Santa Catarina y el cerro de la Estrella, que sobresalían del antiguo lago de Tenochtitlán resguardan parte de la flora original, representada tan sólo por la variedad de pirul común y maleza de temporal. Actualmente su forestación artificial inducida, se basa principalmente en la siembra de especies resistentes al suelo salino como son los eucaliptos, el pino denominado casuarina, el trueno, entre otras, mismas que han sido introducidas con programas de

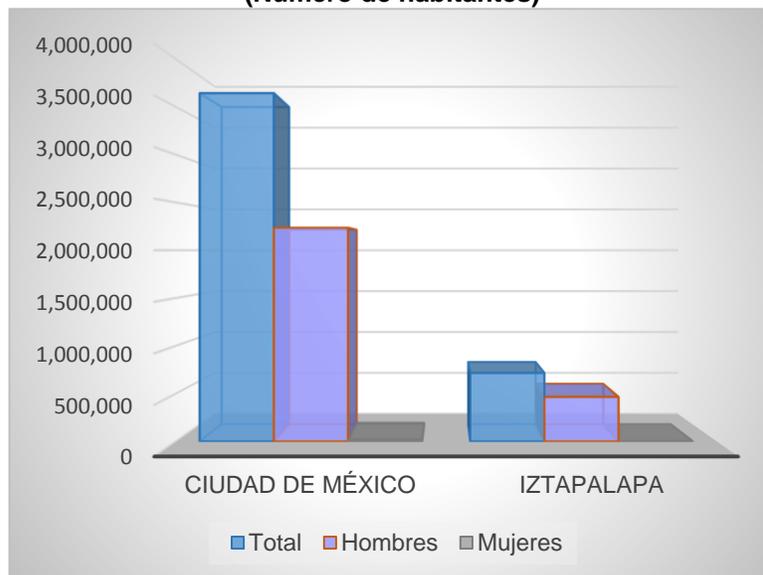
reforestación en el cerro de la Estrella, mezclándolas con la especie nativa (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2003).

- **Fauna.** Iztapalapa cuenta con una variedad lacustre, formada originalmente por aves migratorias, peces y anfibios, al desecarse el lago y darse la ocupación urbana, la fauna natural se ha extinguido, conservándose de forma limitada algunas especies de aves menores, pequeños mamíferos y reptiles en la sierra de Santa Catarina (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2003).

### 3.5.2 Aspectos socioeconómicos

Del total de población en la alcaldía registrada en el año 2000, 1,773,343 habitantes, la Población Económicamente Activa (PEA), está conformada por 716,950 habitantes, es decir 40.42%, de los cuales 705,741 está ocupada, representando el 98.4% y el 1.6% restante se encuentra desocupada, o bien se considera desempleada (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

**Gráfica 3.2**  
**Población Económicamente Activa (2000)**  
**(Número de habitantes)**



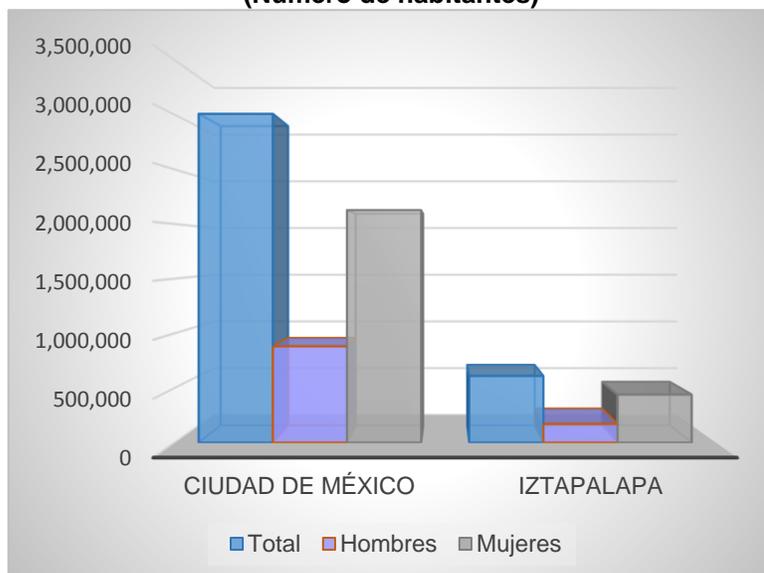
**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 11 de Septiembre de 2018, del Sistema para la Consulta de los Cuadernos Estadísticos Municipales y Delegacionales, Edición 2004 <http://www.inegi.org.mx/>

Las Gráfica 3.2 anterior muestra que el comportamiento que guarda la PEA con relación a la Ciudad de México es semejante al registrado a nivel delegacional.

En lo que se refiere a la Población Económicamente Inactiva (PEI), que se refiere a las personas de 12 años y más que en la semana de referencia no realizaron alguna

actividad económica ni buscaron trabajo, está constituida por 609,972 personas; de las cuales 439,529 son mujeres (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

**Gráfica 3.3**  
**Población Económicamente Inactiva (2000)**  
**(Número de habitantes)**



**Fuente:** Adaptado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. Recuperado el 11 de Septiembre de 2018, del Sistema para la Consulta de los Cuadernos Estadísticos Municipales y Delegacionales, Edición 2004  
<http://www.inegi.org.mx/>

De acuerdo con la Gráfica 3.3, se observa que en la población económicamente inactiva, como principal actividad de los hombres es mantenerse ocupado, mientras que las mujeres en su mayoría, se dedican al cuidado del hogar.

Por otro lado, la dinámica económica de la demarcación está basada principalmente en la actividad comercial, ya que cuenta con 32,938 unidades económicas que representan el 59.35% del total delegacional, siguiéndole la actividad de servicios que participa con 16,705 unidades económicas y que representan el 30.10%, la actividad de manufacturas presenta el menor porcentaje con tan sólo el 10.53% siendo la de más baja participación en la dinámica económica (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

En la alcaldía se emplean 225,468 trabajadores, dentro de los tres sectores más importantes de Iztapalapa, la actividad comercial es la que más empleos genera ya que presenta 38.05% del total de los empleos, siguiéndole los que se emplean en la actividad manufacturera con el 35.26% y por último el sector servicios con el 26.69 % (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2008).

La Población Económicamente Activa Ocupada (PEAO) es de 705,741 personas; sin embargo, la oferta de empleo ofrecida en la alcaldía de Iztapalapa ocupa al 42.33%

de la PEAO, esto ocasiona que más de la mitad de la población trabajadora ocupada se desplace a la zona centro y norte de la zona metropolitana para satisfacer sus necesidades de ocupación, generando un importante desplazamiento de población. El sector que demanda mayor desplazamiento de población económicamente activa ocupada es el sector servicios (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2003).

### 3.5.3 Infraestructura

La Población Económicamente Activa Ocupada en Iztapalapa, tiene mayor porcentaje de participación en el sector terciario, con el 70.0%, es decir, que más de dos terceras partes de esta población labora en comercios y servicios. El sector secundario ocupa el segundo lugar participando con el 26.40%, donde las principales actividades son la industria manufacturera y la minería (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2003).

Iztapalapa es un territorio netamente urbano, por lo que el sector primario presenta la menor participación con tan sólo el 0.20% (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2003).

- **Sector Comercio.** En el sector se concentra un total de 32,938 unidades económicas, de las cuales el comercio al por menor tiene mayor participación con el 83.90%, empleando a 53,538 trabajadores, de un total de 85,798 (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2003).
- **Sector Servicios.** Este sector concentra a un total de 60,168 empleos en 16,705 unidades económicas, lo que significa una ocupación de 3.6 empleos por establecimiento (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2003).

Del sector de servicios el subsector más importante es el de servicios profesionales, cuenta con 3,467 unidades económicas y emplea a 24,150 trabajadores, siguiéndole el de transportes y comunicaciones con 428 unidades económicas, dando empleo a 12,959 personas y el último es de los servicios de hoteles y restaurantes, ocupando a 11,012 trabajadores en 4,211 unidades económicas (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2003).

Actualmente, se estima que del total de trabajadores de este sector cerca de 45,971 encuentran sus fuentes de trabajo fuera del territorio delegacional.

- **Sector Manufacturero.** Este sector tiene instaladas 5,846 unidades económicas, de las cuales el subsector más representativo es el de los productos alimenticios, bebidas y tabaco, participando con el 36.08%, es decir 2,109 unidades, la segunda actividad económica importante es el sector de la industria de la madera y productos de madera, la cual concentra el 9.99 % de los establecimientos, en tercer lugar se encuentran los establecimientos de papel, productos de papel, imprentas y editoriales con el 9.15%. Lo anterior establece que el 55% de las unidades económicas, están concentradas en estos tres subsectores. En este sector, las unidades económicas concentran

35,870 empleos, lo que representa el 45.1% de la población empleada en la industria manufacturera (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2003).

Por otra parte, dada la importancia que el transporte y la infraestructura vial tienen para la sustentabilidad económica, urbana y ambiental de Iztapalapa, se refleja que el 50% de la población económicamente activa labora fuera de la misma, debiendo efectuar grandes desplazamientos hacia el centro de la Ciudad e incluso a los municipios del Estado de México del norponiente, lo que incide directamente en la vialidad debido a la pérdida de horas, la alta emisión de contaminantes y la funcionalidad misma de la Ciudad.

La estructura urbana está considerada a partir de las vialidades y zonas concentradoras de actividades administrativas, económicas y de servicios, mismas que dependiendo de su nivel de atención van definiendo los Centros Urbanos, subcentros urbanos, corredores urbanos y centros de barrio.

- **Centro Urbano.** Definido como el núcleo principal de atracción dentro del área urbana, se caracteriza por la presencia de las instituciones de gobierno y los servicios públicos, la sede delegacional se considera como el primer elemento estructurador urbano de la alcaldía (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).
- **Culhuacán.** Está conformado básicamente por el museo de sitio, Culhuacán, oficinas del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), un mercado regional, plaza, jardín servicios bancarios y comerciales. Su ubicación se encuentra en la intersección de Avenida Taxqueña y Avenida Tláhuac (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).
- **Río Churubusco.** Concentra actividades comerciales y de servicios que se encuentran establecidas en la intersección vial de Eje 5 Oriente (Avenida Javier Rojo Gómez), Canal de Tezontle, Eje 4 Sur (San Rafael Atlixco) y Río Soto la Marina (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).
- **Cabeza de Juárez.** Comprende grandes equipamientos y uso habitacional de mediana y alta densidad. El polígono establecido está bordeado y atravesado, en el sentido Oriente-Poniente, por los Ejes 3, 4 y 5 Sur; en el sentido Norte-Sur por el Anillo Periférico, la Avenida. Guelatao y la Avenida. República Federal (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).
- **Calzada Ermita Iztapalapa.** Es el principal elemento estructurador en sentido oriente-poniente, ya que cruza el territorio delegacional por la parte central, ligando al centro urbano de Iztapalapa con otros corredores urbanos que lo cruzan a lo largo de su desarrollo, además liga a la alcaldía con las alcaldías Benito Juárez e Iztacalco. Se convierte en un elemento vital en el tramo del Anillo Periférico a la calzada Ignacio Zaragoza, ya que las pocas posibilidades que se tienen de conformar un subcentro urbano en la zona de Santiago

Acahualtepec brindan la posibilidad de la instalación del equipamiento urbano (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).

- **Calzada Ignacio Zaragoza.** Cruza la alcaldía de Oriente a Poniente en la zona Norte, da accesibilidad al subcentro urbano Zaragoza y se liga con los corredores de Anillo Periférico y calzada Ermita Iztapalapa. Por otro lado esta vialidad conecta a la alcaldía con la carretera México-Puebla, lo cual la convierte en el principal acceso a la Ciudad de México en la zona Oriente (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).
- **Eje 6 Sur.** Importante por su liga con las instalaciones de Iztapalapa en Canal Oriente de Churubusco, la Central de Abastos; además de dar accesibilidad al subcentro urbano Cabeza de Juárez y lograr su continuidad hasta la autopista México-Puebla, intersectando antes con la calzada Ermita Iztapalapa. Este corredor está adquiriendo importancia y representa conjuntamente con la calzada Ermita Iztapalapa la oportunidad de satisfacer las necesidades de equipamiento dirigido a la población de la zona de Santiago Acahualtepec (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).
- **Avenida Tláhuac.** Bordeando al Cerro de la Estrella al Poniente y Sur, este corredor guarda gran relevancia al significar la vía franca de comunicación con Iztapalapa a Tláhuac, parte de la zona centro de Iztapalapa, específicamente en la intersección con los corredores de calzada Ermita Iztapalapa y liga con el corredor del Anillo Periférico; además, de los subcentros de Culhuacán y San Lorenzo Tezonco (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).
- **Avenida Javier Rojo Gómez.** Este corredor, con un corto origen-destino dentro del territorio delegacional, liga al subcentro urbano Churubusco con la zona centro de Iztapalapa y considera en su recorrido principalmente usos mixtos. Al poniente de la alcaldía, se da una concentración de vialidades primarias que por su potencial y diversificación de usos se consideran corredores urbanos aunque su longitud de servicio en la alcaldía tan sólo es entre 2 a 4 kilómetros. Estos corredores urbanos son: Avenida Plutarco Elías Calles; Eje 2 Oriente (Calzada de la Viga); Eje 3 Oriente. (Avenida Francisco del Paso y Troncoso) y Circuito Interior (Avenida Río Churubusco) (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).
- **Centros de Barrio.** Están definidos como la parte de la estructura urbana dirigida a la atención inmediata de las necesidades y servicios elementales de la población y donde se posibilita el establecimiento de vivienda, comercio a escala vecinal, servicios y equipamiento básico, público y/o privado. Los Centros de Barrio sin una estrategia previa se han ido definiendo de forma natural, logrando conformar núcleos concentradores de equipamientos básicos (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).

En la alcaldía se localizan nueve centros de “Barrios”, los cuales se ubican al interior de las siguientes colonias:

- Popular Ermita Zaragoza,
- Ejidal Santa Martha Acatitla,
- Ampliación Santiago Acahualtepec,
- Xalpa,
- Citlalli,
- **Palmitas**,
- Desarrollo Urbano Quetzalcóatl,
- Sector Popular y
- Pueblo de Santa Cruz Meyehualco.

Al sureste de la alcaldía se encuentra la zona de Santa Catarina, la cual ha sido objeto de una ocupación acelerada, irregular e indiscriminada que no ha previsto áreas suficientes para el establecimiento de centros de “Barrio” y se ha ido dotando de equipamientos y servicios básicos de una forma dispersa sin lograr en la mayoría de los casos, concentraciones que conformen el elemento de la estructura urbana inmediato a la población vecinal (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).

De los viajes que se generan en la Zona Metropolitana, el 54% es decir 15, 744,000 viajes diarios, tienen como destino el Distrito Federal, porcentaje que se incrementa proporcionalmente 4% anualmente (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).

Siendo Iztapalapa la alcaldía más poblada de la Ciudad de México y enlace entre el sector metropolitano oriente y el centro de la Ciudad, atrae y produce por lo tanto una gran cantidad de viajes estimados en el 10%, es decir más de un millón y medio producto de una intensa interrelación de actividades económicas con el resto de la Ciudad sobre todo por los desplazamientos de casi la mitad de la Población Económicamente Activa (PEA) a la Ciudad Central y municipios conurbanos. Sin embargo, de acuerdo con el Programa Integral de Transporte y Vialidad, Iztapalapa (excepto en su sector norponiente más próximo al centro de la Ciudad) presenta los niveles más bajos de accesibilidad desde el punto de vista de opciones de transporte (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).

#### **3.5.4 Aspectos institucionales**

- **Salud y Asistencia Social.** La alcaldía Iztapalapa cuenta con un hospital pediátrico y un hospital general del Gobierno de la Ciudad de México, dos hospitales y una clínica del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), dos hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 60 centros de salud de la Secretaría de Salud (SSA), 4 clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y 3 del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) así

como clínicas privadas que apoyan la cobertura de la demanda de los habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2017).

- **Justicia y Seguridad.** Iztapalapa tiene 18 agencias del ministerio público del fuero común, 128 agentes del ministerio público del fuero común (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2017).

En adición a lo anterior, se instalaron estaciones de policía en los bajo puentes, a fin de acercar a los elementos policiales con los ciudadanos en puntos específicos.

- **Educación.** En las alcaldías Cuauhtémoc, Benito Juárez y Miguel Hidalgo se concentra el 44.31% del equipamiento social con sólo el 14% de la población.

Los planteles de educación media superior públicos y privados se concentran en las alcaldías antes mencionadas, que atienden el 49% de la matrícula. Iztapalapa cuenta con el 6% del equipamiento, con el 22% de dicha población atendiendo el 11% de la misma.

- El equipamiento regional de educación superior que se localiza en la demarcación lo conforman la Escuela Nacional de Estudios Profesionales de la UNAM (ENEP Zaragoza) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM Iztapalapa) y se está construyendo la Universidad de la Ciudad de México la cual tendrá una capacidad para 15,000 alumnos (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2010).

### 3.6 Micro localización

La ubicación del edificio para la construcción de departamentos, el cual es considerado para llevar a cabo el presente proyecto de inversión, se mostrará a detalle las características del sitio y el entorno.

#### 3.6.1 Plano de micro localización

El Mapa 3.4 ilustra la ubicación exacta de la colonia Palmitas, que se encuentra situada en la alcaldía Iztapalapa.

**Mapa 3.4**  
**Zona de micro localización de la alcaldía Iztapalapa por colonias (2018)**  
**(Colonia Palmitas)**



**Fuente:** Elaboración propia con datos “eldefe” Recuperado el 19 de Septiembre de 2018, de <http://eldefe.com/mapa-colonias-delegacion-iztapalapa/>

Como se puede observar en la Ilustración 3.4, el edificio estará ubicado en la siguiente dirección:

- Calle Manuel Acuña Mz. 10 Lt. 26
- Colonia Palmitas
- Código Postal 09670
- Alcaldía Iztapalapa

**Ilustración 3.4**  
**Ubicación de la dirección exacta del edificio de departamentos (2018)**  
**(Dirección)**



**Fuente:** Elaboración propia con datos GoogleMaps Recuperado el 19 de Septiembre de 2018, de: <https://www.google.com.mx/maps/place>

### **3.7 Aspectos a considerar**

Estos son los aspectos a considerar de la alcaldía Iztapalapa para la construcción del edificio de departamentos.

En el aspecto social:

- Se encuentra a 19° y 24´ de altitud.
- Tiene 1, 827, 868 habitantes, de los cuales, 878, 365 son hombres y 949, 503 son mujeres.

En el aspecto de la infraestructura:

- Cuenta con el 30.8 millones de casas.
  - El 4.8 son casas rentadas
  - El 19.4 millones son casas propias.
  - Las casas que disponen de energía eléctrica son 4, 945,531.
  - Las casas que no disponen de energía eléctrica son 346.
- El 47.79% de las viviendas tienen piso de cemento.
- El 50.97% cuenta con piso hecho de mosaico, madera u otro recubrimiento.
- El techo con el que está construida la vivienda es 91.91% de losa de concreto.
- El 0.95% de las viviendas cuentan con techo de lámina o cartón.

## **4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

Este capítulo sirve para definir la organización que se adapte a los requerimientos del proyecto, la autoridad y las funciones para el logro de los objetivos propuestos, determinando actividades a los diferentes puestos y especificando unos mecanismos de coordinación (Córdoba Padilla, 2011).

Es importante llevar una buena administración en el edificio, para que realice un buen mantenimiento, se tenga control de todo lo que sucede en el condominio, llevar un control de las cuotas, adeudos, pagos, cuentas por pagar, egresos, del personal de vigilancia y del administrador del edificio. Esto principalmente es lo que se desarrollará en el presente capítulo.

## 4.1 Organigrama

El objetivo de mostrar un organigrama general de la administración que se llevará a cabo en el edificio, es para delimitar las actividades del personal que trabajará en el área de vigilancia, de la persona que será el administrador del edificio y del contador.

**Diagrama 4.1**  
**Organigrama de la administración del edificio (2018)**  
**(Personal administrativo)**



**Fuente:** Elaboración propia

En el Diagrama 4.1 se tiene propuesto para la administración del edificio, en donde el dueño es quien pondrá las reglas y será quien gestione todo en cuestión de los monto a cobrar para la renta.

Se contratará un contador que estará contratado vía outsourcing, para llevar la contabilidad del edificio, así mismo, se encargará de emitir los recibos de arrendamientos, mismos que serán otorgados a los inquilinos como comprobante fiscal, la impresión del comprobante tendrá un costo este se detalla en el capítulo 6, apartado 6.3.3.1. Cabe señalar que únicamente se cobrará el costo de la impresión a los inquilinos, más no el sueldo del contador, el sueldo y salario será pagado por parte del dueño del edificio y se le pagará 1,000 pesos mensuales.

Así mismo, se contratará un administrador del edificio, quien es una persona que estará habitando uno de los departamentos, este estará registrado ante la Procuraduría Social (PROSOC) a través de la Subprocuraduría de Derechos y Obligaciones de Propiedad en Condominio, y en coordinación con la Jefatura de Certificación y Atención y Orientación realiza la certificación de personas físicas y/o morales (a través de su representante legal), que demuestre capacidad y conocimientos para administrar inmuebles bajo el régimen condominal, de conformidad como lo establece la ley de la Procuraduría Social del Distrito Federal en

sus Artículos 23 inciso B fracción 8 y 89, así como del reglamento de la Ley de la Procuraduría Social del Distrito Federal en sus Artículos 11 fracción 8, 54, 55, 56, 57.

El administrador del edificio tendrá un sueldo el cual es de 4,000 pesos mensuales, dicho sueldo será pagado por los inquilinos, es decir, se cobrará 86 pesos adicionales al monto de la renta, para el pago del mismo. Asimismo, se contratará un vigilante.

#### 4.2 Control administrativo de servicios

En la Tabla 4.1 se muestra el monto a pagar por cada departamento, de los servicios que se tengan en el edificio, para el caso de la luz de áreas comunes el pago se divide en 47, que es el número de departamentos.

Para el caso del gas, este tiene un costo mensual de 500 pesos por departamento, es decir un costo total de 23,500 pesos mensuales por los 47 departamentos, cabe destacar que cuando no se esté habitando alguno de los departamentos, se cancela el gas para esos mismo y así el cobro disminuya para el resto de los inquilinos.

La lectura de luz, se contempla en un costo de 250 pesos mensuales, debido a que se colocarán focos ahorradores, sin embargo, cada departamento tendrá su medidor de luz, por lo tanto el monto a pagar puede ser distinto a lo señalado, eso dependerá del consumo por departamento.

**Tabla 4.1**  
**Control administrativo de servicios (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>IMPORTE TOTAL (mensual)</b>
Papelería y Oficina	\$100.00
Utensilios de limpieza	\$200.00
Sueldos y Salarios	\$7,000.00
Agua	\$705.79
Teléfono e Internet	\$1,499.00
Mantenimiento	\$500.00
Luz por los 47 departamentos	\$11,750.00
Luz de áreas comunes	\$100.00
Gas por los 47 departamentos	\$23,500.00
<b>Total</b>	<b>\$45,354.79</b>
<b>Total a pagar por departamento</b>	<b>\$965.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Por lo tanto, el total a pagar para el pago de los servicios por departamento es de 965 pesos mensuales adicionales al cobro de la renta por el departamento.

Este control administrativo lo llevará a cabo el administrador del edificio.

#### **4.3 Reglamento Interior del edificio**

El objetivo del reglamento lo constituye el establecimiento de las normas de educación, moralidad y buenas costumbres que se debe de mantener todos los habitantes del inmueble, a fin de armonizar las relaciones comunes de los inquilinos del edificio en la mejor forma posible, el cual establece lo siguiente:

- Los co-propietarios solo tendrán derecho a ocupar la parte interior de los apartamentos. Los corredores, vestíbulos y otros bienes comunes deben mantenerse siempre libres.
- Todo inquilino será responsable por los daños causados a la propiedad común, por él, por sus representantes, visitantes, por las personas a su servicio y en general por cualquier ocupante del apartamento.
- Está prohibido botar cualquier desperdicio u objeto en las áreas comunes y en las escaleras. La basura deberá ser envuelta en bolsas de plástico.
- El espacio destinado a la bomba de agua no podrá ser utilizado por los co-propietarios o inquilinos para depositar objetos de ninguna naturaleza.
- Se prohíbe tender o secar ropa en toda la extensión de la fachada (balcón-ventanas etc.)
- Se prohíbe terminantemente mantener animales que perturben la tranquila de los vecinos.
- Todo inquilino será responsable por los daños ocasionados a los bienes comunes o a los departamentos.
- Todos los daños causados a los bienes comunes deberá ser reparado por el respectivo co-propietario o a falta de co-propietario será efectuada por la persona causante del daño.
- Todo inquilino será responsable de las molestias que causen los visitantes de su apartamento
- Horario de mudanzas: de 8:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 6:00 pm, la mudanza se coordina a través de la conserjería. Para la mudanza los interesados serán responsables que las puertas estén vigiladas y de los daños que se puedan producir en el edificio o en las escaleras por este motivo. Así

mismo, deberán hacerse cargo de la limpieza que con motivo de la mudanza o traslado debe deshacerse de los desperdicios o envases acumulados.

- Los apartamentos deberán mantenerse en perfecto estado de limpieza e higiene.
- Los inquilinos de cada departamento, deberán de abstenerse de producir toda clase de ruidos molestos que perturben la tranquilidad del resto de los inquilinos.

De acuerdo a lo que determina la ley de propiedad horizontal:

- Queda terminantemente prohibido producir ruidos, música o sonidos que por naturaleza e inoportunidad perturben la salud reposo o tranquilidad de los residentes del edificio. En ningún caso, podrán funcionar aparatos de música a altas horas de la noche de forma que se oiga en los departamentos vecinos.

Modificaciones exteriores:

- Por determinación del documento de condominio y la ley de propiedad horizontal, esta parte integrante de las áreas comunes, su modificación ya sea en aspecto arquitectónico, estético tal como color , rejas de protección, toldos, balcones y ventanas, deberá ser autorizada por asamblea de propietarios. Todo co-propietario deberá mantener su fachada en buen estado.

Áreas verdes y comunes:

- Por ser ésta área que embellece nuestro conjunto residencial, se deberá tener especial cuidado de no echar basura, papeles, latas desechos, ni permitir la circulación de los niños en las mismas para evitar que se deterioren.

Estacionamiento:

- La zona de estacionamientos es derecho de cada co-propietario sobre el puesto asignado en plena propiedad. Cada departamento tiene su puesto asignado de acuerdo al documento de condominio y determinado solo para el uso de autos. No está previsto puesto de estacionamiento para visitantes. Por este motivo, se determina que cada co-propietario debe informar a sus amistades de visitas y familiares con vehículos esta resolución, para evitar molestias a los propietarios restantes: conseguir estacionamientos a los vehículos adicionales que se posea, ya que las restantes áreas asfaltadas son para circulación. Está prohibido estacionar en ella.

En el área de estacionamiento está prohibido terminantemente:

- Estacionar camiones.

- Estacionar en áreas de circulación, tanto de vehículos como de peatones o en áreas verdes.
- Arrojar objetos que impidan, molesten o entorpezcan la circulación o ensucien el área.
- Ocupar los puestos de estacionamientos diferentes al asignado.
- Jugar con pelotas, patines bicicletas u otros objetos veloces a tal fin de evitar daños a los vehículos.
- Circular a exceso de velocidad.

Puerta principal de ingreso:

- Normas para el uso: cada vez que salgamos o entremos debemos cerciorarnos que la puerta haya quedado bien cerrada.
- Por ningún motivo podrán entregarse llaves de las puertas de acceso al edificio a personas que no residan en el mismo.

#### 4.4 Funciones del Personal

Es necesario especificar cuáles son las características necesarias de cada puesto de trabajo para contratar al personal requerido.

En el caso de la administración del edificio se requiere las siguientes características:

- **El dueño del edificio.** Es a quién se le depositará por parte del administrador, el dinero de las rentas, así mismo es el encargado de contratar cualquier servicio que sea requerido por los clientes en caso de contar con algún defecto o escases de agua por ejemplo en el edificio.
- **Contador.** Se contratará un contador vía outsourcing, para que realice lo siguiente:
  - Mantener una adecuada gestión financiera sobre los ingresos gastos comunes y egresos por gastos y costos de operación.
  - Generar informes mensuales sobre la gestión y operación.
  - Generar las facturas por departamento.
  - Mantener dialogo fluido y frecuente con el administrador.
  - Cobrar cada 05 de mes la mensualidad de la renta.
- **Administrador.** Es la persona encargada de lo siguiente:

- Debe recabar y conservar los libros y la documentación relacionada con el condominio, mismos que en todo tiempo podrán ser consultados por los condóminos que se encuentren al corriente respecto del pago de cuotas ordinarias y extraordinarias.
  - Atender la operación adecuada y eficiente de las instalaciones y servicios generales.
  - Conservar el condominio en buen estado, es decir, se hará cargo del mantenimiento del edificio.
  - Administrar y recabar el pago de los fondos de mantenimiento y administración y el de reserva, así como el de las cuotas extraordinarias;
  - Otorgar recibos de todos los pagos.
  - Entregar mensualmente a cada condómino un estado de cuenta del condominio.
- **Vigilante.** Se tendrá una persona encargada de la vigilancia del edificio, de los autos que se encuentren ahí, además, es el encargado de podar el pasto, de limpiar las escaleras y mantener en buenas condiciones el establecimiento.

#### 4.5 Sueldos y salarios

En la Tabla 4.2 se aprecia el sueldo y salario del administrador y del vigilante, mismos que serán pagados por los inquilinos del edificio, como se muestra a continuación:

**Tabla 4.2**  
**Sueldos y salarios (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	Cantidad	Turnos	Sueldo mensual	Sueldo total de anual
Administrador	1	1	4000	\$48,000.00
Vigilante	1	1	3000	\$36,000.00
<b>Total</b>			<b>\$7,000.00</b>	<b>\$84,000.00</b>
CONCEPTO	Cantidad	Número de Departamentos	Monto a pagar mensual/Depto.	Monto a pagar anual/Depto.
Pago por departamento	1	47	85.11	1021.28

**Fuente:** Elaboración propia

Por lo tanto cada inquilino tiene que aportar 86 pesos mensuales para el pago del sueldo y salario del administrador y vigilante, a parte de la renta por el departamento.

## 5 ESTUDIO JURIDICO

El objetivo del presente capítulo es que con base a las disposiciones de las leyes aplicables al proyecto se pueda regular la constitución, modificación, organización, funcionamiento, administración y extinción del Régimen de Propiedad en Condominio.

Asimismo, regular las relaciones entre los inquilinos y el administrador, estableciendo las bases para resolver las controversias que se susciten con motivo de tales relaciones, mediante la conciliación, el arbitraje, a través de la Procuraduría Social de la Ciudad de México.

### 5.1 Registro del régimen de propiedad en condominio

Con base a la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para la Ciudad de México artículo 3 establece lo siguiente:

*“La constitución del Régimen de Propiedad en Condominio es el acto jurídico formal que el propietario o propietarios de un inmueble, instrumentarán ante Notario Público declarando su voluntad de establecer esa modalidad de propiedad para su mejor aprovechamiento, entendida ésta como aquella en la que coexiste un derecho de propiedad absoluto y exclusivo, respecto de unidades de propiedad privativa y un derecho de copropiedad en términos de lo dispuesto por los artículos 943 y 944 del Código Civil, respecto de las áreas y bienes de uso común necesarios para el adecuado uso o disfrute del inmueble.<sup>12</sup>*

*Asimismo, una vez constituido el Régimen de Propiedad en Condominio, éste deberá de registrarse ante la Procuraduría (Ley de propiedad en condominio de inmuebles para el Distrito Federal, 2011)”.*

El trámite mediante el cual se obtiene el registro de la Constitución, Modificación o Extinción del Régimen de Propiedad en Condominio; del Reglamento Interno del Condominio o su modificación ante la Procuraduría Social de la Ciudad de México, la cual no tiene costo y se muestra en el anexo A.

La construcción del edificio está diseñado a ser una unidad de propiedad privativa destinadas a la vivienda, por lo tanto es indispensable obtener la escritura Constitutiva del Régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles.

Una vez realizada la constitución del régimen de propiedad en condominio, se debe acudir a la Secretaría de Hacienda y crédito público para pagar lo correspondiente a los impuestos por dicho régimen.

---

<sup>12</sup> Reforma publicada en la GODF, el 13 de enero de 2015

## 5.2 Hacienda

Se realiza la inscripción de la sociedad en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) y obtener la firma electrónica para la empresa en el Servicio de Administración Tributaria (SAT).

Se registra el nombre con la denominación social de la empresa y una redacción del acta constitutiva.

Se proporciona el domicilio de la empresa, datos generales de los accionistas, socios y administradores, así como sus RFC o CURP de los mismos y firma electrónica.

## 5.3 Cuenta bancaria empresarial

Se abre una cuenta bancaria en Santander, donde se pagará todo tipo de impuestos (al igual que servicios tales como electricidad, teléfono, gas y entre otros) y se presentan declaraciones, aun cuando no originen pago.

Los requisitos son:

- Ser Persona Moral o Física con Actividad Empresarial.
- RFC.
- CIF (Cédula de Identificación Fiscal).
- Identificación Oficial vigente.
- Acta constitutiva con poderes notariados de los representantes.
- Comprobante de domicilio particular y de la empresa.
- Tener una PC con acceso a internet.

## 5.4 Obtención de permisos

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda expide el “*Registro de la Manifestación de construcción tipo B*”, donde solicita que se llene una serie de documentos, de acuerdo al artículo 185 apartado A) fracción II, incisos a), b), fracción III, incisos a), b), apartado B) fracción I, incisos a), b), fracción II, incisos a), b) del Código Fiscal de la Ciudad de México. Asimismo, solicita el pago del mismo de la siguiente manera:

- Por el registro de la Manifestación de construcción tipo B<sup>13</sup> : 568.50 pesos.
- Por el análisis y estudio, por m<sup>2</sup> de la Manifestación de construcción tipo B: 54.06 pesos.

En la Tabla 5.1 se muestra a los permisos que se requieren para la construcción del edificio, así como el monto por cada uno de ellos, al igual se incluye al abogado encargado de pagarlos y a su vez es el encargado de realizar los contratos de arrendamiento.

**Tabla 5.1**  
**Obtención de permisos (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>Periodo</b>	<b>Importe total</b>
Escritura con datos de inscripción en el Registro Público de la Propiedad	1294.00
Licencia de uso de suelo	1465.50
Registro de la Manifestación de construcción tipo B	568.50
Análisis y estudio, por m <sup>2</sup> de la Manifestación de construcción tipo B	54.06
Aviso o manifestación de obra privada	3006.94
Reglamento del condominio aprobado por la autoridad	0.00
Planos autorizados	1220.00
Boletas prediales y de agua	0.00
Solicitud y comprobante del pago de derechos.	1000.00
Constancia de Adeudos de Predial y Agua	1000.00
Pago del abogado	14790.00
<b>Total</b>	<b>24399.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia con datos de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

## 5.5 Normatividad legal, técnica y sanitaria

La constitución, funcionamiento y organización de una sociedad de derecho privado se fundamenta en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo noveno que ofrece el derecho a la libertad de asociación.

En México las sociedades mercantiles deben someterse a los siguientes ordenamientos de carácter federal:

- Ley del Servicio de Administración Tributaria.

<sup>13</sup> Manifestación de construcción tipo B: Para usos no habitacionales o mixtos de hasta 5,000 m<sup>2</sup> de construcción o hasta 10,000 m<sup>2</sup> de construcción con uso habitacional o para vivienda unifamiliar en zona de riesgo.

- Ley Federal de Procedimientos Administrativos.

Para el caso Técnico de la empresa se necesita cumplir con:

- Reglamento de Ley de Protección Civil.
- Procuraduría Social (PROSOC).

## **6 ESTUDIO FINANCIERO**

En el presente capítulo se muestra el capital necesario para la creación y puesta en marcha del edificio de departamentos.

Para realizar este estudio se utiliza información de varias fuentes, como por ejemplo estimaciones de ventas futuras, inversiones a realizar, estudios de mercado, de demanda, costos laborales, costos de financiamiento, estructura impositiva, etc.

### **6.1 Análisis de las inversiones**

El análisis de inversión representa un estudio que forma parte vital para iniciar la construcción del edificio y con el objetivo de obtener utilidades, a través de la renta de departamentos.

En el presente análisis se conoce el monto a invertir, los importes, el financiamiento que se obtendrá, para así poder conocer la viabilidad de invertir en el proyecto.

### **6.2 Determinación de la inversión**

Se definirá la cantidad de los recursos económicos necesarios para la puesta en marcha del presente proyecto, así mismo, conocer la inversión total de la construcción del edificio.

#### **6.2.1 Maquinaria, materiales, equipo de cómputo y equipo de oficina**

La inversión total de la maquinaria, materiales, equipo de cómputo y equipo de oficina es de 1, 064,613 pesos con IVA incluido.

Como se puede observar en la Tabla 6.1, lo más caro para la construcción del edificio de departamentos con los materiales, que tiene un total de 261,253 pesos con el IVA correspondiente, sin embargo es la inversión inicial y de la cual solo se realizará una sola vez.

**Tabla 6.1**  
**Inversión total de maquinaria, materiales, equipo de cómputo, equipo de oficina y equipo auxiliar (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	IMPORTE SIN IVA	IVA	IMPORTE TOTAL
<b>MAQUINARIA</b>					
Sierra mecánica	1	1500.00	1260.00	240.00	1500.00
Pinzas de presión	5	50.00	210.00	40.00	250.00
SERRUCHO	3	200.00	504.00	96.00	600.00
Pico	4	100.00	336.00	64.00	400.00
Hilo de nylon	4	50.00	168.00	32.00	200.00
Retroexcavadora	1	1650.00	1386.00	264.00	1650.00
Camión de transporte de cemento	1	5000.00	4200.00	800.00	5000.00
Camión de volteo	1	1000.00	840.00	160.00	1000.00
Pipa de agua	1	500.00	420.00	80.00	500.00
Tambos	3	100.00	252.00	48.00	300.00
Baños portátiles	2	3000.00	5040.00	960.00	6000.00
Allanadora de concreto	3	5000.00	12600.00	2400.00	15000.00
Pala	5	50.00	210.00	40.00	250.00
<b>Total de maquinaria</b>			<b>27426.00</b>	<b>5224.00</b>	<b>32650.00</b>
<b>MATERIALES</b>					
Alambre recocido	10 kg	100.00	840.00	160.00	1000.00
Clavo de 1 1/2" para chafán	1,000	5.00	4200.00	800.00	5000.00
Clavo de concreto	1,000	7.00	5880.00	1120.00	7000.00
Clavos de 2 a 4"	500	8.00	3360.00	640.00	4000.00
Lamina	10	100.00	840.00	160.00	1000.00
Losa cero calibre 22	10	150.00	1260.00	240.00	1500.00
Metal desplegado cal. 24	50	100.00	4200.00	800.00	5000.00
Malla electro soldada 6x6-8/8	1	1500.00	1260.00	240.00	1500.00
Perno nelson	50	58.00	2436.00	464.00	2900.00
Alambrón	2	2500.00	4200.00	800.00	5000.00
Varilla de 3/8" 9.5 mm	20 toneladas	1500.00	25200.00	4800.00	30000.00
Varilla de 1/2" 12.7 mm	20 toneladas	1500.00	25200.00	4800.00	30000.00
Varilla de 5/8" 15.9 mm	20 toneladas	1500.00	25200.00	4800.00	30000.00
Varilla de 3/4" 19.1 mm	20 toneladas	2000.00	33600.00	6400.00	40000.00
Varilla de 1" 25.4 mm	10 toneladas	2000.00	16800.00	3200.00	20000.00
Varilla de 1 1/4" 31.8 mm	10 toneladas	2000.00	16800.00	3200.00	20000.00
Varilla de 5/16" 7.9 mm	10 toneladas	1500.00	12600.00	2400.00	15000.00
Adhesivo	5	50.00	210.00	40.00	250.00
Arena	7 kg	800.00	4704.00	896.00	5600.00
Grava	7 kg	900.00	5292.00	1008.00	6300.00
Tezontle	5 kg	120.00	504.00	96.00	600.00
Block concreto 12 x 20 x 40	2	500.00	840.00	160.00	1000.00
Cal hidratada	3 toneladas	500.00	1260.00	240.00	1500.00
Cemento blanco	3 toneladas	500.00	1260.00	240.00	1500.00
Cemento gris	3 toneladas	201.00	506.52	96.48	603.00
Barrote de pino de 3a de 1.5" x 3.5" x 8.25'	150 vigas	100.00	12600.00	2400.00	15000.00
Tubo de PVC	50 piezas	200.00	8400.00	1600.00	10000.00
<b>Total de materiales</b>		<b>20399.00</b>	<b>219452.52</b>	<b>41800.48</b>	<b>261253.00</b>

EQUIPO DE COMPUTO					
Computadora	1	8000.00	6720.00	1280.00	8000.00
<b>Total del equipo de computo</b>			<b>6720.00</b>	<b>1280.00</b>	<b>8000.00</b>
EQUIPO DE OFICINA					
Silla para oficina	1	200.00	168.00	32.00	200.00
Escritorio	1	500.00	420.00	80.00	500.00
Cesto para la basura	1	30.00	25.20	4.80	30.00
Lámpara de emergencia	1	150.00	126.00	24.00	150.00
Botiquín	1	150.00	126.00	24.00	150.00
Extintor	1	1000.00	840.00	160.00	1000.00
Letrero de extintor	1	30.00	25.20	4.80	30.00
Letrero de salida de emergencia	1	20.00	16.80	3.20	20.00
<b>Total del equipo de oficina</b>			<b>1747.20</b>	<b>332.80</b>	<b>2080.00</b>
OTROS MATERIALES					
Loseta para el piso	20,586 piezas	30.00	518767.20	98812.80	617580.00
Regaderas para baño	47	100.00	3948.00	752.00	4700.00
Foco ahorrador led	55	50.00	2310.00	440.00	2750.00
Taza de baño con lavabo de baño	48	500.00	20160.00	3840.00	24000.00
Puerta de madera para baño	48	500.00	20160.00	3840.00	24000.00
Puerta de madera para habitaciones	94	500.00	39480.00	7520.00	47000.00
Puerta de madera entrada principal Dpto.	48	500.00	20160.00	3840.00	24000.00
Puerta de hierro (entrada del edificio)	1	4000.00	3360.00	640.00	4000.00
Lavadero de cemento	47	200.00	7896.00	1504.00	9400.00
Tinaco	4	800.00	2688.00	512.00	3200.00
<b>Total de equipo auxiliar</b>			<b>638929.20</b>	<b>121700.80</b>	<b>760630.00</b>
<b>Total</b>			<b>894274.92</b>	<b>170338.08</b>	<b>1064613.00</b>

Fuente: Elaboración propia

## 6.2.2 Inversión total de terreno y obra civil

El terreno en el cual se construirán los departamentos, es de 556m<sup>2</sup>, donde se tiene un costo de obra civil de 5, 000, 000 pesos.

En la Tabla 6.2, para la adquisición del terreno es de 7, 000, 000 pesos, los cuales no causan IVA.

**Tabla 6.2**  
**Inversión total de terreno y obra civil (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	IMPORTE SIN IVA	IVA	IMPORTE TOTAL
Terreno m <sup>2</sup>	556	12589.93	7000000.00	0.00	7000000.00
Obra Civil	1	5000000.00	4200000.00	800000.00	5000000.00
<b>Total</b>			<b>11200000.00</b>	<b>800000.00</b>	<b>12000000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### 6.2.3 Inversión Fija

Las inversiones fijas corresponden a los bienes tangibles que se adquieren al iniciar el proyecto y durante la vida útil del proyecto (reinversiones), con la finalidad de tener las condiciones necesarias para que el edificio pueda ser habitado sin ningún problema.

Lo que integra a la inversión fija son: la adquisición del terreno, obra civil, maquinaria, la maquinaria, los materiales, el equipo de cómputo, el equipo de oficina y el equipo auxiliar, como se puede ilustrar en la Tabla 6.3, el monto total de la inversión asciende a 13,064,613 pesos con IVA incluido.

**Tabla 6.3**  
**Inversión Total Fija (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	IMPORTE SIN IVA	IVA	IMPORTE TOTAL
<b>INVERSIÓN FIJA</b>			
Adquisición del terreno	7000000.00	0.00	7000000.00
Obra civil	4200000.00	800000.00	5000000.00
Maquinaria	27426.00	5224.00	32650.00
Materiales	219452.52	41800.48	261253.00
Equipo de computo	6720.00	1280.00	8000.00
Equipo de oficina	1747.20	332.80	2080.00
Otros materiales	638929.20	121700.80	760630.00
<b>Total de Inversión Fija</b>	<b>12094274.92</b>	<b>970338.08</b>	<b>13064613.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

**Nota.** \*El concepto de Terreno no causa IVA

### 6.2.4 Inversión Diferida

Estas inversiones se realizan en bienes y servicio intangibles que son indispensables del presente proyecto, pero no intervienen directamente en la construcción, para la puesta en marcha de la renta de departamentos. Por ser intangibles, a diferencia de las inversiones fijas, están sujetas a amortización y se recuperan a largo plazo.

Las inversiones diferidas están conformadas por los gastos de instalación, pago de licencias y por la realización del estudio de preinversión.

- **Puesta en Marcha.** El concepto es el más importante en este rubro, se compone de sueldos y salarios para los trabajadores como es: el arquitecto, el maestro de la obra, los albañiles, el herrero y el carpintero.

La construcción del edificio es de un año y cuatro meses. En este lapso se le tiene que pagar a los trabajadores, cabe resaltar que la contratación que se hará para la mano de obra es vía outsourcing.

El costo anual de sueldos y salarios para los trabajadores asciende como se muestra en la Tabla 6.4 a un valor de 1, 072,000 pesos por el año y cuatro meses antes de la puesta en marcha.

En la tabla se desglosan dos partes, una es el sueldo y salario del arquitecto, del maestro de la obra y los 10 albañiles, a ellos se les pagará el sueldo en el año y cuatro meses, con un valor de 880,000 pesos. Sin embargo, para el pago de sueldos y salarios de los 2 herreros y los 2 carpinteros, se les pagará en los últimos 4 meses, es decir, ya que casi esté terminada la obra civil, por lo tanto, antes de ese tiempo no se les requerirá y el cual tiene un valor de 192,000 pesos.

**Tabla 6.4**  
**Costo anual de mano de obra en puesta en marcha (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	Cantidad	Turnos	Sueldo mensual	Sueldo total de un año 4 meses
Arquitecto	1	1	10000.00	160000.00
Maestro de la Obra	1	1	5000.00	80000.00
Albañiles	10	1	4000.00	640000.00
<b>Total</b>				<b>880000.00</b>
<b>Sueldos y salarios (Precios corrientes)</b>				
CONCEPTO	Cantidad	Turnos	Sueldo mensual	Sueldo total de 4 meses
Herrero	2	1	3000.00	96000.00
Carpintero	2	1	3000.00	96000.00
<b>Total</b>				<b>192000.00</b>
<b>Total de un año 4 meses</b>				<b>1072000.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

La suma de todos los conceptos de la inversión diferida da un monto de 1, 139,399 pesos con IVA como se aprecia en la Tabla 6.5.

**Tabla 6.5**  
**Inversión total diferida (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>IMPORTE SIN IVA</b>	<b>IVA</b>	<b>IMPORTE TOTAL</b>
Gastos de instalación	10920.00	2080.00	13000.00
Licencias y asesorías	20495.16	3903.84	24399.00
Estudio de preinversión	25200.00	4800.00	30000.00
Puesta en marcha	900480.00	171520.00	1072000.00
<b>Total de Inversión Diferida</b>	<b>957095.16</b>	<b>182303.84</b>	<b>1139399.00</b>

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra de manera más explícita los conceptos que integran la inversión diferida:

- **Gastos de Instalación.** Los gastos de instalación que a continuación se muestran en la Tabla 6.7, es de 13,000 pesos, debido a lo siguiente:

El importe incluye los gastos del contrato de luz, teléfono, Internet y trámites administrativos. El contrato de luz se realizará con la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que para el año 2018 tiene la tarifa de \$2,000 pesos por mes como se muestra en la Tabla 6.6, en este caso la construcción aplica en la categoría Doméstica de Alto Consumo (DAC), subcategoría de “1E”, lo cual menciona lo siguiente:

*“1.- Aplicación*

*Esta tarifa se aplicará a los servicios que destinen la energía para uso exclusivamente doméstico, individualmente a cada residencia, apartamento, apartamento en condominio o vivienda, considerada de alto consumo o que por las características del servicio así se requiera.*

*2.- Alto Consumo*

*Se considera que un servicio es de alto consumo cuando registra un consumo mensual promedio superior al límite de alto consumo definido para su localidad.*

*3.- Consumo mensual promedio*

*El consumo mensual promedio registrado por el usuario se determinará con el promedio móvil del consumo durante los últimos 12 meses.*

*4.- Límite de alto consumo*

*El límite de alto consumo se define para cada localidad en función de la tarifa en la que se encuentre clasificada:”*

**Tabla 6.6**  
**Tarifa por consumo de luz**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>NÚMERO DE TARIFA</b>	<b>MONTO A PAGAR</b>	<b>MES</b>
1	250.00	KWh/mes.
1A	300.00	KWh/mes.
1B	400.00	KWh/mes.
1C	850.00	KWh/mes.
1D	1000.00	KWh/mes.
1E	2000.00	KWh/mes.
1F	2500.00	KWh/mes.

**Fuente:** Elaboración propia

El contrato de teléfono e Internet se llevará a cabo con Telmex, que para el año 2018, el paquete a contratar incluye 200 megas de Internet y teléfono de hasta 3 líneas. Y finalmente, los trámites administrativos aplicados hasta el año 2018 ascienden a 10,000 pesos.

**Tabla 6.7**  
**Gastos de instalación (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>IMPORTE SIN IVA</b>	<b>IVA</b>	<b>IMPORTE TOTAL</b>
Contrato de luz	1680.00	320.00	2000.00
Contrato de Internet y teléfono	840.00	160.00	1000.00
Tramites administrativos	8400.00	1600.00	10000.00
<b>Total</b>	<b>10920.00</b>	<b>2080.00</b>	<b>13000.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

- **Estudio de pre inversión.** El estudio de pre inversión tiene un costo de 30,000 pesos incluyendo el IVA como se muestra en la Tabla 6.8.

**Tabla 6.8**  
**Estudio de pre inversión**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	IMPORTE SIN IVA	IVA	IMPORTE TOTAL
Estudio de preinversión	25200.00	4800.00	30000.00
<b>Total</b>	<b>25200.00</b>	<b>4800.00</b>	<b>30000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 6.2.5 Capital de trabajo

El capital de trabajo lo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante la construcción del edificio, antes de inicio de las rentas por departamento.

Es la inversión que necesita el proyecto para poder operar y cubrir las necesidades a corto plazo como:

- **Utensilios de Limpieza.** Un monto de 1,000 pesos para la adquisición de utensilios propios de la limpieza del edificio.
- **Comisión por renta de departamento.** En este rubro se calculó la comisión de la empresa Protecto Rent que para el año 2018 tiene una comisión del 5% del total de departamentos rentados, quien es el encargado de realizar la propaganda de departamentos y de que cuando la construcción del edificio haya terminado, los departamentos estén rentados en su totalidad.

La comisión es del 5% sobre el valor total de las rentas, siempre y cuando haya logrado rentar todos los departamentos desde el primer mes, esto equivale a 16,450 pesos, el resto de los meses no se dará comisión por departamento rentado y ya no se requerirá de sus servicios.

- **Caja y Bancos.** Este rubro representa liquidez inmediata para cualquier contingencia que se pueda presentar durante el tiempo antes del término de la construcción. Se le asigna un valor de 5,000 pesos.

En la Tabla 6.9 se observa que el capital de trabajo es de 22,450 pesos con IVA incluido.

**Tabla 6.9**  
**Capital de Trabajo (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>IMPORTE SIN IVA</b>	<b>IVA</b>	<b>IMPORTE TOTAL</b>
Utensilios de limpieza	840.00	160.00	1000.00
Comisión por renta de departamento	13818.00	2632.00	16450.00
Caja y bancos	5000.00	0.00	5000.00
<b>Total</b>	<b>19658.00</b>	<b>2792.00</b>	<b>22450.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 6.2.6 Impuesto al valor agregado (IVA)

El Impuesto al Valor Agregado es un impuesto indirecto; se llama así porque a diferencia de los impuestos directos, no repercute directamente sobre los ingresos, por el contrario, recae sobre los costos de producción y venta de las empresas y se devenga de los precios que los consumidores pagan por dichos productos. Esto significa que se aplica sobre el consumo y que resulta financiado por el consumidor final.

Por la Tabla 6.10 se conoce el monto del IVA con un valor de 1, 155,433.92 pesos.

#### 6.2.7 Inversión Total

La inversión total inicial comprende de las inversiones fijas, la inversión diferida y el capital de trabajo.

Como se representa en la Tabla 6.10, se tiene que la Inversión total inicial que se requiere para la construcción es de 14, 226,462 pesos con IVA incluido.

**Tabla 6.10**  
**Inversión Total (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>IMPORTE SIN IVA</b>	<b>IVA</b>	<b>IMPORTE TOTAL</b>
<b>INVERSIÓN FIJA</b>			
Adquisición del terreno	7000000.00	0.00	7000000.00
Obra civil	4200000.00	800000.00	5000000.00
Maquinaria	27426.00	5224.00	32650.00
Materiales	219452.52	41800.48	261253.00
Equipo de computo	6720.00	1280.00	8000.00
Equipo de oficina	1747.20	332.80	2080.00
Otros materiales	638929.20	121700.80	760630.00
<b>Total de Inversión Fija</b>	<b>12094274.92</b>	<b>970338.08</b>	<b>13064613.00</b>
<b>INVERSIÓN DIFERIDA</b>			
Gastos de instalación	10920.00	2080.00	13000.00
Licencias y asesorías	20495.16	3903.84	24399.00
Estudio de preinversión	25200.00	4800.00	30000.00
Puesta en marcha	900480.00	171520.00	1072000.00
<b>Total de Inversión Diferida</b>	<b>957095.16</b>	<b>182303.84</b>	<b>1139399.00</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>			
Utensilios de limpieza	840.00	160.00	1000.00
Comisión por renta de departamento	13818.00	2632.00	16450.00
Caja y bancos	5000.00	0.00	5000.00
<b>Total de Capital de Trabajo</b>	<b>19658.00</b>	<b>2792.00</b>	<b>22450.00</b>
<b>Inversión Total Inicial</b>	<b>13071028.08</b>	<b>1155433.92</b>	<b>14226462.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Para conocer de manera general los porcentajes de cada rubro de la Inversión Total tenemos la Tabla 6.11 donde se aprecia que el 85.01% de la inversión es fija; 6.73% equivale a la inversión diferida; 0.14% es capital de trabajo y 8.12% se considera IVA.

**Tabla 6.11**  
**Inversión Total Inicial (2018)**  
**(Porcentajes)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>IMPORTE SIN IVA</b>	<b>Porcentaje</b>
Inversión Fija	12094274.92	85.01%
Inversión Diferida	957095.16	6.73%
Capital de Trabajo	19658.00	0.14%
IVA	1155433.92	8.12%
<b>Inversión Total Inicial</b>	<b>14226462.00</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

#### **6.2.8 Calendario de inversiones y reinversiones**

El calendario de inversiones ha sido estructurado teniendo en cuenta fundamentalmente el monto de inversiones inicial para la construcción del edificio y lo programado para cada año (reinversiones) tratando de lograr además un flujo balanceado de inversiones anuales.

El calendario de inversiones señala una cierta flexibilidad, que resulta mayor para las inversiones más alejadas del año base y menor para lo requerido al importe total para la instalación (año cero)

En el presente proyecto se realizan reinversiones de equipo de cómputo en el año 4, 7 y en el año 10, obteniendo así un valor de recate de 2 años. Además, se adquiere un valor de rescate de 10 años en lo que respecta a la obra civil, siendo que esta tiene una vida útil de 20 años.

En la Tabla 6.12 se muestra el calendario de inversiones y reinversiones, que con base a la explicación anterior, se ilustra de la siguiente manera:

**Tabla 6.12**  
**Calendario de Inversiones y reinversiones durante el horizonte de planeación (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO DE INVERSIONES	AÑOS				
	0	4	7	10	11
Adquisición del terreno	7000000.00				7000000.00
Obra civil	4200000.00				2100000.00
Maquinaria	27426.00				
Materiales	219452.52				
Equipo de computo	6720.00	6720.00	6720.00	6720.00	6400.00
Equipo de oficina	1747.20				
Otros materiales	638929.20				
Gastos de instalación	10920.00				
Licencias y asesorías	20495.16				
Estudio de preinversión	25200.00				
Puesta en marcha	900480.00				
Utensilios de limpieza	840.00				
Comisión por renta de departamento	13818.00				
Caja y bancos	5000.00				
IVA pagado	1155433.92	1280.00	1280.00	1280.00	
<b>Flujo de inversiones y reinversiones</b>	<b>14226462.00</b>	<b>8000.00</b>	<b>8000.00</b>	<b>8000.00</b>	<b>9106400.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Para el año once se tiene un valor de rescate por 9, 106,400 pesos.

### 6.2.9 Cronograma de Inversiones

El cronograma de inversiones ayuda a que el proyecto se lleve a cabo respecto a cada actividad, tarea y secuencia en que cada fase tiene para que sea ejecutada.

El cronograma de actividades se ha de revisar periódicamente, de forma simultánea al transcurso de la ejecución.

Como se observa en la Tabla 6.13, se tiene el diagrama de las actividades, el porcentaje de avance y el porcentaje que los trabajadores tienen que cumplir cada mes, para que la construcción del edificio se termine en el tiempo estimado.



- **El trámite de financiamiento.** Es requerido a partir del segundo mes, para poder observar si la construcción se realiza con base a lo diseñado o no.
- **Cajas y bancos.** Serán necesarios tener a disposición a partir del cuarto mes.
- **La adquisición de terreno.** Es la etapa principal para poder llevar a cabo el presente proyecto y se realizará a partir del tercer mes, asimismo, será pagado en su totalidad en ese mismo mes.
- **La compra de maquinaria y materiales.** Se comprará todo a partir del cuarto mes y tendrá un lapso de tiempo hasta el sexto mes, es decir tres meses para comprar, por si se requiere más de lo previsto.
- **La obra civil.** Es el proceso en el cual se llevará a cabo la construcción del edificio, esta se realizará a partir del cuarto mes del año 0 y concluye en el mes cuatro del año 1.
- **El equipo de oficina y cómputo.** Se llevará a comprar todo lo necesario en el mes 4 del año 1, ya una vez que se tenga casi listo el edificio.
- **Otros materiales.** Se comprarán en el mes 12 del año 0, para que en el año 1 mes 1, puedan trabajar los carpinteros y herreros.

#### **6.2.10 Calendario de ministración del capital social o recursos propios**

El calendario de ministración del capital social o recursos propios es necesario revisarlo para asegurarse de que cada actividad está alineada con los recursos necesarios para su ejecución, tanto humanos, como materiales y temporales.

Además, durante la ejecución de proyecto será necesario continuar con el seguimiento, como se muestra en la Tabla 6.14.



### 6.3 Presupuesto de Ingresos y Egresos

Para poder estimar las utilidades o pérdidas del proyecto, es necesario realizar un Estado de resultados, no sin antes realizar el presupuesto de ingresos y el presupuesto de egresos durante el horizonte de planeación de la renta de departamentos.

#### 6.3.1 Ingresos por renta de departamento

El pronóstico de renta de departamentos se muestra en la Tabla 6.15, donde el precio se mantiene constante durante el horizonte de planeación.

Se puede observar que en el año cero no se obtiene ninguna ganancia debido a que es cuando se lleva a cabo la construcción del edificio, a partir del año uno mes cuatro, el número de departamentos ocupados son 47, es decir, está en su totalidad, debido que desde meses atrás se contrató a una empresa para promover y asegurar que al término de la obra los departamentos estarán completamente ocupados.

**Tabla 6.15**  
**Presupuesto de Ingresos. Renta de departamentos (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>PRONOSTICO DE RENTA (Dpto./mes)</b>	<b>PRECIO DE RENTA</b>	<b>INGRESO ANUAL POR RENTA DE DEPARTAMENTOS (PESOS)</b>
0	0.00	0.00	0.00
1	47.00	6500.00	2444000.00
2	47.00	6500.00	3666000.00
3	47.00	6500.00	3666000.00
4	47.00	6500.00	3666000.00
5	47.00	6500.00	3666000.00
6	47.00	6500.00	3666000.00
7	47.00	6500.00	3666000.00
8	47.00	6500.00	3666000.00
9	47.00	6500.00	3666000.00
10	47.00	6500.00	3666000.00

Fuente: Elaboración propia

#### 6.3.2 Costos Directos

Los costos directos se derivan de la existencia de aquello cuyo costo se trata de determinar, sea un producto, un servicio o una actividad, en este caso es el servicio referente a otorgar el recibo de arrendamiento (factura) por departamento al inquilino.

### 6.3.2.1 Impresión del recibo de arrendamiento (factura)

Para determinar el costo de los recibos de arrendamiento (factura) que se otorgarán a cada inquilino es necesaria conocer el costo de la impresión de la factura.

Los recibos serán emitidos en formato CFDI, por medio del contador autorizado y certificado en la página del Servicio de Administración Tributaria y se imprimirá para entregarlo al inquilino representante de cada departamento.

La materia prima está conformada por hoja de papel (0.30 pesos por hoja) que tiene un costo de 375 pesos por un volumen de 5000 hojas, más 4 tóner (0.68 pesos por hoja) que tiene un costo de 1,684 pesos el cual tiene un rendimiento de 6,000 impresiones a blanco y negro. Además es necesario considerar la merma que corresponde a un desperdicio del 5%, como se observa en la Tabla 6.16.

**Tabla 6.16**  
**Cálculo del Costo Directo (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>CONCEPTO DE COSTO</b>	<b>IMPORTE (\$/HOJA)</b>
Materia prima	0.98
Merma	0.02
<b>Costo Directo total</b>	<b>1.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 6.17 se puede calcular el Presupuesto del Costo de impresión en blanco y negro, multiplicando el pronóstico de departamentos rentados en un año (cada mes se entregará el recibo) y el costo directo.

**Tabla 6.17**  
**Presupuesto de Costo de Impresiones (blanco y negro) (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>PRONOSTICO DE IMPRESIONES (anual)</b>	<b>COSTO DIRECTO (pesos)</b>	<b>COSTO POR IMPRESIONES (pesos)</b>
0	0	0	0
1	376	1	377
2	564	1	565
3	564	1	565
4	564	1	565
5	564	1	565
6	564	1	565
7	564	1	565
8	564	1	565
9	564	1	565
10	564	1	565

**Fuente:** Elaboración propia

### **6.3.3 Presupuesto de Costos de Impresiones totales**

Como resultado de la Tabla 6.18, a continuación se muestra el Presupuesto de Costo de impresiones totales.

El costo de impresiones totales a partir del año dos es de 565 pesos, mientras que para el año 1 es de 377 pesos.

**Tabla 6.18**  
**Presupuesto de Costo de Impresiones Totales (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>IMPRESIONES BLANCO Y NEGRO (anual)</b>	<b>COSTO POR IMPRESIONES TOTALES</b>
0	0	0
1	376	377
2	564	565
3	564	565
4	564	565
5	564	565
6	564	565
7	564	565
8	564	565
9	564	565
10	564	565

**Fuente:** Elaboración propia

#### **6.3.4 Gastos de Operación**

Los gastos de operación es el dinero desembolsado por la empresa u organización en el desarrollo de sus actividades. Es decir, son aquellos gastos encargados de mantener a un activo en su condición existente o a cambiarlo para que vuelva en condiciones adecuadas de trabajo.

Los gastos de operación se destinan al funcionamiento del negocio y no se concretan a la espera de un beneficio futuro, la finalidad es permitir la subsistencia de la actividad comercial.

Los gastos de operación se dividen en: gastos asociados con la operación de la empresa y los gastos que se derivan de las decisiones de apalancar financieramente al proyecto.

En este momento el proyecto no cuenta con un crédito por lo cual solo tomaremos en cuenta los gastos de operación.

##### **6.3.4.1 Gastos de operación efectivamente desembolsados**

Los gastos de operación efectivamente desembolsados son aquellos desembolsos relacionados con las actividades de administrar en la parte contable el edificio.

Los gastos de operación son los siguientes:

- **Sueldos y salarios.** Como se puede observar en el capítulo 4 en el apartado 4.3, habrá un contador encargado de expedir los recibos de arrendamiento (factura) por cada ingreso (renta) que se reciba por el bien inmueble y el encargado de la contabilidad del edificio en general. El sueldo que se le pagará es de 1,000 pesos mensuales y estará contratado por outsourcing.

Los gastos mencionados dan un total de 12,000 pesos anuales, como se observa en la Tabla 6.19.

**Tabla 6.19**  
**Gasto de Operación efectivamente desembolsados (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>IMPORTE TOTAL (anual)</b>
Sueldos y salarios	12,000.00
<b>Total</b>	<b>12,000.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

#### **6.3.4.2 Gastos virtuales**

Los gastos virtuales son la depreciación y la amortización de los activos fijos y diferidos, se calculan conforma a la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR) vigente.

En la Tabla 6.20 se puede observar que el valor de rescate es de 9, 100,000 pesos.

El total por depreciación y amortizaciones anual es de 396,145.01 pesos, a partir del segundo año.

**Tabla 6.20**  
**Gastos Virtuales (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	VALOR ORIGINAL	TASA DE DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN	CARGO ANUAL AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Adquisición del terreno	7000000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Obra civil	4200000.00	5.00	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00
Maquinaria	27426.00	10.00	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60
Materiales	219452.52	10.00	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25
Equipo de computo	6720.00	25.00	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00
Equipo de oficina	1747.20	10.00	174.72	174.72	174.72	174.72
Otros materiales	638929.20	10.00	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92
<b>Cargo por depreciación y valor de rescate</b>			<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>
Gastos de Instalación	10920.00	10.00	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00
Licencias y asesorías	20495.16	10.00	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52
Estudio de preinversión	25200.00	10.00	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00
Puesta en marcha	900480.00	10.00	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00
<b>Cargo anual por amortización</b>			<b>95709.52</b>	<b>95709.52</b>	<b>95709.52</b>	<b>95709.52</b>
<b>Total por depreciaciones y amortizaciones</b>			<b>396145.01</b>	<b>396145.01</b>	<b>396145.01</b>	<b>396145.01</b>

CONCEPTO	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	VALOR DE RESCATE
Adquisición del terreno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7000000.00
Obra civil	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00	2100000.00
Maquinaria	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60	
Materiales	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25	
Equipo de computo	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00	
Equipo de oficina	174.72	174.72	174.72	174.72	174.72	174.72	
Otros materiales	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92	
<b>Cargo por depreciación y valor de rescate</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>9100000.00</b>
Gastos de Instalación	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00	
Licencias y asesorías	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52	
Estudio de preinversión	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00	
Puesta en marcha	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00	
<b>Cargo anual por amortización</b>	<b>95709.52</b>	<b>95709.52</b>	<b>95709.52</b>	<b>95709.52</b>	<b>95709.52</b>	<b>95709.52</b>	
<b>Total por depreciaciones y amortizaciones</b>	<b>396145.01</b>	<b>396145.01</b>	<b>396145.01</b>	<b>396145.01</b>	<b>396145.01</b>	<b>396145.01</b>	

Fuente: Elaboración propia

### 6.3.5 Gasto de Operación Anual

En la Tabla 6.21 se tiene el Gasto Total Anual con un coste de 408,145.01 pesos para cada uno de los años del horizonte de planeación, a partir del segundo año.

**Tabla 6.21**  
**Gastos de Operación Anual (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>PERIODO DE OPERACIÓN (años)</b>	<b>IMPORTE TOTAL</b>	<b>GASTOS VIRTUALES</b>	<b>GASTO TOTAL ANUAL</b>
1	12000.00	396145.01	408145.01
2	12000.00	396145.01	408145.01
3	12000.00	396145.01	408145.01
4	12000.00	396145.01	408145.01
5	12000.00	396145.01	408145.01
6	12000.00	396145.01	408145.01
7	12000.00	396145.01	408145.01
8	12000.00	396145.01	408145.01
9	12000.00	396145.01	408145.01
10	12000.00	396145.01	408145.01

**Fuente:** Elaboración propia

#### 6.4 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es una herramienta estratégica clave a la hora de determinar la solvencia de un negocio y su nivel de rentabilidad.

Para determinar el punto de equilibrio se utilizará las siguientes fórmulas:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Gastos de Operación}}{\text{Margen por peso vendido}} \quad \dots\dots\dots \text{Ecuación 1}$$

Dónde:

$$\text{Margen por peso vendido} = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ingresos por ventas}} \quad \dots\dots\dots \text{Ecuación 2}$$

Sustituyendo los valores en las ecuaciones 1 y 2 en la Tabla 6.22 donde se establece el punto de equilibrio para la renta de departamentos, obtenemos un monto de 408,219.28 pesos.

**Tabla 6.22**  
**Cálculo del Punto de Equilibrio Anual (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ingreso por rentas	2444000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
Margen por peso vendido	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Gastos de Operación	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01
<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>408219.28</b>	<b>408219.28</b>	<b>408219.28</b>	<b>408219.28</b>	<b>408219.28</b>
Porcentaje del pronóstico de ventas	17%	11%	11%	11%	11%
PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO	AÑOS				
	6	7	8	9	10
Ingreso por rentas	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
Margen por peso vendido	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Gastos de Operación	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01
<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>408219.28</b>	<b>408219.28</b>	<b>408219.28</b>	<b>408219.28</b>	<b>408219.28</b>
Porcentaje del pronóstico de ventas	11%	11%	11%	11%	11%

**Fuente:** Elaboración propia

## 6.5 Estados financieros proforma sin financiamiento

Los estados financieros pro forma son las proyecciones financieras del proyecto de inversión que se elaboran para la vida útil estimada o también llamado horizonte del proyecto.

Dichos estados financieros revelan el comportamiento que tendrá la empresa en el futuro en cuanto a las necesidades de fondos, los efectos del comportamiento de costos, gastos e ingresos, el impacto del costo financiero, los resultados en términos de utilidades, la generación de efectivo y la obtención de dividendos.

Es importante señalar que los estados financieros pro forma sirven de base para los indicadores financieros que se elaboran al realizar la evaluación financiera del proyecto.

Los estados financieros pro forma fundamentales son: el estado de resultados, el flujo de efectivo, el estado de origen y aplicaciones y el balance general (o estado de situación financiera).

### 6.5.1 Estado de Resultados sin financiamiento

El Estado Financiero representa la información relevante (resultado) acerca de las operaciones desarrolladas por una entidad durante un período determinado.

Solo maneja las utilidades de tipo fiscal, sin embargo, no se puede saber si la empresa o proyecto tiene la capacidad de pagar un crédito (Gallardo Cervantes, 1997).

En la Tabla 6.23 se muestra que la utilidad neta a partir del año 2 es de 1, 954,374 pesos para cada uno de los años del horizonte de planeación.

**Tabla 6.23**  
**Estado de Resultados sin financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO		AÑOS				
		1	2	3	4	5
+	Ingreso por rentas	2444000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
-	Costo de lo vendido	377.00	565.00	565.00	565.00	565.00
=	Utilidad bruta	2443623.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00
-	Gastos de operación	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01
=	Utilidad de la operación	2035477.99	3257289.99	3257289.99	3257289.99	3257289.99
-	Impuesto sobre la renta (30%)	610643.40	977187.00	977187.00	977187.00	977187.00
-	Participación de los trabajadores en las utilidades (10%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
=	<b>Utilidad neta</b>	<b>1424834.59</b>	<b>2280102.99</b>	<b>2280102.99</b>	<b>2280102.99</b>	<b>2280102.99</b>

CONCEPTO		AÑOS				
		6	7	8	9	10
+	Ingreso por rentas	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
-	Costo de lo vendido	565.00	565.00	565.00	565.00	565.00
=	Utilidad bruta	3665435.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00
-	Gastos de operación	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01
=	Utilidad de la operación	3257289.99	3257289.99	3257289.99	3257289.99	3257289.99
-	Impuesto sobre la renta (30%)	977187.00	977187.00	977187.00	977187.00	977187.00
-	Participación de los trabajadores en las utilidades (10%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
=	<b>Utilidad neta</b>	<b>2280102.99</b>	<b>2280102.99</b>	<b>2280102.99</b>	<b>2280102.99</b>	<b>2280102.99</b>

Fuente: Elaboración propia

## 6.5.2 Estado de fuentes y usos del efectivo sin financiamiento

Esta herramienta de análisis contribuye para la determinación del diagnóstico de la situación como para las proyecciones financieras de la renta de departamentos del edificio, como se muestra en la Tabla 6.24.

La deducción ciega consiste en aplicar un 35% de descuento al ingreso del arrendador, para después aplicar las tablas y tarifas de Impuesto Sobre la Renta correspondiente a el tipo de contribuyente, para este tipo de contribuyentes que apliquen la deducción ciega, el artículo 118 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR) en el 2018, las exceptúa de llevar contabilidad de acuerdo con el Código Fiscal de la Federación 2017 y su reglamento.

La Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR) para el 2018, aplicable al presente proyecto indica lo siguiente:

*“Artículo 118. Los contribuyentes que obtengan ingresos de los señalados en este Capítulo, además de efectuar los pagos de este impuesto, tendrán las siguientes obligaciones:*

...

*II. Llevar contabilidad de conformidad con el Código Fiscal de la Federación y su Reglamento. No quedan comprendidos en lo dispuesto en esta fracción quienes opten por la deducción del 35% a que se refiere el artículo 115 de esta Ley.”*

**Tabla 6.24**  
**Estado de Fuentes y Usos del Efectivo sin financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	AÑOS						
	0	1	2	3	4	5	6
Fuentes: Capital Social	14226462.00						
Utilidad Neta		1424834.59	2280102.99	2280102.99	2280102.99	2280102.99	2280102.99
Gastos Virtuales		396145.01	396145.01	396145.01	396145.01	396145.01	396145.01
Deducción ciega		1155433.92			1280.00		
Valor de Rescate							
Total: Fuentes	14226462.00	2976413.52	2676248.00	2676248.00	2677528.00	2676248.00	2676248.00
Usos: Inversiones Fijas	12094274.92				6720.00		
Inversiones Diferidas	957095.16						
IVA Pagado	1155433.92				1280.00		
Total de usos	<b>14206804.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>8000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Saldo en Caja o Efectivo	<b>19658.00</b>	<b>2976413.52</b>	<b>2676248.00</b>	<b>2676248.00</b>	<b>2669528.00</b>	<b>2676248.00</b>	<b>2676248.00</b>

CONCEPTO	AÑOS				
	7	8	9	10	11
Fuentes: Capital Social					
Utilidad Neta	2280102.99	2280102.99	2280102.99	2280102.99	
Gastos Virtuales	396145.01	396145.01	396145.01	396145.01	
Deducción ciega	1280.00			1280.00	
Valor de Rescate					9100000.00
Total: Fuentes	2677528.00	2676248.00	2676248.00	2677528.00	9100000.00
Usos: Inversiones Fijas	6720.00			6720.00	
Inversiones Diferidas					
IVA Pagado	1280.00			1280.00	
Total de usos	<b>8000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>8000.00</b>	<b>0.00</b>
Saldo en Caja o Efectivo	<b>2669528.00</b>	<b>2676248.00</b>	<b>2676248.00</b>	<b>2669528.00</b>	<b>9100000.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia

## 7 EVALUACIÓN ECONÓMICA

La evaluación económica tiene por objetivo principal demostrar la rentabilidad y solidez del proyecto, se analizan los métodos por los cuales se puede llegar a obtener un escenario más rentable que otra alternativa de inversión.

## **7.1 Criterios de evaluación económica**

En este apartado se parte de las siguientes características: el proyecto es de tipo privado; se considera el valor del dinero a través del tiempo; y los recursos a analizar son propios (Capital Social).

Se usaran 4 métodos para analizar la evaluación económica del proyecto y son:

- Valor Actual Neto (VAN)
- Relación Beneficio / Costo (B/C)
- Tasa Interna de Rentabilidad Económica (TIRE)
- Periodo de Recuperación de Capital (PRK)

Se obtendrán resultados en términos absolutos con los métodos de Valor Actual Neto y el Periodo de Recuperación de Capital, mientras que la relación Beneficio/Costo y la Tasa Interna de Rentabilidad Económica son en términos relativos.

### **7.1.1 Valor Actual Neto (VAN)**

El valor actual neto, también conocido como valor actualizado neto, valor neto actual o Valor Presente Neto (VPN); en inglés Net Present Value (NPV); es un criterio de evaluación que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión.

Resulta de restar la suma de los flujos descontando a la inversión inicial; así se comparan todas las ganancias que se esperan con todos los desembolsos que se tienen.

Es lógico entender que las ganancias deben ser superiores a los desembolsos lo cual tendrá como resultado que el VAN sea mayor a cero (Baca Urbina, 2013).

Los criterios de decisión del VAN son los siguientes:

- Si el VAN es positivo, se recomienda que el proyecto se acepte, ya que además de recuperar la inversión inicial y cubrir los costos anuales, se obtienen beneficios en términos monetarios.
- Si el VAN es igual a cero, el proyecto se acepta o en todo caso se revisa, cuando el VAN es igual a cero no significa que la utilidad del proyecto sea nula, significa que proporciona una utilidad similar a otra inversión financiera a la misma tasa.

- Si el VAN es negativo el proyecto se rechaza, pues significa pérdidas para el inversionista, pues el valor actual de los beneficios es menor al valor actual de los costos más la inversión.

Para determinar la rentabilidad de un proyecto mediante el VAN es imperante la existencia de una Tasa de Descuento (TD), misma que se aplicara a los diferentes flujos de efectivo, como son inversiones y beneficios.

Tasa de Descuento:

- Es el coste de capital que se tiene para obtener el valor actual de un pago futuro. Se aplica a los flujos de efectivo o sea a las inversiones y beneficios.
- En este caso como los recursos son propios se considera que la Tasa de descuento es equivalente al costo de oportunidad, es decir, los beneficios o intereses que los socios dejan de ganar si los socios tuvieran invertido su dinero en el banco o en otra alternativa de inversión, por lo cual la Tasa de Descuento que se consideró es de 6.139168%, tasa de rendimiento que ofrecen las UDI'S<sup>14</sup> en Octubre del 2018, la cual es una Tasa Real (Banco de México, 2018).

Para Gallardo Cervantes (1997), El VAN de un proyecto de inversión está dado por la diferencia del Valor Actual de los Beneficios (VAB) y el Valor Actual de la Inversión (VAP).

La Fórmula del Valor Actual Neto es:

$$VAN = VAB - VAP$$

Desarrollando la fórmula tenemos que:

$$VAN = \frac{B_1}{(1+i)^1} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \frac{B_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{B_{n-1}}{(1+i)^{n-1}} + \frac{P_0}{(1+i)^0} \quad \dots\dots\dots \text{Ecuación 3}$$

Donde:

- VAN = Valor Actual Neto
- B = Beneficios anuales generados
- P<sub>0</sub> = Inversión inicial
- i = Tasa de descuento
- n = Tiempo

---

<sup>14</sup> Unidades de Inversión (UDI) son unidades de valor que establece el Banco de México. Su valor se incrementa diariamente para mantener el poder adquisitivo del dinero y es publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF). El valor de las UDIs se establece tomando en cuenta las variaciones del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), es decir, tomando en cuenta la inflación. Esto lleva a que las tasas de interés sean fijas y estabiliza las deudas. El 4 de abril de 1995, día en que comenzaron a utilizarse, el valor de cada UDI correspondía a 1 peso=1 UDI.

Para conocer el rendimiento que tendría el Capital Social durante el tiempo que dura la creación hasta el inicio de la producción del proyecto, necesitamos determinar su Costo de Oportunidad.

- **Costo de Oportunidad.** Para obtener el Beneficio generado de la inversión inicial antes de la puesta en marcha de la empresa, es decir, el Costo de Oportunidad del Capital Social, utilizamos la siguiente ecuación:

$$\text{Costo de Oportunidad} = \text{Capital Social Acumulado} * \frac{\text{Tasa de Descuento}}{\text{Tiempo}} . \text{ Ecuación 4}$$

Donde el tiempo debe ser acorde con la temporalidad que buscamos del Costo de Oportunidad; si la tasa es anual el tiempo es igual a uno; pero si la tasa es anual y se necesitan meses entonces el tiempo es 12 meses, etc.

Con la Tabla 7.1 se obtiene el Costo de Oportunidad Total del Capital Social para el año y cuatro meses que dura la construcción del edificio con un valor de 919,854.63 pesos tomando en cuenta una Tasa de Descuento Anual de 6.139168%<sup>15</sup> con base a la Unidad de Inversión (UDI).

**Tabla 7.1**  
**Cálculo del Costo de Oportunidad del Capital Social (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>CAPITAL SOCIAL MINISTRADO</b>	<b>CAPITAL SOCIAL Y COSTO DE OPORTUNIDAD ACUMULADOS</b>	<b>COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL SOCIAL ACUMULADO</b>
0	12329260.67	12329260.67	756914.03
1	1897201.33	14983376.03	919854.63

**Fuente:** Elaboración propia

La inversión inicial sería la suma del Capital Social y el Costo de Oportunidad Total con un valor de 15, 146,316.63 pesos.

Los datos para la ecuación 3 serían:

B = Utilidad Neta o beneficio del periodo  
 $P_0 = 15, 146,316.63$   
 $i = 6.139168\%$   
 $n = 11$  años

Resolviendo la Ecuación 3 tenemos que:

<sup>15</sup> Diario Oficial de la Federación, indicadores de tipo de cambio y tasas al 05/11/2018

$$\text{VAN} = \frac{2,976,413.52}{(1+0.06139168)^1} + \frac{2,676,248}{(1+0.06139168)^2} + \frac{2,676,248}{(1+0.06139168)^3} + \frac{2,669,528}{(1+0.06139168)^4} + \frac{2,676,248}{(1+0.06139168)^5} + \frac{2,676,248}{(1+0.06139168)^6} + \frac{2,669,528}{(1+0.06139168)^7} + \frac{2,676,248}{(1+0.06139168)^8} + \frac{2,676,248}{(1+0.06139168)^9} + \frac{2,669,528}{(1+0.06139168)^{10}} + \frac{9,100,000}{(1+0.06139168)^{11}} - \frac{15,146,316.63}{(1+0.06139168)^0}$$

$$\text{VAN} = 2,804,255.56 + 2,375,609.20 + 2,238,202.20 + 2,103,447.93 + 1,986,771.68 + 1,871,855.34 + 1,759,157.52 + 1,661,578.73 + 1,565,471.79 + 1,471,220.24 + 4,725,077.36 - 15,146,316.63 = \mathbf{9,416,330.92}$$

El Flujo de Efectivo del año cero incluye la Inversión inicial (15,146,316.63 de pesos) más el Costo de Oportunidad del proyecto durante el año y medio de instalación que corresponde a 919,854.63 de pesos. El flujo de efectivo para el año cero es de 15,146,316.63 de pesos.

Otra manera de obtener el VAN es mediante la Tabla 7.2 donde se utilizan los flujos de efectivo y un factor de actualización (Tasa de Descuento).

**Tabla 7.2**  
**Determinación del Valor Actual Neto (VAN) (2018)**  
**(pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO DEL EFECTIVO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL 6.139168%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO</b>
0	-15146316.63	1.00	-15146316.63	-15146316.63
1	2976413.52	1.06	2804255.56	-12342061.06
2	2676248.00	1.13	2375609.20	-9966451.87
3	2676248.00	1.20	2238202.20	-7728249.66
4	2669528.00	1.27	2103447.93	-5624801.73
5	2676248.00	1.35	1986771.68	-3638030.05
6	2676248.00	1.43	1871855.34	-1766174.71
7	2669528.00	1.52	1759157.52	-7017.20
8	<b>2676248.00</b>	<b>1.61</b>	<b>1661578.73</b>	<b>1654561.53</b>
9	<b>2676248.00</b>	<b>1.71</b>	<b>1565471.79</b>	<b>3220033.32</b>
10	<b>2669528.00</b>	<b>1.81</b>	<b>1471220.24</b>	<b>4691253.56</b>
11	<b>9100000.00</b>	<b>1.93</b>	<b>4725077.36</b>	<b>9416330.92</b>
			<b>VAN</b>	<b>9416330.92</b>

Fuente: Elaboración propia

Se concluye que el VAN tiene un valor de 9,416,330.92 pesos con signo positivo y de acuerdo con los criterios del VAN, el proyecto es rentable, es decir, debe aceptarse.

### 7.1.2 Relación Beneficio – Costo (B/C)

También es conocida como Índice Neto de Rentabilidad, es un cociente que mide la ganancia que cada proyecto puede tener por cada peso invertido en el mismo.

Está expresado en términos relativos y los criterios de decisión son los siguientes:

- Si el B/C es cero o positivo, el proyecto se acepta.
- Si el B/C es negativo, el proyecto se rechaza, pues no tiene sentido económico.

Se requiere de la siguiente ecuación:

$$B/C = \frac{\text{Valor Actual Neto}}{\text{Valor Actual de la Inversión}}$$

..... Ecuación 5

Los valores obtenidos en la Tabla 7.2 se sustituyen en la Ecuación 5 como sigue:

$$B/C = \frac{9,416,330.92}{15,146,316.63} = 0.6216911 \approx 0.62$$

Este resultado indica que el proyecto debe de ser aceptado por ser el B/C positivo, interpretándose que por cada peso invertido en el proyecto se gana 0.62 pesos.

### 7.1.3 Tasa Interna de Rentabilidad Económica (TIRE)

La Tasa Interna de Rentabilidad Económica (TIRE) se puede definir como la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial (Baca Urbina, 2013).

La TIRE es mostrada en su rentabilidad en términos porcentuales; expresa un rendimiento porcentual sobre la inversión inicial realizada.

Para el cálculo de la TIRE es necesaria una tasa de descuento denominada Tasa de Rendimiento Mínima Atractiva (TREMA) para comparar resultados mas no para obtener el resultado en sí.

Tasa de Rendimiento Mínima Atractiva (TREMA):

- Usualmente se piensa como costo de oportunidad de un proyecto el dejar el dinero en el banco o en instrumentos de inversión no riesgosos, lo cual nos indicaría que la TREMA debería ser igual al costo de oportunidad; sin embargo, la inversión en un proyecto conlleva el riesgo de fracaso del mismo por lo que ésta debe ser mayor para premiar ese riesgo que corre la empresa por efectuar el proyecto.

Es por eso que para este proyecto se considera la Tasa de Descuento de 6.139168%, para obtener una TREMA de 6.139168% anual.

Los criterios de decisión de la TIRE son:

- Si la TIRE es mayor que la TREMA; el proyecto se acepta.
- Si la TIRE es igual a la TREMA; el proyecto se aceptado en todo caso se revisa.
- Si la TIRE es menor a la TREMA; el proyecto debe ser rechazado.

Para obtener la TIRE existen 2 métodos:

- Cálculo analítico
- Aproximaciones sucesivas

En este proyecto se utilizará el de aproximaciones sucesivas ya que por el método analítico sería muy difícil o casi imposible de resolver por el largo periodo que tiene dicho proyecto.

Para aproximar el cálculo de la TIRE en la Tabla 7.3 se tienen los factores de actualización para las tasas 15.70% y 16.90%.

**Tabla 7.3**  
**Determinación aproximada de la Tasa Interna de Rentabilidad Económica (TIRE) (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO DEL EFECTIVO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL 15.70%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL 16.90%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>
0	-15146316.63	1.00	-15146316.63	1.00	-15146316.63
1	2976413.52	1.16	2572526.81	1.17	2546119.35
2	2676248.00	1.34	1999215.63	1.37	1958381.66
3	2676248.00	1.55	1727930.53	1.60	1675262.33
4	2669528.00	1.79	1489707.64	1.87	1429474.58
5	2676248.00	2.07	1290801.80	2.18	1225896.49
6	2676248.00	2.40	1115645.46	2.55	1048671.07
7	2669528.00	2.78	961835.87	2.98	894814.27
8	2676248.00	3.21	833411.49	3.49	767379.63
9	<b>2676248.00</b>	<b>3.72</b>	<b>720321.08</b>	<b>4.08</b>	<b>656441.09</b>
10	<b>2669528.00</b>	<b>4.30</b>	<b>621013.29</b>	<b>4.77</b>	<b>560130.69</b>
11	<b>9100000.00</b>	<b>4.97</b>	<b>1829677.06</b>	<b>5.57</b>	<b>1633359.45</b>
		<b>VAN</b>	<b>15770.04</b>	<b>VAN</b>	<b>-750386.01</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Una vez obtenidas las tasas aproximadas, Gallardo Cervantes (1997) muestra la siguiente ecuación para obtener la TIRE:

$$TIRE = i_1 + \left[ \frac{(i_2 - i_1)(VAN_1)}{ABS|VAN_2 - VAN_1|} \right] \quad \dots\dots\dots \text{Ecuación 6}$$

Donde:

- $i_1$  = La Tasa del VAN positivo
- $i_2$  = La Tasa del VAN negativo más cercano a cero
- $VAN_1$  = VAN positivo más pequeño
- $VAN_2$  = VAN negativo más pequeño

Sustituyendo los valores de la Tabla 7.3 en la Ecuación 6 se tiene que:

$$TIRE = 15.70 + \left[ \frac{(15.70 - 16.90) * 15,770.04}{ABS|-750,386.01 - 15,770.04|} \right] = 15.70 + \left[ \frac{-189.24}{766,156.05} \right] = 15.70 + 0.00025$$

$$TIRE = 15.6853\%$$

La TIRE = 15.6853% indica que sin recurrir a fuentes externas de financiamiento el proyecto es rentable y supera a la TREMA propuesta de 6.139168%, por tanto, tomando en cuenta los criterios de evaluación de la TIRE podemos decir que el proyecto se acepta pues la TIRE es mayor a la TREMA.

#### 7.1.4 Periodo de Recuperación de Capital (PRK)

También conocido como Periodo de Recuperación de la Inversión o Payback Period en inglés (PP), se puede explicar cómo el tiempo en el cual los beneficios o utilidades futuras del proyecto cubren el monto de la inversión inicial, el cual es medido en años.

Con el análisis generado en la Tabla 7.3 vemos que del año 8 al año 9 cambia de signo, lo cual nos demuestra que ese lapso de tiempo se recuperó la inversión inicial.

Usamos la ecuación siguiente para determinar el tiempo de recuperación más preciso:

$$\text{Periodo de recuperación descontado} = t_1 + \frac{|FEA_{t_1}|}{FE_{t_2}} \quad \dots\dots\dots \text{Ecuación 7}$$

Donde:

- $t_1$  = Año del último valor negativo
- $FEA_{t_1}$  = Flujo de Efectivo Acumulado del último año con valor negativo
- $FE_{t_2}$  = Flujo de Efectivo Actualizado del primer año con valor positivo

Sustituyendo los datos de la Tabla 7.3 y resolviendo tenemos que:

$$\text{Periodo de recuperación descontado} = 8 + \frac{|-7,017.20|}{1,654,561.53} = 8 + 0.00424 = 8.00424$$

Para obtener los meses de recuperación multiplicamos por 12 meses los decimales:

$$0.00424 * 12 \text{ meses} = 0.05089 \text{ meses, es decir 0 meses}$$

Ahora para obtener los días se multiplican los decimales por 30 días como sigue:

$$0.05089 * 30 \text{ días} = 1.52 \text{ días, es decir 2 días}$$

Se recuperara la inversión inicial a los 8 años y 2 días.

## 8 EVALUACIÓN CON FINANCIAMIENTO

La evaluación financiera es el proceso mediante el cual una vez definida la inversión inicial, los beneficios futuros y los costos durante la etapa de renta que permite determinar la rentabilidad del presente proyecto, teniendo como propósito principal determinar evaluar la rentabilidad con financiamiento.

Si se resuelve por apalancar financieramente el proyecto, se debe agregar un concepto adicional en el Estado de Resultados, que es el de Gastos Financieros (Gallardo Cervantes, 1997).

### 8.1 Fuentes de financiamiento

El principal crédito que se otorgará para la adquisición del terreno y la construcción de edificio es con base al crédito para vivienda de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), que a su vez, para realizar proyectos como este mismo, se puede juntar el subsidio a través del crédito hipotecario que te otorga el Infonavit.

- **El crédito hipotecario.** Es un préstamo a mediano o largo plazo que se otorga para la compra, ampliación, reparación o construcción de una vivienda, compra de sitios, oficinas o locales comerciales, o para fines generales, es decir, los proyectos que el cliente que recibe el préstamo desee llevar a cabo.

Para este tipo de proyecto los mejores financiamientos que se tiene en México son los que la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) promueve a través del programa de Acceso al Financiamiento para soluciones habitacionales (2018), donde se difunden programas y servicios para la autoproducción de vivienda.

El crédito solicitado tiene una tasa fija de 12% anual, cobertura nacional, hasta 5 años para pagar y garantizan el monto necesario para este proyecto hasta con el 80% del total del crédito.

Los conceptos de inversión inicial que no financian estos créditos son:., gastos de instalación, gastos de licencias, estudio de preinversión, puesta en marcha e IVA, pues se consideran obligaciones las cuales no son financiables; el capital social cubrirá dichas erogaciones.

El total del crédito se muestra en la Tabla 8.1 se tienen los montos y porcentajes necesarios para cada crédito; 9, 668,646.18 de pesos corresponden al crédito (68% de la inversión inicial) y 4, 557,815.82 de pesos serán financiados por el dueño del edificio como Capital Social.

**Tabla 8.1**  
**Estructura Financiera (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>CONCEPTO DE INVERSIONES</b>	<b>CRÉDITO</b>	<b>CAPITAL SOCIAL</b>	<b>TOTAL</b>
Adquisición del terreno	5600000.00	1400000.00	7000000.00
Obra civil	3360000.00	840000.00	4200000.00
Maquinaria	21940.80	5485.20	27426.00
Materiales	175562.02	43890.50	219452.52
Equipo de computo		6720.00	6720.00
Equipo de oficina		1747.20	1747.20
Otros materiales	511143.36	127785.84	638929.20
Gastos de instalación		10920.00	10920.00
Licencias y asesorías		20495.16	20495.16
Estudio de preinversión		25200.00	25200.00
Puesta en marcha		900480.00	900480.00
Utensilios de limpieza		840.00	840.00
Comisión por renta de departamento		13818.00	13818.00
Caja y bancos		5000.00	5000.00
IVA pagado		1155433.92	1155433.92
<b>Total</b>	<b>9668646.18</b>	<b>4557815.82</b>	<b>14226462.00</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>68%</b>	<b>32%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

### 8.1.1 Gastos financieros preoperativos

Es necesario calcular los gastos financieros pre operativo para los años de la construcción del edificio, dicho cálculo se debe realizar con la tasa de interés.

En la **Tabla 8.2** se tienen los gastos financieros pre operativo de los 16 meses que equivale al año y cuatro meses de construcción, con un monto de 1, 068,457.51 pesos.

**Tabla 8.2**  
**Cálculo de Intereses Pre operativos (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

MESES	SALDO	INTERESES
	INSOLUTO DE	PREOPERATIVOS
	CRÉDITO	CRÉDITO
1		
2		
3	5600000.00	56000.00
4	5924295.81	59242.96
5	6248591.62	62485.92
6	6572887.43	65728.87
7	6831348.97	68313.49
8	7089810.51	70898.11
9	7348272.05	73482.72
10	7606733.59	76067.34
11	7865195.12	78651.95
12	8634800.02	86348.00
13	8893261.56	88932.62
14	9151723.10	91517.23
15	9410184.64	94101.85
16	9668646.18	96686.46
<b>Total intereses preoperativos</b>		<b>1068457.51</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 8.3 se muestra la distribución de los recursos financieros y del capital social en el periodo de construcción.

**Tabla 8.3**  
**Calendario de ministraciones del crédito y el capital social (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

MESES	CRÉDITO	CAPITAL SOCIAL	TOTAL REQUERIDO
1		30000.00	30000.00
2			0.00
3	5600000.00	1424399.00	7024399.00
4	324295.81	241930.60	566226.41
5	324295.81	241930.60	566226.41
6	324295.81	246930.60	571226.41
7	258461.54	210797.20	469258.74
8	258461.54	209797.20	468258.74
9	258461.54	209797.20	468258.74
10	258461.54	209797.20	468258.74
11	258461.54	209797.20	468258.74
12	769604.90	459283.84	1228888.74
13	258461.54	209797.20	468258.74
14	258461.54	209797.20	468258.74
15	258461.54	208615.38	467076.92
16	258461.54	235145.38	493606.92
<b>Total</b>	<b>9668646.18</b>	<b>4557815.82</b>	<b>14226462.00</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>68%</b>	<b>32%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

### 8.1.2 Gastos financieros operativos

Con las condiciones del crédito establecido se muestra los gastos financieros operativos.

La tasa de interés de 12% para un periodo de 5 años sobre saldo insoluto tal y como se ve en la Tabla 8.4.

**Tabla 8.4**  
**Programa de pagos de principal e intereses del crédito refaccionario (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

AÑOS	SALDO INSOLUTO DE	PAGO DE INTERESES 12%	PAGOS DE PRINCIPAL	PAGO TOTAL ANUAL
1	9668646.18	1160237.54	1933729.24	3093966.78
2	7734916.94	928190.03	1933729.24	2861919.27
3	5801187.71	696142.52	1933729.24	2629871.76
4	3867458.47	464095.02	1933729.24	2397824.25
5	1933729.24	232047.51	1933729.24	2165776.74

Fuente: Elaboración propia

### 8.1.3 Gastos virtuales con financiamiento

Para realizar la evaluación financiera con financiamiento es necesario calcular la depreciación y la amortización.

Al tener crédito los gastos financieros pre operativo se amortizan, por lo cual cambian los gastos virtuales que se tenían sin financiamiento en el Capítulo 6 ahora como se observa en la Tabla 8.5.

**Tabla 8.5**  
**Gastos Virtuales con financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	VALOR ORIGINAL	TASA DE DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN	CARGO ANUAL AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	
Adquisición del terreno	7000000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Obra civil	4200000.00	5.00	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00	
Maquinaria	27426.00	10.00	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60	
Materiales	219452.52	10.00	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25	
Equipo de computo	6720.00	25.00	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00	
Equipo de oficina	1747.20	10.00	174.72	174.72	174.72	174.72	
Otros materiales	638929.20	10.00	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92	
<b>Cargo por depreciación y valor de rescate</b>			<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	
Gastos de Instalación	10920.00	10.00	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00	
Licencias y asesorías	20495.16	10.00	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52	
Estudio de preinversión	25200.00	10.00	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00	
Puesta en marcha	900480.00	10.00	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00	
Gastos financieros preoperativos	1068457.51	10.00	106845.75	106845.75	106845.75	106845.75	
<b>Cargo anual por amortización</b>			<b>202555.27</b>	<b>202555.27</b>	<b>202555.27</b>	<b>202555.27</b>	
<b>Total por depreciaciones y amortizaciones</b>			<b>502990.76</b>	<b>502990.76</b>	<b>502990.76</b>	<b>502990.76</b>	
CONCEPTO	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	VALOR DE RESCATE
Adquisición del terreno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7000000.00
Obra civil	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00	2100000.00
Maquinaria	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60	0.00
Materiales	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25	0.00
Equipo de computo	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00	0.00
Equipo de oficina	174.72	174.72	174.72	174.72	174.72	174.72	0.00
Otros materiales	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92	0.00
<b>Cargo por depreciación y valor de rescate</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>9100000.00</b>
Gastos de Instalación	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00	0.00
Licencias y asesorías	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52	0.00
Estudio de preinversión	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00	0.00
Puesta en marcha	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00	0.00
Gastos financieros preoperativos	106845.75	106845.75	106845.75	106845.75	106845.75	106845.75	0.00
<b>Cargo anual por amortización</b>	<b>202555.27</b>	<b>202555.27</b>	<b>202555.27</b>	<b>202555.27</b>	<b>202555.27</b>	<b>202555.27</b>	<b>0.00</b>
<b>Total por depreciaciones y amortizaciones</b>	<b>502990.76</b>	<b>502990.76</b>	<b>502990.76</b>	<b>502990.76</b>	<b>502990.76</b>	<b>502990.76</b>	

Fuente: Elaboración propia

Los cálculos por depreciación y valor de rescate se mantienen igual pero el cargo por amortización aumenta debido a los gastos pre operativo con un valor de 1, 068,457.51 pesos para quedar el cargo total por depreciaciones y amortizaciones en 502,990.76 pesos anuales.

#### 8.1.4 Gasto de operación anual con financiamiento

En esta parte se actualizan los gastos de operación por el cambio que hay en los gastos virtuales (amortización) como sigue en la Tabla 8.6 con un nuevo monto por 514,990.76 pesos.

**Tabla 8.6**  
**Gastos de Operación Anual con financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

PERIODO DE OPERACIÓN (años)	IMPORTE TOTAL	GASTOS VIRTUALES	GASTO TOTAL ANUAL
1	12000.00	502990.76	514990.76
2	12000.00	502990.76	514990.76
3	12000.00	502990.76	514990.76
4	12000.00	502990.76	514990.76
5	12000.00	502990.76	514990.76
6	12000.00	502990.76	514990.76
7	12000.00	502990.76	514990.76
8	12000.00	502990.76	514990.76
9	12000.00	502990.76	514990.76
10	12000.00	502990.76	514990.76

Fuente: Elaboración propia

#### 8.2 Punto de equilibrio con financiamiento

El punto de equilibrio con financiamiento se incluyen los gastos financieros con los gastos de operación anual ya actualizados y se modifican los gastos de operación por el cambio que hay en los gastos virtuales, lo cual genera una modificación en los cálculos como se muestra en la Tabla 8.7 donde el cambio en el gasto de operación y en el gasto financiero aumenta el monto del punto de equilibrio para todos los años.

En el primer año para obtener el equilibrio se requieren ventas del 69% y este porcentaje va bajando hasta el año seis con 14% y en adelante se mantiene constante.

**Tabla 8.7**  
**Punto de Equilibrio con financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ingreso por rentas	2444000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
Margen por peso vendido	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Gastos financieros	1160237.54	928190.03	696142.52	464095.02	232047.51
Gastos de Operación	514990.76	514990.76	514990.76	514990.76	514990.76
<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>1675533.14</b>	<b>1443443.41</b>	<b>1211353.67</b>	<b>979263.94</b>	<b>747174.21</b>
Porcentaje del pronóstico de ventas	69%	39%	33%	27%	20%
PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO	AÑOS				
	6	7	8	9	10
Ingreso por rentas	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
Margen por peso vendido	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Gastos financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de Operación	514990.76	514990.76	514990.76	514990.76	514990.76
<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>515084.47</b>	<b>515084.47</b>	<b>515084.47</b>	<b>515084.47</b>	<b>515084.47</b>
Porcentaje del pronóstico de ventas	14%	14%	14%	14%	14%

Fuente: Elaboración propia

### 8.3 Estados financieros proforma con financiamiento

El objetivo de calcular el estado de fuentes y usos del efectivo es determinar si la construcción del edificio puede o no cumplir con las obligaciones correspondientes al crédito.

Esto ayuda también a tener un panorama claro de cómo es que el préstamo se va a pagar y minimiza el riesgo y por ende baja el costo del financiamiento.

#### 8.3.1 Estado de resultados con financiamiento

En la Tabla 8.8 las ganancias con financiamiento son menores, ya que al modificarse los gastos virtuales se modifican los gastos de operación totales, que a su vez modifican el estado de resultados y por ende la Utilidad Neta del proyecto cambia.

**Tabla 8.8**  
**Estado de Resultados con financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO		AÑOS				
		1	2	3	4	5
+	Ingreso por rentas	2444000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
-	Costo de lo vendido	377.00	565.00	565.00	565.00	565.00
=	Utilidad bruta	2443623.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00
-	Gastos de operación	514990.76	514990.76	514990.76	514990.76	514990.76
=	Utilidad de la operación	1928632.24	3150444.24	3150444.24	3150444.24	3150444.24
-	Gastos financieros	1160237.54	928190.03	696142.52	464095.02	232047.51
=	Utilidad antes de impuestos	768394.70	2222254.21	2454301.72	2686349.22	2918396.73
-	Impuesto sobre la renta (30%)	230518.41	666676.26	736290.52	805904.77	875519.02
-	Participación de los trabajadores en las utilidades (10%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
=	<b>Utilidad neta</b>	<b>537876.29</b>	<b>1555577.95</b>	<b>1718011.20</b>	<b>1880444.46</b>	<b>2042877.71</b>

CONCEPTO		AÑOS				
		6	7	8	9	10
+	Ingreso por rentas	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
-	Costo de lo vendido	565.00	565.00	565.00	565.00	565.00
=	Utilidad bruta	3665435.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00
-	Gastos de operación	514990.76	514990.76	514990.76	514990.76	514990.76
=	Utilidad de la operación	3150444.24	3150444.24	3150444.24	3150444.24	3150444.24
-	Gastos financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
=	Utilidad antes de impuestos	3150444.24	3150444.24	3150444.24	3150444.24	3150444.24
-	Impuesto sobre la renta (30%)	945133.27	945133.27	945133.27	945133.27	945133.27
-	Participación de los trabajadores en las utilidades (10%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
=	<b>Utilidad neta</b>	<b>2205310.97</b>	<b>2205310.97</b>	<b>2205310.97</b>	<b>2205310.97</b>	<b>2205310.97</b>

Fuente: Elaboración propia

### 8.3.2 Estado de fuentes y usos del efectivo con financiamiento

La Tabla 8.9 muestra valores positivos sobre la construcción del edificio cumple con todas las obligaciones incluyendo el crédito, ya que el total de las fuentes es mayor que el total de los usos durante todo el horizonte de planeación.

Este estado incluye los pagos de principal de los créditos obtenidos.

**Tabla 8.9**  
**Estado de Fuentes y Usos del Efectivo con financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	AÑOS						
	0	1	2	3	4	5	6
Fuentes: Capital Social	4557815.82						
Crédito	9668646.18						
Utilidad Neta		537876.29	1555577.95	1718011.20	1880444.46	2042877.71	2205310.97
Gastos Virtuales		502990.76	502990.76	502990.76	502990.76	502990.76	502990.76
Deducción ciega		1155433.92			1280.00		
Valor de Rescate							
<b>Total: Fuentes</b>	<b>14226462.00</b>	<b>2196300.97</b>	<b>2058568.70</b>	<b>2221001.96</b>	<b>2384715.22</b>	<b>2545868.47</b>	<b>2708301.73</b>
Usos: Inversiones Fijas	12094274.92				6720.00		
Inversiones Diferidas	957095.16						
IVA Pagado	1155433.92				1280.00		
Pagos de principal		1933729.24	1933729.24	1933729.24	1933729.24	1933729.24	0.00
<b>Total de usos</b>	<b>14206804.00</b>	<b>1933729.24</b>	<b>1933729.24</b>	<b>1933729.24</b>	<b>1941729.24</b>	<b>1933729.24</b>	<b>0.00</b>
<b>Saldo en Caja o Efectivo</b>	<b>19658.00</b>	<b>262571.73</b>	<b>124839.47</b>	<b>287272.73</b>	<b>442985.98</b>	<b>612139.24</b>	<b>2708301.73</b>

CONCEPTO	AÑOS				
	7	8	9	10	11
Fuentes: Capital Social					
Crédito					
Utilidad Neta	2205310.97	2205310.97	2205310.97	2205310.97	
Gastos Virtuales	502990.76	502990.76	502990.76	502990.76	
Deducción ciega	1280.00			1280.00	
Valor de Rescate					9100000.00
<b>Total: Fuentes</b>	<b>2709581.73</b>	<b>2708301.73</b>	<b>2708301.73</b>	<b>2709581.73</b>	<b>9100000.00</b>
Usos: Inversiones Fijas	6720.00			6720.00	
Inversiones Diferidas					
IVA Pagado	1280.00			1280.00	
Pagos de principal	0.00	0.00	0.00	0.00	
<b>Total de usos</b>	<b>8000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>8000.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Saldo en Caja o Efectivo</b>	<b>2701581.73</b>	<b>2708301.73</b>	<b>2708301.73</b>	<b>2701581.73</b>	<b>9100000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 8.4 Criterios de evaluación financiera con financiamiento

La identificación de costos y beneficios resulta de contrastar los efectos generados por un proyecto con los objetivos que se pretenden alcanzar con la construcción y renta de departamentos.

##### 8.4.1 Valor actual neto con financiamiento (VAN)

Se calcula el flujo neto de efectivo para cada uno de los años de vida útil del proyecto y una tasa de descuento.

- **Tasa de descuento.** Para lograr la tasa de descuento con financiamiento es necesario saber que el financiamiento de los activos es mixto; la inversión está conformada por Capital Social y Crédito hipotecario, entonces la tasa de descuento se llama Costo Ponderado de Capital (CPK), en donde se toma para parte proporcional de cada uno de los conceptos de la estructura financiera, así como el costo efectivamente pagado de la deuda (coraza fiscal).

- Para determinar el Costo Efectivamente Pagado necesitamos la siguiente ecuación:

$$\text{Costo Efectivamente Pagado} = R_R(1-T) \quad \dots \text{Ecuación 10}$$

Donde:

$R_R$  = Tasa Real del crédito

$T$  = Coraza fiscal = ISR (30%) + PTU (10%)

Se obtiene en la Tabla 8.10 el Costo Ponderado de Capital (CPK) que es de 6.86%, el cual se utilizara como tasa de descuento para determinar el Valor Actual Neto (VAN).

**Tabla 8.10**  
**Determinación del Costo Ponderado de Capital (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

ESTRUCTURA FINANCIERA	MONTO	COSTO REAL	COSTO EFECTIVAMENTE PAGADO (%)	PONDERACIÓN
Capital social	4557815.82	0.06	0.06	279849.89
Crédito	9668646.18	0.12	0.07	696142.52
<b>Total</b>	<b>14226462.00</b>			<b>975992.42</b>
<b>Costo Ponderado de Capital (CPK)</b>				<b>6.86%</b>

Fuente: Elaboración propia

- **Costo de Oportunidad.** Se debe recalcular el Costo de Oportunidad del Capital Social ya que se modificó el valor del monto así como de la ministración.

En la Tabla 8.11 se tiene un valor para el Costo de Oportunidad de 293,736.17 pesos lo cual se agrega para el flujo de efectivo inicial dando un valor de 14,784,624.97 pesos.

**Tabla 8.11**  
**Cálculo del Costo de Oportunidad del Capital Social con Financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

AÑOS	CAPITAL SOCIAL MINISTRADO	CAPITAL SOCIAL Y COSTO DE OPORTUNIDAD ACUMULADOS	COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL SOCIAL ACUMULADO
0	3694460.65	3694460.65	226809.15
1	863355.17	4784624.97	293736.17

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 8.12 se tiene el Valor Actual Neto positivo con un valor de 35,957.82 pesos y por los criterios del VAN nos indica que es rentable llevar a cabo este proyecto y que debe aceptarse ya que el resultado del VAN es positivo.

**Tabla 8.12**  
**Determinación del Valor Actual Neto (VAN) con financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO DEL EFECTIVO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL 6.139168%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO</b>
0	-14520198.17	1.00	-14520198.17	-14520198.17
1	262571.73	1.06	247384.39	-14272813.77
2	124839.47	1.13	110815.51	-14161998.26
3	287272.73	1.20	240252.19	-13921746.07
4	442985.98	1.27	349049.70	-13572696.37
5	612139.24	1.35	454435.05	-13118261.32
6	2708301.73	1.43	1894274.76	-11223986.56
7	2701581.73	1.52	1780280.18	-9443706.38
8	2708301.73	1.61	1681479.65	-7762226.73
9	2708301.73	1.71	1584221.62	-6178005.11
10	2701581.73	1.81	1488885.57	-4689119.54
<b>11</b>	<b>9100000.00</b>	<b>1.93</b>	<b>4725077.36</b>	<b>35957.82</b>
			<b>VAN</b>	<b>35957.82</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 8.4.2 Relación Beneficio – Costo con Financiamiento (B/C)

Con los datos obtenidos en la Tabla 8.12 y sustituyendo valores en la Ecuación 5 tenemos que:

$$B/C = \frac{35,957.82}{14,784,624.97} = 0.002432 \approx 0.002$$

El proyecto debe de ser aceptado por ser el B/C mayor a cero, interpretándose que por cada peso invertido en el proyecto se gana 0.002 pesos.

#### 8.4.3 Tasa Interna de Rentabilidad Financiera (TIRF)

El objetivo del cálculo de la TIRF es saber si es viable invertir en un determinado negocio, considerando otras opciones de inversión de menor riesgo. La TIRF es un porcentaje que mide la viabilidad del proyecto, determinando la rentabilidad de los cobros y pagos actualizados generados por una inversión

Si el resultado de la TIRF es menor que la TIRE nos indica que el esquema financiero propuesto no es el más deseable.

**Tabla 8.13**  
**Determinación de la Tasa Interna de Rentabilidad Financiera (TIRF) (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO DEL EFECTIVO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL 6.10%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL 6.20%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>
0	-14520198.17	1.00	-14520198.17	1.00	-14520198.17
1	262571.73	1.06	247475.71	1.06	247242.69
2	124839.47	1.13	110897.34	1.13	110688.60
3	287272.73	1.19	240518.36	1.20	239839.57
4	442985.98	1.27	349565.41	1.27	348250.63
5	612139.24	1.34	455274.47	1.35	453135.03
6	2708301.73	1.43	1898474.39	1.43	1887773.77
7	2701581.73	1.51	1784885.75	1.52	1773154.15
8	2708301.73	1.61	1686451.96	1.62	1673789.78
9	<b>2708301.73</b>	<b>1.70</b>	<b>1589492.90</b>	<b>1.72</b>	<b>1576073.24</b>
10	<b>2701581.73</b>	<b>1.81</b>	<b>1494391.10</b>	<b>1.82</b>	<b>1480379.09</b>
11	<b>9100000.00</b>	<b>1.92</b>	<b>4744300.29</b>	<b>1.94</b>	<b>4695390.40</b>
		<b>VAN</b>	<b>81529.52</b>	<b>VAN</b>	<b>-34481.21</b>

**Fuente:** Elaboración propia

La Tasa Interna de Rentabilidad Financiera (TIRF) se calcula con la misma fórmula de la TIRE, así primero por la Tabla 8.13 se logra una proximidad de la TIRF entre 6.10% y 6.20%.

Se analizan estos valores en la Ecuación 6 y se tiene que:

$$TIRF = 6.10 + \left[ \frac{(6.20-6.10)*81,529.52}{ABS|-34,481.21-81,529.52|} \right] = 6.10 + \left[ \frac{8,152.95}{116,010.73} \right] = 6.10 + 0.07028$$

$$TIRF = 6.17\%$$

Se tiene una TIRF = 6.17% lo cual indica que este esquema financiero es deseable y por tanto este proyecto se acepta.

## 9 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Con el objetivo de facilitar la toma de decisiones de la construcción de departamentos, se debe efectuar un análisis de sensibilidad, el cual indicará las variables que más afectan el resultado económico del proyecto y cuáles son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final.

La sensibilidad debe hacerse con respecto al parámetro más incierto; en este caso será las variaciones en los ingresos y en la tasa de interés.

Además, se calcula el Nivel Máximo de Variación (NMV) que permite saber hasta dónde puede resistir un proyecto la variación del factor más sensible.



**Tabla 9.1**  
**Indicadores del proyecto sin financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	9416330.92	pesos durante los 10 años
<b>Relación Beneficio - Costo</b>	0.62	pesos por cada peso invertido
<b>Tasa Interna de Rendimiento Económico (TIRE)</b>	15.68%	anual real

**Fuente:** Elaboración propia

Los datos originales con financiamiento son los que se muestran en la Tabla 9.2.

**Tabla 9.2**  
**Indicadores del proyecto con financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	35957.82	pesos durante los 10 años
<b>Relación Beneficio - Costo</b>	0.00	pesos por cada peso invertido
<b>Tasa Interna de Rendimiento Financiero (TIRF)</b>	6.17%	anual real

**Fuente:** Elaboración propia

## 9.1 VARIACIONES EN LOS INGRESOS

Se realiza una disminución del 15% sobre el ingreso por renta de departamentos.

El análisis de sensibilidad y los niveles máximos de variación se realizan en el Anexo B donde se encuentran la evaluación económica y financiera con esta variación.

Realizando los análisis de sensibilidad obtenemos en la Tabla 9.3 los siguientes resultados:

**Tabla 9.3**  
**Variaciones en los ingresos (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>INDICADORES SIN FINANCIAMIENTO</b>		
<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	6722687.75	pesos durante los 10 años
<b>Relación Beneficio - Costo</b>	0.44	pesos por cada peso invertido
<b>Tasa Interna de Rendimiento Económico (TIRE)</b>	12.96%	anual real
<b>Análisis de Sensibilidad (IS)</b>	+ 0.1818	
<b>Nivel máximo de variación (NMV)</b>	37.50%	
<b>INDICADORES CON FINANCIAMIENTO</b>		
<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	-2644771.86	pesos durante los 10 años
<b>Relación Beneficio - Costo</b>	-0.18	pesos por cada peso invertido
<b>Tasa Interna de Rendimiento Financiero (TIRF)</b>	3.75%	anual real
<b>Análisis de Sensibilidad (IS)</b>	+ 0.4083	
<b>Nivel máximo de variación (NMV)</b>	15.8509%	

**Fuente:** Elaboración propia

El índice de sensibilidad sin financiamiento es de + 0.1818 lo cual nos indica lo que sigue:

- El signo demuestra que la relación entre la rentabilidad y los ingresos es directa, es decir, que si los ingresos disminuyen, el rendimiento disminuye.
- Al ser de signo positivo expone que es muy sensible.
- Por cada punto porcentual que disminuyan los ingresos, la rentabilidad disminuirá en 0.1818 puntos porcentuales.

El Nivel Máximo de Variación (NMV) de los ingresos podrá disminuir hasta en un 37.50%, ya que si rebasa este porcentaje la rentabilidad del proyecto será menor que la TREMA empleada en el cálculo del VAN (6.13%), por tal motivo la rentabilidad ya no sería atractiva para el inversionista.

El índice de sensibilidad con financiamiento es de + 0.4083 lo cual nos indica lo que sigue:

- El signo demuestra que la relación entre la rentabilidad y los ingresos es directa, es decir, que si los ingresos disminuyen, el rendimiento disminuye.
- Al ser de signo positivo expone que es muy sensible.
- Por cada punto porcentual que disminuyan los ingresos, la rentabilidad disminuirá en 0.4083 puntos porcentuales.

El Nivel Máximo de Variación (NMV) de los ingresos podrá disminuir hasta en un 15.85%, ya que si rebasa este porcentaje la rentabilidad del proyecto será menor que la TREMA empleada en el cálculo del VAN (6.13%), por tal motivo la rentabilidad ya no sería atractiva para el inversionista.

## **9.2 VARIACIONES EN LA TASA DE INTERÉS**

Se considera un aumento del 50% en la tasa de interés para el crédito, con ello se realizaron los análisis de sensibilidad y los niveles máximos de variación en el Anexo B, para lo cual fue necesario la modificación de los intereses pre operativos, el programa de pagos de intereses y principal, los gastos virtuales, los gastos de operación, el costo ponderado de capital, el Estado de resultados y Estado de fuentes y usos, determinar el VAN, B/C y TIRF obteniendo los siguientes deducciones en la Tabla 9.4

**Tabla 9.4**  
**Variaciones en la tasa de interés (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>INDICADORES CON FINANCIAMIENTO</b>		
<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	-9901385.31	pesos durante los 10 años
<b>Relación Beneficio - Costo</b>	-0.68	pesos por cada peso invertido
<b>Tasa Interna de Rendimiento Financiero (TIRF)</b>	-1.43%	anual real
<b>Análisis de Sensibilidad (IS)</b>	+ 0.1519	
<b>Nivel máximo de variación (NMV)</b>	615.35%	

**Fuente:** Elaboración propia

El índice de sensibilidad con financiamiento es de + 0.1519 lo cual nos indica lo que sigue:

- El signo indica que la relación entre la rentabilidad y la tasa de interés es directa, es decir, que si la tasa de interés disminuye, el rendimiento disminuye.
- Al ser de signo positivo expone que es muy sensible.
- Por cada punto porcentual que disminuya la tasa de interés, la rentabilidad disminuirá en 0.1519 puntos porcentuales.

El Nivel Máximo de Variación (NMV) de la tasa de interés podrá disminuir hasta en un 615.35%, ya que si rebasa este porcentaje la rentabilidad del proyecto será menor que la TREMA empleada en el cálculo del VAN, por tal motivo la rentabilidad ya no sería atractiva para el inversionista.

Con base en las tablas anteriores obtenemos como resultado lo siguiente:

**Tabla 9.5**  
**Índice de sensibilidad (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>VARIABLE ANALIZADA</b>	<b>SIN FINANCIAMIENTO</b>	<b>CON FINANCIAMIENTO</b>
<b>Ingresos</b>	+ 0.1818	+ 0.4083
<b>Tasa de interés</b>	-	+ 0.1519
<b>VARIABLE ANALIZADA</b>	<b>SIN FINANCIAMIENTO</b>	<b>CON FINANCIAMIENTO</b>
<b>Ingresos</b>	37.50%	15.8509%
<b>Tasa de interés</b>	-	615.35%

**Fuente:** Elaboración propia

Comparando los índices de sensibilidad como se muestra en la Tabla 9.5 de los escenarios realizados se puede apreciar que la rentabilidad de los ingresos con financiamiento es la variable más sensible al igual que la tasa de interés.

Para el caso del nivel máximo de variación el concepto que menos puede variar son los ingresos sin financiamiento y la que más puede variar es la tasa de interés tomando como base el rendimiento del proyecto.

## **10 Impacto social**

La vivienda es una necesidad humana evidente y urgente, es un derecho consagrado en la constitución, hasta hace muy poco, la tarea formidable de proporcionar suficiente vivienda a la alcaldía de Iztapalapa, ha cobrado importancia.

La fabricación, extracción, o cosecha de materiales como ladrillos, cemento y sus agregados, madera, etc., necesarios para la construcción, aumenta durante ésta, esto puede beneficiar temporalmente a la economía local. También puede darse un desarrollo inducido, debido a cambios ocasionados en los patrones de traslado, por ejemplo, por el desplazamiento de actividades debido a la nueva urbanización.

El presente proyecto cumple con todas las normas, reglamentos y leyes mexicanas contribuyen a crear un ambiente óptimo para cada habitante del edificio, así mismo la calidad ambiental como es el cuidar el agua, no consumir mucha energía y entro otros aspectos que la construcción tiene como valor agregado.

Además, un impacto positivo y muy importante es que se dará un servicio de vivienda digna a la población de la alcaldía de Iztapalapa, ya que como en el capítulo 2 se mencionó, la vivienda en Iztapalapa no carece de servicios y no existen colonias que aún no cuentan con drenaje o agua entubada, eso ocasiona un serio problema ambiental, sin embargo, con el presente proyecto se solventará esas carencias y el monto por renta no es tan elevado.

## CONCLUSIONES

La construcción del edificio de departamentos para renta, representa un proyecto de aceptable en el mercado, esto con base a la oferta y demanda existente en la alcaldía, donde gran parte de la población no cuenta con una vivienda propia y por lo tanto buscan un lugar donde rentar, pero desafortunadamente los disponibles no ofrecen los servicios básicos y los precios son muy elevados.

El estudio técnico permitió saber cuántos departamentos se pueden construir, esto con base en las reglas de la zonificación de la alcaldía, lo cual se concluye que el máximo de pisos a construir es de seis, con ocho departamentos por piso. Lo cual es suficiente para poder ofertar a un gran número de familias.

El edificio contará con la escritura Constitutiva del Régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles, que a su vez permite que tener un administrador que estará registrado ante la Procuraduría Social (PROSOC) a través de la Subprocuraduría de Derechos y Obligaciones de Propiedad en Condominio, esto con el fin de llevar una buena administración del edificio y que se pueda atender las necesidades o dudas que cada habitantes tenga durante su instancia.

En el capítulo 6 se llevó a cabo una serie de cálculos como es el punto de equilibrio sin financiamiento, en donde en el primer año se cuenta con un pronóstico de ingresos por renta de 80%, mientras que el transcurso de los años a partir del 2 año se logra el equilibrio, esto debido a que previamente se contrató a la empresa Protecto Rent quienes se encargan de promocionar en este caso la renta de departamentos antes de la construcción, para que en cuanto se disponga de ellos sean rentados.

El proyecto presentó en su primer año de operaciones una utilidad de 1, 221,286.80 pesos, mientras que para el año 2 a 10 la utilidad es de 1, 954,374 pesos.

En la evaluación económica que se realizó en el capítulo 7, se calculó la rentabilidad del proyecto, donde se concluye que el VAN es positivo, ya que se obtiene beneficios después de recuperar la inversión inicial. Asimismo, el Beneficio-Costo es de \$0.62 pesos, es decir, por cada peso invertido se obtiene una ganancia de \$0.62 pesos.

Se realizó un estudio donde se incluye un crédito hipotecario, mismo crédito que se otorga la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), donde dio como resultado que el VAN sea positivo, sin embargo, la TIRF es de 6.17% lo cual es mayor que la TREMA, por lo tanto, sigue siendo aceptable.

Se hizo un análisis de sensibilidad, donde se determinó que el factor más sensible es que aumente la tasa del crédito a un 50%.

Por último, se realizó un análisis de impacto social, donde de manera general, esta es favorable ya que no contamina, ni afecta a ninguna reserva ecológica.

# **ANEXOS**

**ANEXO A**  
**Registro del Régimen de propiedad  
en condominio**

## Ilustración 0.1 Registro del Régimen de propiedad en condominio (2018) (Trámite)

		Folio: _____ Clave de formato: TSDOPC_ORG_6								
<b>REGISTRO DEL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO, DEL REGLAMENTO INTERNO DEL CONDOMINIO Y SU MODIFICACIÓN</b>										
NOMBRE DEL TRÁMITE: _____										
Ciudad de México, a _____ de _____ de _____										
Procuraduría Social de la Ciudad de México Presente										
Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica, por lo que en caso de existir falsedad en ella, tengo pleno conocimiento que se aplicarán las sanciones administrativas y penas establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente, en términos del artículo 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo, con relación al 311 del Código Penal, ambos del Distrito Federal.										
<b>Información al interesado sobre el tratamiento de sus datos personales</b>										
Los datos personales recabados serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales denominado "SISTEMA DE ORGANIZACIÓN, REGISTRO, CERTIFICACIÓN Y PROCEDIMIENTOS EN MATERIA CONDOMINIAL" al cual tiene en su fundamentación en la Ley de la Procuraduría Social del Distrito Federal en el Artículo 23 apartado B fracciones IV, VI, VIII y X; 25 fracción II y V y el Reglamento de la Ley de la Procuraduría Social del Distrito Federal, en los artículos 11 fracciones I, II, IV, V, VI, y VII; 13 fracciones IV y 15 fracciones II, cuya finalidad es para la Organización, registro, certificación, atención y seguimiento de la queja condominial, procedimiento administrativo de aplicación de sanciones y arbitraje, así mismo para brindar información y asesoría condominial y podrán ser transmitidos a la CDHDF, para la investigación de presuntas violaciones a los derechos humanos, de acuerdo con el artículo 3, 17 fracción II y 36 de la Ley de la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal; CGDF, para la realización de auditorías o desarrollo de investigaciones por presuntas faltas administrativas, en términos de los artículos 34, fracciones II y III, 74 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; ASCOMX, para el ejercicio de sus funciones de fiscalización, con fundamento en los artículos 8 fracciones VII y XXI, artículo 9 y 14 fracciones VII y XXI de la Ley de Fiscalización Superior de la Ciudad de México; INPCDF, para la sustanciación de Recursos de Revisión de Recursos de Inconformidad, denuncias y el procedimiento para determinar el probable incumplimiento a la Ley de Protección de datos Personales para el Distrito Federal, en disposición a los artículos 53 fracción I, 243 fracciones II y III, 247, 254, 255 fracciones I y II, 256 y 259 fracciones I, II y III de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México con base en los artículos 36, 36, 40, 42 de la Ley de Protección de Datos Personales del Distrito Federal; Organos Jurisdiccionales, para la sustanciación de los procesos jurisdiccionales tramitados ante ellos, de acuerdo con los artículos 3, 15, 75, 121, 143, 144, 147 y 148 de la Ley de Amparo, Reglamentaria de los artículos 103 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 96, 106, 270, 268, 305, 331 del Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal; artículo 191 fracción XXV de la Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación; artículos 703 y 704 de la Ley Federal del Trabajo; 323 del Código Civil del Distrito Federal; artículo 3 del Código de Procedimientos Penales del Distrito Federal; artículo 55 de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal; además de otras transmisiones previstas en la Ley de Datos Personales para el Distrito Federal.										
Los datos marcados con un asterisco (*) son obligatorios y sin ellos no podrá acceder al servicio o completar el trámite que ocupa la presente solicitud de Datos Personales. Así mismo se le informa que sus datos no podrán ser difundidos sin su consentimiento expreso, salvo las excepciones previstas en la Ley. El responsable de del Sistema de Datos Personales es el Titular o Encargado del Despacho de la Subprocuraduría de Derechos y Obligaciones de Propiedad en Condominio y la dirección en donde podrá ejercer los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición, así como la revocación del consentimiento es la Unidad de Transparencia de la Procuraduría Social de la Ciudad de México, ubicada en Jalapa 15, planta baja, Col. Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06700. C. E. <a href="mailto:ug_prosoc@odmex.gob.mx">ug_prosoc@odmex.gob.mx</a> . El interesado podrá dirigirse al Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México, donde recibirá asesoría sobre los derechos que tutela la Ley de Protección de Datos Personales para el Distrito Federal al teléfono 5636-6030 como electrónico: <a href="mailto:datos.personales@inbdf.org.mx">datos.personales@inbdf.org.mx</a> o <a href="http://www.inbdf.org.mx">www.inbdf.org.mx</a> . Visítelo y más hoy por entender de la Dirección que recibirá sus datos personales.										
<b>TRÁMITE QUE SOLICITA</b> Marque con X el servicio que solicita		<b>REALIZADO POR:</b> Marque con X, según corresponda Otorgante de la Escritura Constitutiva  Constructora o Desarrolladora Inmobiliaria  Administrador del Condominio  Condómino								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Para el régimen de propiedad en condominio</th> <th style="width: 50%;">Para reglamento interno</th> </tr> <tr> <td>Registro de la constitución del Régimen de Propiedad en Condominio</td> <td>Registro de Reglamento Interno de Condominio (1a vez)</td> </tr> <tr> <td>Registro de la modificación del Régimen de Propiedad en Condominio</td> <td>Solicitud de revisión a la modificación del Reglamento Interno</td> </tr> <tr> <td>Registro de la extinción del Régimen de Propiedad en Condominio</td> <td>Registro de modificación al Reglamento Interno</td> </tr> </table>			Para el régimen de propiedad en condominio	Para reglamento interno	Registro de la constitución del Régimen de Propiedad en Condominio	Registro de Reglamento Interno de Condominio (1a vez)	Registro de la modificación del Régimen de Propiedad en Condominio	Solicitud de revisión a la modificación del Reglamento Interno	Registro de la extinción del Régimen de Propiedad en Condominio	Registro de modificación al Reglamento Interno
Para el régimen de propiedad en condominio	Para reglamento interno									
Registro de la constitución del Régimen de Propiedad en Condominio	Registro de Reglamento Interno de Condominio (1a vez)									
Registro de la modificación del Régimen de Propiedad en Condominio	Solicitud de revisión a la modificación del Reglamento Interno									
Registro de la extinción del Régimen de Propiedad en Condominio	Registro de modificación al Reglamento Interno									
<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b> * Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.										
Nombre (s) _____ Apellido Paterno _____ Apellido Materno _____ Edad _____ Identificación Oficial _____ Sexo: Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/> <small>(Indicar con una X, Pasaporte, Cédula Profesional)</small>										
<b>DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO</b> * Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.										
Calle _____ No. Exterior _____ No. Interior _____ Colonia _____ Delegación _____ C.P. _____ Teléfono _____ Correo electrónico para recibir notificaciones _____										
<b>REQUISITOS GENERALES</b>										
Formato de solicitud TSDOPC_ORG_6 en original y una copia simple para escuse.		Copia simple de la identificación oficial vigente del solicitante. (Credencial para votar, Pasaporte, Cédula Profesional).								
Documento con que el Solicitante acredite su personalidad.										
<b>Para Registro del Régimen de Propiedad en Condominio (Constitución, Modificación o Extinción)</b>										
Copia Certificada de la Escritura de constitución, modificación o extinción del Régimen de Propiedad en Condominio, según sea el caso, que debe contener el sello que acredite su inscripción ante el Registro Público de la Propiedad y de Comercio.										

<b>Para Registro del Reglamento Interno de Condominio (1a. vez)</b>	
Copia del Reglamento Interno del Condominio que obra en la Escritura Constitutiva del Régimen Condominal como apéndice o anexo de la misma.	
<b>Para revisión y en su caso Registro de la modificación del Reglamento Interno de Condominio:</b>	
Copia del proyecto de Reglamento Interno del Condominio que solicita sea revisado.	Copia del Reglamento Interno que obra en Escritura Constitutiva y se encuentre vigente.
Copia de la Escritura Constitutiva del Régimen de Propiedad en Condominio.	Reglamento Interno de Condominio (modificado) protocolizado ante Notario Público, para registro de la modificación.
<b>FUNDAMENTO JURÍDICO.</b>	
Ley de la Procuraduría Social del Distrito Federal, Artículo 23 Apartado II fracción II y V.	Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal, Artículos 9 fracción IX, 10, 11, 31 último párrafo incisos a) y b), 52, 54.
Reglamento de la Ley de la Procuraduría Social del Distrito Federal, Artículo 11 fracción I.	Reglamento de la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal, Artículo 3.
<b>Costo:</b>	Sin costo
<b>Documento a obtener</b>	Constancia de Registro de la Constitución, Modificación o Extinción del Régimen de Propiedad en Condominio, según sea el caso. Constancia de Registro del Reglamento Interno de Condominio o de su modificación. Ofido con observaciones derivadas de la revisión del Reglamento Interno de Condominio.
<b>Tiempo máximo de respuesta</b>	10 días hábiles para Registro del Régimen de Propiedad en Condominio y Registro de Reglamento Interno y su modificación. 40 días hábiles, en el caso de que solicite la revisión al proyecto de Reglamento Interno a modificar.
<b>Vigencia del documento a obtener</b>	Indeterminada
<b>Procedencia de la Afirmativa o Negativa Fide</b>	No aplica
<b>Observaciones</b>	* En caso de solicitar el registro de modificación al Reglamento Interno del Condominio, deberá seguir el procedimiento establecido en la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal y su Reglamento. * El tiempo de respuesta en el caso de que solicite la revisión de Reglamento Interno de Condominio será variable y dependerá de lo extenso del documento.

SOLICITANTE

-----  
Nombre y Firma

LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE, FORMAN PARTE INTEGRANTE DEL TRÁMITE DE REGISTRO DEL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO, MODIFICACIÓN O EXTINCIÓN; DEL REGLAMENTO INTERNO DE CONDOMINIO O SU MODIFICACIÓN, DE FECHA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_.

El interesado entregará la solicitud por duplicado y conservará un ejemplar para acuse de recibo que contenga sello original y firma autógrafa del servidor público que recibe.

<b>Recibó (para ser llenado por la autoridad)</b> Área _____ Nombre _____ Cargo _____ Firma _____	<b>Sello de recepción</b>      
---	---



**QUEJAS O DENUNCIAS**

QUEJATEL LOCATEL 56 56 11 11, HONESTEL 55 33 55 33.

DENUNCIA irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana vía Internet a la dirección electrónica

<http://www.anticorruptcion.df.gob.mx/index.php/sistema-de-denuncia-ciudadana>

**Fuente:** Procuraduría Social de la Ciudad de México. Registro del régimen de propiedad en condominio, del reglamento interno del condominio y su modificación. Recuperado el 07 de Noviembre de 2018

**ANEXO B**  
**Análisis de sensibilidad de la  
rentabilidad económica**

**Tabla 0.1 B**  
**Evaluación económica: disminución del 15% en los ingresos totales**  
**Estado de resultados Proforma: análisis de sensibilidad considerando una disminución del**  
**15% en los ingresos totales (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO		AÑOS				
		1	2	3	4	5
+	Ingreso por rentas	2077400.00	3116100.00	3116100.00	3116100.00	3116100.00
-	Costo de lo vendido	377.00	565.00	565.00	565.00	565.00
=	Utilidad bruta	2077023.00	3115535.00	3115535.00	3115535.00	3115535.00
-	Gastos de operación	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01
=	Utilidad de la operación	1668877.99	2707389.99	2707389.99	2707389.99	2707389.99
-	Impuesto sobre la renta (30%)	500663.40	812217.00	812217.00	812217.00	812217.00
-	Participación de los trabajadores en las utilidades (10%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
=	<b>Utilidad neta</b>	<b>1168214.59</b>	<b>1895172.99</b>	<b>1895172.99</b>	<b>1895172.99</b>	<b>1895172.99</b>

CONCEPTO		AÑOS				
		6	7	8	9	10
+	Ingreso por rentas	3116100.00	3116100.00	3116100.00	3116100.00	3116100.00
-	Costo de lo vendido	565.00	565.00	565.00	565.00	565.00
=	Utilidad bruta	3115535.00	3115535.00	3115535.00	3115535.00	3115535.00
-	Gastos de operación	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01	408145.01
=	Utilidad de la operación	2707389.99	2707389.99	2707389.99	2707389.99	2707389.99
-	Impuesto sobre la renta (30%)	812217.00	812217.00	812217.00	812217.00	812217.00
-	Participación de los trabajadores en las utilidades (10%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
=	<b>Utilidad neta</b>	<b>1895172.99</b>	<b>1895172.99</b>	<b>1895172.99</b>	<b>1895172.99</b>	<b>1895172.99</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.2 B**  
**Estado de fuentes y usos del efectivo: análisis de sensibilidad considerando una**  
**disminución del 15% en los ingresos totales (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	AÑOS						
	0	1	2	3	4	5	6
Fuentes: Capital Social	14226462.00						
Utilidad Neta		1168214.59	1895172.99	1895172.99	1895172.99	1895172.99	1895172.99
Gastos Virtuales		396145.01	396145.01	396145.01	396145.01	396145.01	396145.01
Deducción ciega		1155433.92			1280.00		
Valor de Rescate							
Total: Fuentes	14226462.00	2719793.52	2291318.00	2291318.00	2292598.00	2291318.00	2291318.00
Usos: Inversiones Fijas	12094274.92				6720.00		
Inversiones Diferidas	957095.16						
IVA Pagado	1155433.92				1280.00		
Total de usos	<b>14206804.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>8000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Saldo en Caja o Efectivo	<b>19658.00</b>	<b>2719793.52</b>	<b>2291318.00</b>	<b>2291318.00</b>	<b>2284598.00</b>	<b>2291318.00</b>	<b>2291318.00</b>

CONCEPTO	AÑOS				
	7	8	9	10	11
Fuentes: Capital Social					
Utilidad Neta	1895172.99	1895172.99	1895172.99	1895172.99	
Gastos Virtuales	396145.01	396145.01	396145.01	396145.01	
Deducción ciega	1280.00			1280.00	
Valor de Rescate					9100000.00
Total: Fuentes	2292598.00	2291318.00	2291318.00	2292598.00	9100000.00
Usos: Inversiones Fijas	6720.00			6720.00	
Inversiones Diferidas					
IVA Pagado	1280.00			1280.00	
Total de usos	<b>8000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>8000.00</b>	<b>0.00</b>
Saldo en Caja o Efectivo	<b>2284598.00</b>	<b>2291318.00</b>	<b>2291318.00</b>	<b>2284598.00</b>	<b>9100000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.3 B**  
**Determinación del VAN, PRC y del B/C para la evaluación económica: análisis de**  
**sensibilidad considerando una disminución del 15% en los ingresos totales (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

AÑOS	FLUJO DEL EFECTIVO	FACTORES DE ACTUALIZACION AL 6.139168%	FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO	FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO
0	-15146316.63	1.00	-15146316.63	-15146316.63
1	2719793.52	1.06	2562478.65	-12583837.97
2	2291318.00	1.13	2033920.67	-10549917.31
3	2291318.00	1.20	1916277.19	-8633640.11
4	2284598.00	1.27	1800143.29	-6833496.82
5	2291318.00	1.35	1701010.41	-5132486.41
6	2291318.00	1.43	1602622.71	-3529863.69
7	2284598.00	1.52	1505497.50	-2024366.19
8	2291318.00	1.61	1422590.60	-601775.59
9	<b>2291318.00</b>	<b>1.71</b>	<b>1340306.91</b>	<b>738531.32</b>
10	<b>2284598.00</b>	<b>1.81</b>	<b>1259079.07</b>	<b>1997610.39</b>
11	<b>9100000.00</b>	<b>1.93</b>	<b>4725077.36</b>	<b>6722687.75</b>
			<b>VAN</b>	<b>6722687.75</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.4 B**  
**Calculo de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) para la evaluación económica: análisis de**  
**sensibilidad considerando una disminución del 15% en los ingresos totales (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO DEL EFECTIVO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL 13%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL 14%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>
0	-15146316.63	1.00	-15146316.63	1.00	-15146316.63
1	2719793.52	1.13	2406896.92	1.14	2385783.79
2	2291318.00	1.28	1794438.09	1.30	1763094.80
3	2291318.00	1.44	1587998.31	1.48	1546574.39
4	2284598.00	1.63	1401186.74	1.69	1352665.42
5	2291318.00	1.84	1243635.61	1.93	1190038.77
6	2291318.00	2.08	1100562.49	2.19	1043893.66
7	2284598.00	2.35	971092.70	2.50	913010.63
8	2291318.00	2.66	861901.86	2.85	803242.27
9	<b>2291318.00</b>	<b>3.00</b>	<b>762745.01</b>	<b>3.25</b>	<b>704598.49</b>
10	<b>2284598.00</b>	<b>3.39</b>	<b>673015.95</b>	<b>3.71</b>	<b>616256.17</b>
11	<b>9100000.00</b>	<b>3.84</b>	<b>2372348.64</b>	<b>4.23</b>	<b>2153218.13</b>
		<b>VAN</b>	<b>29505.71</b>	<b>VAN</b>	<b>-673940.12</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.5 B**  
**Evaluación económica: incremento del 50% en la tasa de interés**  
**Calculo de intereses pre operativos (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

MESES	SALDO	INTERESES
	INSOLUTO DE	PREOPERATIVOS
	CRÉDITO	CRÉDITO
1		
2		
3	5600000.00	289333.33
4	5924295.81	306088.62
5	6248591.62	322843.90
6	6572887.43	339599.18
7	6831348.97	352953.03
8	7089810.51	366306.88
9	7348272.05	379660.72
10	7606733.59	393014.57
11	7865195.12	406368.41
12	8634800.02	446131.33
13	8893261.56	459485.18
14	9151723.10	472839.03
15	9410184.64	486192.87
16	9668646.18	499546.72
<b>Total intereses preoperativos</b>		<b>5520363.78</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.6 B**  
**Calendario de ministraciones del crédito y capital social (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

MESES	CRÉDITO	CAPITAL SOCIAL	TOTAL REQUERIDO
1	0.00	30000.00	30000.00
2	0.00		0.00
3	5600000.00	1424399.00	7024399.00
4	324295.81	241930.60	566226.41
5	324295.81	241930.60	566226.41
6	324295.81	246930.60	571226.41
7	258461.54	210797.20	469258.74
8	258461.54	209797.20	468258.74
9	258461.54	209797.20	468258.74
10	258461.54	209797.20	468258.74
11	258461.54	209797.20	468258.74
12	769604.90	459283.84	1228888.74
13	258461.54	209797.20	468258.74
14	258461.54	209797.20	468258.74
15	258461.54	208615.38	467076.92
16	258461.54	235145.38	493606.92
<b>Total</b>	<b>9668646.18</b>	<b>4557815.82</b>	<b>14226462.00</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>68%</b>	<b>32%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.7 B**  
**Programa de pagos de principal e intereses del crédito (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

AÑOS	SALDO INSOLUTO DE	PAGO DE INTERESES 62%	PAGOS DE PRINCIPAL	PAGO TOTAL ANUAL
1	9668646.18	5994560.63	1933729.24	7928289.86
2	7734916.94	4795648.50	1933729.24	6729377.74
3	5801187.71	3596736.38	1933729.24	5530465.61
4	3867458.47	2397824.25	1933729.24	4331553.49
5	1933729.24	1198912.13	1933729.24	3132641.36

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.8 B**  
**Gastos virtuales con financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	VALOR ORIGINAL	TASA DE DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN	CARGO ANUAL AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Adquisición del terreno	7000000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Obra civil	4200000.00	5.00	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00
Maquinaria	27426.00	10.00	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60
Materiales	219452.52	10.00	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25
Equipo de computo	6720.00	25.00	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00
Equipo de oficina	1747.20	10.00	174.72	174.72	174.72	174.72
Otros materiales	638929.20	10.00	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92
<b>Cargo por depreciación y valor de rescate</b>			<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>
Gastos de Instalación	1092.00	10.00	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00
Licencias y asesorías	20495.16	10.00	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52
Estudio de preinversión	25200.00	10.00	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00
Puesta en marcha	900480.00	10.00	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00
Gastos financieros preoperativos	5520363.78	10.00	552036.38	552036.38	552036.38	552036.38
<b>Cargo anual por amortización</b>			<b>647745.89</b>	<b>647745.89</b>	<b>647745.89</b>	<b>647745.89</b>
<b>Total por depreciaciones y amortizaciones</b>			<b>948181.39</b>	<b>948181.39</b>	<b>948181.39</b>	<b>948181.39</b>

CONCEPTO	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	VALOR DE RECATE
Adquisición del terreno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7000000.00
Obra civil	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00	210000.00	2100000.00
Maquinaria	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60	2742.60	0.00
Materiales	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25	21945.25	0.00
Equipo de computo	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00	1680.00	0.00
Equipo de oficina	174.72	174.72	174.72	174.72	174.72	174.72	0.00
Otros materiales	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92	63892.92	0.00
<b>Cargo por depreciación y valor de rescate</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>300435.49</b>	<b>9100000.00</b>
Gastos de Instalación	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00	1092.00	0.00
Licencias y asesorías	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52	2049.52	0.00
Estudio de preinversión	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00	2520.00	0.00
Puesta en marcha	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00	90048.00	0.00
Gastos financieros preoperativos	552036.38	552036.38	552036.38	552036.38	552036.38	552036.38	0.00
<b>Cargo anual por amortización</b>	<b>647745.89</b>	<b>647745.89</b>	<b>647745.89</b>	<b>647745.89</b>	<b>647745.89</b>	<b>647745.89</b>	<b>0.00</b>
<b>Total por depreciaciones y amortizaciones</b>	<b>948181.39</b>	<b>948181.39</b>	<b>948181.39</b>	<b>948181.39</b>	<b>948181.39</b>	<b>948181.39</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.9 B**  
**Gastos de operación anual con financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>PERIODO DE OPERACIÓN (años)</b>	<b>IMPORTE TOTAL</b>	<b>GASTOS VIRTUALES</b>	<b>GASTO TOTAL ANUAL</b>
1	12000.00	948181.39	960181.39
2	12000.00	948181.39	960181.39
3	12000.00	948181.39	960181.39
4	12000.00	948181.39	960181.39
5	12000.00	948181.39	960181.39
6	12000.00	948181.39	960181.39
7	12000.00	948181.39	960181.39
8	12000.00	948181.39	960181.39
9	12000.00	948181.39	960181.39
10	12000.00	948181.39	960181.39

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 0.10 B**  
**Cálculo del punto de equilibrio anual con financiamiento (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ingreso por rentas	2444000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
Margen por peso vendido	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Gastos financieros	5994560.63	4795648.50	3596736.38	2397824.25	1198912.13
Gastos de Operación	960181.39	960181.39	960181.39	960181.39	960181.39
<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>6956007.57</b>	<b>5756877.28</b>	<b>4557746.99</b>	<b>3358616.70</b>	<b>2159486.40</b>
Porcentaje del pronóstico de ventas	285%	157%	124%	92%	59%
PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO	AÑOS				
	6	7	8	9	10
Ingreso por rentas	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
Margen por peso vendido	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Gastos financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos de Operación	960181.39	960181.39	960181.39	960181.39	960181.39
<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>960356.11</b>	<b>960356.11</b>	<b>960356.11</b>	<b>960356.11</b>	<b>960356.11</b>
Porcentaje del pronóstico de ventas	26%	26%	26%	26%	26%

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 0.11 B**  
**Estado de resultados con financiamiento: análisis de sensibilidad considerado un**  
**incremento del 50% en la tasa de interés (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO		AÑOS				
		1	2	3	4	5
+	Ingreso por rentas	2444000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
-	Costo de lo vendido	377.00	565.00	565.00	565.00	565.00
=	Utilidad bruta	2443623.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00
-	Gastos de operación	960181.39	960181.39	960181.39	960181.39	960181.39
=	Utilidad de la operación	1483441.61	2705253.61	2705253.61	2705253.61	2705253.61
-	Gastos financieros	5994560.63	4795648.50	3596736.38	2397824.25	1198912.13
=	Utilidad antes de impuestos	-4511119.02	-2090394.89	-891482.76	307429.36	1506341.49
-	Impuesto sobre la renta (30%)	0.00	0.00	0.00	92228.81	451902.45
-	Participación de los trabajadores en las utilidades (10%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
=	<b>Utilidad neta</b>	<b>-4511119.02</b>	<b>-2090394.89</b>	<b>-891482.76</b>	<b>215200.55</b>	<b>1054439.04</b>

CONCEPTO		AÑOS				
		6	7	8	9	10
+	Ingreso por rentas	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00	3666000.00
-	Costo de lo vendido	565.00	565.00	565.00	565.00	565.00
=	Utilidad bruta	3665435.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00	3665435.00
-	Gastos de operación	960181.39	960181.39	960181.39	960181.39	960181.39
=	Utilidad de la operación	2705253.61	2705253.61	2705253.61	2705253.61	2705253.61
-	Gastos financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
=	Utilidad antes de impuestos	2705253.61	2705253.61	2705253.61	2705253.61	2705253.61
-	Impuesto sobre la renta (30%)	811576.08	811576.08	811576.08	811576.08	811576.08
-	Participación de los trabajadores en las utilidades (10%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
=	<b>Utilidad neta</b>	<b>1893677.53</b>	<b>1893677.53</b>	<b>1893677.53</b>	<b>1893677.53</b>	<b>1893677.53</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.12 B**  
**Estado de fuentes y usos del efectivo (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

CONCEPTO	AÑOS						
	0	1	2	3	4	5	6
Fuentes: Capital Social	4557815.82						
Crédito	9668646.18						
Utilidad Neta		-4511119.02	-2090394.89	-891482.76	215200.55	1054439.04	1893677.53
Gastos Virtuales		948181.39	948181.39	948181.39	948181.39	948181.39	948181.39
Deducción ciega		1155433.92			1280.00		
Valor de Rescate							
Total: Fuentes	14226462.00	-2407503.71	-1142213.50	56698.62	1164661.94	2002620.43	2841858.92
Usos: Inversiones Fijas	12094274.92				6720.00		
Inversiones Diferidas	957095.16						
IVA Pagado	1155433.92				1280.00		
Pagos de principal		1933729.24	1933729.24	1933729.24	1933729.24	1933729.24	0.00
Total de usos	14206804.00	1933729.24	1933729.24	1933729.24	1941729.24	1933729.24	0.00
Saldo en Caja o Efectivo	<b>19658.00</b>	<b>-4341232.94</b>	<b>-3075942.74</b>	<b>-1877030.61</b>	<b>-777067.30</b>	<b>68891.19</b>	<b>2841858.92</b>

CONCEPTO	AÑOS				
	7	8	9	10	11
Fuentes: Capital Social					
Crédito					
Utilidad Neta	1893677.53	1893677.53	1893677.53	1893677.53	
Gastos Virtuales	948181.39	948181.39	948181.39	948181.39	
Deducción ciega	1280.00			1280.00	
Valor de Rescate					9100000.00
Total: Fuentes	2843138.92	2841858.92	2841858.92	2843138.92	9100000.00
Usos: Inversiones Fijas	6720.00			6720.00	
Inversiones Diferidas					
IVA Pagado	1280.00			1280.00	
Pagos de principal	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total de usos	8000.00	0.00	0.00	8000.00	0.00
Saldo en Caja o Efectivo	<b>2835138.92</b>	<b>2841858.92</b>	<b>2841858.92</b>	<b>2835138.92</b>	<b>9100000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.13 B**  
**Determinación del VAN, PRC y B/C para la evaluación financiera: análisis de sensibilidad**  
**considerando un incremento del 50% en la tasa de interés (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO DEL EFECTIVO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL 6.139168%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO</b>
0	-14520198.17	1.00	-14520198.17	-14520198.17
1	-4341232.94	1.06	-4090132.82	-18610330.98
2	-3075942.74	1.13	-2730403.86	-21340734.84
3	-1877030.61	1.20	-1569799.98	-22910534.82
4	-777067.30	1.27	-612288.24	-23522823.05
5	68891.19	1.35	51142.89	-23471680.16
6	2841858.92	1.43	1987689.02	-21483991.13
7	2835138.92	1.52	1868291.30	-19615699.84
8	2841858.92	1.61	1764400.13	-17851299.71
9	2841858.92	1.71	1662345.92	-16188953.78
10	2835138.92	1.81	1562491.10	-14626462.68
<b>11</b>	<b>9100000.00</b>	<b>1.93</b>	<b>4725077.36</b>	<b>-9901385.31</b>
			<b>VAN</b>	<b>-9901385.31</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 0.14 B**  
**Calculo de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) para la evaluación financiera: análisis de**  
**sensibilidad considerando un incremento del 50% en la tasa de interés (2018)**  
**(Pesos mexicanos corrientes)**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO DEL EFECTIVO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL -1%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>	<b>FACTORES DE ACTUALIZACION AL 1%</b>	<b>FLUJO DE EFECTIVO ACTUALIZADO</b>
0	-14520198.17	1.00	-14520198.17	1.00	-14520198.17
1	-4341232.94	0.99	-4385083.78	1.01	-4298250.44
2	-3075942.74	0.98	-3138396.84	1.02	-3015334.51
3	-1877030.61	0.97	-1934486.81	1.03	-1821827.42
4	-777067.30	0.96	-808942.87	1.04	-746746.40
5	68891.19	0.95	72441.55	1.05	65547.61
6	2841858.92	0.94	3018501.15	1.06	2677159.65
7	2835138.92	0.93	3041781.27	1.07	2644385.25
8	2841858.92	0.92	3079788.95	1.08	2624409.03
9	<b>2841858.92</b>	<b>0.91</b>	<b>3110897.93</b>	<b>1.09</b>	<b>2598424.78</b>
10	<b>2835138.92</b>	<b>0.90</b>	<b>3134890.66</b>	<b>1.10</b>	<b>2566614.28</b>
11	<b>9100000.00</b>	<b>0.90</b>	<b>10163756.50</b>	<b>1.12</b>	<b>8156545.83</b>
		<b>VAN</b>	<b>834949.55</b>	<b>VAN</b>	<b>-3069270.51</b>

Fuente: Elaboración propia

## Bibliografía

### LIBROS

Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de proyectos*. Distrito Federal, México: McGraw Hill Interamericana Editores, pág. 50.

### PÁGINAS DE INTERNET

Administración Pública del Distrito Federal. (5 de noviembre de 2002). *Acuerdo por el que se ordena la publicación del Programa Integral de Transporte y Vialidad 2001-2006*.

Obtenido de <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/41.htm>

Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de proyectos*. Distrito Federal, México: McGraw Hill Interamericana Editores.

Banco de México. (1 de Octubre de 2018). *Sistema de Información Económica*. Recuperado el 2 de Octubre de 2018, de

<http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CP150&sector=8&locale=es>

Centro de Estudios Económicos del Sector Privado. (Agosto de 2008). *CEESP*. Obtenido de <https://www.ccpm.org.mx/avisos/ceesp2agostoviviendaen%20mexico.pdf>

Ciudad de México. (30 de noviembre de 2015). *Ciudad de México*. Obtenido de [https://data.finanzas.cdmx.gob.mx/egresos/pe2016/Desempeno\\_Economico\\_DF\\_2015\\_Perspectivas\\_2016.pdf](https://data.finanzas.cdmx.gob.mx/egresos/pe2016/Desempeno_Economico_DF_2015_Perspectivas_2016.pdf)

Comisión Nacional de Vivienda . (2016). *Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda*. Obtenido de

[http://sniiv.conavi.gob.mx/Reports/Boletines/Rep\\_Coyuntura.aspx](http://sniiv.conavi.gob.mx/Reports/Boletines/Rep_Coyuntura.aspx)

Comisión Nacional de Vivienda. (Octubre de 2014). *Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV 2.0)*. Obtenido de

[http://sniiv.conavi.gob.mx/Docs/RepTrim/Vivienda\\_Oct\\_Dic\\_2014.pdf](http://sniiv.conavi.gob.mx/Docs/RepTrim/Vivienda_Oct_Dic_2014.pdf)

Comisión Nacional de Vivienda. (Oct-Dic de 2015). *CONAVI*. Obtenido de

[http://sniiv.conavi.gob.mx/Docs/RepTrim/Vivienda\\_Oct\\_Dic\\_2015.pdf](http://sniiv.conavi.gob.mx/Docs/RepTrim/Vivienda_Oct_Dic_2015.pdf)

Comisión Nacional de Vivienda. (abril- junio de 2015). *Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV2.0)*. Obtenido de

[http://www.conavi.gob.mx:8080/Docs/RepTrim/Vivienda\\_Abr\\_Jun\\_2015.pdf](http://www.conavi.gob.mx:8080/Docs/RepTrim/Vivienda_Abr_Jun_2015.pdf)

Comisión Nacional de Vivienda. (Diciembre de 2017). *Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV2.0)*. Obtenido de

[http://sniiv.conavi.gob.mx/Docs/Rep\\_Coy/2017\\_12.pdf](http://sniiv.conavi.gob.mx/Docs/Rep_Coy/2017_12.pdf)

Comisión Nacional de Vivienda. (Julio de 2018). *Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV2.0)*. Obtenido de

[http://sniiv.conavi.gob.mx/Docs/Rep\\_Coy/2018\\_8.pdf](http://sniiv.conavi.gob.mx/Docs/Rep_Coy/2018_8.pdf)

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2010). *CONEVAL*. Obtenido de

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32197/Distrito\\_Federal\\_007.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32197/Distrito_Federal_007.pdf)

Córdoba Padilla, M. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos* (Segunda ed.). ECOE Ediciones.

Dirección General de Servicios Urbanos. (Mayo de 2013). *Gestión de la recarga del acuífero en la Delegación Iztapalapa*. Obtenido de [https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2013/05/gestion\\_de\\_la\\_recarga\\_del\\_acuifero\\_delegacion\\_iztapalapa.pdf](https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2013/05/gestion_de_la_recarga_del_acuifero_delegacion_iztapalapa.pdf)

- Ebrad Casaubon Marcelo Luis. (IV Legislatura). *Decreto que contiene el programa delegacional de desarrollo urbano para la delegación Iztapalapa*. Obtenido de <http://www.pgjdf.gob.mx/fedapur/DF/Programas/Gacetas%20PDDU%C2%B4s%20008/Iztapalapa/Programa%20Delegacional%20Iztapalapa.pdf>
- Federación, D. O. (30 de Diciembre de 1994). *PROGRAMA Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa*. Obtenido de <http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/progdelegacionales/iztapala%5b1%5d.pdf>
- Gaceta Oficial del Distrito Federal. (22 de Marzo de 2010). *Programa Integral de Transporte y Vialidad 2001-2006*. Obtenido de <http://cgsservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/41.htm>
- Gallardo Cervantes, J. (1997). *Curso Taller en Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Un enfoque de sistemas para empresarios*. Distrito Federal, México: Nacional Financiera.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Anuario estadístico y geográfico de la Ciudad de México 2017*. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2015). *Cuéntame...* Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/default.aspx?tema=me&e=09>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2015). *Cuéntame...* Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/territorio/clima.aspx?tema=me&e=09>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2015). *Cuéntame...* Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/territorio/relieve.aspx?tema=me&e=09>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2015). *Cuéntame...* Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/educacion.aspx?tema=me&e=09>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2016). *INEGI*. Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/saludsat/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2016). *Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos*. Obtenido de [http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/09/09007.pdf](http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/09/09007.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2017). *Anuario estadístico y geografía de la Ciudad de México 2017*. Ciudad de México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Encuesta Inercial 2015*. Obtenido de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825098742.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825098742.pdf)
- Lamudi, I. (11 de noviembre de 2015). Las delegaciones más caras para comprar departamento en el DF. *Obras web*, págs. <http://www.obrasweb.mx/inmobiliario/2015/11/11/las-delegaciones-mas-caras-para-comprar-departamento-en-el-df>.
- Ley de propiedad en condominio de inmuebles para el Distrito Federal. (27 de enero de 2011). Obtenido de [http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/2017/LEY\\_PROPIEDAD\\_CONDOMINIO\\_INMUEBLES\\_24\\_03\\_2017.pdf](http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/2017/LEY_PROPIEDAD_CONDOMINIO_INMUEBLES_24_03_2017.pdf)

- Obras web. (11 de noviembre de 2015). Las delegaciones más caras para comprar departamento en el DF. *Obras web*, págs.  
<http://www.obrasweb.mx/inmobiliario/2015/11/11/las-delegaciones-mas-caras-para-comprar-departamento-en-el-df>.
- Procuraduría Federal del Consumidor [PROFECO]. (30 de Noviembre de 2012). *Proceso para rentar casa o departamento*. Obtenido de  
[https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2012/bol237\\_rcasa.asp](https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2012/bol237_rcasa.asp)
- Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa. (Octubre de 2008). Obtenido de  
<http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/progdelegacionales/iztapala%5b1%5d.pdf>
- Secretaría de Desarrollo Urbano. (2003). *SEDUVI*. Obtenido de Decreto que contiene el programa delegacional de desarrollo urbano para la delegación Iztapalapa:  
<http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/index.php/programas-de-desarrollo/programas-delegacionales>
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2008). *Decreto que contiene el programa delegacional de desarrollo urbano para la delegación Iztapalapa*. Ciudad de México.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2 de Octubre de 2008). *Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Iztapalapa*. Obtenido de  
<http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/index.php/programas-de-desarrollo/programas-delegacionales>
- SEDESOL. (2010). *Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social*. Ciudad de México.
- SEDESOL. (2010). *Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social*. Iztapalapa, CDMX.
- Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda. (2014). *SNIIV 2.0*. Obtenido de  
[http://sniiv.conavi.gob.mx/Reports/Boletines/Rep\\_Coyuntura.aspx](http://sniiv.conavi.gob.mx/Reports/Boletines/Rep_Coyuntura.aspx)
- Sociedad Hipotecaria Federal. (octubre de 2010). *Estado Actual de la Vivienda en México*. Obtenido de  
[http://doc.shf.gob.mx/estadisticas/EdoActualVivienda/Documents/EAVM%202010.pdf?Mobile=1&Source=%2Festadisticas%2FEdoActualVivienda%2F\\_layouts%2Fmobile%2Fview.aspx%3FList%3D2dd8c1da-0d92-4586-a5c4-17e02e7137dc%26View%3D4362f106-e7f6-4fc3-af76-f9ca83802f59%](http://doc.shf.gob.mx/estadisticas/EdoActualVivienda/Documents/EAVM%202010.pdf?Mobile=1&Source=%2Festadisticas%2FEdoActualVivienda%2F_layouts%2Fmobile%2Fview.aspx%3FList%3D2dd8c1da-0d92-4586-a5c4-17e02e7137dc%26View%3D4362f106-e7f6-4fc3-af76-f9ca83802f59%)
- Sociedad Hipotecaria Federal. (febrero de 2018). *Secretaría de Hacienda y Crédito Público*. Obtenido de Demanda de vivienda 2018:  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/301423/Demanda\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/301423/Demanda_2018.pdf)