



GOBIERNO DEL
ESTADO DE CHIAPAS



ESCUELA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CAMPUS CHIAPAS

**INSTITUTO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE
RIESGOS DE DESASTRES DEL ESTADO DE CHIAPAS**

ESCUELA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CAMPUS CHIAPAS

TESIS

**Factor de Proyecto Arquitectónico para
valuar vivienda en la Ciudad de México**

Que para obtener el grado de:

Doctor en Valuación y Transferencia de Riesgos

Presenta:

Mtro. Pablo Israel Escalona Almeraya

Ciudad de México, 8 de diciembre de 2023



**INSTITUTO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE
RIESGOS DE DESASTRES DEL ESTADO DE CHIAPAS**
ESCUELA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CAMPUS CHIAPAS

TESIS

**Factor de Proyecto Arquitectónico para
valuar vivienda en la Ciudad de México**

Que para obtener el grado de:

Doctor en Valuación y Transferencia de Riesgos

Presenta:

Mtro. Pablo Israel Escalona Almeraya

Asesor de Tesis:

Mtro. Sergio Solís Jiménez

Ciudad de México, 8 de diciembre de 2023

**Instituto para la Gestión Integral de Riesgos de
Desastres del Estado de Chiapas
Escuela Nacional de Protección Civil
Campus Chiapas**

DICTAMEN PARA OBTENCIÓN DE GRADO

Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas; 21 de noviembre de 2023.

**C. PABLO ISRAEL ESCALONA ALMERAYA
PRESENTE**

Como resultado del análisis realizado a su documento recepcional intitulado: **“Factor de proyecto arquitectónico para valorar vivienda en la Ciudad de México”**

OPCIÓN: TESIS

A propuesta del director de tesis **Mtro. Sergio Solis Jiménez**, manifiesto a usted que reúne las pertinencias: disciplinarias, metodológicas y formales; por ello se le extiende el presente **DICTAMEN** y se le autoriza presentar su examen para obtener el grado de **Doctor en Valuación y Transferencia de Riesgos**.

**DIRECTOR DE LA ESCUELA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CAMPUS CHIAPAS**



CAPITÁN JUAN ANTONIO VARGAS REYES

**Instituto para la Gestión Integral de Riesgos de
Desastres del Estado de Chiapas.
Escuela Nacional de Protección Civil
Campus Chiapas**

**CONSTANCIA DE TERMINACIÓN
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Ocozocoautla de Espinoza, Chiapas,
a 15 de agosto de 2023.

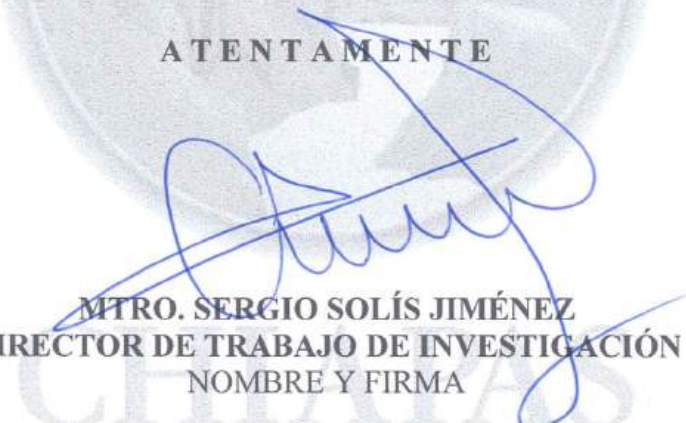
**C. Doctorante: Pablo Israel Escalona Almeraya
Presente.**

Después de haber analizado su trabajo intitulado: **“Factor de Proyecto Arquitectónico para
valuar vivienda en la Ciudad de México”**

Modalidad: **Tesis**

Comunico a usted que el trabajo de investigación lo estimo terminado, por lo tanto, puede ponerlo a consideración de la H. Comisión de Titulación de la Escuela Nacional de Protección Civil, Campus Chiapas, a fin de que, en caso de proceder, le sea otorgado el dictamen correspondiente.

ATENTAMENTE



**MTRO. SERGIO SOLÍS JIMÉNEZ
DIRECTOR DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
NOMBRE Y FIRMA**

GOBIERNO DEL ESTADO



**Instituto para la Gestión Integral de Riesgos de
Desastres del Estado de Chiapas
Escuela Nacional de Protección Civil
Campus Chiapas**

**CONSTANCIA DE TERMINACIÓN
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas,
a 12 de octubre de 2023.

C. Doctorante: **Pablo Israel Escalona Almeraya**
Presente.

Después de haber analizado su trabajo **“Factor de proyecto arquitectónico para valorar vivienda en la Ciudad de México”**

Modalidad: Tesis

Comunico a usted que el trabajo de investigación lo estimo terminado, por lo tanto, puedo ponerlo a consideración de la H. Comisión de Titulación de la Escuela Nacional de Protección Civil Campus Chiapas, a fin de que, en caso de proceder, le sea otorgado el dictamen correspondiente.

ATENTAMENTE

DR. GUSTAVO RAFAEL ARANDA HERNÁNDEZ.
LECTOR(A) DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
NOMBRE Y FIRMA



**Instituto para la Gestión Integral de Riesgos de
Desastres del Estado de Chiapas
Escuela Nacional de Protección Civil
Campus Chiapas**

**CONSTANCIA DE TERMINACIÓN
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas,
a 16 de noviembre de 2023.

C. Doctorante: **Pablo Israel Escalona Almeraya**
Presente.

Después de haber analizado su trabajo **“Factor de proyecto arquitectónico para valorar vivienda en la Ciudad de México”**

Modalidad: Tesis

Comunico a usted que el trabajo de investigación lo estimo terminado, por lo tanto, puedo ponerlo a consideración de la H. Comisión de Titulación de la Escuela Nacional de Protección Civil Campus Chiapas, a fin de que, en caso de proceder, le sea otorgado el dictamen correspondiente.

ATENTAMENTE

DR. ROGELIO AGUILAR CRUZ
LECTOR(A) DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
NOMBRE Y FIRMA

AGRADECIMIENTOS

A los profesores de la Escuela Nacional de Protección Civil Campus Chiapas que participaron en mi formación; en especial al Mtro. Isaac Muñoz Gómez, Coordinador del Doctorado, al Mtro. Sergio Solís Jiménez, asesor de esta tesis; al Dr. Gustavo Rafael Aranda Hernández y al Dr. Rogelio Aguilar Cruz, revisores metodológicos, disciplinarios y formales de este trabajo.

A mis papas:

Pablo y Dolores a quienes nunca terminare de agradecer su amor, cariño y comprensión; serán siempre mi inspiración para alcanzar mis metas. En todo momento los llevo conmigo.

A mis hermanas:

Lore y Gaby por hacer mi niñez tan divertida y hacerme sentir siempre el amor de hermanos.

A mis sobrinos:

Juan Pablo y Gonzalo, que este trabajo les sirva para que sepan que pueden lograr todo con su esfuerzo.

DEDICATORIA

A mi esposa Erika:

Por tu comprensión y paciencia de tantos fines de semana, por motivarme siempre; pero sobre todo por tu amor incondicional, con todo mi amor.

RESÚMEN

El presente trabajo de investigación pretende dar un valor a un concepto intangible que es el Proyecto Arquitectónico para valorar vivienda en la Ciudad de México, a partir de la investigación científica llevando a cabo un proceso sistemático y ordenado, aplicando el método de investigación cuantitativo y una metodología experimental.

Se realizó una amplia investigación de la normativa nacional e internacional en materia de valuación para determinar cómo se da valor a las construcciones; de igual forma se investigó la normatividad local en materia de construcción para determinar parámetros mínimos de habitabilidad y confort de diseño de inmuebles habitacionales.

Una vez concluida la investigación se propone un Factor de Proyecto Arquitectónico que premia y demerita el diseño de un inmueble habitacional de acuerdo a una matriz que da valor a este concepto intangible.

Se seleccionó un inmueble habitacional objeto de estudio y se obtuvo su valor con los siguientes métodos de valuación: Enfoque de Mercado o Método Comparativo, Enfoque de Costos o Método Físico, Enfoque de Costos o Método Físico y Método Residual; de igual forma los métodos matemáticos de Regresión lineal múltiple y Normalización y cálculo de ratios.

Una vez obtenido su valor, se comparo con el inmueble objeto de estudio y se aplico el Factor de Proyecto Arquitectónico, determinando así el valor intangible del diseño del inmueble.

ABSTRACT

The present research work aims to give value to an intangible concept that is the Architectural Project to value housing in Mexico City, based on scientific research carrying out a systematic and orderly process, applying the quantitative research method and a experimental methodology.

An extensive investigation of national and international regulations on valuation was carried out to determine how value is given to buildings; Likewise, local construction regulations were investigated to determine minimum habitability and comfort parameters for the design of residential properties.

Once the research is concluded, an Architectural Project Factor is proposed that rewards and demerits the design of a residential property according to a matrix that gives value to this intangible concept.

A residential property under study was selected and its value was obtained with the following valuation methods: Market Approach or Comparative Method, Cost Approach or Physical Method, Cost Approach or Physical Method and Residual Method; Likewise, the mathematical methods of Multiple Linear Regression and Normalization and calculation of ratios.

Once its value was obtained, it was compared with the property under study and the Architectural Project Factor was applied, thus determining the intangible value of the design of the property.

ÍNDICE

RESÚMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
ÍNDICE	10
INTRODUCCIÓN	17
I. Objeto de Estudio.....	19
II. Planteamiento Del Problema	21
III. Objetivos.....	22
IV. Hipótesis	22
V. Variables	23
VI. Justificación	24
VII. Metodología.....	26
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	27
1.1. Marco Histórico.....	27
1.2. Marco Legal.....	30
1.3. Marco Referencial.....	35
CAPÍTULO II. MARCO NORMATIVO	37
2. Marco Normativo de Valuación	37
2.1. Normatividad Internacional de Valuación	37
2.1.1. Normas Internacionales de Valoración (International Valuation Standards).....	37
2.1.2. Valoración RICS – Normas Internacionales (RICS Valuation – Global Standards).....	39
2.1.3. Normas Europeas de Valoración (European Valuation Standards).....	41
2.1.4. Normas Internacionales de Información Financiera “NIIF” (International Financial Reporting Standards “IFRS”).....	43
2.2. Normatividad Federal En Materia De Valuación	44
2.2.1. Norma Mexicana NMX-R-081-SCFI-2015. Servicios de Valuación	45
2.2.2. Reglas de carácter general que establecen la Metodología para la Valuación de Inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda. .	48

2.2.3. Circular 1462. Disposiciones generales para la prestación del servicio de avalúos. Anexo 42, Lineamientos Generales para la Valuación Bancaria.	50
2.2.4. Acuerdo que establece los Lineamientos a seguir por los Corredores Públicos para emitir avalúos.	52
2.2.5. Metodología de los servicios valuatorios regulados por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales para estimar el valor comercial de los activos: bienes inmuebles (urbanos, en transición y agropecuarios), bienes muebles (maquinaria y equipo o propiedad personal) y negocios.....	54
2.3. Normatividad De Valuación En La Ciudad De México	57
2.3.1. Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria.	57
2.4. Marco Normativo De Construcción En La Ciudad de México	61
2.4.1. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	61
2.4.2. Acuerdo por el que se dan a conocer las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	63
2.4.3. Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.	65
CAPÍTULO III. RUTA METODOLÓGICA	67
3. Metodología	67
3.1. Fase 1. Fase conceptual.....	68
3.1.1. Deméritos de la Construcción	68
3.1.2. Plusvalía de la Construcción	75
3.1.3. Construcción del Marco Teórico.....	77
3.1.4. Factor Resultante de Proyecto de Arquitectónico	81
3.1.5. Formulación de hipótesis	81
3.2. Fase 2. Fase de planeación y diseño	81
3.2.1. Selección del objeto de estudio	82
3.2.2. Identificación de la población que se va a estudiar	87
3.2.3. Diseño del plan de muestreo	87
3.2.4. Datos de departamentos en Polanco.....	88
3.2.5. Revisión del plan de investigación.....	90

3.3. Fase 3. Fase empírica.....	90
3.3.1. Recolección de datos.....	90
3.3.2. Preparación de los datos para análisis.....	91
3.4. Fase 4. Fase analítica.....	92
3.4.1. Análisis de datos.....	92
3.5. Fase 5. Aplicación del Factor de Proyecto Arquitectónico.....	96
3.6. Avalúo Del Inmueble Objeto De Investigación.....	99
3.6.1. Antecedentes.....	99
3.6.2. Características Urbanas.....	100
3.6.3. Terreno.....	102
3.6.4. Descripción general del inmueble.....	104
3.6.5. Elementos de la construcción.....	105
3.6.6. Consideraciones previas al avalúo.....	107
3.6.7. Enfoque de Mercado o Método Comparativo.....	109
3.6.8. Enfoque de Costos o Método Físico.....	110
3.6.9. Enfoque de Ingresos o Método de Capitalización de Rentas.....	113
3.6.10. Resumen de valores.....	119
3.6.11. Consideraciones previas a la conclusión del avalúo.....	119
3.6.12. Conclusión de valor.....	119
CAPÍTULO IV. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	120
4. Resultados.....	120
4.1. Resultado del Objetivo General.....	120
4.2. Resultado 1 derivado del Objetivo Específico 1.....	120
4.3. Resultado 2 derivado del Objetivo Específico 2.....	121
4.4. Resultado 3 derivado del Objetivo Específico 3.....	122
4.5. Resultado 4 derivado del Avalúo.....	123
4.6. Conclusiones.....	124
BIBLIOGRAFÍA.....	125

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de vidas útiles remanentes por partidas	58
Tabla 2. Tabla de participación porcentual por clases y partidas	59
Tabla 3. Factor Aplicable por Estado de Conservación.....	60
Tabla 4. Medidas de cajones de estacionamiento de vehículos motorizados	69
Tabla 5. Ancho de los pasillos de circulación en estacionamiento.....	70
Tabla 6. Dimensiones y características de locales de edificaciones de uso habitacional	71
Tabla 7. Dimensiones de los espacios que alojan muebles sanitarios	72
Tabla 8. Dimensionamiento de ventanas para iluminación y ventilación natural	72
Tabla 9. Proporción mínima del patio de iluminación y ventilación.....	72
Tabla 10. Dimensionamiento de puertas.....	73
Tabla 11. Dimensionamiento de pasillos	73
Tabla 12. Dimensionamiento de escaleras.....	74
Tabla 13. Dimensionamiento de pasamanos.....	74
Tabla 14. Factor de diseño	78
Tabla 15. Factor de proyecto sustentable.....	79
Tabla 16. Factor de proyecto con certificación LEED.....	80
Tabla 17. Factor de proyecto de arquitecto de prestigio	80
Tabla 18. Factor de proyecto arquitectónico.....	81

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. International Valuation Standards	38
Figura 2. RICS Valuation – Global Standards.....	40
Figura 3. European Valuation Standards	42
Figura 4. Normas Internacionales de Información Financiera	44
Figura 5. Norma Mexicana NMX-R-081-SCFI-2015. Servicios de Valuación	47
Figura 6. Reglas de carácter general que establecen la Metodología para la Valuación de Inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda	49
Figura 7. Circular 1462. Disposiciones generales para la prestación del servicio de avalúos. Anexo 42, Lineamientos Generales para la Valuación Bancaria	51
Figura 8. Acuerdo que establece los Lineamientos a seguir por los Corredores Públicos para emitir avalúos	53
Figura 9. Metodología de los servicios valuatorios regulados por el INDAABIN para estimar el valor comercial de los activos: bienes inmuebles (urbanos, en transición y agropecuarios), bienes muebles (maquinaria y equipo o propiedad personal) y negocios.....	56
Figura 10. Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria.....	60
Figura 1.1 Reglamento de Construcciones del Distrito Federal	62
Figura 12. Acuerdo por el que se dan a conocer las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal	64
Figura 13. Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.....	66
Figura 14 Miyana Residencial	82
Figura 15. Beneficios de la certificación LEED	84

Figura 16. Despacho de Arquitectura Legorreta ®.....	85
Figura 17. Departamento Tipo G1	86
Figura 18. Ubicación de la Alcaldía Miguel Hidalgo	87
Figura 19. Colonias con más Departamentos disponibles en Venta Miguel Hidalgo	88
Figura 20. Precio medio a través del tiempo de Departamentos en venta en Polanco	88
Figura 21. Estadísticas y características de Departamentos en venta en Polanco	89
Figura 22. Tipo y antigüedad de propiedades en venta en Polanco.....	89
Figura 23. Ubicación de comparables en la zona de Polanco.....	91

*“Todo es diseño, y la calidad del proyecto
afecta la calidad de nuestras vidas”*

Norman Foster

INTRODUCCIÓN

La valuación en México se practica la mayoría de las veces de manera empírica por aquellas personas que desean comprar o vender algún bien, lo que ocasiona valores inexactos o fuera de mercado al momento de una transacción.

Resultado de lo anterior, se han creado diversas metodologías a nivel local y federal que actualmente conforman el marco normativo de la valuación.

Las Normas Internacionales de Valuación definen avalúo como “el proceso de estimación de valor”, entendiendo valor como:

La cuantía estimada por la que un bien o servicio debería intercambiarse en la fecha de valuación entre un comprador dispuesto a comprar y un vendedor dispuesto a vender, en una transacción libre, tras una comercialización adecuada en la que las partes hayan actuado con conocimiento, de manera prudente y sin coacción (2021, p. 11).

El Glosario de Términos en Materia de Avalúos, del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, define Valuación como “el procedimiento técnico y metodológico que, mediante la investigación física, económica, social, jurídica y de mercado, permite estimar el monto, expresado en términos monetarios, de las variables cuantitativas y cualitativas que inciden en el valor de cualquier bien” (2023, p. 66).

Por lo tanto la valuación no es subjetiva y debe efectuarse con base a metodologías medibles y llevarse a cabo por profesionales especialistas en la materia. Existen diversas especialidades de valuación dependiendo del tipo de bien que se quiere valorar.

Las Reglas para el otorgamiento, revalidación, suspensión y revocación del Registro de Peritos, en el Padrón Nacional de Peritos Valuadores del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (2021, p. 3) divide a los peritos valuadores en cuatro especialidades:

- a) Valuación Inmobiliaria;
- b) Valuación Agropecuaria;
- c) Valuación de Negocios;
- d) Valuación de Maquinaria y Equipo.

El presente trabajo está orientado en la Valuación Inmobiliaria, ya que está enfocado en contrucciones de Edificios Habitacionales. Para García (2007, p. 8) la valoración inmobiliaria es:

El valor de una determinada propiedad, constituida generalmente por suelo, edificación o inmueble (suelo y edificio), a partir del análisis de los elementos que le son propios y que pueden afectar más directamente a su valor. Requiere un conocimiento preciso de los parámetros constructivos y cualitativos de la edificación, así como de los factores relativos a ubicación y situación urbanística, entre otros aspectos que caracterizan la zona en la que se encuentra.

Existen diferentes tipos de construcciones que pueden ser objeto de un Avalúo Inmobiliario, el Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria de la Ciudad de México, clasifica las construcciones de acuerdo a su uso en: habitacional, hotel, deporte, comercio, oficina, salud, abasto, industria, cultura, comunicaciones, educación y estacionamiento (2021, pp. 103-110).

En el presente trabajo se realizará un análisis de los elementos tangibles e intangibles de la edificación tipo Habitacional, para darle un valor medible a la construcción mediante el Factor de Proyecto Arquitectónico, el cual podrá ser utilizado en cualquier Avalúo Inmobiliario.

I. Objeto de Estudio

Un objeto de investigación no puede ser definido y construido sino en función de una problemática teórica que permita someter a un sistemático examen todos los aspectos de la realidad puestos en relación por los problemas que le son planteados (Bourdieu, 2004).

Para identificar el objeto de investigación nos remontamos al origen de la arquitectura en la época del Neolítico donde los humanos eran nómadas o semisedentarios, aquí surgen las primeras construcciones a partir de su necesidad de protección contra la intemperie y los depredadores, dejando atrás los refugios en las cuevas. (Parra, 2014, p. 24).

“Arquitectura es el arte, la ciencia y la técnica de construir, diseñar y proyectar espacios habitables para el ser humano” (Villagrán, 2007, p. 19). Partiendo de esta definición de arquitectura, todo diseño debe seguir los principios de Ergonomía y Antropometría, ya que los arquitectos proyectan espacios habitables para el ser humano.

“La Ergonomía analiza aquellos aspectos que abarcan al entorno artificial construido por el hombre, su objetivo es adaptar los espacios a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los usuarios” (Mondelo, Barrau, & Gregori, 2012, p. 26). Por otra parte “la Antropometría es el estudio de las medidas del cuerpo humano en todas sus posiciones y actividades, tales como alcanzar objetos, caminar, sentarse, subir y bajar escaleras, etc.” (López, y otros, 2019, p. 6).

Los estudios ergonómicos y antropométricos son necesarios para identificar las medidas mínimas a considerar al momento de diseñar los espacios de una vivienda, sus accesos y circulaciones.

Al final del proceso de diseño llegamos a un documento que también denominamos con el nombre de Proyecto Arquitectónico, “una suma de determinaciones y representaciones gráficas y escritas que permiten construir la obra proyectada” (Muñoz, 2018, p. 25).

Fonseca (2021, p. 9), define el Proyecto Arquitectónico como:

Un proceso complejo pues cada género de edificio posee diferentes estructuras funcionales y espaciales. De igual manera, cada proyecto es diferente; no se puede establecer una norma para solucionar un tipo de proyecto, pues cualquier género de edificio posee características únicas en su estructura espacio funcional que atienden a necesidades particulares.

Norberg-Schulz (2023, p. 13) indica:

Si bien el proyecto arquitectónico dispone de normatividad que gobierna su composición formal, las variables del entorno físico, el marco funcional, el medio social y cultural son contenidos que modelan y posteriormente llenan la forma. Al estudiar el contexto físico, funcional, social, cultural y normativo en el que se implantan las diversas obras, se superpone un proceso compositivo del proyecto arquitectónico.

En la Ciudad de México la normatividad que rige la composición formal del Proyecto Arquitectónico es La Norma Técnica Complementaria del Proyecto Arquitectónico.

En el presente trabajo el objeto de estudio es el Proyecto Arquitectónico, se realizará un análisis de los criterios tangibles de diseño normativos de las edificaciones tipo Habitacional y de criterios intangibles que le agreguen plusvalía, para darle un valor medible a la construcción mediante un factor denominado Factor de Proyecto Arquitectónico, el cual podrá ser utilizado en cualquier Avalúo Inmobiliario de vivienda unifamiliar y plurifamiliar.

II. Planteamiento Del Problema

A partir de que los edificios habitacionales se han vuelto más complejos, se vuelven evidentes errores en el diseño; tal como lo señala Toca (2016) “áreas que en verano son un horno y en invierno una nevera, y enormes espacios que no tienen un uso definido, o que son mal diseñados por arquitectos que tienen más denuncias que premios”.

Los proyectos habitacionales son uno de los trabajos más comunes en el campo de la arquitectura, por esta razón se cree que son fáciles de diseñar; por el contrario, es tarea del arquitecto diseñar un Proyecto Arquitectónico funcional, constructivo, sostenible, económico y que brinde confort a sus habitantes.

Falcón (2014, p.12) indica:

El buen diseñador entiende que la vivienda no debe de abstraerse de uno de los principios fundamentales de la disciplina: El todo es mayor que la suma de sus partes. En un buen proyecto habitacional cada parte del edificio tiene una razón de ser: Una ventana no sólo sirve para permitir la entrada de la luz y ventilar, también sirve para gozar de una vista privilegiada del entorno; una vista que el arquitecto ha encontrado y ha dispuesto para el habitante.

Actualmente ninguna normativa de valuación da un valor al diseño del Proyecto Arquitectónico, por lo cual, muchos proyectos arquitectónicos de vivienda en la Ciudad de México incumplen lo dispuesto en la Norma Técnica Complementarias para el Proyecto Arquitectónico. Estos diseños de viviendas dejan de ser un espacio para ser habitado de una forma segura y confortable, por lo cual deberían de ser demeritados en su valor.

Derivado de lo anterior se plantea el siguiente problema: ¿De qué manera le damos valor al Proyecto Arquitectónico?

III. Objetivos

Los objetivos se formulan para concretar y especificar tareas a realizar en la presente investigación, siendo el objetivo general y los objetivos específicos los siguientes:

a) **Objetivo general**

Formular un Factor de Valuación Inmobiliaria para dar valor al diseño de las Edificaciones Habitacionales mediante su Proyecto Arquitectónico.

b) **Objetivos específicos**

1. Diseñar una matriz de puntos para dar valor al Proyecto Arquitectónico en una Edificación de tipo Habitacional.
2. Aplicar el Factor de Proyecto Arquitectónico en un Inmueble Habitacional.
3. Demostrar el valor intangible del Proyecto Arquitectónico en un Inmueble Habitacional.

IV. Hipótesis

“La hipótesis se puede definir como una predicción o explicación provisoria de la relación entre 2 o más variables” (Iserna & Canela, 1998). En la presente investigación la relación de variables se da entre el factor propuesto y el resultado del avalúo.

Los factores de mérito y demérito de la construcción de los procedimientos vigentes de valuación inmobiliaria no dan un valor al diseño del Proyecto Arquitectónico.

Lo cual lleva a la siguiente hipótesis: el Factor de Proyecto Arquitectónico cuantifica los requerimientos mínimos de diseño de Edificaciones Habitacionales de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico, por lo cual se puede dar valor al diseño de su Proyecto Arquitectónico de un Inmueble de Vivienda familiar o plurifamiliar.

V. Variables

Para Murillo (2023, p. 5). En la investigación de enfoque experimental el investigador manipula una o más variables de estudio, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas. Dicho de otra forma, un experimento consiste en hacer un cambio en el valor de una variable (variable independiente) y observar su efecto en otra variable (variable dependiente).

Los factores que usualmente se utilizan en un avalúo inmobiliario son: Ubicación, Zona, Superficie, Calidad, Negociación, Edad y Estado de Conservación. La nueva variable será el Factor de Proyecto Arquitectónico, afectando el Factor Resultante.

- a) Variable Independiente. Esta variable es el Factor de Proyecto Arquitectónico, el cual al dar un valor al diseño del Proyecto Arquitectónico, afectará el valor resultante del avalúo inmobiliario. El Factor de Proyecto Arquitectónico es el indicador que permite reflejar el valor del diseño del Proyecto Arquitectónico de la Edificación Habitacional que se está valuando.
- b) Variable Dependiente. Esta variable es el resultado del Avalúo Inmobiliario, el cual es la valoración de un bien inmueble en un momento determinado.

Un avalúo inmobiliario, valoración o tasación inmobiliaria, es un documento que determina el valor del inmueble en el momento en el que se efectúa. Este documento está elaborado por un profesional, contiene información fiscal, antigüedad del inmueble, ubicación, tamaño, calidad de construcción y vida útil de la edificación. El valor está dado en moneda nacional y está referido a una fecha específica tomando en cuenta las condiciones y superficie de la vivienda así como de la zona que le rodea (INBARC Inmobiliaria, 2023).

VI. Justificación

El Artículo 74 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (2004, p. 73), establece:

Para garantizar las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, sustentabilidad, eficiencia energética, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en la Ciudad de México, los Proyectos Arquitectónicos correspondientes deben cumplir con los requerimientos establecidos en este Título para cada tipo de edificación, en las Normas y demás disposiciones legales aplicables.

El Numeral 2 de La Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico (2011, p. 5) establece lo siguiente:

Objetivo: con estas Normas se pretende fijar los requisitos mínimos para el diseño y ejecución de las obras e instalaciones de edificación en el Distrito Federal, a fin de asegurar su buen funcionamiento y accesibilidad, respecto de la habitabilidad, higiene, servicios y acondicionamiento ambiental; comunicación, evacuación y prevención de emergencias; integración al contexto e imagen urbana y de sus instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, combustibles, telefónicas, de voz y datos; de acondicionamiento y expulsión de aire; así como establecer las especificaciones de diseño y construcción, y proporcionar al diseñador y al constructor las bases que faciliten su trabajo dentro de la práctica recomendada internacionalmente.

Las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México (2008, p. 156), define lo siguiente:

Proyecto Arquitectónico: Disposición arquitectónica de los diferentes locales que conforman un proyecto definitivo, integrado por plantas, cortes, fachadas, azoteas, conjunto, etc., en donde se plantean las ideas básicas respecto a las necesidades que se deben cumplir para lograr la capacidad de servicio, organización de actividades del personal y la disponibilidad de recursos para su construcción, operación y mantenimiento. Conjunto de planos y documentos que desarrollan a profundidad el anteproyecto aprobado previamente, proporcionando toda la información arquitectónica necesaria para que pueda realizarse óptimamente la edificación proyectada.

Dentro del ámbito del Derecho Positivo Mexicano, las Leyes, Códigos, Reglamentos y Normas deben ser de observancia obligatoria, no deben ser una invitación sino un mandato y como tal, imperativo (Namorado, 1995).

Toda vez que la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal es de observancia obligatoria en la Ciudad de México, se utilizarán los requisitos mínimos para el diseño de una Edificación Habitacional para proponer un nuevo factor que le dé valor al Proyecto Arquitectónico de cualquier vivienda unifamiliar o plurifamiliar.

Este factor de Proyecto Arquitectónico podrá ser utilizado en cualquier Avalúo Inmobiliario Habitacional para demeritar a las construcciones que incumplan los requisitos mínimos para el diseño que indica la Norma o en su caso, premiar a las construcciones que generen plusvalía.

VII. Metodología

La metodología del presente trabajo será experimental, ya que, al existir metodología de valuación de inmuebles, se pretende analizar esta metodología y estimar un nuevo factor de eficiencia de las construcciones.

Se pueden diseñar diversos experimentos en donde se considere a una variable X como una causa para producir una variable Y. Esta variable X (conocida como variable independiente o predictor) puede tener diversos subniveles experimentales, mientras que la variable Y (variable dependiente o de medición) será cuantificada ante los diversos niveles de la variable X (Field, 2019).

En el presente trabajo la variable independiente X es el Factor de Proyecto Arquitectónico como causa para producir una variable Y, que será el Enfoque de Costos, para producir un valor de las construcciones.

También se utilizará el Método Cuantitativo, para Cuenya & Ruetti (2010) “en el método cuantitativo el saber científico se caracteriza por ser racional, objetivo y se basa en lo observable, en lo manipulable y verificable”.

La investigación cuantitativa está directamente basada en la corriente conocida como positivismo. El paradigma positivista sostenía que todas las “cosas” o fenómenos que estudiaban las ciencias eran medibles. Este paradigma utiliza preferentemente información cuantitativa o cuantificable para describir o tratar de explicar los fenómenos que estudia (Villar & Meijome, 2023).

La presente investigación es cuantitativa, ya que la valuación inmobiliaria es racional y objetiva. El Proyecto Arquitectónico se basa en lo verificable y cuantificable, ya que observa los criterios de diseño de la Norma Técnica Complementaria del Proyecto Arquitectónico.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1. Marco Histórico

El Ing. Rafael Sánchez Juárez, en su publicación “Historia moderna de la valuación en la República Mexicana” (Sánchez, 1986), describe como se desarrolla la valuación en México:

El 23 de diciembre de 1896 se publicó la primera Ley del Catastro del Distrito Federal, con ello dio inicio la valuación inmobiliaria en México con fines tributarios del impuesto predial, en esta Ley se fijaron las normas para la formulación de los avalúos catastrales, que desde su inicio hasta la fecha son de carácter físico. Para las construcciones se eliminaron los procedimientos de valuación tipo presupuestos, en los que había que calcular cantidades de obra y aplicar precios unitarios, por ser lentos y poco precisos. Por primera vez se clasificaron las construcciones por tipos y precios unitarios por metro cuadrado cubierto, y aplicando un demerito por su estado de conservación, lo que vino a agilizar la elaboración de los avalúos.

El 19 de agosto de 1925 se crea la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro, esta institución otorgaba crédito hipotecario a los servidores de los Poderes de la Unión, para la compra de sus casas habitación. El Departamento de Valuación establecía los valores reales de los inmuebles que pretendían adquirir los empleados solicitantes del crédito. Los procedimientos de valuación seguían normas catastrales, pero ya con un criterio comercial, esto es, eran avalúos de carácter físico o directo, pero los valores se fijaban con la realidad del mercado inmobiliario.

El 23 de febrero de 1933 se creó el Banco Nacional Hipotecario, Urbano y de Obras Públicas, S.A., (actual BANOBRAS), con el objeto de abrir una fuente de crédito a los gobiernos de estados y municipios, para llevar a cabo las obras públicas. El otorgamiento de estos créditos estaba sujeto a previos avalúos y estudios financieros sobre la recuperación del préstamo.

El 31 de Octubre de 1941, se publica la Ley General de Bienes Nacionales, que en su artículo 41, confería a cuatro bancos nacionales la facultad de valuar los bienes de la nación. Estos eran: el Banco de México, S.A.; la Nacional Financiera, S.A.; el Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A.; y el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S. A.

El 13 de julio de 1950, se creó la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (CABIN), que tenía la facultad de valuar los bienes de la nación que fuesen vendidos fuera de subasta.

El 20 de diciembre de 1968, se reforma la Ley General de Bienes Nacionales y se amplían las funciones a la CABIN, haciendo obligatoria su intervención en la adquisición de los bienes inmuebles cuando interviniesen el Gobierno Federal y los organismos descentralizados.

El 9 de marzo de 1999 la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, publica el Acuerdo que establece los Lineamientos a seguir por los Corredores Públicos para emitir avalúos, donde se indica el contenido mínimo para la elaboración de avalúos.

El 14 de febrero del 2000 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público publicó las Disposiciones de carácter general aplicables a las instituciones de crédito, el Anexo 42 incluye los “Lineamientos Generales para la Valuación Bancaria”, cuyo objetivo es emitir avalúos de conformidad con el Manual de Valuación de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

El 2 de septiembre de 2004 se publica el Decreto por el que se expide el reglamento del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN), sustituyendo a la CABIN, donde entre sus funciones está el practicar los avalúos y justipreciaciones de rentas que soliciten las dependencias y entidades.

El 27 de septiembre de 2004 la Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C., publica las “Reglas de carácter general que establecen la Metodología para la valuación de inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda”.

El 30 de mayo de 2005 la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Distrito Federal publica el Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria.

El 13 de septiembre de 2007 la Secretaría de Economía publica la Norma Mexicana NMX-C-459-SCFI-ONNCCE-2007, “Servicios de Valuación”, que establece los requisitos que deben cumplirse a fin de que el servicio de valuación sea técnico, imparcial y confidencial.

El 9 de enero de 2009 el INDAABIN publica el Procedimiento Técnico PT-TCH para la elaboración de trabajos valuatorios que permitan dictaminar el valor de terrenos con construcción habitacional.

El 9 de abril de 2015 la Jefatura de Gobierno del Distrito Federal publica el Acuerdo por el que se establecen Criterios para la Elaboración de los Dictámenes Valuatorios que se emitan en Razón de Operaciones Inmobiliarias que inciden en el Patrimonio del Distrito Federal.

El 10 de marzo de 2016 la Secretaría de Economía publica la Norma Mexicana NMX-R-081-SCFI-2015 “Servicios de Valuación - Metodología” (cancela a la NMX-C-459-SCFI-ONNCCE-2007). Esta Norma Mexicana establece los requisitos de los servicios de valuación.

El 6 de junio de 2017 se publica la Metodología de los servicios valuatorios regulados por el INDABIN para estimar el valor comercial de los activos: bienes inmuebles (urbanos, en transición y agropecuarios), bienes muebles (maquinaria y equipo o propiedad personal) y negocios (cancela el Procedimiento Técnico PT-TCH).

El 26 de enero de 2021 la Secretaría de Administración y Finanzas del Gobierno de la Ciudad de México publica la actualización del Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria.

En todos los ordenamientos antes señalados no hay ningún Factor de valuación del diseño del Proyecto Arquitectónico.

1.2. Marco Legal

El artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece: "Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo" (2023, p. 10).

El artículo 2 de la Ley de Vivienda define:

Se considerará vivienda digna y decorosa la que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción, salubridad, cuente con espacios habitables y auxiliares, servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima posesión, y contemple criterios para la prevención de desastres y la protección física de sus ocupantes ante los elementos naturales potencialmente agresivos (2019, pp. 1-2).

El artículo 3 de la Ley de Vivienda para la Ciudad de México reconoce el derecho a una vivienda adecuada y deberá cumplir con los siguientes elementos:

Habitabilidad, la vivienda debe contar con espacios suficientes con relación al número de ocupantes, que permita el disfrute de la intimidad, la integración y el desarrollo personal, familiar y comunitario; también que cuente con seguridad estructural y condiciones higiénicas para evitar riesgos a la salud (2021, pp. 4-5).

Con fundamento en lo anterior, todo Proyecto Arquitectónico de Edificación Habitacional debe cumplir los requisitos mínimos para el diseño establecidos en la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico, para que tenga como resultado una vivienda adecuada, digna y decorosa.

El incumplimiento de estos requisitos mínimos para el diseño debe ser demeritados en el Avalúo Inmobiliario Habitacional al incumplir con la normatividad de observancia obligatoria.

Para hacer medible y cuantificable el Factor de Proyecto Arquitectónico, se tomaron los siguientes criterios de diseño para las Edificaciones Habitacionales establecidos en la Norma Técnica Complementaria de Proyecto Arquitectónico:

1. Elementos que sobresalen del paramento: fachadas, balcones y marquesinas.
2. Estacionamientos: número de cajones de estacionamiento de vehículos motores y bicicletas; y pasillos de circulación.
3. Locales habitacionales en las edificaciones: Recámara principal, recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio, sala o estancia, comedor, sala-comedor, cocina, cuarto de lavado, baños y sanitarios, estancia o espacio único habitable.
4. Ventanas y patios de iluminación y ventilación.
5. Pasillos y puertas.
6. Escaleras: huella, peralte, descansos y pasamanos.

Una vez identificados los conceptos antes señalados, será posible cuantificar los criterios mínimos de diseño de un Proyecto Arquitectónico para Inmuebles Habitacionales.

Para la medición numérica y análisis estadístico de la información recolectada se utilizarán los siguientes métodos de valuación:

- a) Método Comparativo o Enfoque de Mercado.
- b) Método Físico o Enfoque de Costos.
- c) Método capitalización de rentas o Enfoque de Ingresos.
- d) Método Residual.
- e) Método de Normalización y Cálculo de Ratios.
- f) Método de Regresión Múltiple Lineal.

El Acuerdo por el que se establecen Criterios para la Elaboración de los Dictámenes Valuatorios que se emitan en Razón de Operaciones Inmobiliarias que inciden en el Patrimonio del Distrito Federal (2015, pp. 9-11) define los siguientes Métodos:

- a) El Método Comparativo o de Mercado: Involucra la recopilación de información pertinente del mercado de bienes comparables al bien por valorar, tratando de conocer los valores de operaciones cerradas y analizando la oferta y la demanda, para poder llegar a un indicador que permita establecer el precio más probable de compra para dicho bien.
- b) El Método Físico o Enfoque de Costos: Se basa primeramente en la estimación del costo de reproducción o de reposición de un bien igual o de características semejantes al bien analizado a la fecha del avalúo. Al resultado de esta estimación se le denomina Valor de Reposición Nuevo (VRN). Si el bien no es nuevo, su valor se afectará por los diversos factores de depreciación y obsolescencia aplicables, según sea el caso, y así se obtiene el Valor Físico, también llamado Valor Neto de Reposición (VNR).
- c) El Método capitalización de rentas o Enfoque de Ingresos: se aplica a los bienes susceptibles de una explotación económica, cuyas expectativas de ingresos, que previsiblemente proporcionarán en el futuro, sustentan el valor del bien. Este método considera el valor presente de los beneficios futuros, derivados del bien por valorar y es medido a través de la capitalización de los ingresos. A este valor presente se le conoce como valor de capitalización.

El Procedimiento Técnico PT-RES para la elaboración de trabajos valuatorios que permitan dictaminar el valor de terrenos urbanos y terrenos urbanos con construcción por el método residual (2008, pp. 9-12), define el siguiente Método:

d) Método Residual: es el que resulta del análisis de los beneficios y de los costos para un inversionista que adquiere un terreno urbano en breña o con construcciones, para desarrollar en él un proyecto inmobiliario; el método residual se aplica siempre y cuando no existan evidencias adecuadas y confiables de mercado, y exista viabilidad técnica, jurídica, social, económica y financiera del proyecto inmobiliario, considerando el mayor y mejor uso del inmueble.

Dependiendo de la naturaleza del inmueble por valorar y la complejidad del caso, el método residual podrá llevarse a cabo mediante dos análisis:

1. Residual estático: Se identifica como residual estático al análisis que considera la reparación, conclusión de las obras y la operación de compraventa del inmueble analizado. Este análisis no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo y por tanto calcula el valor residual que puede asignarse a un terreno o terreno con construcciones a partir de la simple diferencia de los ingresos y egresos que el inmueble analizado genera en un momento dado.

2. Residual dinámico: Se identifica como residual dinámico al análisis que considera la operación de compraventa o renta en un plazo cuantificable del inmueble analizado. En este análisis se toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo y por tanto calcula el valor residual que puede asignarse a un terreno o terreno con construcciones a partir del valor presente neto de los flujos de efectivo que el inmueble analizado generará en el futuro.

- e) Normalización y cálculo de Ratios: La normalización de variables consiste en hacerlas comparables entre sí y establecer un ordenamiento de sus valores; de esta manera, los datos se independizan de la magnitud de los posibles datos atípicos que pudieran estar presentes. Calcular ratio utiliza una sencilla ecuación de división para determinar la relación entre dos variables numéricas. Calcular ratios es una forma de normalización, que resulta especialmente útil para comparar áreas que no son uniformes en cuanto a tamaño o población (Schuschny & Soto, 2009).
- f) Regresión Lineal Múltiple: trata de ajustar modelos lineales entre una variable dependiente y más de una variables independientes. En el modelo de regresión lineal múltiple suponemos que más de una variable tiene influencia o está correlacionada con el valor de una tercera variable. En la regresión lineal múltiple sólo suele haber una variable endógena y puede haber varias variables exógenas. Es decir se individualiza el fenómeno observado (Granados, 2016).

El artículo 22 del Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria de la Ciudad de México (2021, p. 38), indica:

En todos los avalúos comerciales o catastrales cuando las características de los inmuebles sean tales que ameriten la aplicación de criterios técnicos distintos a los establecidos en este Manual, se deberá indicar tal circunstancia en el apartado de consideraciones previas al avalúo y anexar de forma obligatoria una memoria descriptiva y de análisis. En todos los casos, los métodos y criterios aplicados para la realización del avalúo deberán estar debidamente justificados.

Derivado de lo anterior es procedente proponer un nuevo Factor, en este caso el Factor de Proyecto Arquitectónico para dar valor al diseño del Proyecto Arquitectónico de una vivienda.

1.3. Marco Referencial

Guba y Lincoln (1994) afirman que “no se puede entrar al terreno de la investigación sin tener una clara percepción y conocimiento de qué paradigma direcciona la aproximación que tiene el investigador hacia el fenómeno de estudio”.

Por lo cual es indispensable conocer y tomar de base un determinado paradigma que pueda guiar el proceso de investigación, para el presente trabajo se utilizará el Positivismo.

Para Ramos (2015) “El positivismo afirma que la realidad es absoluta y medible. Los métodos estadísticos inferenciales y descriptivos son la base de este paradigma”.

Partiendo de que la realidad es medible, es posible entonces medir cuanto vale el Diseño de un Proyecto Arquitectónico de un Inmueble Habitacional, y los métodos de valuación serán la base para determinar ese valor.

El paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico - analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico. Por tanto, el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica. El positivismo se inició como un modelo de investigación en las ciencias físicas o naturales y posteriormente se lo adoptó en el campo de las ciencias sociales (Ricoy, 2006).

La presente investigación es cuantitativa, toda vez que la finalidad del avalúo es emitir un dictamen de valor expresado en cantidades monetarias; es también empírica – analítica, ya que para realizar un avalúo se requiere seguir un método ordenado; es también racionalista, ya que mediante la experiencia se aplican los factores necesarios; es sistemática, ya que los avalúos siguen un conjunto de normas y procedimientos para su emisión.

Se determinó usar como base teórica el positivismo porque su generación de conocimiento se basa en metodologías de análisis de datos, como lo son las metodologías de valuación en el presente trabajo, estas metodologías son las que determinan el valor conclusivo de un avalúo. El positivismo además afirma que deberían aplicarse los métodos existentes en la investigación.

Desde el paradigma positivista las respuestas a una pregunta de investigación son interesantes, siempre y cuando, se puedan realizar mediciones sobre el fenómeno de estudio. En esta perspectiva son válidos los métodos experimentales, en los cuales se manipulen de forma intencionada las variables independientes en diversos niveles de experimentación. La verificación de hipótesis se basa en el uso de métodos estadísticos descriptivos e inferenciales como lo son las medidas de tendencia central, dispersión, comparación de grupos, correlaciones, estudios causales mediante regresión lineal, análisis factoriales, evaluación de modelos explicativos mediante ecuaciones estructurales” (Field, 2009).

En el presente trabajo de investigación se puedan realizar mediciones sobre el fenómeno de estudio como indica el positivismo, de igual forma la verificación de hipótesis se basa en el uso de métodos estadísticos, como son los diferentes enfoques y métodos de valuación.

El positivismo guía la investigación cuantitativa ya que “usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones y probar teorías” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

El Marco Teórico del presente trabajo está basado en los criterios de diseño de la Norma Técnica Complementarias para el Proyecto Arquitectónico y será cuantificado para darle valor al Proyecto Arquitectónico y poder aplicarlo como factor de valuación en Inmuebles de uso Habitacional en la Ciudad de México.

CAPÍTULO II. MARCO NORMATIVO

2. Marco Normativo de Valuación

El marco normativo de valuación lo integran el conjunto de leyes, reglamentos, normas, decretos, circulares, disposiciones, reglas, acuerdos, metodologías y manuales de carácter obligatorio o indicativo que rigen en un país, estado o institución para la práctica de la valuación.

Se realizará un análisis del marco normativo de valuación nacional e internacional, para identificar si existe algún Factor que le dé valor al diseño del Proyecto Arquitectónico.

2.1. Normatividad Internacional de Valuación

Los dictámenes valuatorios que se realizan para fines no sujetos al marco normativo mexicano se fundamentan en normas de valuación internacionales. Entre ellas las más importantes y mayormente empleadas son las Normas Internacionales de Valoración, las Normas Europeas de Valoración, Valoración RICS – Normas Internacionales y las Normas Internacionales de Información Financiera.

2.1.1. Normas Internacionales de Valoración (International Valuation Standards)

El Consejo de las Normas Internacionales de Valuación (International Valuation Standards Council “IVSC”) es una organización sin fines de lucro que actúa como emisor de las Normas Internacionales de Valuación “IVS” (Figura 1), se actualizan cada dos años y cubren todo el espectro de valuación comercial. México forma parte del consejo desde el año 1994.

“Las Normas Internacionales de Valuación son normas para la realización de encargos valuatorios que utilizan conceptos y principios de valuación generalmente reconocidos que promueven la transparencia y consistencia en la práctica valuatoria” (2021, p. 8).

De acuerdo al numeral IVS 105 Enfoques y métodos de valuación:

10.1 Los tres enfoques descritos y definidos a continuación son los principales enfoques utilizados en valuación. Todos ellos se basan en los principios económicos de equilibrio de precio, anticipación de beneficios o sustitución. Los principales enfoques de valuación son:

- a. Enfoque de comparación (de mercado),
- b. Enfoque basado en el ingreso, y
- c. Enfoque del coste (2021, p. 40).

El Enfoque del Coste considera ajustes por depreciación, por obsolescencia al inmueble, el numeral 80.2 define la Obsolescencia funcional como: “cualquier pérdida de utilidad que resulte de ineficiencias en el activo objeto comparadas con el activo que lo reemplaza, tales como su diseño, especificación o tecnología desactualizados” (2021, p. 62).

No se describe ninguna metodología o Factor que demerite el Proyecto Arquitectónico.

Figura 1

International Valuation Standards



Nota: Tomada de *Standards* [Imagen], IVSC, 2023, www.ivsc.org

2.1.2. Valoración RICS – Normas Internacionales (RICS Valuation – Global Standards)

La Real Institución de Topógrafos (Royal Institution of Chartered Surveyors “RICS”) es un organismo profesional que promueve y aplica los más altos estándares internacionales en la valoración, gestión y desarrollo de terrenos, inmuebles, construcción e infraestructura; y emite la Valoración RICS – Normas Internacionales, conocida comúnmente como el Libro Rojo Global de RICS (Figura 2).

Estas normas incluyen disposiciones de valuación de obras de arte, antigüedades, carteras y colecciones; y son de aplicación obligatoria en todos los países de la Mancomunidad Británica.

De acuerdo al numeral 7, el objetivo de estas normas es: “generar confianza y ofrecer la seguridad, tanto a clientes como a usuarios reconocidos, de que una valoración realizada por un valorador cualificado de RICS se llevará a cabo de conformidad con las normas profesionales más estrictas” (2021, p. 3).

La OBPVA 8. Valoración de los intereses inherentes a los bienes inmuebles, indica lo siguiente:

Numeral 1. Inspección, inciso b) las características del inmueble y su uso:

- i) las dimensiones, áreas y uso(s) de los elementos constituyentes,
- ii) la antigüedad, construcción y naturaleza de los edificios o estructuras,
- iii) la accesibilidad para usuarios y visitantes,
- v) los equipos, los accesorios y las mejoras,
- vii) el estado aparente de conservación y mantenimiento (2021, p. 122).

Como se puede observar esta norma si contempla criterios de diseño de la Edificación, sin embargo no describe ninguna metodología o Factor que demerite el Proyecto Arquitectónico.

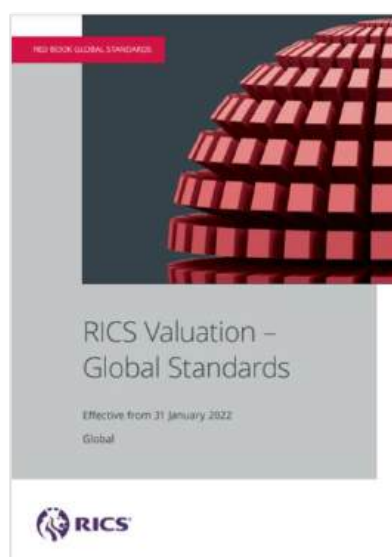
El Numeral 2. Investigaciones y supuestos, inciso c), Sostenibilidad: calcular sus implicaciones en el valor, indica lo siguiente:

La gama de factores incluye, sin ánimo limitativo, riesgos ambientales clave, tales como inundaciones, eficiencia energética y clima, uso del terreno actual e histórico, así como cuestiones de diseño, configuración, accesibilidad, legislación, gestión y consideraciones fiscales. A medida que los mercados comerciales, en particular, se sensibilizan más con las cuestiones relativas a la sostenibilidad, estas pueden empezar a complementar los motores de valor tradicionales, tanto en términos de preferencias de los ocupantes como en términos de comportamiento de los compradores (2021, p. 126).

Esta norma si habla de elementos de sostenibilidad y diseño como factor para dar un valor adicional a la construcción, sin embargo no describe ninguna metodología.

Figura 2

RICS Valuation – Global Standards



Nota: Tomada de *Red Book Global Standards* [Imagen], RICS, 2023, www.rics.org

2.1.3. Normas Europeas de Valoración (European Valuation Standards)

El Grupo Europeo de Asociaciones de Tasadores (The European Group of Valuers' Associations "TEGOVA") como su nombre lo indica, agrupa a las asociaciones de tasadores europeos; se encarga de redactar y promover las Normas Europeas de Valoración (Figura 3). Estas normas son de observancia obligatoria en los 27 países de la Unión Europea.

El numeral 3. Valoración, indica lo siguiente (2020, p. 256):

3.17. Las viviendas se valorarán utilizando evidencia de transacciones, pero los métodos de ingresos pueden usarse más para propiedades comerciales. Los sistemas que gravan los terrenos y los edificios por separado pueden utilizar el valor de mercado para el terreno y el enfoque de coste para los edificios.

El numeral 4.1. Edificios verdes, señala lo siguiente: "el diseño y distribución de un edificio, cubriendo aspectos desde su vida esperada hasta su gestión energética, incluyendo materiales (origen, reciclaje, tipo, vida) y eficiencia de recursos" (2020, p. 217).

Esta norma si contempla criterios de diseño y distribución de la Edificación, también indica los métodos para valorar vivienda, sin embargo no describe ninguna metodología o Factor que dé valor al Proyecto Arquitectónico.

El numeral 4.2. Certificación de edificios y herramientas de calificación ecológica indica (2020, p. 218):

4.2.2. Los esquemas reconocidos internacionalmente que ofrecen un estándar común más útil para los inversores internacionales incluyen: LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) establecido por el US Green Building Council (USGBC) se aplica a los nuevos edificios y renovaciones calificándolos sobre 100 puntos, nuevamente con cuatro niveles finales de certificación.

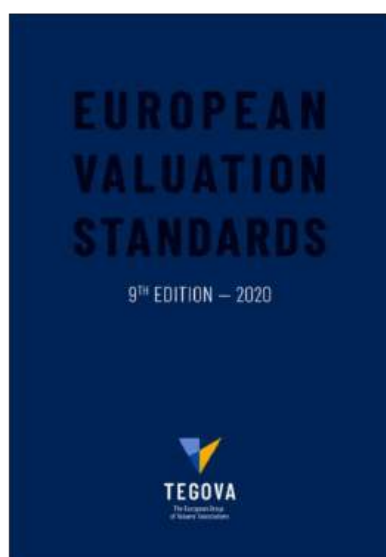
Los principales criterios de evaluación del esquema son las ubicaciones sostenibles, la eficiencia del agua, la energía y la atmósfera, los materiales y recursos, y la calidad ambiental interior, junto con las puntuaciones de innovación en el diseño y la prioridad regional. El USGBC publicó datos en 2008 para mostrar que los edificios que cumplen con sus estándares LEED mostraban:

- Costes operativos entre un 8 y un 9% más bajos;
- Tasas de ocupación un 3,5 por ciento más altas;
- Rentas un 3% más altas;
- Un rendimiento de la inversión un 6,6 por ciento más alto;
- Un aumento del 7.5 por ciento en el valor de mercado.

Esta norma contempla las certificaciones como un factor que le agrega valor al inmueble, tal es el caso de la Certificación LEED, dando algunos porcentajes para ello.

Figura 3

European Valuation Standards



Nota: Tomada de *Blue Book* [Imagen], TEGOVA, 2023, www.tegova.org

2.1.4. Normas Internacionales de Información Financiera “NIIF” (International Financial Reporting Standards “IFRS”)

La Fundación IFRS es una organización sin fines de lucro que desarrolla Normas de divulgación de sostenibilidad y contabilidad comprensibles, exigibles y globalmente aceptados.

Estas Normas son desarrolladas por el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (International Sustainability Standards Board “ISSB”) y el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (International Accounting Standards Board “IASB”), este consejo emite las Normas Internacionales de Información Financiera (Figura 4).

Existen 17 Normas Internacionales de Información Financiera, para el presente trabajo únicamente se analizará la referente a la valuación, la NIIF 13 Medición del Valor Razonable.

De acuerdo al numeral 1, el objetivo de esta NIIF es definir el Valor Razonable:

El valor razonable es una medición basada en el mercado, no una medición específica de la entidad. Para algunos activos y pasivos, pueden estar disponibles transacciones de mercado observables o información de mercado. Para otros activos y pasivos, pueden no estar disponibles transacciones de mercado observables e información de mercado. Sin embargo, el objetivo de una medición del valor razonable es estimar el precio al que tendría lugar una transacción ordenada para vender el activo o transferir el pasivo entre participantes del mercado en la fecha de la medición en condiciones de mercado presentes (es decir, un precio de salida en la fecha de la medición desde la perspectiva de un participante de mercado que mantiene el activo o debe el pasivo) (2023, p. 1).

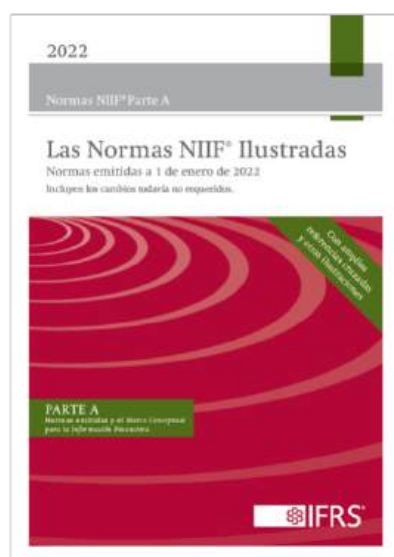
Esta norma señala los 3 Enfoques de valuación mayormente conocidos, en el numeral 62, referente a las Técnicas de valoración, indica el objetivo de utilizar una técnica de valoración:

Estimar el precio al que tendría lugar una transacción ordenada de venta del activo o de transferencia del pasivo entre participantes del mercado en la fecha de la medición en las condiciones de mercado presentes. Tres técnicas de valoración ampliamente utilizadas son el enfoque de mercado, el enfoque del costo y el enfoque del ingreso. Una entidad utilizará técnicas de valoración congruentes con uno o más de esos enfoques para medir el valor razonable (2023, pp. 8-9)

A pesar de que esta norma detalla los enfoques de mercado, costo e ingresos; no se describe ninguna metodología para valorar el diseño del Proyecto.

Figura 4

Normas Internacionales de Información Financiera



Nota: Tomada de *Shop* [Imagen], IFRS, 2023, <https://shop.ifrs.org/>

2.2. Normatividad Federal En Materia De Valuación

En este apartado se analizará el marco normativo en materia de valuación que existe a nivel Federal, para identificar si existen antecedentes de un factor de Proyecto Arquitectónico.

2.2.1. Norma Mexicana NMX-R-081-SCFI-2015. Servicios de Valuación

El artículo 1, fracción I, de la Ley de Infraestructura de la Calidad, indica:

La presente Ley es de orden público e interés social y sus disposiciones son de observancia general y obligatoria en todo el territorio nacional. Esta Ley tiene por objeto fijar y desarrollar las bases de la política industrial en el ámbito del Sistema Nacional de Infraestructura de la Calidad, a través de las actividades de normalización, estandarización, acreditación, Evaluación de la Conformidad y metrología. Asimismo, esta Ley tiene como finalidad:

I. Promover la concurrencia de los sectores público, social y privado en la elaboración y observancia de las Normas Oficiales Mexicanas y los Estándares; (2022, p. 1).

De conformidad al artículo 2, fracción I, de la Ley de Infraestructura de la Calidad, la Secretaría de Economía cuenta con las siguientes atribuciones:

Formular políticas públicas que propicien y faciliten el conocimiento y modernización de la normalización, estandarización, acreditación, evaluación de la conformidad y metrología, así como de los beneficios que conllevan estas actividades, además de fomentar la cultura del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas, los Estándares y Normas Internacionales (2022, p. 2).

En México, la normalización se da mediante las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que son de carácter obligatorio, elaboradas por Dependencias del Gobierno Federal.

El artículo 4, fracciones X y XVI, de la Ley de Infraestructura de la Calidad, define Estándar y Norma Oficial Mexicana respectivamente de la siguiente manera:

X. Estándar: Al documento técnico que prevé un uso común y repetido de reglas, especificaciones, atributos o métodos de prueba aplicables a un bien, producto, proceso o servicio, así como aquéllas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado, etiquetado o concordaciones.

XVI. Norma Oficial Mexicana: A la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las Autoridades Normalizadoras competentes cuyo fin esencial es el fomento de la calidad para el desarrollo económico y la protección de los objetivos legítimos de interés público previstos en este ordenamiento, mediante el establecimiento de reglas, denominación, especificaciones o características aplicables a un bien, producto, proceso o servicio, así como aquéllas relativas a terminología, marcado o etiquetado y de información. (2022, p. 6).

De acuerdo al numeral 1.0.3.1 del Manual General de Organización de la Secretaría de Economía, la misión de la Dirección General de Normas es “impulsar en el ámbito nacional e internacional, el desarrollo de normas y procedimientos de evaluación de la conformidad como herramientas de política económica para fomentar la competitividad y productividad de la industria y el comercio, en beneficio de los consumidores” (2022, p. 33).

La Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, publicó la declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-R-081-SCFI-2015 (Figura 5).

De acuerdo al numeral 1.1. Objetivo “esta Norma Mexicana establece los requisitos y reglas generales de los servicios de valuación, a fin de que los informes que emanen de éstos sean elaborados con competencia técnica, imparcialidad, confidencialidad y diligencia atendiendo al uso del propósito solicitado” (2016, p. 2).

El numeral 4.4.8.3.2 del Enfoque de Costos indica:

El primer paso requiere que se calcule un costo de reposición. Este normalmente es el costo de reemplazar la propiedad con un equivalente moderno a la fecha de valuación. El costo de reposición debe reflejar todos los costos incidentales o accesorios tales como costo del terreno, infraestructura, honorarios de diseño y costos financieros en que habría de incurrir un participante en el mercado al crear tal bien o activo (2016, p. 70).

Esta norma solo considera los honorarios de diseño en el Enfoque de Costos, pero no se considera ninguna metodología para dar valor al diseño del Proyecto Arquitectónico.

Figura 5

Norma Mexicana NMX-R-081-SCFI-2015. Servicios de Valuación



Nota: Modificada de *Consulta del catálogo de Normas* [Imagen], DGN, 2023,

<https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNMX.xhtml?pidn=NVpXVvk84MTlidmIKZ1QyMFZOoVWg4UT09>

2.2.2. Reglas de carácter general que establecen la Metodología para la Valuación de Inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda.

De conformidad al artículo 7, de la Ley de Transparencia y de fomento a la Competencia en el Crédito Garantizado:

Los avalúos de los bienes inmuebles objeto de Créditos Garantizados a la Vivienda deberán realizarse por peritos valuadores autorizados por la Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C. A efecto de lo anterior, la Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C. deberá establecer mediante reglas de carácter general los términos para obtener la autorización de perito valuator, la que se renovará cada 3 años. La Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C. podrá establecer, a través de dichas reglas, la metodología para la valuación de los bienes inmuebles (2002, p. 4)

La Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C. (SHF) es una Institución Financiera perteneciente a la Banca de Desarrollo, conocido también como Banco de Segundo piso, esto significa que no atiende directamente al público, se apoya en Intermediarios Financieros para otorgar y administrar los créditos, desde su apertura, hasta su conclusión. Estos instrumentos financieros están destinados a la construcción, adquisición y mejora de la vivienda.

La Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C., emite las Reglas de carácter general que establecen la Metodología para la Valuación de Inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda (Figura 6).

De acuerdo a la disposición Primera, estas reglas tienen por objeto: “establecer la metodología para la valuación de inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda, las cuales deberán observarse para la realización de avalúos de dichos inmuebles, por parte de los peritos valuadores autorizados y de las unidades de valuación inscritas” (2004, p. 107).

El Capítulo III. Estudios de valor, disposición Séptima indica: “para la realización de estudios de valor para proyectos de vivienda individual o colectiva se emplearán los enfoques de mercado, físico o directo y residual, los cuales requerirán ser sustentados con escritura de propiedad, boleta predial, o, en su caso, boleta de agua y proyecto arquitectónico” (2004, p. 109).

Las presentes Reglas indican que se requiere el Proyecto Arquitectónico para realizar el avalúo de vivienda individual o colectiva, lo cual se abunda en el numeral II. Características particulares, número 2. Descripción general de las construcciones, que señala: “2.2. Calidad del proyecto: se deberán indicar las cualidades o defectos con base en la funcionalidad del inmueble” (2004, p. 116).

Estas Reglas consideran la calidad del Proyecto con base en su funcionalidad, pero no se indica ninguna metodología para darle valor a ese Proyecto Arquitectónico.

Figura 6

Reglas de carácter general que establecen la Metodología para la Valuación de Inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda



Nota: Modificada de *Reglas de carácter general* [Imagen], SHF, 2023,

<https://www.gob.mx/shf/documentos/reglas-de-caracter-general>

2.2.3. Circular 1462. Disposiciones generales para la prestación del servicio de avalúos. Anexo 42, Lineamientos Generales para la Valuación Bancaria.

De conformidad al artículo 46, fracción XII de la Ley de Instituciones de Crédito, “las instituciones de crédito podrán encargarse de hacer avalúos que tendrán la misma fuerza probatoria que las leyes asignan a los hechos por corredor público o perito” (1990, pp. 57-58).

La Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), con facultades en materia de autorización, regulación, supervisión y sanción sobre los diversos sectores y entidades que integran el sistema financiero en México. La Comisión se rige por la Ley de la CNBV.

La Comisión Nacional Bancaria y de Valores, emite la Circular 1462. Disposiciones generales para la prestación del servicio de avalúos, su Anexo 42 se refiere a los Lineamientos Generales para la Valuación Bancaria (Figura 7).

De acuerdo al numeral 2. El Objetivo del Manual de Valuación Bancaria es “promover que el servicio de avalúo cuente con procedimientos y metodologías que permitan proveer servicios con alto nivel ético y de diligencia que aseguren que los avalúos sean de calidad y confiables, en protección de los intereses de los usuarios” (2005, p. 1).

En el apartado Descripción general de la construcción, numeral 6.3.3.8. Calidad del proyecto, indica: “se deberán indicar las cualidades o defectos con base en la funcionalidad del inmueble, clasificándolo, entre otras, en: obsoleto, adecuado a su época, deficiente, inadecuado, adecuado, funcional, bueno, excelente” (2005, p. 26).

En el apartado Elementos de la construcción, numeral 6.3.4.2.6. Escaleras, indica: “se deberán indicar material, sistema constructivo, uso y si son interiores o exteriores.

Cuando sea procedente, se deberá describir el barandal y el pasamanos, así como si existen deficiencias de diseño o de construcción” (2005, p. 27).

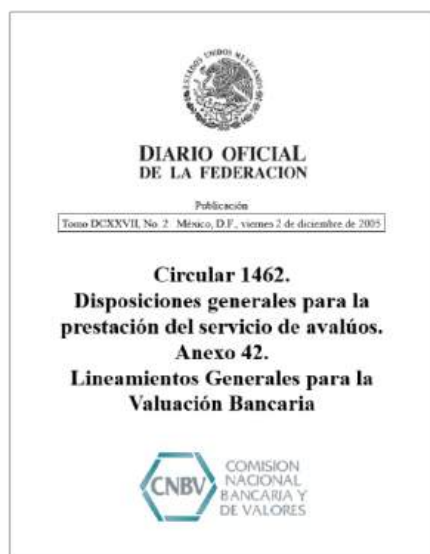
El apartado Obtención de valores, numeral 6.3.8.2.2.1.8. Seguros, indica lo siguiente:

Se deberá aplicar la tasa de capitalización que corresponda, entre otros, de acuerdo a la edad y la vida remanente del inmueble, el uso o destino de este, el estado de conservación, la calidad del proyecto, la zona de ubicación, la oferta y la demanda y la calidad de las construcciones. Se justificará en el avalúo y se documentará el procedimiento empleado (2005, p. 32).

Estos Lineamientos señalan que se deben indicar las deficiencias de diseño, además consideran la calidad del proyecto pero con factores intangibles de apreciación del perito y tampoco indica una metodología para darle valor.

Figura 7

Circular 1462. Disposiciones generales para la prestación del servicio de avalúos. Anexo 42, Lineamientos Generales para la Valuación Bancaria



Nota: Modificada de *Anexos* [Imagen], CNBV, 2023, <https://www.cnbv.gob.mx/Anexos>

2.2.4. Acuerdo que establece los Lineamientos a seguir por los Corredores Públicos para emitir avalúos.

La Dirección General de Normatividad Mercantil determina e implementa las políticas, estrategias y directrices que faciliten la apertura de empresas, su vida corporativa y su desarrollo, promoviendo un marco regulatorio en materia mercantil. Dentro de los servicios que ofrece en materia mercantil se encuentra la Correduría Pública. (Secretaría de Economía, 2023).

De conformidad al artículo 6, fracción II, de la Ley Federal de Correduría Pública, al Corredor Público le corresponde “fungir como perito valuador, para estimar, cuantificar y valorar los bienes, servicios, derechos y obligaciones que se sometan a su consideración, por nombramiento privado o por mandato de autoridad competente” (1992, p. 2).

El Corredor Público es un auxiliar del comercio, brinda a las pequeñas, medianas y grandes empresas servicios jurídicos para agilizar y dar certeza en sus negocios comerciales. Es un profesional del Derecho que funge como agente mediador, perito valuador, asesor jurídico, árbitro y fedatario público.

La Secretaría de Economía es responsable de la aplicación de la Ley Federal de Correduría Pública y su Reglamento; por conducto de la Dirección General de Normatividad Mercantil habilita a los Corredores Públicos, previo cumplimiento de los requisitos establecidos en la propia Ley y su Reglamento, supervisando sus funciones y emite el Acuerdo que establece los Lineamientos a seguir por los Corredores Públicos para emitir avalúos (Figura 8).

El artículo 1 indica: “El presente Acuerdo tiene por objeto establecer los lineamientos técnicos y jurídicos mínimos que deberán observar los corredores públicos al emitir los avalúos en que intervengan, a solicitud de particulares, sociedades, instituciones o por requerimiento de autoridad competente” (1999, p. 1).

El artículo 3, fracción VII, indica: Los avalúos practicados por corredor público a bienes inmuebles, al menos deberán contener: “Clave del área o del corredor de valor, del uso, rango de nivel y clase de cada porción de construcción, además de su denominación, así como de cada factor de eficiencia que identifican al inmueble o a porciones de este” (1999, p. 2).

El artículo 7, fracción II, indica: Los avalúos practicados por corredor público a edificaciones, al menos deberán: “Señalar para cada tipo un valor de reposición nuevo, al que se le deducirán los deméritos que procedan por razón de edad, estado de conservación, deficiencias de proyecto, de construcción o de funcionalidad” (1999, p. 3).

Estos lineamientos indican que se debe considerar un factor de eficiencia de las construcciones y aplicar un demérito a las deficiencias de proyecto, sin embargo no indica una metodología para realizarlo.

Figura 8

Acuerdo que establece los Lineamientos a seguir por los Corredores Públicos para emitir avalúos



Nota: Modificada de *Publicaciones* [Imagen], Correduría Pública, 2023,

<https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normatividad-correduria-publica?state=published>

2.2.5. Metodología de los servicios valuatorios regulados por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales para estimar el valor comercial de los activos: bienes inmuebles (urbanos, en transición y agropecuarios), bienes muebles (maquinaria y equipo o propiedad personal) y negocios.

El artículo 142 de la Ley General de Bienes Nacionales indica: “La Secretaría de Hacienda y Crédito Público emitirá las normas, procedimientos, criterios y metodologías de carácter técnico, conforme a los cuales se llevarán a cabo los avalúos y justipreciaciones de rentas” (2004, p. 56).

El Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, encargado de ejercer las atribuciones que a esta Dependencia le confieren la Ley General de Bienes Nacionales y demás leyes, reglamentos y ordenamientos jurídicos de carácter federal, en materia de planeación, política y administración de inmuebles federales, avalúos, justipreciaciones de rentas; de inventario, registro y catastro del patrimonio inmobiliario federal y paraestatal, así como de la vigilancia, control, protección, adquisición, enajenación y afectación de inmuebles federales.

El artículo 3, fracción V del Reglamento del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, indica que el INDAABIN tendrá las siguientes atribuciones:

Expedir las metodologías, criterios y procedimientos de carácter técnico conforme a los cuales este Instituto, las instituciones de crédito y los especialistas en materia de valuación con cédula profesional expedida por autoridad competente, llevarán a cabo los avalúos que soliciten las dependencias y entidades (2012, p. 2).

La Disposición Primera, fracción VII del Acuerdo por el que se establecen las Normas conforme a las cuales se llevarán a cabo los servicios valuatorios regulados por el Instituto de

Administración y Avalúos de Bienes Nacionales indica: “Las presentes Normas tienen por objeto: Establecer el marco conceptual en el que se desarrollarán las normas, principios, enfoques de valuación, metodologías, guía técnica del dictamen valuatorio y memoria de cálculo, así como el reporte conclusivo” (2016, p. 1)

Derivado de lo anterior, se emite la Metodología de los servicios valuatorios regulados por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales para estimar el valor comercial de los activos: bienes inmuebles (urbanos, en transición y agropecuarios), bienes muebles (maquinaria y equipo o propiedad personal) y negocios (Figura 9).

El numeral II. Objeto de la Metodología indica:

Establecer las bases que permiten la utilización de conceptos, técnicas, principios básicos, enfoques establecidos, así como las directrices básicas a seguir para el cálculo y demás actividades y técnicas aplicadas para la estimación del valor comercial de bienes inmuebles (urbanos, en transición y agropecuarios), bienes muebles (maquinaria y equipo o propiedad personal), negocios (2017, p. 2)

El numeral IV. Consideraciones previas a la Metodología, el Principio de Cambio señala:

Según este principio el valor de un activo nunca es constante. Está sujeto tanto al efecto de las fuerzas externas al activo, como a las fuerzas internas. Las primeras son las fuerzas económicas, sociales, ambientales y políticas, mientras que las fuerzas internas se refieren a la depreciación, conservación, mejoras, tamaño, forma, diseño y obsolescencias, entre otras (2017, p. 3).

Esta definición hace alusión al Diseño como un factor que afecta el valor, pero no abunda más en el tema.

En el Paso 6. Aplicación de los Enfoques de Valuación. Enfoque de Costos, número 1. Para Inmuebles, se señala: “Para el cálculo de las depreciaciones el valuador de bienes nacionales deberá analizar los deméritos por edad, estado de conservación, obsolescencias internas y cualquier otro demérito que el valuador de bienes nacionales considere que afecte el costo de las construcciones” (2017, p. 12).

Aunque se considera un demérito en las construcciones, no se indica una metodología para llevarlo a cabo.

Figura 9

Metodología de los servicios valuatorios regulados por el INDAABIN para estimar el valor comercial de los activos: bienes inmuebles (urbanos, en transición y agropecuarios), bienes muebles (maquinaria y equipo o propiedad personal) y negocios



Nota: Modificada de *Metodologías de Carácter Técnico* [Imagen], INDAABIN, 2023,

<https://www.gob.mx/indaabin/documentos/metodologias-de-caracter-tecnico-24208>

2.3. Normatividad De Valuación En La Ciudad De México

2.3.1. *Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria.*

El artículo 22, último párrafo del Código Fiscal de la Ciudad de México indica:

Los Peritos valuadores, Instituciones de Crédito y las Sociedades civiles o mercantiles, deberán presentar los avalúos que practiquen, en el formato electrónico que establezca la Tesorería, de conformidad con los requerimientos que se contengan en el Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria (2022, p. 9).

Para normar la práctica de avalúos para efectos fiscales, con el propósito de regular la contribución de los impuestos de la propiedad inmobiliaria para que sea proporcional y equitativa, la Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México emitió el Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria (Figura 10).

El artículo 1 de este Manual indica que su objeto es:

Sentar las bases para la autorización de personas morales y el registro de personas físicas para la práctica de avalúos para efectos fiscales; establecer los procedimientos y lineamientos para la práctica de avalúos, su forma, contenido y validación, así como la aplicación de sanciones (2021, p. 1).

El artículo 25 de este Manual indica:

La Subtesorería aplicará para la validación del avalúo comercial, los métodos físico o directo, método de ingresos o capitalización de rentas, método comparativo o de mercado, métodos alternativos de valuación (residual estático o dinámico, en caso necesario).

La Subtesorería aplicará para la validación del avalúo catastral, los valores unitarios de suelo y construcción, así como los deméritos contenidos en el Código vigente en la época en que se practique el avalúo (2021, p. 39).

El artículo 29 indica “El demérito aplicable a las construcciones que se utilice en el Método Físico o Directo, se basará en el procedimiento de Vida Mínima Remanente descrito en el Anexo Técnico 7 (Tabla 1) del presente Manual” (2021, p. 40).

Tabla 1

Tabla de vidas útiles remanentes por partidas

Anexo 7. Tabla de vidas útiles remanentes por partidas. Uso Habitacional							
Clase del inmueble							
Partida de presupuesto	1	2	3	4	5	6	7
Cimentación	55 años	75 años	85 años	85 años	85 años	95 años	95 años
Estructura	50 años	70 años	80 años	80 años	80 años	90 años	90 años
Albañilería	50 años	70 años	80 años	80 años	80 años	90 años	90 años
Instalación Hidráulica	15 años	20 años	25 años	30 años	30 años	35 años	35 años
Instalación Sanitaria	15 años	20 años	25 años	30 años	30 años	35 años	35 años
Instalación Eléctrica	15 años	20 años	30 años	35 años	35 años	40 años	40 años
Instalación de Gas	10 años	10 años	10 años	10 años	10 años	10 años	10 años
Acabados Interiores	25 años	28 años	38 años	46 años	46 años	52 años	52 años
Acabados Exteriores	23 años	26 años	36 años	45 años	45 años	50 años	50 años
Puertas de Madera	15 años	18 años	20 años	35 años	35 años	45 años	45 años
Herrería y Cancelería	15 años	20 años	35 años	45 años	45 años	55 años	55 años
Muebles de baño y cocina	15 años	18 años	25 años	33 años	33 años	40 años	40 años
Equipos				45 años	45 años	50 años	50 años
Closets y Alacenas	15 años	18 años	20 años	35 años	35 años	45 años	45 años
Accesorias				35 años	35 años	40 años	40 años

Nota: A cada una de las 15 partidas de presupuesto se le da una Vida Útil Remanente expresada en años, por cada una de las 7 clases de construcciones habitacionales (2021, p. 198)

De acuerdo al inciso V, Definiciones del Código Fiscal de la Ciudad de México indica: “Clase es el grupo al que pertenece una porción de construcción de acuerdo con las características propias de sus espacios, servicios, estructuras y acabados, la cual tiene asignado un valor unitario de construcción” (2022, p. 715).

Se deberá ponderar el pesos económico de cada una de las partidas que conformas el Costo de Reposición Nuevo Total del inmueble, para establecer la Vida Mínima Remanente en función de los componentes constructivos del inmueble a partir del momento de su construcción, como se indica en la Tabla 2.

Tabla 2

Tabla de participación porcentual por clases y partidas

Anexo 7. Tabla de participación porcentual por clases y partidas. Uso Habitacional							
Clase del inmueble							
Partida de presupuesto	1	2	3	4	5	6	7
Cimentación	13.750%	16.000%	7.000%	13.250%	12.750%	10.750%	11.500%
Estructura	10.000%	12.750%	17.750%	18.000%	17.750%	17.500%	18.750%
Albañilería	9.750%	10.250%	13.249%	7.752%	10.750%	10.000%	10.750%
Instalación Hidráulica	9.000%	3.000%	5.250%	2.750%	2.750%	1.500%	1.750%
Instalación Sanitaria	3.500%	3.500%	2.000%	1.500%	1.500%	1.000%	1.000%
Instalación Eléctrica	2.500%	3.250%	3.250%	1.750%	1.750%	1.500%	1.500%
Instalación De Gas	2.000%	2.500%	0.750%	0.250%	0.250%	0.250%	0.250%
Acabados Interiores	16.000%	9.750%	20.500%	17.250%	16.500%	24.000%	20.750%
Acabados Exteriores	10.000%	11.000%	7.500%	11.250%	11.000%	10.250%	12.250%
Puertas De Madera	7.750%	5.750%	6.500%	2.750%	2.500%	3.500%	4.000%
Herrería Y Cancelería	1.500%	2.500%	3.000%	2.500%	2.500%	2.500%	3.000%
Muebles De Baño Y Cocina	11.750%	16.000%	7.250%	9.750%	9.250%	8.000%	6.500%
Equipos				0.250%	0.250%	0.500%	0.500%
Closets Y Alacenas	2.500%	3.750%	6.000%	3.750%	3.500%	2.500%	3.500%
Accesorias				7.250%	7.000%	6.250%	4.000%

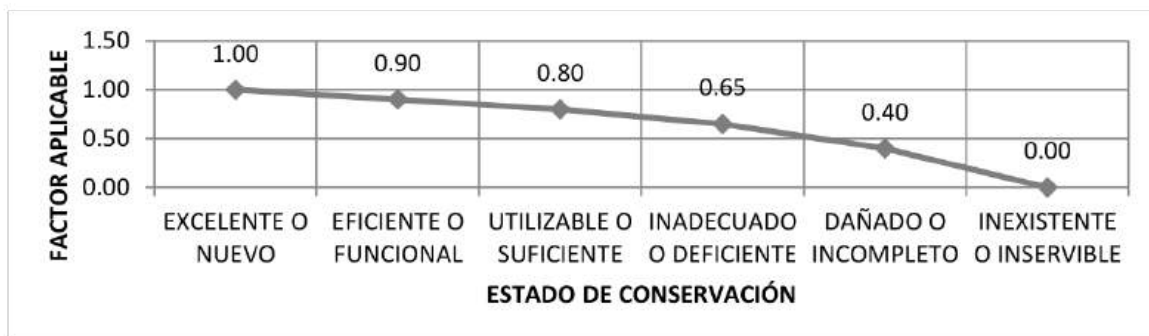
Nota: A cada una de las 15 partidas de presupuesto se le da una Participación Porcentual expresada en porcentaje, por cada una de las 7 clases de construcciones habitacionales (2021, p. 198)

Con la Tabla 1. Vida Útil Remanente y la Tabla 2. Participación porcentual por clases y partidas, se obtiene el Factor de Edad de las construcciones.

Para obtener el Estado de Conservación de las construcciones se utiliza un Factor aplicable que va del 0.00 al 1.00, relacionado con su estado de conservación, de acuerdo a lo señalado en la Tabla 3.

Tabla 3

Factor Aplicable por Estado de Conservación

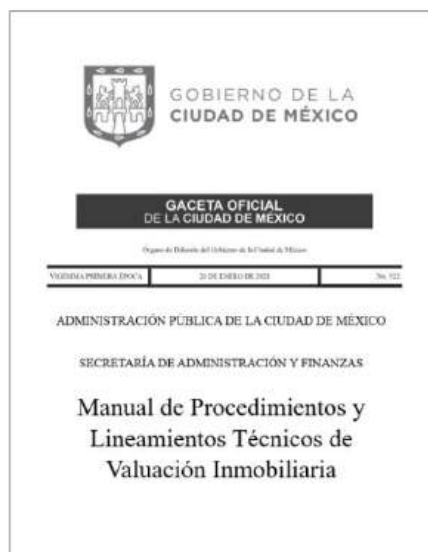


Nota: A cada uno de los 7 factores aplicables se le da uno de los 6 estados de conservación (2021, p. 201)

Este Manual si contiene una metodología para los factores de edad y estado de conservación como demérito de las construcciones, sin embargo no toma en cuenta el diseño del Proyecto Arquitectónico.

Figura 10

Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria



Nota: Modificada de *Consejería Jurídica de la Ciudad de México* [Imagen], Gacetas, 2023,

https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/215feb3472216e5f7f047dc94df0e15a.pdf

2.4. Marco Normativo De Construcción En La Ciudad de México

Se realizará un análisis del marco normativo de construcción de la Ciudad de México, para identificar los méritos o deméritos de las construcciones que puedan aplicarse en valuación.

2.4.1. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

El artículo 1 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, indica:

Las disposiciones del presente Reglamento y de sus Normas Técnicas Complementarias, son de orden público e interés social. Los proyectos ejecutivos de obra, las obras de construcción, modificación, ampliación, reparación, instalación y demolición, así como el uso de las edificaciones, destinos y reservas de los predios del territorio de la Ciudad de México, deben sujetarse a las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento; este Reglamento; las Normas Técnicas Complementarias y demás disposiciones jurídicas y administrativas aplicables, incluyendo las de impacto ambiental, sustentabilidad, movilidad y protección civil (2004, p. 1).

El artículo 74 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal establece:

Para garantizar las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, sustentabilidad, eficiencia energética, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en la Ciudad de México, los Proyectos Arquitectónicos deben cumplir con los requerimientos establecidos en este Título, en las Normas y demás disposiciones legales aplicables (2004, p. 73).

El Título Quinto. Del Proyecto Arquitectónico, contiene seis Capítulos, los cuales indican los requerimientos de diseño del proyecto arquitectónico:

- I Generalidades.
- II De la habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento.
- III De la higiene, servicios y acondicionamiento ambiental.
- IV De la comunicación, evacuación y prevención de emergencias.
- V De la integración al contexto e imagen urbana.
- VI De las instalaciones.

Estos requerimientos de diseño del proyecto arquitectónico serán utilizados para darle valor al proyecto arquitectónico, demeritando los proyectos que incumplan los requerimientos señalados, ya que el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (Figura 11) es de observancia obligatoria.

Figura 11

Reglamento de Construcciones del Distrito Federal



Nota: Modificada de *Consejería Jurídica de la Ciudad de México* [Imagen], Gacetas, 2023,

https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/enero04_29_8_ter.pdf

2.4.2. Acuerdo por el que se dan a conocer las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

El artículo Tercero Transitorio del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, indica: “La Secretaría de Obras y Servicios expedirá las Normas Técnicas Complementarias a que hace referencia este Reglamento” (2004, p. 94).

Por lo anterior, en cumplimiento de las disposiciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, la Jefatura de Gobierno del Distrito Federal a través de la Secretaría de Obras y Servicios, con la participación de grupos interdisciplinarios y de especialistas de centros de educación superior y de investigación, de dependencias gubernamentales y de asociaciones técnicas y científicas, elaboró y emitió el Acuerdo por el que se dan a conocer las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, que incluye las siguientes 10 Normas Técnicas Complementarias:

1. Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería.
2. Diseño y Construcción de Estructuras de Madera.
3. Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.
4. Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas.
5. Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones.
6. Diseño y Construcción de Cimentaciones.
7. Diseño por Viento.
8. Diseño por Sismo.
9. Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas.
10. Proyecto Arquitectónico.

Las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (Figura 12), son las disposiciones que fijan los requisitos técnicos mínimos para el diseño y construcción de todo tipo de edificaciones con las especificaciones y excepciones que en ellas se indican, para asegurar el buen funcionamiento, accesibilidad, habitabilidad, higiene, servicios y acondicionamiento ambiental, de la comunicación, evaluación y prevención de emergencias, seguridad de emergencias, de la integración al contexto e imagen urbana, de las instalaciones, de la seguridad estructural de las construcciones de la Ciudad de México.

En la presente investigación se analizará a fondo la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.

Figura 12

Acuerdo por el que se dan a conocer las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal



Nota: Modificada de *Consejería Jurídica de la Ciudad de México* [Imagen], Gacetas, 2023,

https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/Octubre04_06_103BISTI.pdf

2.4.3. Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.

El artículo 3, fracción XIV en relación con el artículo Tercero Transitorio del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal señala que la Secretaría de Obras y Servicios podrá expedir y modificar, cuando lo considere necesario, las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones (2004, p. 94).

Con base en lo anterior, se expidió la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico. Esta Norma es de aplicación general para todo tipo de edificación con las especificaciones y excepciones que en ellas se indican.

El Numeral 2 de La Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico establece lo siguiente:

Objetivo: con estas Normas se pretende fijar los requisitos mínimos para el diseño y ejecución de las obras e instalaciones de edificación en el Distrito Federal, a fin de asegurar su buen funcionamiento y accesibilidad, respecto de la habitabilidad, higiene, servicios y acondicionamiento ambiental; comunicación, evacuación y prevención de emergencias; integración al contexto e imagen urbana y de sus instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, combustibles, telefónicas, de voz y datos; de acondicionamiento y expulsión de aire; así como establecer las especificaciones de diseño y construcción, y proporcionar al diseñador y al constructor las bases que faciliten su trabajo dentro de la práctica recomendada internacionalmente (2011, p. 5)

El Numeral 3 indica lo siguiente: “Campo de Aplicación: estas Normas se aplicarán en todos los trabajos de diseño y ejecución de obras e instalaciones que realicen o pretendan realizar el Gobierno y los particulares, dentro del Distrito Federal” (2011, p. 5).

La Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico (Figura 13) contempla los siguientes criterios de diseño para la construcción de inmuebles habitacionales: pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas, balcones o volúmenes en fachada, marquesinas, cajones de estacionamiento para vehículos automotores, cajones de estacionamiento para bicicletas, medidas de los cajones de estacionamiento, ancho de los pasillos de circulación en estacionamiento, dimensiones de los espacios que alojan muebles sanitarios, dimensiones y características de los locales en las edificaciones uso habitacional, dimensionamiento de ventanas para iluminación y ventilación natural, proporción mínima del patio de iluminación y ventilación, dimensionamiento de puertas, dimensiones de pasillos, dimensionamiento de escalera, diseño de escalera y pasamanos en escaleras.

El Factor de Proyecto Arquitectónico se basará en el cumplimiento de los criterios de diseño de esta Norma.

Figura 13

Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico



Nota: Modificada de *Consejería Jurídica de la Ciudad de México* [Imagen], Gacetas, 2023,

<http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/r406001.pdf>

CAPÍTULO III. RUTA METODOLÓGICA

3. Metodología

Para dar forma al Factor de Proyecto Arquitectónico se utilizó el Método Hipotético Deductivo, para Monje (2011) este método debe probar la tesis a partir de un doble referente: “el cuerpo conceptual de un lado y la realidad concreta que se estudia del otro lado”.

En la presente investigación el “cuerpo conceptual” es el inmueble seleccionado que será el objeto de estudio y la “realidad concreta” será la investigación de mercado de inmuebles en venta y renta, de similares características al objeto de estudio en cuanto a dimensiones, ubicación, forma, edad, calidad y estado de conservación.

La investigación científica es un proceso ordenado y sistemático de indagación en el cual, mediante la aplicación rigurosa de un conjunto de métodos y criterios, se persigue el estudio, análisis o indagación en torno a un asunto o tema, con el objetivo de aumentar, ampliar o desarrollar el conocimiento que se tiene de este (Zita, 2021)

La investigación científica desde el punto de vista cuantitativo es un proceso sistemático y ordenado que se lleva a cabo siguiendo determinados pasos, los cuales están organizados en las siguientes fases:

1. Fase Conceptual.
2. Fase de planeación y diseño
3. Fase empírica
4. Fase analítica
5. Fase de difusión

3.1. Fase 1. Fase conceptual

Para la presente investigación se desea obtener un Factor de Proyecto Arquitectónico, fundamentado en la base normativa de valuación y construcción de la Ciudad de México, donde el resultado esperado es un factor de eficiencia de las construcciones que de un valor al Proyecto Arquitectónico. Para este fin se revisó la bibliografía existente.

3.1.1. Deméritos de la Construcción

Para determinar el demérito del Factor de Proyecto Arquitectónico se utilizarán los criterios de diseño de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico, toda vez que su aplicación es de observancia y aplicación obligatoria.

3.1.1.1. Elementos que sobresalen del paramento

Pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas. El numeral 1.1.1 de la de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica:

Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada exterior, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas situados a una altura menor de 2.50 m sobre el nivel de banqueteta, podrán sobresalir del alineamiento hasta 0.10 m. Estos mismos elementos situados a una altura mayor, podrán sobresalir hasta 0.20 m (2011, p. 8).

Balcones o volúmenes en fachada. El numeral 1.1.2 de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica:

Los balcones o volúmenes situados a una altura mayor a 2.50 m podrán sobresalir del alineamiento hasta 1.00 m; cuando la banqueteta tenga una anchura menor de 1.50 m los balcones podrán sobresalir del alineamiento hasta un máximo de 0.60 m (2011, p. 8).

Marquesinas. El numeral 1.1.3 de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento, el ancho de la banqueta disminuido en 1.00 m, pero sin exceder de 1.50 m y no deben usarse como balcón cuando su construcción se proyecte sobre la vía pública” (2011, p. 8).

3.1.1.2. Estacionamientos

Cajones de estacionamiento para vehículos motorizados. El numeral 1.2.2 del Acuerdo por el que se modifica el Numeral 1.2. Estacionamientos de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “La cantidad máxima de cajones de estacionamiento de vehículos motorizados para Vivienda Unifamiliar y Plurifamiliar (con o sin elevador) para cualquier superficie por unidad habitacional es 3 por vivienda” (2017, p. 7).

Medidas de cajones de estacionamiento. Las fracciones V y VI de las Condiciones complementarias del Acuerdo por el que se modifica el Numeral 1.2. Estacionamientos de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indican: “Las medidas mínimas de los cajones de estacionamiento serán las indicadas en la Tabla 4” (2017, p. 11)

Tabla 4

Medidas de cajones de estacionamiento de vehículos motorizados

Tipo de cajón	Observaciones	Tamaño automóvil	Largo (m)	Ancho (m)
Acomodo normal	Hasta 60% cajones	Grande	5.00	2.40
	chicos	Chico	4.20	2.20
Acomodo en cordón	Hasta 60% cajones	Grande	6.00	2.40
	chicos	Chico	4.80	2.20
Cajón para personas con discapacidad	1 por cada 25 o fracción a partir de 12	Único	5.00	3.80

Elaboración propia.

Ancho de los pasillos de circulación. El numeral 1.2.4 del Acuerdo por el que se modifica el Numeral 1.2. Estacionamientos de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “En los estacionamientos se deben dejar pasillos para la circulación de los vehículos motorizados de conformidad con lo establecido en la Tabla 5” (2017, p. 17)

Tabla 5

Ancho de los pasillos de circulación en estacionamiento

Angulo del cajón	Autos grandes ancho (m)	Autos chicos largo (m)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

Elaboración propia.

Cajones de estacionamiento para bicicletas. El numeral 1.2.3 indica: “Las edificaciones deberán construirse con cajones de estacionamiento para bicicletas, debiendo cumplir con el 100% de los requerimientos, para vivienda plurifamiliar de cualquier tamaño es de 1 por cada 4 viviendas” (Acuerdo por el que se modifica el Numeral 1.2. Estacionamientos de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico, 2017, p. 14)

3.1.1.3. Habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento

Dimensiones y características de los locales en las edificaciones. El numeral 2.1 de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la Tabla 6” (2011, p. 19).

Tabla 6*Dimensiones y características de los locales en las edificaciones de uso habitacional*

Edificación	Local	Área mínima (m ²)	Lado mínimo (m)	Altura mínima (m)
Vivienda unifamiliar, vivienda plurifamiliar	Recamara principal	7.00	2.40	2.30
	Recamaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables	6.00	2.20	2.30
	Sala o estancia	7.30	2.60	2.30
	Comedor	6.30	2.40	2.30
	Sala – comedor	13.00	2.60	2.30
	Cocina	3.00	1.50	2.30
	Cocineta integrada a estancia o comedor	-	2.00	2.30
	Cuarto de lavado	1.68	1.40	2.10
	Baños y sanitarios	-	-	2.10
	Estancia o espacio único habitable	25.00	2.60	2.30

Elaboración propia.

Se consideran locales habitables: las recámaras, alcobas, salas, comedores, estancias o espacios únicos, salas de televisión y de costura, vestíbulos, locales de trabajo y de reunión. Se consideran locales complementarios: los baños, cocinas, cuartos de lavado y planchado doméstico, las circulaciones, los servicios y los estacionamientos.

3.1.1.4. Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental.

Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios. El numeral 3.2.2 de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la Tabla 7” (2011, p. 41).

Tabla 7

Dimensiones de los espacios que alojan muebles sanitarios

Edificación	Mueble o accesorio	Ancho (en m)	Fondo (en m)
Habitacional	Excusado	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.80	0.80

Elaboración propia.

Ventanas. El numeral 3.4.2.1 de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios” (2011, p. 47). Para el dimensionamiento tomará en cuenta la Tabla 8.

Tabla 8

Dimensionamiento de ventanas para iluminación y ventilación natural

Ventanas	Locales habitables	Locales complementarios
Porcentaje del local para iluminación:	17.5 %	15 %
Porcentaje del local para ventilación:	5 %	5 %

Elaboración propia.

Patios de iluminación y ventilación natural. El numeral 3.4.2.2 de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “Los patios de iluminación y ventilación natural tendrán como mínimo lo establecido en la Tabla 9” (2011, p. 48).

Tabla 9

Proporción mínima del patio de iluminación y ventilación

Tipo de local	Con relación a la altura de los paramentos del patio
Locales habitables	1/3

Elaboración propia.

3.1.1.5. Comunicación, evacuación y prevención de emergencias.

Puertas. El numeral 4.1.1 de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 personas o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 10” (2011, p. 55).

Tabla 10

Dimensionamiento de puertas

Tipo de edificación	Tipo de puerta	Ancho mínimo (m)
Habitacional, vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Acceso principal	0.90
	Locales habitables	0.90
	Cocinas y baños	0.80

Elaboración propia.

Pasillos. El numeral 4.1.2 de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “Los pasillos deben tener un ancho libre de 0.60 m por cada 100 personas o fracción, sin reducir las dimensiones mínimas que se indican en la Tabla 11”. (2011, p. 58).

Tabla 11

Dimensionamiento de pasillos

Edificación	Circulación horizontal	Ancho (en m)	Altura (en m)
Habitacional, vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Pasillos	0.75	2.30
	Comunes a dos o más viviendas	0.90	2.30

Elaboración propia.

Escaleras. El numeral 4.1.3 de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “El ancho libre para cualquier edificación no será menor a lo indicado en la Tabla 12” (2011, p. 61).

Tabla 12

Dimensionamiento de escaleras

Escalera	Ancho mínimo (m)
Privada o interior con muro en un solo costado	0.75
Privada o interior confinado entre dos muros	0.90
Común a dos o más viviendas	0.90
Altura máxima de peraltes	0.18
Altura mínima de peraltes	0.10
Altura máxima de peraltes en escaleras de servicio	0.20
Profundidad mínima de la huella	0.25
Altura máxima entre descansos	2.70
Ancho de descanso	Igual al ancho mínimo de la escalera
Longitud del descanso	El ancho libre mínimo reglamentario de la escalera y mínimo 1.20 m

Elaboración propia.

Pasamanos. El numeral 2.3.9 de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico indica: “Los pasamanos deben ser redondos u ovalados. Pueden ser de cualquier material que resista el uso y la presión que se ejercerá sobre ellos, siendo los metálicos los más recomendables, según lo indicado en la Tabla 13” (2011, p. 34).

Tabla 13

Dimensionamiento de pasamanos

	Diámetro mínimo	Diámetro máximo	Altura
Pasamanos	3 cm	4 cm	90 cm

Elaboración propia.

3.1.2. Plusvalía de la Construcción

3.1.2.1. Proyecto Sustentable

De acuerdo con la OCDE (2003), las viviendas sustentables son aquellas edificaciones que tiene un mínimo impacto en el medio ambiente. Además de estar diseñada para tener bajo impacto ambiental, ser funcional, estética, perdurable y adaptable, satisfacer eficientemente las necesidades de sus residentes (Valdés, 2009, p. 315).

Una vivienda sustentable tiene características de diseño y construcción orientadas al ahorro de agua y energía, que sea confortable, segura y con accesibilidad. Los proyectos inmobiliarios que disponen de una construcción sustentable tienen la capacidad de elevar su valor al reducir costos de construcción y tener ahorro de energía.

Datos del Reporte Inmobiliario de Lamundi de 2021 indican que un proyecto arquitectónico sustentable aumenta en 31.6% las posibilidades de vender dichos complejos.

En la publicación: “Ventajas de una vivienda sustentable” de El Financiero, indica que este tipo de construcciones puede reducir los costos de mantenimiento hasta en 60%, por utilización de materiales térmicos y aislantes, acabados de baja o cero toxicidades, focos ahorradores de energía, tratamiento de aguas grises y para la captación, almacenamiento y reúso de aguas pluviales y el uso de la energía solar.

En la misma publicación se indica que la plusvalía de una vivienda con un proyecto arquitectónico sustentable incrementa el valor en 5%.

3.1.2.2. Proyecto con certificación LEED

La Certificación LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental, por sus siglas en inglés) es un sistema de certificación internacional para edificios sustentables creado por el Consejo de Edificación Sustentable de Estados Unidos (U.S. Green Building Council).

Este certificado, basado en estándares científicos, premia el uso de estrategias sostenibles en todos los procesos de construcción del edificio, desde la adecuación del predio, hasta la eficiencia del uso del agua y energía, la selección de materiales sostenibles y proporcionar una calidad medioambiental interior. Este sistema ofrece además de la certificación del edificio, la acreditación de profesionales, a los que se facilita la formación en sostenibilidad.

La certificación LEED se otorga a viviendas, oficinas, supermercados y restaurantes, a los cuales se les conoce como edificios verdes.

Se distinguen cuatro tipos de certificación energética diferentes que se otorgan en función de los créditos asignados o puntuación obtenida para cada edificio, que son los siguientes:

- LEED Platinum (Platino): para edificios que obtienen 80 o más puntos.
- LEED Gold (oro): para edificios que obtienen entre 60 y 79 puntos.
- LEED Silver (plata): para edificios que obtienen entre 50 a 59 puntos.
- LEED Certified (Certificado): para edificios que obtienen entre 40 y 49 puntos.

En la publicación: “La certificación LEED catapulta la plusvalía” de la Revista Obras, se indica que una certificación LEED aumenta el valor inmobiliario entre 5% y 10%.

3.1.2.3. Proyecto de Arquitecto de prestigio.

En la publicación: “Dinero y diseño: el impacto de la arquitectura en el valor del desarrollo inmobiliario” de Uno Consulting, analizó los principales atributos de los proyectos arquitectónicos que han obtenido máximas distinciones, con el objetivo de comprender el impacto económico que un arquitecto o firma de prestigio produce en un proyecto inmobiliario.

Se adaptó una matriz de Pugh, agrupando los siguientes conceptos y criterios:

1. Estadísticas descriptivas del desarrollo: Ubicación, año, giro, segmentación de mercado, superficie de construcción, inversión, precio de venta y amenidades.

2. Conceptualización y metodología: Semántica, semiótica, forma, función, atmósferas, sustentabilidad, tecnología.
3. Evaluación de la firma: Prestigio, premios, experiencia e infraestructura.
4. Alcances y honorarios: Diseño Conceptual, Anteproyecto, Diseño Ejecutivo, Certificaciones, Supervisión, documentación entregable.
5. Colaboraciones: Diseño de iluminación, interiorismo, diseño bioclimático, accesibilidad, artistas plásticos, ingenierías, material gráfico y publicidad.

Producto de dicho análisis, se obtuvo la comparación entre dos proyectos con cualidades similares dentro de un mismo mercado, en los que solo uno recibió la firma de un arquitecto de prestigio, arrojó una diferencia del 15% sobre el valor de venta.

El reconocimiento de mayor importancia es el de Premio Pritzker, seguido por el León de Oro de Venecia, y finalmente las medallas de oro otorgadas por el Instituto Americano Estadounidense de Arquitectos (AIA por sus siglas en ingles) y por la Unión Internacional de Arquitectos (UIA).

3.1.3. Construcción del Marco Teórico

De los elementos extraídos de la revisión documental, se proponen los elementos para la integración del Factor de Proyecto Arquitectónico, los cuales contienen factores de plusvalía y demérito en las construcciones:

3.1.3.1. Factor de Diseño

Se pondero un factor de diseño para cada elemento de la construcción de un inmueble habitacional, el incumplimiento de alguno de dichos criterios resultará en un demérito en el factor resultante, toda vez que dicho ordenamiento es de aplicación y observancia obligatoria (Tabla 14).

Tabla 14*Factor de diseño*

Fachada	Factor	Dimensiones			
Pilastras y sardineles	0.02	A una altura de 2.50 podrán sobresalir 0.10 m			
Balcones	0.02	A una altura de 2.50 podrán sobresalir 1.00 m			
Marquesinas	0.02	A una altura de 2.50 podrán sobresalir 1.50 m			
Longitud del descanso	0.02	Ancho libre de la escalera y mínimo 1.20			
Pasamanos y Barandal	0.02	Diámetro mínimo 3cm y máximo de 4cm			

Estacionamiento	Factor	Dimensiones de los cajones			
Cajones para vehículos	0.04	Máximo de 3 por vivienda			
Personas con discapacidad	0.02	1 por cada 25 viviendas de 5.00 x 3.80			
Acomodo normal	0.02	Grande: 5.00 x 2.40 m, chico: 4.20 x 2.20 m			
Acomodo en cordón		Grande: 6.00 x 2.40 m, chico: 4.80 x 2.00 m			
Pasillos de circulación		Auto grande	Auto chico		
Angulo de 30°		3.00 m	2.70 m		
Angulo de 45°	0.02	3.30 m	3.00 m		
Angulo de 60°		5.00 m	4.00 m		
Angulo de 90°		6.00 m	5.00 m		
Pendiente de rampa		Máxima 15%			
Ancho de rampa	0.02	Mínimo en recta: 2.50 m, en curva: 3.50 m			
Radio de rampa		Mínimo en curva: 3.50 m			
Cajones para bicicleta	0.02	1 por cada 4 viviendas			

Habitabilidad	Factor	Área (m ²)	Lado (m)	Alto (m)	Puerta (m)
Recamara principal	0.04	7.00	2.40	2.30	0.90
Recamara adicional	0.04	6.00	2.20	2.30	0.90
Sala o estancia	0.04	7.30	2.60	2.30	0.90
Comedor	0.04	6.30	2.40	2.30	0.90
Sala – comedor	0.04	13.00	2.60	2.30	0.90
Cocina	0.04	3.00	1.50	2.30	0.80
Cocineta integrada	0.02	-	2.00	2.30	0.80
Cuarto de lavado	0.02	1.68	1.40	2.10	0.80
Sanitarios	0.02	-	-	2.10	0.80
Único espacio habitable	0.02	25.00	2.60	2.30	0.90

Puertas y pasillos	Factor	Dimensiones			
Acceso principal	0.02	Ancho mínimo de 0.90 m			
Locales habitables	0.02	Ancho mínimo de 0.90 m			
Cocinas y baños	0.02	Ancho mínimo de 0.80 m			
Pasillos	0.02	Ancho mínimo de 0.75 m			
Pasillo a dos o más accesos	0.02	Ancho mínimo de 0.90 m			

Escalera	Factor	Dimensiones
Escalera privada o interior	0.02	Ancho mínimo de 0.75 m
Escalera entre dos muros	0.02	Ancho mínimo de 0.90 m
Escalera común	0.02	Ancho mínimo de 1.00 m
Altura de peralte	0.02	0.18 máximo y 0.10 mínimo en escalera
Altura de peralte	0.02	0.20 en escalera de servicio
Profundidad de huella	0.02	0.25 mínimo
Altura entre descansos	0.02	2.70 máximo
Ancho de descanso	0.02	Igual o mayor al ancho mínimo de la escalera
Longitud del descanso	0.02	Ancho libre de la escalera y mínimo 1.20
Pasamanos y Barandal	0.02	Diámetro mínimo 3cm y máximo de 4cm
Altura de barandal	0.02	0.90 m

Iluminación y ventilación	Factor	Dimensiones
Iluminación	0.02	17.5% del local habitable
Ventilación	0.02	5% del local habitable
Patio	0.02	1/3 de la altura del paramento

Muebles sanitarios	Factor	Dimensiones
Excusado	0.02	Ancho de 0.70 m y fondo de 1.05 m
Lavabo	0.02	Ancho de 0.70 m y fondo de 0.70 m
Regadera	0.02	Ancho de 0.80 m y fondo de 0.80 m

Subtotal a)	1.00	
--------------------	-------------	--

Elaboración propia.

3.1.3.2. Factor de Proyecto Sustentable

Se pondero un factor para el inmueble que tenga algún criterio constructivo sostenible, que podrá obtener un máximo de 8% adicional si cumple con los 4 criterios, se considera premio porque su observancia no es obligatoria y el resultado es un proyecto sustentable (Tabla 15).

Tabla 15

Factor de proyecto sustentable

Proyecto Sustentable	Factor
Manejo de agua de lluvia	0.02
Manejo de aguas residuales	0.02
Manejo de residuos	0.02
Energías alternativas	0.02
Subtotal b)	0.08

Elaboración propia.

3.1.3.3. Factor de Proyecto con certificación LEED

Se pondero un factor de premio para cada tipo de certificación LEED, dicho factor podrá obtener un máximo de 10% adicional, en esta ponderación se elige entre el tipo de certificación que tenga el inmueble, se considera un premio toda vez que su observancia no es obligatoria (Tabla 16).

Tabla 16

Factor de proyecto con certificación LEED

Certificación LEED	Factor
Platino	0.100
Oro	0.085
Plata	0.070
Certificado	0.050
Subtotal c)	0.10

Elaboración propia.

3.1.3.4. Factor de Proyecto de Arquitecto de prestigio

Se pondero un factor de premio para cada reconocimiento que el arquitecto o la firma de arquitectos obtuviera por el proyecto arquitectónico, dicho factor podrá obtener un máximo de 17% adicional, en esta ponderación se elige entre los tres rangos de reconocimientos el premio Pritzker, internacional (León de Oro de Venecia, Oscar Niemeyer, Mies Van Der Rohe, Alvar, Alto, etc.) y nacional (Bienal de arquitectura, Sordo Madaleno, Obra del año, etc.) se considera un premio toda vez que se trata de un reconocimiento (Tabla 17).

Tabla 17

Factor de proyecto de arquitecto de prestigio

Arquitecto de prestigio	Factor
Premio Pritzker	0.17
Premio internacional	0.15
Premio nacional	0.13
Subtotal d)	0.17

Elaboración propia.

3.1.4. *Factor Resultante de Proyecto de Arquitectónico*

De la ponderación de factores de premio y demérito se obtiene un factor resultante, dicho factor podrá obtener hasta un máximo de 35% adicional como premio o los deméritos que correspondan, este factor resultante se denomina Factor de Proyecto Arquitectónico (Tabla 18).

Tabla 18

Factor de proyecto arquitectónico

Proyecto	Factor
Diseño:	1.00
Proyecto Sostenible:	0.08
Certificación LEED:	0.10
Arquitecto de prestigio:	0.17
Total (a + b + c + d)	1.35

Elaboración propia.

3.1.5. *Formulación de hipótesis*

La hipótesis planteada es que el Factor de Proyecto Arquitectónico da un valor a la construcción, donde se demerita el incumplimiento a las normas de diseño y se premian los elementos que añaden valor.

Derivado de lo anterior, un proyecto arquitectónico que cumpla con los criterios de diseño de la Norma Técnica Complementaria del Proyecto Arquitectónico, sea un proyecto sostenible, tenga una certificación LEED y haya sido realizado por un arquitecto de prestigio, tendrá un valor de mercado superior a inmuebles de características similares hasta en un 35%.

3.2. **Fase 2. Fase de planeación y diseño**

En esta fase se seleccionará el objeto de estudio, se toman decisiones acerca de los métodos y estrategias que se emplearán para resolver el problema y comprobar la hipótesis y se planea la recolección de datos necesarios para este fin.

3.2.1. Selección del objeto de estudio

Para comprobar el valor máximo de hasta 35% adicional del Factor de Proyecto Arquitectónico, es necesario seleccionar un inmueble que cumpla con los criterios de diseño de las normas de construcción, sea un proyecto sostenible, tenga una certificación LEED y haya sido realizado por un arquitecto o firma de prestigio.

Se seleccionó un Departamento Tipo del Conjunto de Usos Mixtos Miyana (Figura 14), es un desarrollo que incluye centro comercial, oficinas y departamentos de vivienda. Se ubica en Avenida Ejército Nacional Mexicano 769, colonia Polanco, alcaldía Miguel Hidalgo, Código Postal 11520, Ciudad de México. El proyecto fue realizado por la firma Legorreta.

Figura 14

Miyana Residencial



Nota: Adaptada de *Conjunto Usos Mixtos Miyana* [Fotografía], Legorreta, 2023, www.legorreta.mx

La “Torre Chapulín” es de uso residencial, cuenta con 320 departamentos. La torre tiene 44 pisos más un piso técnico y una altura de 171 m, siendo uno de los edificios residenciales más altos de México. Cuenta con las siguientes amenidades: alberca, cancha de fútbol, spa, cafetería, gimnasio, área para mascotas, áreas de usos múltiples para eventos, pequeñas áreas tipo cine, así como un salón inglés donde también se puede jugar al billar.

3.2.1.1. Características sustentables

La planta baja tiene amenidades que comprenden un jardín que sirve como área de recolección de agua pluvial; esta agua, junto con el agua utilizada en todo el complejo, se trata y almacena en los sótanos del complejo, donde será reutilizada para el riego de las plantas.

Para obtener la máxima ventilación y luz natural, la torre cuenta con paneles de vidrio de piso a techo, que pueden abrirse para ofrecer ventilación cruzada natural con elementos de seguridad. Estos elementos clave permiten que los requisitos mínimos según los códigos de construcción se superen en casi tres veces. El vidrio para ventanas tiene diferentes tratamientos según su orientación y responde a la radiación solar.

La fachada sur y suroeste requirió protección adicional para disminuir el impacto solar hacia el interior mediante la cobertura de “prohibición solar”. La ventilación cruzada natural se obtuvo al colocar diferentes aberturas en lados opuestos en el sistema de ventanas, configuradas de acuerdo con los vientos dominantes en la ciudad; creando así un efecto de embudo.

Estas medidas contribuyen a disminuir la huella de carbono de la torre ya que solo se requerían sistemas de extracción. Las áreas de estacionamiento tienen ventilación natural, lo que también ayudó a reducir el número de extractores mecánicos.

Toda el agua que consume Miyana es filtrada, tratada y reutilizada para el mantenimiento y riego de sus zonas ajardinadas. El complejo cuenta con un sistema de iluminación basado en tecnología LED, con sistemas BMS con sensores de movimiento que controlan el uso de energía en las áreas públicas. Existe un sistema integral de gestión de residuos que separa las disposiciones orgánicas e inorgánicas.

La vegetación de las áreas verdes de Miyana es endémica de la Ciudad de México, y estaba destinada a requerir un mínimo de agua, contribuyendo así a ahorrar su consumo.

3.2.1.2. Certificación LEED Desarrollo de Vecindarios

Certificación LEED Neighborhood Development (Desarrollo de Vecindarios).

En la torre se utilizaron materiales de construcción reciclados como todo el mobiliario fijo y elementos de carpintería de madera. Con lo cual se logró la Certificación de “Desarrollo de Vecindarios” según los estándares LEED. Esto requirió otorgar una cierta cantidad de áreas verdes, reutilización de agua de pozo dentro de todo el complejo, entre otras medidas.

Esta certificación aplica para nuevos proyectos de reurbanización de uso mixto. Los proyectos pueden ser en cualquier etapa del proceso de desarrollo desde la planificación y diseño hasta la construcción.

La certificación LEED (Figura 15) fue diseñado para ayudar a crea mejor zonas urbanas y sustentables como servicios a poca distancia, tiendas de productos locales, parques y espacios verdes, calles con espacio para peatones, medios de transporte alternos y gran seguridad.

Figura 15

Beneficios de la certificación LEED



Nota: Tomada de *¿Cuáles son los beneficios de la Certificación LEED?* [Infografía], ExpokNews, 2023,

www.expoknews.com

3.2.1.3. Reconocimientos del proyecto

Miyana Residencial gano entre otros premios, los siguientes:

- 2020: Miyana Torre Chapulín, Nominado en The International Highrise Award
- 2017: Obra del Año, Revista Obras, Grupo Expansión
- 2017: Segundo Lugar Premio Firenze Entremuros

3.2.1.4. Despacho de arquitectura Legorreta ®

El responsable del proyecto Miyana Residencial fue la firma Legorreta, fundada en 1965, por Ricardo Legorreta, Noé Castro y Carlos Vargas, como Legorreta Arquitectos (Figura 16).

Figura 16

Despacho de Arquitectura Legorreta ®



Nota: Tomada de *La Firma* [Imagen], Legorreta, 2023, www.legorreta.mx

En los años sesenta y setenta, fue reconocida por trabajos como los hoteles Camino Real de la Ciudad de México, Cancún e Ixtapa; las oficinas de Seguros América, Banamex e IBM; los laboratorios para Smith Kline y French, así como las fábricas para Kodak, Nissan y Renault.

En la década de los ochenta comenzaron a diseñar proyectos en el extranjero, en lugares como Estados Unidos y algunos países en Centroamérica. A principios de los noventa, Víctor Legorreta se unió a la firma junto con Ricardo Legorreta, realizamos proyectos en Europa, Asia, Norteamérica, Latinoamérica y el Medio Oriente.

Legorreta ha desarrollado proyectos para varias instituciones alrededor del mundo, como son las universidades de Stanford, UCLA, Chicago, ITESM, la Universidad Americana en El Cairo y 4 edificios para la UHBK en Qatar; así como el Papalote Museo del Niño, el Museo de Ciencia e Historia en Fort Worth, la Secretaría de Relaciones Exteriores y el edificio del Tribunal Superior de Justicia en la Ciudad de México, entre otros.

3.2.1.5. Departamento Tipo

El objeto de estudio seleccionado es un Departamento Tipo G1 de la Torre Chapulín del Conjunto de Usos Mixtos Miyana, con una superficie de 177.06 metros cuadrados, el cual consta de los siguientes espacios: sala, comedor, 3 recamaras con baño, la principal con vestidor y tina, sala de T.V., cuarto de servicio, cuarto de lavado y 3 lugares de estacionamiento. Acabados en madera y mármol, granito en la cocina y cortinas plegables (Figura 17).

Figura 17

Departamento Tipo G1



Nota: Tomada de *Desarrollo* [Imagen], Miyana Residencial, 2023, www.miyanaresidencial.com

Este departamento cumple con las normas de diseño en construcción, es un proyecto sostenible, tiene una certificación LEED y fue realizado por la prestigiosa firma de Legorreta.

Dicho departamento se oferta en \$19'476,600.00 (*diecinueve millones cuatrocientos setenta y seis mil seiscientos pesos 00/100 M.N.*), lo que resulta en un valor de \$110,000.00 (*ciento diez mil pesos 00/100 M.N.*) por metro cuadrado de construcción.

No.	Oferta	Construcción	\$/m ²	Edad	Recamaras	Baños	Estacionamientos
1	\$19,476,600.00	177.06 m ²	110,000.00	0 años	3	3.5	3

3.2.2. Identificación de la población que se va a estudiar

La población es el conjunto de unidades que comparten la característica que se estudia y en la que se pueden generalizar hallazgos de la muestra para ser sometidos a la observación.

La población de la presente investigación es la vivienda multifamiliar de la Ciudad de México, ubicada en la colonia Polanco de la alcaldía Miguel Hidalgo (Figura 18).

Figura 18

Ubicación de la Alcaldía Miguel Hidalgo



Nota: Tomada de *Radiografía* [Imagen], Miguel Hidalgo Alcaldía, 2023, miguelhidalgo.cdmx.gob.mx

3.2.3. Diseño del plan de muestreo

En la presente investigación la muestra será la oferta de vivienda en Polanco de la alcaldía Miguel Hidalgo de la Ciudad de México. Ya que el inmueble de estudio se encuentra en esta Alcaldía, así como los inmuebles comparables.

3.2.4. Datos de departamentos en Polanco

3.2.4.1. Colonias con más departamentos en venta en la alcaldía Miguel Hidalgo

El 20% de la oferta de vivienda en la alcaldía Miguel Hidalgo está en la colonia Polanco lo que representa 2 de cada 10 departamentos nuevos en venta (Figura 19).

Figura 19

Colonias con más Departamentos disponibles en Venta Miguel Hidalgo

Colonia	Precio medio	Cantidad de oferta	Porcentaje de Oferta
Zona Polanco	\$16,963,818	7550	20%
Polanco I Sección	\$15,739,800	3451	9%
Zona Bosques de las Lomas	\$14,583,748	2365	6%
Zona Anahuac	\$2,262,596	1892	5%
Polanco IV Sección	\$17,892,808	1754	5%
Zona Granada	\$5,902,474	1721	5%
Polanco V Sección	\$16,723,626	1576	4%
Zona Escandón	\$3,415,874	1311	4%
Anahuac I Sección	\$1,962,568	1307	4%
Zona Lomas de Chapultepec	\$15,123,980	1292	4%

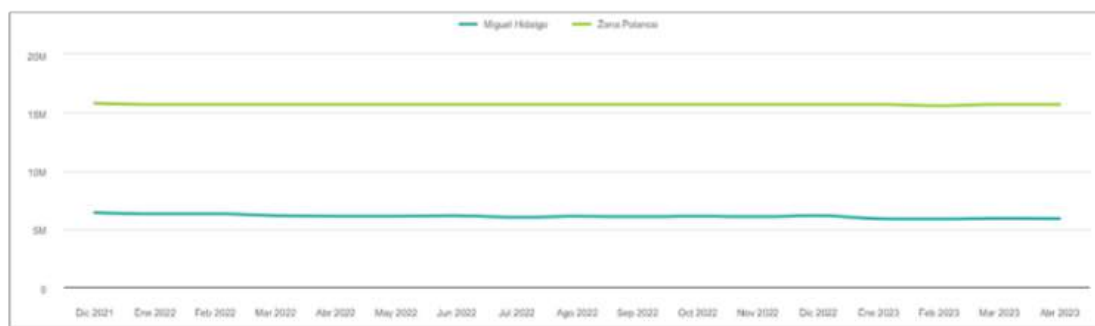
Nota: Tomada de *Valores en venta zona Polanco* [Gráfica], Propiedades, 2023, www.propiedades.com

3.2.4.2. Valor promedio de departamentos en venta en Polanco

Los valores de departamentos en venta en Polanco son mayores a la media registrada en la alcaldía Miguel Hidalgo y en la Ciudad de México (Figura 20).

Figura 20

Precio medio a través del tiempo de Departamentos en venta en Polanco



Nota: Tomada de *Valores en venta zona Polanco* [Gráfica], Propiedades, 2023, www.propiedades.com

3.2.4.3. Estadísticas y características de Departamentos en venta en Polanco

Los valores de departamentos en venta en Polanco son mayores a la media registrada en la alcaldía Miguel Hidalgo, el promedio de venta por departamento y por metro cuadrado de construcción está por debajo del sujeto, pero es similar a las características de los departamentos de la zona de estudio (Figura 21).

Figura 21

Estadísticas y características de Departamentos en venta en Polanco

Estadísticas de Departamentos en Venta Zona Polanco			
Precio medio:	\$16,963,800	Departamentos disponibles en propiedades.com:	7550
Mediana de m ² de construcción:	195	Mediana del precio/m ² de construcción:	\$86,994
Características típicas de Departamentos en Venta Zona Polanco			
Recámaras:	3	Estacionamiento:	2
Baños:	2	Antigüedad:	Nueva

Nota: Tomada de *Valores de departamentos en venta zona Polanco* [Gráfica], Propiedades, 2023, www.propiedades.com

3.2.4.4. Tipo y antigüedad de propiedades en venta en Polanco

El 97% de la oferta de vivienda en Polanco son departamentos con una antigüedad promedio de 0 a 4 años con un 74%, lo que indica el dinamismo de construcción en la zona, significando que 2 de cada 3 viviendas en Polanco son departamentos nuevos (Figura 22).

Figura 22

Tipo y antigüedad de propiedades en venta en Polanco



Nota: Tomada de *Valores de departamentos en venta zona Polanco* [Gráfica], Propiedades, 2023, www.propiedades.com

3.2.5. *Revisión del plan de investigación*

El plan de investigación sirve para tomar la decisión sobre si conviene o no ejecutar la investigación propuesta en términos de relevancia, factibilidad técnica o financiera.

Se realizará un estudio de mercado de departamentos en venta en Polanco, con características similares al objeto de estudio.

3.3. Fase 3. Fase empírica

Una vez planeada la investigación y llevadas a cabo todas las tareas que permitan su puesta en marcha, corresponde pasar a la ejecución del estudio.

3.3.1. *Recolección de datos*

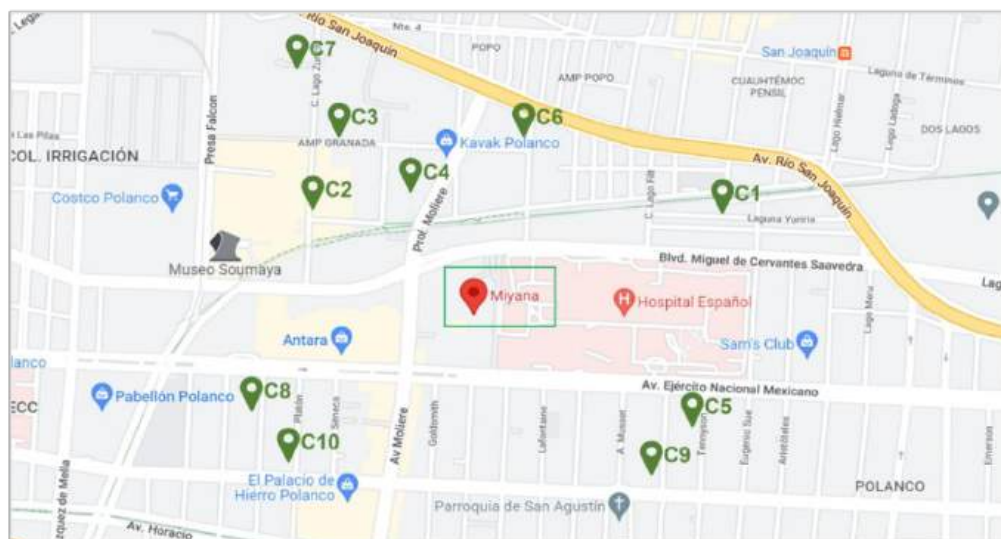
Esta se efectúa mediante la aplicación de los instrumentos diseñados en la metodología, se lleva a cabo siguiendo un plan preestablecido donde se especifican las fuentes de información y el lugar de aplicación.

Se recolectaron 10 muestras de departamentos en venta con características similares al objeto de estudio en Polanco (Figura 23).

No.	Ubicación	Fuente	Teléfono
1	Lago Yuriana 79, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	DIMA Brokers	55 3533 2598
2	Lago Zúrich 96, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	REMAX Pro	55 8952 7397
3	Lago Andrómaco 104, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Rent A House	55 7871 4979
4	Lago Neuchatel 45, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Next Home	55 2163 1700
5	Tennyson 208, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Urp Propiedades	55 5533 9292
6	Cda. Lago Andrómaco 23, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Luxury Habitat	55 1089 5961
7	Lago Zúrich 243, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Mariscal Real	55 5570 1898
8	Sócrates 127, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Zona Ryg	55 4323 6307
9	Alejandro Dumas 219, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Coldwell anker	55 5574 9471
10	Platón 140, Polanco, Miguel Hidalgo, C.P. 11550, CDMX	Airnetwork	55 8848 5444

Figura 23

Ubicación de comparables en la zona de Polanco



Nota: Los inmuebles seleccionados son similares al objeto de estudio

3.3.2. Preparación de los datos para análisis

Una vez que se recolectan los datos se examinan cada uno de ellos para analizarlos internamente, juzgando su calidad y el grado de confianza de cada una.

Las ofertas de mercado son similares al sujeto de estudio en número de recamaras, baños, estacionamientos y edad; el promedio de construcción de las ofertas es de 175.20 m² y el valor promedio es de \$14,449,066.50 (catorce millones cuatrocientos cuarenta y nueve mil sesenta y seis pesos 50/100 M.N.)

No	Oferta	Construcción	\$/m ²	Edad	Recamaras	Baños	Estacionamientos
1	\$13,000,000.00	171.00 m ²	76,023.39	1 año	3	2.5	2
2	\$15,800,000.00	171.00 m ²	92,397.66	1 año	3	3.5	2
3	\$13,347,565.00	164.00 m ²	81,387.59	0 años	3	2	3
4	\$13,100,000.00	187.00 m ²	70,053.48	1 año	2	2	2
5	\$17,200,000.00	165.00 m ²	104,242.42	0 años	3	2	3
6	\$10,643,100.00	179.00 m ²	59,458.66	0 años	2	2	3
7	\$12,500,000.00	170.00 m ²	73,529.41	0 años	3	3	2
8	\$15,500,000.00	183.00 m ²	84,699.45	0 años	3	3	2
9	\$15,900,000.00	189.00 m ²	84,126.98	1 año	2	2	2
10	\$17,500,000.00	173.00 m ²	101,156.07	0 años	2	2	2
	\$14,449,066.50	175.20 m²	82,707.51				

3.4. Fase 4. Fase analítica

Finalizada la recolección de datos de inmuebles similares al sujeto de estudio será posible sacar conclusiones generales que apunten a esclarecer el problema formulado. A continuación los datos obtenidos serán sometidos a análisis e interpretación.

3.4.1. Análisis de datos

En esta etapa se aplican las técnicas de análisis elegidas en el diseño de la investigación, para los datos cuantitativos se aplica el análisis estadístico mediante el cálculo de porcentajes, de medios aritméticos, de correlaciones, ponderaciones y pruebas de significación.

Al realizar la valuación del sujeto de estudio con los comparables resultará el valor del inmueble y se podrá determinar el porcentaje de incremento de su valor y poder contrastar el resultado con el Factor de Proyecto Arquitectónico propuesto.

Para la valuación de los comparables con el sujeto de estudio se utilizarán 2 métodos:

- Normalización y cálculo de ratios
- Regresión múltiple lineal

3.4.1.1. Normalización y cálculo de ratios

El cálculo de ratio utiliza una ecuación de división para determinar la relación entre variables numéricas. Calcular ratios es una forma de normalización, que resulta útil para comparar áreas que no son uniformes en cuanto a tamaño o valor.

Para el cálculo de ratios se divide la suma del sujeto y los comparables de la superficie construida entre la superficie construida del sujeto.

Para obtener la ratio resultante se divide la suma del sujeto y los comparables del valor de mercado entre la suma de ratios.

Para obtener el valor del sujeto se divide la ratio resultante entre el ratio del sujeto.

Normalización y cálculo de ratios del sujeto y los comparables:

Comparables	Precio	Construcción	\$ / m ²	Ratio
1	\$13,000,000.00	171.00 m ²	\$76,023.39	0.0886
2	\$15,800,000.00	171.00 m ²	\$92,397.66	0.0886
3	\$13,347,565.00	164.00 m ²	\$81,387.59	0.0850
4	\$13,100,000.00	187.00 m ²	\$70,053.48	0.0969
5	\$17,200,000.00	165.00 m ²	\$104,242.42	0.0855
6	\$10,643,000.00	179.00 m ²	\$59,458.10	0.0928
7	\$12,500,000.00	170.00 m ²	\$73,529.41	0.0881
8	\$15,500,000.00	183.00 m ²	\$84,699.45	0.0949
9	\$15,900,000.00	189.00 m ²	\$84,126.98	0.0980
10	\$17,500,000.00	173.00 m ²	\$101,156.07	0.0897
Sujeto		177.06 m ²		0.0918
Suma comparables:	\$144,490,565.00			0.9082
Suma de sujeto y comparables:		1,929.06 m ²		1.0000
Ratio resultante =	\$144,490,565.00 / 0.9082 =		159,093,019.02	
Valor del Departamento =	159,093,019.02 / 0.0918 =			
Valor del sujeto por Normalización y cálculo de ratios:			\$14,602,454	
Valor de venta del sujeto (Departamento G1 Miyana):			\$19,476,600	
Variación del costo de venta:			33.38%	

3.4.1.2. Regresión múltiple lineal

Este modelo describe la relación entre una variable dependiente Y (el sujeto de estudio) como una función de una o varias variables independientes X1, X2, etc. (los comparables).

La variable dependiente (Y) será:

El precio de los comparables.

Las variables independientes serán:

Los metros cuadrados de construcción, el número de recamaras, el número de baños; y cajones de estacionamiento.

Regresión múltiple lineal

No	Comparable	Precio	Construcción	Recamaras	Baños	Estacionamiento
		Y	X1	X2	X3	X4
1	A	\$13,000,000	171.00 m ²	2.00	3.00	2.00
2	B	\$15,800,000	171.00 m ²	3.00	4.00	2.00
3	C	\$13,347,565	164.00 m ²	3.00	2.00	3.00
4	D	\$13,100,000	187.00 m ²	3.00	2.00	2.00
5	E	\$17,200,000	165.00 m ²	3.00	2.00	3.00
6	F	\$10,643,000	179.00 m ²	2.00	2.00	3.00
7	G	\$12,500,000	170.00 m ²	3.00	3.00	2.00
8	H	\$15,500,000	183.00 m ²	3.00	3.00	2.00
9	I	\$15,900,000	189.00 m ²	2.00	2.00	2.00
10	J	\$17,500,000	173.00 m ²	2.00	2.00	2.00

Se aplica la fórmula de Excel de Regresión múltiple lineal (=ESTIMACION.LINEAL.) y se obtiene el siguiente resultado:

-2718559.542	-1168994.808	581324.4641	-95603.03594	38862438.75
2873265.173	1839419.54	1956737.734	137420.7102	31605568.36
0.159484772	2760412.328			
0.23718305	5			
7.22922E+12	3.80994E+13			

Se interpretan los resultados y se observa que R (15.95%) no es mayor al 75%.

a = 38,862,438.7546
b = -95,603.0359
c = 581,324.4641
d = -1,168,994.8079
e = -2,718,559.5415
R ² = 15.95%
R² > 75% NO

Se realiza el cálculo del valor de los Residuos y se determinan los Valores Atípicos con la fórmula $Y = (a + b \times X1) + (c \times X2) + (d \times X3) + (e \times X4)$:

No	Comparable	y	\hat{y}	Residuos	Se acepta o se rechaza
		Observada	Calculada		
1	A	13,000,000.00	14,732,865.03	-1,732,865.03	Se rechaza
2	B	15,800,000.00	14,145,194.69	1,654,805.31	Se acepta
3	C	13,347,565.00	14,433,846.01	-1,086,281.01	Se acepta
4	D	13,100,000.00	14,953,535.73	-1,853,535.73	Se rechaza
5	E	17,200,000.00	14,338,242.98	2,861,757.02	Se rechaza
6	F	10,643,000.00	12,418,476.01	-1,775,476.01	Se rechaza
7	G	12,500,000.00	15,409,792.53	-2,909,792.53	Se rechaza
8	H	15,500,000.00	14,166,953.06	1,333,046.94	Se acepta
9	I	15,900,000.00	14,181,005.19	1,718,994.81	Se acepta
10	J	17,500,000.00	15,710,653.77	1,789,346.23	Se rechaza

Se eliminan los residuos mayores y se realiza una nueva serie:

No	Comparable	Precio	Construcción	Recamaras	Baños	Estacionamiento
		Y	X1	X2	X3	X4
1	B	15,800,000.00	171.00	3.00	4.00	2.00
2	C	13,347,565.00	164.00	3.00	2.00	3.00
3	H	15,500,000.00	183.00	3.00	3.00	2.00
4	I	15,900,000.00	189.00	2.00	2.00	2.00

Se aplica la fórmula de Excel de Regresión múltiple lineal (=ESTIMACION.LINEAL.) y se obtiene el siguiente resultado de la nueva serie:

0	1017071.613	-1058535.806	59755.96774	4689050.484
0	0	0	0	0
1	0			
0	0			
4.35558E+12	0			

Se interpretan los resultados y se observa que R (100%) y es mayor al 75%.

a = 4,689,050.4839
b = 59,755.9677
c = -1,058,535.8065
d = 1,017,071.6129
e = 0.0000
R ² = 100%
R² > 75% SI

Se calcula el valor del departamento con la formula $Y = (A + B \times X1) + (C \times X2) + (D \times X3) + (E \times X4)$, donde X1 son los m² de construcción, X2 el número de recamaras, X3 el número de baños y X4 el número de cajones de estacionamiento del sujeto respectivamente.

SUJETO	Oferta	Construcción	Recamaras	Baños	Estacionamientos
	Y	X1	X2	X3	X4
	\$19,476,600.00	177.06 m ²	3	3.5	3

$$Y = (4,689,050.4839 + 59,755.9677 \times 177.06) + (-1,058,535.8065 \times 3) + (1,017,071.6129 \times 3.5) + (0.0000 \times 3) = 14,636,513.7452$$

Valor del sujeto por Regresión Múltiple Lineal:	\$ 14,636,514
Valor de venta del sujeto (Departamento G1 Miyana):	\$ 19,476,600
Variación del costo de venta:	33.07%

Una vez realizados los 2 métodos seleccionados, se puede observar que la variación de sobre precio del sujeto de estudio oscila entre el 33.07% y el 33.38%.

Comparables	Sujeto	Normalización y cálculo de Ratios	Regresión múltiple
Valor del inmueble:	\$19,476,600.00	\$ 14,602,454	\$ 14,636,514
Variación:		33.38 %	33.07 %

3.5. Fase 5. Aplicación del Factor de Proyecto Arquitectónico

El Factor de Proyecto Arquitectónico se aplica al Departamento Tipo G1 del Conjunto Miyana, ubicado en Avenida Ejército Nacional Mexicano 769, colonia Polanco, alcaldía Miguel Hidalgo, Código Postal 11520, Ciudad de México; resultando lo siguiente:

Proyecto	Factor
Diseño:	1.00
Proyecto Sostenible:	0.08
Certificación LEED:	0.10
Arquitecto de prestigio:	0.15
Total (a + b + c + d)	1.33

FACTORES DE DEMÉRITO	Factor
Fachada	
Pilastras y sardineles	0.02
Balcones	0.02
Marquesinas	0.02
Longitud del descanso	0.02
Pasamanos y Barandal	0.02
Estacionamiento	
Cajones para vehículos	0.04
Personas con discapacidad	0.02
Acomodo	0.02
Pasillos de circulación	0.02
Rampas	0.02
Cajones para bicicleta	0.02
Habitabilidad	
Recamara principal	0.04
Recamara adicional	0.04
Sala o estancia	0.04
Comedor	0.04
Sala – comedor	0.04
Cocina	0.04
Cocineta integrada	0.02
Cuarto de lavado	0.02
Sanitarios	0.02
Único espacio habitable	0.02
Escalera	
Escalera privada o interior	0.02
Escalera entre dos muros	0.02
Escalera común	0.02
Altura de peralte	0.02
Altura de peralte	0.02
Profundidad de huella	0.02
Altura entre descansos	0.02
Ancho de descanso	0.02
Longitud del descanso	0.02
Pasamanos y Barandal	0.02
Altura de barandal	0.02
Puertas y pasillos	
Acceso principal	0.02
Locales habitables	0.02
Cocinas y baños	0.02
Pasillos	0.02
Pasillo a dos o más accesos	0.02
Iluminación y ventilación	
Iluminación	0.02
Ventilación	0.02
Patio	0.02
Muebles sanitarios	
Excusado	0.02
Lavabo	0.02
Regadera	0.02
Subtotal a)	1.00

FACTORES DE PREMIO	Factor
Proyecto Sostenible	
Manejo de agua de lluvia	0.02
Manejo de aguas residuales	0.02
Manejo de residuos	0.02
Energías alternativas	0.02
Subtotal b)	0.08

Certificación LEED	
Platino	
“ <i>Neighborhood Development</i> ”	0.10
Oro	
Plata	
Certificado	
Subtotal c)	0.10

Arquitecto de prestigio	
Premio Pritzker	
Premio internacional	0.15
<i>Premio Firenze</i>	
Premio nacional	
Subtotal d)	0.15

Factor de Proyecto Arquitectónico	Factor
a) Normas de Diseño	1.00
b) Proyecto Sostenible	0.08
c) Certificación LEED	0.10
d) Arquitecto de prestigio	0.15
Total (a + b + c + d)	1.33

El Departamento Tipo G1 del Conjunto Miyana, objeto de estudio de la presente investigación obtiene un Factor de Proyecto Arquitectónico resultante de 1.33; derivado de cumplir todas las normas de diseño (1.00); de ser un proyecto sostenible al incluir manejo de agua de lluvia, manejo de aguas residuales, manejo de residuos y utilizar energías alternativas (0.08); tiene una certificación LEED Platino “Neighborhood Development” (0.10); y además fue realizado por un Arquitecto de prestigio como es Victor Legorreta, cuyo proyecto obtuvo el premio internacional “Firenze” (0.15).

Si se aplica el Factor de Proyecto Arquitectónico resultante de 1.33, a los resultados de la Regresión múltiple y a la Normalización y cálculo de Ratios, se obtiene lo siguiente:

Comparables	Factor	Normalización y cálculo de Ratios	Regresión múltiple
Valor del inmueble:		\$ 14,602,454	\$ 14,636,514
Valor resultante:	1.33	\$ 19,421,264	\$ 19,466,564

Si tomamos en cuenta que el valor del Departamento Tipo G1 del Conjunto Miyana es de: **\$19,476,600** (*diecinueve millones cuatrocientos setenta y seis mil seiscientos pesos 00/100 M.N.*); el resultado es casi idéntico, ya que el porcentaje de variación es de menos del 0.5%.


El Factor de Proyecto Arquitectónico puede ser utilizado en los diversos ordenamientos de valuación en el ámbito local, federal o internacional, ya que está basado en normas de diseño para brindar habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, sustentabilidad, eficiencia energética y comunicación de una vivienda.

Para demostrar la aplicación del Factor de Proyecto Arquitectónico se realizará el avalúo del inmueble objeto de estudio, aplicando los tres enfoques de valuación:

- Enfoque de Mercado o Método Comparativo
- Enfoque de Costos o Método Físico
- Enfoque de Ingresos o Método de Capitalización de Rentas

3.6. Avalúo Del Inmueble Objeto De Investigación

3.6.1. Antecedentes

DEPARTAMENTO EN CONDOMINIO VERTICAL	
	
Ubicación:	
Calle:	Avenida Ejercito Nacional
Número exterior:	769
Número interior:	707
Colonia:	Polanco
Alcaldía/Municipio:	Miguel Hidalgo
Código Postal:	11520
Estado:	Ciudad de México
Conjunto:	Miyana
Edificio:	Torre Chapulín
Nivel:	7
Inmueble que se valúa:	Departamento
Régimen de propiedad:	Propiedad privada en condominio
Número de cuenta predial:	033-012-02
Objeto del avalúo:	Estimar valor comercial
Propósito del avalúo:	Académico
Fecha de avalúo:	10 de marzo de 2023
Perito valuador:	Mtro. Pablo Israel Escalona Almeraya

3.6.2. Características Urbanas



Clasificación de la zona:	Habitacional mixta de segundo orden (áreas urbanas con servicios completos, equipamiento urbano en escala significativa en la zona, usos de suelo habitacional y nivel socioeconómico medio y medio alto).
Uso de suelo:	Habitacional mixto.
Índice de saturación:	90%
Población:	Densidad media, flotante en horario laboral Nivel socioeconómico predominante "C + medio alto", conforme a la clasificación de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión Pública (AMAI), donde un 89% de los hogares cuentan con uno o más vehículos de transporte y un 91% tiene acceso a internet fijo en la vivienda. Un poco menos de la tercera parte (31%) de su gasto se destina a los alimentos y lo que se destina (5%) a calzado y vestido es muy homogéneo con otros niveles.
Construcción dominante:	Zona en transición de industrial a habitacional, construcciones habitacionales de 2 niveles y torres de edificios de usos mixtos de 15 a 30 niveles.
Contaminación ambiental:	Atmosférica de grado no satisfactorio por flujo automovilístico, actividad industrial, auditiva por flujo automovilístico y visual por comercio ambulante frente al inmueble.
Servicios públicos:	
Agua potable:	Disponible, de tipo subterráneo, con suministro al inmueble.
Drenaje:	Disponible, de tipo subterráneo, con conexión al inmueble.
Suministro eléctrico:	Disponible, de tipo aéreo mediante postes de concreto y con acometida al inmueble.
Alumbrado público:	Disponible, de tipo aéreo mediante postes metálicos con luminarias led.
Vialidades:	Disponible, elaboradas de concreto asfáltico Avenida Ejército Nacional Mexicano, Boulevard Miguel de Cervantes Saavedra y Avenida Rio San Joaquín.
Banquetas:	Disponibles, elaboradas de concreto hidráulico 15 cm de espesor y 6 m de ancho, placas de mármol Santo Tomás nacional.
Gas natural:	Disponible, con acometida al inmueble.
Telefonía:	Disponible, de tipo subterránea, con acometida al inmueble, postería de madera en calles aledañas.
Recolección de basura:	Servicio disponible de la alcaldía, recolección 5 veces por semana.
Transporte:	Tipo urbano (RTP, metro, autobús y eco bici)
Seguridad:	Privada y de la Alcaldía (videovigilancia C5)

Equipamiento urbano en un radio de 2 km:	
Nomenclatura en calles:	Disponible.
Señalización en calles:	Disponible.
Educación:	Nivel básico, medio y superior.
Cultura:	Casa de Artes Teocalli, Teatro Ofelia, Foro Cultural Zirahuén, Centro Cultural de España México, Teatro San Rafael.
Salud:	Centros de salud, clínicas, Hospital Español, Unidad Médica Familiar no. 5, Hospital General Dr. Rubén Leñero.
Asistencia social:	Guarderías, Casa Hogar para ancianos.
Comercio:	Mercado Anáhuac, Granada, 18 de Marzo, Lago Guarda, tianguis sobre Lago Alberto (sábado) y centros comerciales Parques Polanco, Miyana, Antara, Galerías Polanco, Parques Plaza Nuevo Polanco.
Recreación:	Bosque de Chapultepec, parque público Pedro Plascencia Salinas, parque Uruguay, parque Lincoln, parque Gandhi, parque Salesiano.
Deporte:	Club deportivo YMCA, Centro Deportivo Chapultepec, Deportivo Anáhuac, Deportivo José María Morelos y Pavón, Deportivo Plan Sexenal, gimnasios.
Servicios urbanos:	Gasolineras, estación de Bomberos de PEMEX.

Vías de acceso e importancia de estas:	
Al Norte:	Boulevard Miguel de Cervantes Saavedra como vialidad principal de doble sentido, 2 carriles de flujo automovilístico en cada sentido, al centro camellón arbolado, ancho total de la vía de 25 metros, pavimentada de concreto asfáltico con tránsito pesado en horas pico. Banquetas de 2.10 metros de ancho en ambos extremos elaboradas de concreto.
Al Sur:	Avenida Ejército Nacional Mexicano como vialidad principal de doble sentido, 3 carriles de flujo automovilístico en cada sentido, al centro camellón arbolado, ancho total de la vía de 36 metros, pavimentada de concreto asfáltico con tránsito pesado en horas pico. Banquetas de 3.50 metros de ancho en ambos extremos elaboradas de concreto.
Al Oriente:	Avenida Río San Joaquín como vialidad principal de doble sentido a 800 metros, 2 carriles de flujo automovilístico en cada sentido y carril de bicicleta, vía elevada de 2 carriles de flujo automovilístico en cada sentido, ancho total de la vía de 40 metros, pavimentada de concreto asfáltico con tránsito pesado en horas pico. Banquetas de 3.20 metros de ancho en ambos extremos elaboradas de concreto.
Al Poniente:	Avenida Moliere como vialidad principal de doble sentido, 3 carriles de flujo automovilístico en cada sentido, al centro camellón arbolado, ancho total de la vía de 30 metros, pavimentada de concreto asfáltico con tránsito pesado en horas pico. Banquetas de 3.00 metros de ancho en ambos extremos elaboradas de concreto.

3.6.3. Terreno

Tramo de calle, calles transversales limítrofes y orientación:	Lote de terreno en cabecera de manzana de forma regular con 3 frentes, el principal al sur con Avenida Ejército Nacional Mexicano, al oeste con Avenida Moliere, al norte con Boulevard Miguel de Cervantes Saavedra; la manzana se complementa al este con el Hospital Español.
--	--

Croquis de localización:	
	
Macro (vías de acceso)	Micro (manzana)

Colindancias de terreno:	
Al Norte:	En 180 metros con el Boulevard Miguel de Cervantes Saavedra.
Al Sur:	En 173 metros con la Avenida Ejército Nacional Mexicano.
Al Este:	En 270 metros con el Hospital Español.
Al Oeste:	En 214 metros con la Avenida Moliere.

Superficie total del terreno:	43,898.64 m ²
-------------------------------	--------------------------

Colindancias de la unidad privativa 707:	
Al Norte:	En ocho metros y diez centímetros con el departamento 706.
Al Sur:	En diez metros y diez centímetros con vacío a la plaza del mismo conjunto. En un metro y ochenta centímetros con balcón de su mismo departamento (área común de uso asignado). En un metro y setenta y cinco centímetros con vacío a la plaza del mismo conjunto.
Al Este:	En ocho metros y diez centímetros con el departamento 708.
Al Oeste:	En trece metros y diez centímetros con pasillo interior.
Arriba:	En ciento setenta y siete metros y seis centímetros cuadrados con el departamento 807.
Abajo:	En ciento setenta y siete metros y seis centímetros cuadrados con el departamento 607.

Superficie de la unidad privativa:	177.06 m ²
Topografía y configuración:	Polígono regular plano.
Características panorámicas:	Vista a las torres A y B propias del conjunto.
Uso de suelo permitido:	HM/10/30/M: Habitacional mixto, 10 niveles, 30% de área libre, densidad Media. Conforme al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano del Distrito Federal vigente para la Delegación Miguel Hidalgo de fecha 30 de septiembre de 2008.
Densidad habitacional permitida:	M (Media 1 Viv C/ 50.0 m ² de terreno)
Normas por vialidad:	Vialidad 1. Av. Moliere. Tramo de Av. Ejército Nacional a Av. Río San Joaquín. Vialidad 2. Miguel Cervantes Saavedra. Tramo de Presa la Angostura a Lago Filt. Vialidad 3. Av. Ejército Nacional. Tramo Paramento norte: de Presa Oviachic a Lago Onega.
Restricciones viales:	Con el fin de coadyuvar a mejorar la circulación vehicular en la red vial, el predio podrá ser utilizada únicamente para la entrada y salida de personas y vehículos al predio, así como bahías de ascenso y descenso y área para el cúmulo de vehículos a fin de no afectar el funcionamiento de la vialidad, ni de los accesos de otros predios y/o inmuebles; su mantenimiento y control será responsabilidad del propietario; aunado a esto sobre esta franja no se podrá construir, cubrir ni instalar estructuras fijas y/o desmontables. Restricción 5 m.
Servidumbre y/o restricciones:	Las establecidas en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano del Distrito Federal vigente para la Delegación Miguel Hidalgo (ahora Alcaldía) y el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal vigente y sus normas técnicas complementarias.
Normatividad Específica:	De acuerdo con las condiciones predominantes de desarrollo existentes en la Delegación Miguel Hidalgo, el presente programa dispone de normatividad específica tanto en usos del suelo como en zonificación para los predios que a continuación se señalan: Ubicación: Ave. Ejército Nacional Mexicano 769 col. Granada. Zonificación: HM/22/30/Z. Uso Autorizado: Habitacional Mixto, 22 niveles máximo de construcción y 30% mínimo de área libre.

3.6.4. Descripción general del inmueble

<p>Uso actual:</p>	<p>Lote de terreno en cabecera de manzana, plano, de forma regular, sobre el que se desplanta un conjunto denominado Complejo de usos mixtos Miyana, que incluye vivienda, oficinas, tiendas, entretenimiento y estacionamiento.</p> <p>La primera torre cuenta con edificios destinados a vivienda, oficinas y zona comercial.</p> <p>La segunda torre cuenta con 259 departamentos, sótanos subterráneos para estacionamientos en 3 niveles.</p> <p>La tercera torre “Torre Chapulín” es de uso residencial, con 320 departamentos.</p> <p>La cuarta torre, será de oficinas de 79,000 m².</p> <p>El conjunto cuenta con una plaza pública en la esquina de la avenida Ejército Nacional y Molière; y un gran jardín de 6,500 m².</p> <p>El área comercial que incluye restaurantes, terrazas, cafés y un área de juegos infantiles en dos niveles en doble altura que funciona como calle peatonal.</p> <p>Cuenta con las siguientes amenidades: un jardín de 10,000 m², alberca, cancha de fútbol, spa, cafetería, gimnasio, área para mascotas, áreas de usos múltiples para eventos, pequeñas áreas tipo cine, así como un salón inglés donde también se puede jugar al billar.</p> <p>El departamento motivo de este avalúo se encuentra en la Torre Chapulín, en el nivel 7 y se identifica con el número interior 707. La torre tiene 44 pisos más un piso técnico y una altura de 171 metros, tiene 5 ascensores: 4 destinados al uso público, mientras que uno adicional está destinado al servicio que actúa como carga. Tiene un sistema constructivo mixto con una losa de hormigón como cimentación. Las columnas tienen núcleos de acero revestidos de hormigón cubiertos de hormigón; sus vigas son estructuras de acero revestidas con solera de hormigón y losas mixtas de 7 cm con hormigón armado moldeado sobre tarima de acero perfilado. La distancia entre cada piso es de 3.40m.</p> <p>El departamento tiene la siguiente distribución: acceso, cocina abierta con barra, estancia con balcón, área de lavado, baño, dos recámaras con closet y recámara principal con vestidor y baño. Le corresponden tres cajones de estacionamiento.</p>
--------------------	--



Planta de Conjunto



Departamento Tipo G1

3.6.5. Elementos de la construcción

Obra negra o gruesa:	
Cimientos:	Mixta a base de cajón y pilas de cimentación.
Estructura:	Marcos rígidos de concreto armado.
Muros:	Exteriores de carga en block de concreto simple e interiores y/o divisorios de Tablaroca.
Entrepisos:	Losa de concreto armado en claros cortos.
Techos:	Losa de entepiso de concreto armado, losa aligerada reticular, losa trabe y pérgolas de concreto.
Azoteas:	Impermeabilización en buen esta.
Bardas:	Propias de la construcción.
Revestimientos y acabados interiores:	
Aplanados:	De concreto aparente, de concreto pulido y de yeso a regla y plomo.
Plafones:	Se supone falso plafón con elementos de Tablaroca.
Lambrines:	De mármol en la recepción general y terrazas, se supone de loseta cerámica en áreas húmedas del departamento.
Pisos:	Duela de madera de ingeniería en sala, comedor, recámaras, cocina y circulaciones. En baños y cuarto de servicio loseta cerámica.
Zoclos:	Acordes a los pisos.
Escaleras:	Escaleras comunes de concreto armado con barandal metálico y cristal templado.
Pintura:	Vinílica en general.
Recubrimientos especiales:	No aplica.
Carpintería:	
Puertas:	Puerta de acceso de tambor de madera de pino y cubierta de nogal en ambas caras y en interiores puertas de tambor de madera de pino y cubierta de paneles blancos.
Guardarropa:	Elaborados de MDF con puertas abatibles, entrepaños y cajones del mismo material.
Muebles empotrados o fijos:	Cocina integral con alacena, con cubierta de melamina color claro, puertas abatibles y entrepaños de MDF.
Instalaciones hidráulicas y sanitarias:	
Red de alimentación:	Red de alimentación oculta con tubería y accesorios de cobre para instalaciones hidráulicas.
Red de drenaje:	Red oculta con tubería y accesorios de PVC para instalaciones sanitarias.
Muebles de baño	Inodoros cerámicos de color blanco, de buena calidad, lavabos color blanco sobre mueble encimera de color claro y acabados en madera de nogal, regaderas, mezcladoras y accesorios terminado cromo de buena calidad de tipo nacional.

Muebles de cocina:	Cocina integral con alacena, con cubierta de melamina color claro sobre gabinetes con cajones, puertas abatibles y entrepaños de MDF, tarja de acero inoxidable y mezcladora de buena calidad de tipo nacional. Equipos: campana y estufa de gas de 6 quemadores. En el cuarto de lavado se cuenta con lavadero de granito empotrado a muro y calentador eléctrico de paso.			
Instalaciones eléctricas:	Completas y ocultas; con salidas normales por centro y accesorios de plástico de buena calidad.			
Puertas y ventanería metálica:				
Herrería:	De perfiles y cubierta de aluminio anodizado. En escaleras con barandal metálico.			
Cancelería:	De aluminio anodizado de 3", claro mediano en barandal de balcón y largo en baños.			
Vidriería:	Vidrio de 6 mm filtra sol en general y cristal templado en cancelas de baño.			
Cerrajería:	Comerciales, del país, de manivela de buena calidad.			
Fachadas:	Líneas horizontales, predomina macizo contra vano, recubrimiento prefabricado, precolado de concreto. Vanos con cancelería de aluminio.			
Instalaciones especiales:	Descripción	Cantidad	Unidad	Edad
Privativas:	Interfón	1	pieza	0
Del condominio:	Elevador	3	pieza	0
	CCTV	1	lote	0
Elementos accesorios:	Descripción	Cantidad	Unidad	Edad
Privativas:	Cocina integral	1	pieza	0
Del condominio:	Portón de bastidor metálico	4	pieza	0
	Control de acceso	6	pieza	0
	Soportes de pared para bicicletas	1	Lote	0
	Puerta magnética eléctrica	8	pieza	0
	Gas natural	1	Lote	0
	Equipo de bombeo	1	lote	0
Obras complementarias:	Descripción	Cantidad	Unidad	Edad
Privativas:	Balcón	4	m ²	0
	Cajón de estacionamiento	3	pieza	0
Del condominio:	Salón de usos múltiples/Ludoteca	420	m ²	0
	Gimnasio	380	m ²	0
	Plaza	3,030	m ²	0
	Coworking	200	m ²	0
	Sky lounge	1,980	m ²	0
	Jardín, juegos infantiles y pet zone	1,205	m ²	0

3.6.6. Consideraciones previas al avalúo




Avalúo practicado con propósito académico para aplicar el Factor de Proyecto Arquitectónico y obtener el grado de Doctor en Valuación y Transferencia de Riesgos.
Se visitó el inmueble el día 05 de noviembre de 2022, se tuvo acceso al interior del departamento 207 el cual se supone es espejo idéntico en distribución y similar en acabados al departamento objeto de este avalúo con la finalidad de conocer sus características físicas y se realizó el registro fotográfico correspondiente.
La información proporcionada se recibe de buena fe, sin prejuzgar sobre su contenido, el cual se asume como correcto y para su posterior análisis. La probable existencia de gravámenes, reservas de dominio, adeudos fiscales o de cualquier otro tipo que pudieran afectar el bien que se valúa, no serán causa de responsabilidad alguna para el perito valuador, por información omitida en la solicitud o requerimiento del avalúo, el que interviene en el presente avalúo declara bajo protesta de decir verdad que no guardo ningún tipo de relación, nexo o de parentesco o de negocios con el dueño del bien que se valúa, no es posible detectar todos los vicios ocultos que pudieran existir en la propiedad por lo que sólo se consideran los aquí expresados como resultado de la observación, toda vez que el objetivo del presente avalúo no es constatar o verificar deslindes de propiedad, ni de ocupación irregular o cualquier otra restricción legal.
De acuerdo a la visita del inmueble similar se obtuvo información sobre el costo de la cuota de mantenimiento, la disponibilidad de servicios urbanos (agua, luz, gas y recolección de basura), el uso y mobiliario de las amenidades, el control de acceso a las torres residenciales así como el estado físico de las instalaciones y áreas comunes.
Para estimar las superficies de las áreas comunes, torres de oficinas y zona comercial, se consultó la página del desarrollador.
Para los linderos y colindancias del terreno, se determinaron a partir de la herramienta de medición de Google Earth.
El uso de suelo de acuerdo al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Alcaldía Miguel Hidalgo es HM/10/30/M, sin embargo en la Normatividad Especifica de la Ave. Ejército Nacional Mexicano 769 col. Granada, le corresponde una Zonificación: HM/22/30/Z. Uso Autorizado: Habitacional Mixto, 22 niveles máximo de construcción y 30% mínimo de área libre.
Para estimar el C.O.S. y área libre de proyecto se calculó de la diferencia de la superficie total del terreno menos las superficies de desplante estimadas de los cuerpos construidos (torres de departamentos, torres de oficinas, comercio y amenidades).
Para estimar el C.U.S. de proyecto, este se obtuvo a partir de la relación entre la superficie estimada total de construcción del proyecto y la superficie total de terreno.
Los materiales y acabados del sujeto se suponen similares conforme al departamento visitado, el sistema constructivo se define a partir de lo observado y la información en "croquis" consultados en la página del desarrollador.
En el avalúo se consideraron los enfoques de mercado, de costos e ingresos para la estimación del valor comercial. Para la aplicación de estos enfoques, se realizó un estudio de mercado en diversos portales de internet sobre departamentos en venta y renta en la zona de ubicación del inmueble y en zonas con características similares al sujeto.

<p>El enfoque de costos (físico o directo) establece que el valor de un bien es comparable al costo de reposición o reproducción de uno nuevo igualmente deseable y con utilidad o funcionalidad semejante a aquél que se valúa.</p>
<p>Para este enfoque se estimó el valor del terreno a partir de un avalúo residual considerando como "mayor y mejor uso" el realizado por el desarrollador. Este método fue propuesto debido a la inexistencia de ofertas de terrenos en venta con el mismo potencial que adquirió el sujeto.</p>
<p>Para el cálculo de ingresos se consideraron las superficies estimadas y los costos unitarios de venta de acuerdo al mercado (departamentos, oficinas y locales comerciales) y el valor de la capitalización de rentas del estacionamiento del centro comercial.</p>
<p>Los egresos fueron calculados de acuerdo a los costos paramétricos de Bimsa Reports actualización 2022. Los costos de licencias y proyecto se incluyen en el paramétrico.</p>
<p>Para el residual, se propone: financiamiento del 70% sobre el valor de la construcción, tiempo de construcción de 30 meses y 28 meses de ventas, tasa de interés anual de 19.26% (TIEE de equilibrio de 10.76% más una sobretasa de 8.50%), tasa de interés mensual de 1.61%, 20% de utilidad para el desarrollador y 5% de costo de escrituración.</p>
<p>Para los valores de reposición nuevo de las construcciones, instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias se utilizaron los costos paramétricos de Bimsa Reports actualización 2022.</p>
<p>Las instalaciones especiales y elementos accesorios como cocina integral, calentador de paso, elevador, 3 niveles de estacionamiento subterráneo, CCTV, red de voz y datos, equipo hidroneumático, se incluyen en el costo paramétrico.</p>
<p>Aquellas construcciones donde no existe un costo paramétrico idéntico o similar, el costo de reposición nuevo se calculó mediante el ensamble de partidas de diferentes modelos.</p>
<p>Al ser un inmueble considerado como nuevo, el factor de demérito se considera 1. Para la vida útil de las construcciones, se consideran las indicadas en el Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria.</p>
<p>El enfoque comparativo de mercado se basa en la comparación del inmueble en estudio, con oferta de comparables para los que hay información disponible en la zona, con fuentes confiables en el caso de ventas de mercado sobre un tipo de inmueble igual o similar en un plazo no mayor a 6 meses.</p>
<p>Se consideraron como comparables a los inmuebles similares en cuanto al número de recámaras, cajones de estacionamiento, amenidades, zona y vialidad, edad y superficie. La edad de estos fue estimada a partir del banco histórico de imágenes de Google Earth.</p>
<p>El enfoque de ingresos (capitalización de rentas) estima valores con relación al valor presente de los beneficios futuros derivados del bien y es generalmente medido a través de la capitalización de un nivel específico de ingresos.</p>
<p>Para determinar las deducciones, se realizó el avalúo catastral del inmueble para la determinación del impuesto predial conforme al art. 130 del código fiscal; la cuota de mantenimiento se informó durante la visita, el seguro se calculó a partir del 3.5 al millar del valor físico de las construcciones, el ISR conforme al art. 96 de la Ley del ISR, la luz y el agua son a cargo del arrendatario, se estima vacíos de 2 meses cada 3 años y gastos de administración del 4% sobre la renta bruta estimada.</p>
<p>El valor comercial estimado al que se concluye en el presente sólo considera las expresadas en el propio avalúo porque se observaron durante la inspección ocular del bien similar.</p>

3.6.7. Enfoque de Mercado o Método Comparativo

Características del bien a valorar (sujeto)					
No.	Construcción	Edad	Recamaras	Baños	Estacionamiento
1	177.06 m ²	0 años	3	3.5	3

Oferta de Departamentos en venta			
No	Ubicación	Fuente	Teléfono
1	Lago Yuriana 79, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	DIMA Brokers	5535332598
2	Lago Zúrich 96, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	REMAX Pro	5589527397
3	Lago Andrómaco 104, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Rent A House	5578714979
4	Lago Neuchatel 45, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Next Home	5521631700
5	Tennyson 208, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Urp Propiedades	5555339292
6	Lago Andrómaco 23, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Luxury Habitat	5510895961
7	Lago Zúrich 243, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Mariscal Real	5555701898
8	Sócrates 127, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Zona Ryg	5543236307
9	Alejandro Dumas 219, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Coldwell banker	5555749471
10	Platón 140, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Airnetwork	5588485444

Características de los Departamentos en venta							
No.	Oferta	Construcción	\$/m ² .	Edad			
1	\$13,000,000.00	171.00 m ²	76,023.39	1 año	3	2.5	2
2	\$15,800,000.00	171.00 m ²	92,397.66	1 año	3	3.5	2
3	\$13,347,565.00	164.00 m ²	81,387.59	0 años	3	2	3
4	\$13,100,000.00	187.00 m ²	70,053.48	1 año	2	2	2
5	\$17,200,000.00	165.00 m ²	104,242.42	0 años	3	2	3
6	\$10,643,100.00	179.00 m ²	59,458.66	0 años	2	2	3
7	\$12,500,000.00	170.00 m ²	73,529.41	0 años	3	3	2
8	\$15,500,000.00	183.00 m ²	84,699.45	0 años	3	3	2
9	\$15,900,000.00	189.00 m ²	84,126.98	1 año	2	2	2
10	\$17,500,000.00	173.00 m ²	101,156.07	0 años	2	2	2



Para la homologación de mercado se utilizaron los siguientes factores:

Factor de Negociación (Neg): Se considera un descuento entre el valor de oferta y el valor de cierre de la operación.

Factor de Frentes (Fre): Considerando el número de frentes y su ubicación en la manzana.

Factor de Zona (Zon): Califica el entorno de la oferta contra el inmueble valuado.

Factor de Superficie (Sup): Da un factor de ajuste entre construcciones con diferentes superficies. Se utilizó la fórmula de factor de superficie, $F_s = (SC/SS)^{1/6}$, donde SC es la superficie del comparable y SS la superficie del sujeto en estudio.

Factor de Calidad (Cal): Considera las diferencias entre el inmueble a justipreciar y la oferta.

Factor de Edad y Estado de Conservación (FEC): Considera las diferencias en el estado de conservación y la edad de los comparables con respecto del sujeto. Se utilizó la fórmula $FEC = (1-(E/VUT)^{1/4}) * F$, donde E es la edad del comparable, VUT es la vida útil total y F es el factor.

Homologación de Mercado											
No.	Oferta	Construcción	\$/m ²	Factores de Homologación							\$/m ²
	S	m ²		Neg	Ubi	Zon	Sup	Cal	EEC	FRe	
1	13,000,000.00	171.00	76,023.39	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.0021	1.00	\$76,023.39
2	15,800,000.00	171.00	92,397.66	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.0021	1.00	\$92,397.66
3	13,347,565.00	164.00	81,387.59	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.0000	0.99	\$80,573.72
4	13,100,000.00	187.00	70,053.48	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00	1.0021	1.01	\$70,754.01
5	17,200,000.00	165.00	104,242.42	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.0000	0.99	\$103,200.00
6	10,643,100.00	179.00	59,458.66	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.0000	1.00	\$59,458.66
7	12,500,000.00	170.00	73,529.41	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.0000	0.99	\$72,794.12
8	15,500,000.00	183.00	84,699.45	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00	1.0000	1.01	\$85,546.45
9	15,900,000.00	189.00	84,126.98	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00	1.0021	1.01	\$84,968.25
10	17,500,000.00	173.00	101,156.07	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.0000	1.00	\$101,156.07
			82,707.51	Valor Homologado de venta:							\$ 82,687.23
Sujeto		177.06	Valor del sujeto por Enfoque de Mercado:							\$14,640,600.94	

Enfoque de Mercado:	\$14,641,000.00
----------------------------	------------------------

3.6.8. Enfoque de Costos o Método Físico

Al no existir terrenos de las dimensiones del sujeto, se realizó un avalúo residual del terreno aprovechando su mayor y mejor uso, resultando un conjunto de usos mixtos.

INGRESOS					
Producto	Superficie edificable total (m ²)	Superficie de circulaciones (m ²)	Superficie vendible total (m ²)	Valor unitario de venta (\$/m ²)	Ingreso bruto potencial (\$)
Departamentos	34,650.00	6,541.92	28,108.08	\$67,629.51	\$1,900,935,657.10
Oficinas	37,399.96	5,609.99	31,789.97	\$66,500.00	\$2,114,032,739.00
Locales	5,000.00	0.00	5,000.00	\$88,500.00	\$442,500,000.00
Estacionamiento	N/A	N/A	1495 cajones	\$250,000.00	\$261,625,000.00
Ingresos totales					\$4,719,093,396.10

EGRESOS			
Producto	Superficie	Costo unitario de construcción	Costo de construcción por producto
Habitacional	34,650.00 m ²	\$20,118.10/ m ²	\$ 697,092,165.00
Oficinas	37,399.96 m ²	\$22,166.00/ m ²	\$ 829,007,513.36
Comercio	5,000.00 m ²	\$12,035.49/ m ²	\$ 60,177,450.00
Estacionamiento en sótanos	50,963.08 m ²	\$5,880.97/ m ²	\$ 299,712,344.59
Plaza	3,030.00 m ²	\$6,760.60/ m ²	\$ 20,484,618.00
Jardín	1,205.00 m ²	\$4,186.86/ m ²	\$ 5,045,166.30
S.U.M./ Ludoteca	420.00 m ²	\$14,249.20/ m ²	\$ 5,984,664.00
Gimnasio	380.00 m ²	\$18,788.54/ m ²	\$ 7,139,645.20
Sky lounge	1,980.00 m ²	\$4,023.62/ m ²	\$ 7,966,767.60
Costo total de la construcción:			\$ 1,932,610,334.05

Financiamiento:	70%	\$ 1,352,827,233.83
Tasa de interés anual de financiamiento:	19.26%	TIEE de equilibrio
Tasa de interés mensual de financiamiento:	1.61%	
Tiempo de construcción:	30 meses	
Tiempo de ventas:	28 meses	
Costo financiero:		\$ 390,831,785.04
Costo de ventas:	3%	\$ 141,572,801.88
Permisos, licencias y proyectos:	0%	Incluido en paramétrico
Utilidad proyecto:	20%	\$ 1,048,731,583.32
Total de egresos:		\$ 3,513,746,504.29
Valor del terreno:		\$ 1,713,259,506.31
Gastos de escrituración:	5%	\$ 85,662,975.32
Valor total del terreno:		\$ 1,627,596,530.99
Valor total redondeado:		\$ 1,627,596,500.00
Valor unitario de terreno:		\$ 133,280.64
Valor unitario del Terreno redondeado:		\$ 133,300.00

a) Cálculo del valor del terreno

Superficie terreno (m ²)	Valor unitario de tierra \$/m ²	Indiviso aplicable a terreno	Valor resultante	Valor físico del terreno común
43,898.64	\$133,300.00/m ²	0.1800%	\$239.94	\$10,533,039.68
			Sub Total (a):	\$10,533,039.68

b) Cálculo del valor de las construcciones

Tipo	Descripción	Uso	Clase	Sup (m2)	Valor unitario	Edad (años)	Vida útil	FE y ECo	Valor de fracción
T1	Departamento	H	5	177.06	\$20,118.10	0	80	1.00	\$3,562,110.79
Sub Total (b):								\$3,562,110.79	

c) Cálculo Instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Edad (años)	Vida útil total	FE y ECo	Valor unitario
Interfón	pieza	1	\$8,500.00	0	30	1	\$8,500.00
Sub Total (c1):							\$8,500.00

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Edad (años)	Vida útil total	FE y ECo	Valor unitario
Balcón	m2	4	\$4,800.00	0	80	1.00	\$19,200.00
Sub Total (c2):							\$19,200.00




Descripción	Cantidad	Estado de conservación	Sup (m2)	Valor unitario	Edad (años)	Vida útil	FE y ECo	Valor de fracción
Salón de usos múltiples	1	Nuevo	420.00	\$14,249.21	0	80	1.00	\$5,984,668.20
Gimnasio	1	Nuevo	380.00	18,788.54	0	80	1.00	\$7,139,645.20
Coworking	1	Nuevo	200.00	20,118.10	0	80	1.00	\$4,023,620.00
Estacionamiento	1	Nuevo	30,963.08	\$6,880.97	0	80	1.00	\$213,056,024.59
Sky Lounge	1	Nuevo	1,980.00	\$4,023.62	0	80	1.00	\$7,966,767.60
Jardín/pet zone	1	Nuevo	1,205.00	\$4,186.86	0	10	1.00	\$5,045,166.30
Plaza	1	Nuevo	4,130.00	\$6,760.60	0	N/A	N/A	27,921,278.00
Racks para bicicleta	276	Nuevo	138.00	\$542.00	0	40	1.00	\$149,592.00
Obras complementarias								\$271,286,761.89
Indiviso:								0.18%
Sub Total (c3):								\$488,316.17
Subtotal (c) :								\$ 516,016.17
Total (a + b + c) :								\$14,619,666.64

Enfoque de Costos:**\$14,620,000.00**

3.6.9. Enfoque de Ingresos o Método de Capitalización de Rentas

Características del bien a rentar (sujeto)					
No.	Construcción	Edad	Recamaras	Baños	Estacionamiento
1	177.06 m ²	0 años	3	3.5	3

Oferta de Departamentos en renta			
No	Ubicación	Fuente	Teléfono
1	Ejército Nacional 769, Granada, Miguel Hidalgo, CDMX	Easy Rent	5545226483
2	Lago Zúrich 272, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Jesús Marcelino	5550259801
3	Alejandro Dumas 328, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	AL	5553504030
4	Platón 140, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Brenda Garcia	5558146500
5	Tennyson 330, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Inmuebles MS	5550969621
6	Lago Andrómaco 23, Polanco, Miguel Hidalgo, CDMX	Luxury	5510895961

Características de los Departamentos en renta							
No.	Oferta	Construcción	\$/m ² .	Edad			
1	\$75,000.00	177.00 m ²	423.73	2 años	3	3.5	2
2	\$79,500.00	171.00 m ²	464.91	4 años	3	3.0	2
3	\$75,000.00	180.00 m ²	416.67	4 años	3	3.5	3
4	\$70,000.00	158.00 m ²	443.04	0 años	2	3.5	3
5	\$65,000.00	150.00 m ²	433.33	3 años	3	3.5	2
6	\$70,000.00	178.80 m ²	391.50	2 años	3	3.0	2

Ubicación de los Departamentos en renta	
	

Homologación de Mercado											
No.	Oferta	Construcción	\$/m ²	Factores de Homologación							\$/m ²
	\$	m ²		Neg	Ubi	Zon	Sup	Cal	EEC	FRe	
1	75,000.00	177.00	423.73	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	\$ 419.49
2	79,500.00	171.00	464.91	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	\$ 455.61
3	75,000.00	180.00	416.67	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.99	\$ 412.50
4	70,000.00	158.00	443.04	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99	\$ 438.61
5	65,000.00	150.00	433.33	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	0.98	0.98	\$ 424.67
6	70,000.00	178.80	391.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	\$ 391.50
Sujeto		177.06	428.86	Valor Unitario Homologado de renta:							\$ 423.73

3.6.9.1. Valor Catastral del Terreno y Valores Unitarios de las Construcciones

Datos del Terreno															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Información General</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuenta Catastral</td> <td>033_012_02</td> </tr> <tr> <td>Dirección</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Calle y Número:</td> <td>AV EJERCITO NACIONAL 769</td> </tr> <tr> <td>Colonia:</td> <td>GRANADA</td> </tr> <tr> <td>Código Postal:</td> <td>11520</td> </tr> <tr> <td>Superficie del Predio:</td> <td>43898 m2</td> </tr> </tbody> </table>		Información General		Cuenta Catastral	033_012_02	Dirección		Calle y Número:	AV EJERCITO NACIONAL 769	Colonia:	GRANADA	Código Postal:	11520	Superficie del Predio:	43898 m2
Información General															
Cuenta Catastral	033_012_02														
Dirección															
Calle y Número:	AV EJERCITO NACIONAL 769														
Colonia:	GRANADA														
Código Postal:	11520														
Superficie del Predio:	43898 m2														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ubicación del Predio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> 2009 © ciudadmx, seduvi INAL MEXICANO Predio Seleccionado </td> </tr> </tbody> </table>		Ubicación del Predio				2009 © ciudadmx, seduvi INAL MEXICANO Predio Seleccionado									
Ubicación del Predio															
2009 © ciudadmx, seduvi INAL MEXICANO Predio Seleccionado															
Sistema de Información Geográfica de SEDUVI															

Valor catastral de la Avenida Ejercito Nacional número 769

VALORES DE SUELO PARA LAS COLONIAS CATASTRALES EN LA CIUDAD DE MÉXICO TIPO CORREDOR. ALCALDÍA: 11 MIGUEL HIDALGO		
CLAVE DE CORREDOR	NOMBRE DE LA VÍA Y TRAMO QUE COMPRENDE	VALOR UNITARIO \$/M2
C-11-I	AV. EJÉRCITO NACIONAL DE: ANILLO PERIFÉRICO BLVD. MANUEL ÁVILA CAMACHO A: CALZ. GRAL. MARIANO ESCOBEDO	20,446.32

Valores Unitarios de Suelo para las Colonias Catastrales en la Ciudad de México

Valores Unitarios de las Construcciones del Conjunto Miyana

VALORES UNITARIOS DE LAS CONSTRUCCIONES \$/M2				
HABITACIONAL				
USO CLAVE	RANGO CLAVE	NÚMERO DE NIVELES	CLASE	VALOR \$/M2
H HABITACIONAL	02	1 A 2	1	1,709.77
			2	2,605.45
			3	4,219.30
			4	5,684.23
			5	9,409.79
			6	13,360.31
			7	15,313.35
	99	21 o MÁS	3	5,716.87
			4	10,436.07
			5	14,100.39
			6	24,836.85
			7	28,133.11

Valores Unitarios de las Construcciones de Uso Habitacional en la Ciudad de México

3.6.9.2. Determinación del Valor Catastral

a) Del terreno						
Región	Manzana	Lote	Localidad	D.V.	Corredor de Valor	Valor de Zona:
-	-	-	-	-	C-11-I	\$20,446.32
Fracción	Superficie	Indiviso	Valor Unitario	Coefficiente	Valor Parcial	
Total	17.85 m ²	100.00%	\$20,446.32	1.00	\$364,966.81	
Terreno			Sub Total (a):		\$364,966.81	
b) De las construcciones						
Tipo de construcción:		Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	
Clave de uso de construcción:		H	H	H		
Clave de rango de nivel:		99	99	99		
Clave de clase de construcción:		6	5	3		
Valor unitario de la construcción:		\$24,836.85	\$14,100.39	\$5,716.87		
		Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	
Ed =	Edad	0 años	0 años	0 años	0 años	
Factor:	1 - Demérito	1.00	1.00	1.00	1.00	
Inmueble	Área m ²	V.R.N. (Unitario)	V.R.N. Total	Factor de Edad	Valor parcial: \$	
Deptos.	177.06	\$24,836.85	\$4,397,612.66	1.00	\$4,397,612.66	
Construcciones Privadas			Sub Total (b1):		\$4,397,612.66	
Inmueble	Área m ²	V.R.N. (Unitario)	V.R.N. Total	Factor de Edad	Valor parcial: \$	
Común	77,049.96	\$14,100.39	\$1,086,434,485.48	1.00	\$1,086,434,485.48	
Exterior	57,978.08	\$5,716.87	\$331,453,146.21	1.00	\$331,453,146.21	
				Sub Total:		\$1,417,887,631.69
				Indiviso		0.18%
Construcciones Comunes			Sub Total (b2):		\$2,552,197.74	
Construcciones			Sub Total (b):		\$6,949,810.40	
c) Instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias:						
8% del valor de las construcciones:			Sub Total (c):		\$555,984.83	
Valor catastral:			(a + b + c) :		\$7,870,762.04	

3.6.9.3. Cálculo del impuesto predial

Tabla de Tarifas Artículo 130 del Código Fiscal de la Ciudad de México

Rango	Límite inferior	Límite superior	Cuota fija	Factor
A	0.12	213,281.20	222.31	0.01924%
B	213,281.21	426,561.78	258.41	0.03668%
C	426,561.79	853,125.15	327.25	0.11462%
D	853,125.16	1,279,686.91	757.61	0.14064%
E	1,279,686.92	1,706,250.31	1,285.71	0.14425%
F	1,706,250.32	2,132,812.06	1,827.30	0.16766%
G	2,132,812.07	2,559,373.81	2,456.79	0.17326%
H	2,559,373.82	2,985,937.23	3,107.33	0.18931%
I	2,985,937.24	3,412,498.97	3,818.11	0.19798%
J	3,412,498.98	3,839,062.39	4,561.49	0.20375%
K	3,839,062.40	4,265,624.12	5,326.49	0.21001%
L	4,265,624.13	4,692,185.89	6,115.02	0.21571%
M	4,692,185.90	5,119,155.52	6,924.98	0.22788%
N	5,119,155.53	15,357,464.88	7,781.44	0.24607%
O	15,357,464.89	32,323,384.29	29,957.62	0.24620%
P	32,323,384.30	En adelante	66,724.46	0.25594%

El valor catastral resultante es \$7,870,762.04, por lo cual le corresponde el rango "N", con una cuota fija de 7,781.44 y un factor de 0.24607%, con un límite inferior de 5,119,155.53.

Al valor catastral se le resta el límite inferior, resultando un excedente de 2,751,606.51, a este excedente se le multiplica por el factor, resultando un importe excedente de 6,770.88.

La suma de importe excedente y la cuota fija resulta el predial bimestral de 14,552.32, que dividido entre 2, resulta el predial mensual de \$7,276.16.

Impuesto Predial	
Valor Catastral:	\$7,870,762.04
Límite inferior	5,119,155.53
Excedente	2,751,606.51
Factor	0.24607%
Cuota fija	7,781.44
Importe excedente	6,770.88
Predial bimestral	14,552.32
Predial mensual:	\$7,276.16

3.6.9.4. Cálculo del Impuesto Sobre la Renta (ISR)

Valor Físico (Construcciones + Instalaciones especiales):

Construcciones	Instalaciones Especiales	Total
\$3,562,110.79	\$446,896.64	\$4,017,507.43

Renta

Renta promedio	Área rentable	Renta mensual	Renta anual
\$423.73	177.06 m ²	\$75,025.63	\$900,307.60

Deducciones para ISR

		Base gravable inicial (a):	\$900,307.60
Predial:	\$7,276.16	Predial anual:	\$87,313.91
Administración:	4.00%		\$36,011.34
Depreciación:	5.00%		\$200,875.37
Conservación:	2.00%	Valor Físico cada 3 años	\$26,783.38
Seguros:	1.50%		\$13,504.25
		Total de deducciones (b):	\$364,488.26
		Base gravable final (a-b):	\$535,795.30

Tabla de Tarifas Artículo 152 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta

Rango	Límite inferior	Límite superior	Cuota fija	Factor
A	0.01	7,735.00	-	1.92%
B	7,735.01	65,651.07	148.51	6.40%
C	65,651.08	115,375.90	3,855.14	10.88%
D	115,375.91	134,119.41	9,265.20	16.00%
E	134,119.42	160,577.65	12,264.16	17.92%
F	160,577.66	323,862.00	17,005.47	21.36%
G	323,862.01	510,451.00	51,883.01	23.52%
H	510,451.01	974,535.03	95,768.74	30.00%
I	974,535.04	1,299,380.04	234,993.95	32.00%
J	1,299,380.05	3,898,140.12	338,944.34	34.00%
K	3,898,140.13	En adelante	1,222,522.76	35.00%

La base gravable final es \$535,795.30, por lo cual le corresponde el rango "H", con una cuota fija de 95,768.74 y un factor de 30.00%, con un límite inferior de 510,451.01.

A la base gravable se le resta el límite inferior, resultando un excedente de 25,334.29, a este excedente se le multiplica por el factor, resultando un importe excedente de 7,603.29.

La suma de importe excedente y la cuota fija resulta el ISR a pagar por 103,372.03, que resulta en un Impuesto Neto de \$8,614.34, siendo un ISR del 11.48%

Impuesto Sobre la Renta	
Base gravable:	535,795.30
Límite inferior	510,451.01
Excedente	25,344.29
Factor	30.00%
Cuota fija	95,768.74
Importe excedente	7,603.29
Suma	103,372.03
ISR por pagar:	\$103,372.03
Impuesto Neto	\$8,614.34
ISR	11.48%

3.6.9.5. Deducciones

Concepto		\$	%
Vacios	3 meses cada 3 años	\$6,251.97	8.33%
Predial		\$7,276.16	9.70%
Administración		\$3,000.95	4.00%
Depreciación fiscal		\$110,017.79	0.00%
Conservación		\$2,231.95	2.97%
Seguros		\$1,125.35	1.50%
ISR		\$8,614.34	11.48%
PTU		\$7,502.36	10.00%
Totales		\$52,742.69	47.99%

3.6.9.6. Cálculo de la tasa de mercado

Concepto	\$
Promedio oferta de rentas	\$423.73
Promedio rentas anuales	\$5,084.75
Deducciones	\$2,440.12
Renta neta	\$2,644.63
Promedio oferta de ventas	\$82,707.51
Tasa de capitalización	3.20%

3.6.9.7. Cálculo de la renta de departamentos

Renta Bruta Mensual:	\$75,023.63
Deducciones:	52.01%
Renta Neta Mensual:	\$39,020.55
Renta Neta Anual:	\$468,246.66
Enfoque de Capitalización de Rentas:	\$14,643,842.00

Enfoque de Ingresos:	\$14,644,000.00
-----------------------------	------------------------

3.6.10. Resumen de valores

Valor Comparativo de Mercado:	\$14,641,000.00
Valor Físico o directo:	\$14,620,000.00
Valor de Capitalización de Rentas:	\$14,644,000.00

3.6.11. Consideraciones previas a la conclusión del avalúo

El inmueble objeto de investigación se oferta en **\$19,476,600.00**, estando por encima de los valores de mercado, físico y capitalización de rentas, este sobre precio solo puede explicarse con el Factor de Proyecto Arquitectónico (FPA). Aplicando las premisas antes señaladas al Departamento objeto de estudio ubicado en Conjunto Miyana, se obtiene el siguiente resultado:

Factor de Proyecto Arquitectónico		Factor
a) Normas de Diseño	Cumple con todo lo establecido en las Normas	1.00
b) Proyecto Sostenible	Manejo de agua de lluvia, residuales y residuos	0.08
c) Certificación LEED	Platino "Neighborhood Development"	0.10
d) Arquitecto de prestigio	Legorreta "Premio Firenze"	0.15
Factor Resultante (FPA):		1.33

Aplicando el FPA al valor Comparativo de Mercado se obtiene lo siguiente:

Valor Comparativo de Mercado	Factor de Proyecto Arquitectónico	Valor Conclusivo
\$14,641,000.00	1.33	\$19,472,530.00

3.6.12. Conclusión de valor

Valor Comercial:	\$19,473,000.00
-------------------------	------------------------

Cantidad con letra:	<i>Diecinueve millones cuatrocientos setenta y tres mil pesos 00/100 M.N.</i>
Fecha:	10 de marzo de 2023

Valuador:	Arq. Pablo Israel Escalona Almeraya	
Firma		
Especialidad:	Valuación Agropecuaria	Cédula profesional: 12631360
Maestría:	Valuación Inmobiliaria e Industrial	Cédula profesional: 12031537

CAPÍTULO IV. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4. Resultados

Al interpretar los resultados se acude al planteamiento del problema: ¿De qué manera le damos valor al Proyecto Arquitectónico?.

4.1. Resultado del Objetivo General

Objetivo general: “Formular un Factor de Valuación Inmobiliaria para dar valor al diseño de las Edificaciones Habitacionales mediante su Proyecto Arquitectónico”.

Este Factor de Valuación Inmobiliaria se desarrolló en el numeral 3.1.3.4. Factor de Proyecto de Arquitectónico, donde la ponderación máxima de los factores es de 1.35.

Proyecto	Factor
a) Diseño:	1.00
b) Proyecto Sostenible:	0.08
c) Certificación LEED:	0.10
d) Arquitecto de prestigio:	0.17
Total (a + b + c + d)	1.35

4.2. Resultado 1 derivado del Objetivo Específico 1

Objetivo específico 1: “Diseñar una matriz de puntos para dar valor al Proyecto Arquitectónico en una Edificación de tipo Habitacional”.

La matriz de puntos contiene 2 tipos de factores: de premio y de demérito. Los factores de premio son los que le suman valor al Proyecto Arquitectónico: ser un proyecto sustentable, tener alguna certificación LEED y haber sido realizado por algún profesionalista de prestigio; y los factores de demérito son los considerados como mínimos indispensables en el diseño para brindar confort en una Edificación de tipo Habitacional. Tiene una ponderación máxima de 1.35.

FACTORES DE PREMIO	Factor
--------------------	--------

Proyecto Sustentable	
Manejo de agua de lluvia	0.02
Manejo de aguas residuales	0.02
Manejo de residuos	0.02
Energías alternativas	0.02
Subtotal b)	0.08

Certificación LEED	
Platino	0.100
Oro	0.085
Plata	0.070
Certificado	0.050
Subtotal c)	0.10

Arquitecto de prestigio	
Premio Pritzker	0.17
Premio internacional	0.15
Premio nacional	0.13
Subtotal d)	0.17

FACTORES DE DEMÉRITO	Factor
----------------------	--------

Diseño	
Fachada	0.10
Estacionamiento	0.14
Habitabilidad	0.32
Escalera	0.22
Puertas y pasillos	0.10
Iluminación y ventilación	0.06
Muebles sanitarios	0.06
Subtotal a)	1.00

Factor Resultante

Factor de Proyecto Arquitectónico	Factor
a) Normas de Diseño	1.00
b) Proyecto Sostenible	0.08
c) Certificación LEED	0.10
d) Arquitecto de prestigio	0.17
Total (a + b + c + d)	1.35

4.3. Resultado 2 derivado del Objetivo Específico 2

Objetivo específico 2: “Aplicar el Factor de Proyecto Arquitectónico en un Inmueble Habitacional”.

El Factor de Proyecto Arquitectónico se aplica al Inmueble Habitacional objeto de estudio: Departamento Tipo G1 del Conjunto Miyana, ubicado en Avenida Ejército Nacional Mexicano 769, colonia Polanco, alcaldía Miguel Hidalgo, Código Postal 11520, Ciudad de México; resultando lo siguiente:

Proyecto	Factor	Justificación
Diseño:	1.00	Cumple todos los requisitos de diseño.
Proyecto Sostenible:	0.08	Tiene manejo de agua de lluvia, aguas residuales, manejo de residuos y energías alternativas.
Certificación LEED:	0.10	Tiene Certificación LEED Platino.
Arquitecto de prestigio:	0.15	Por este proyecto se obtuvo el premio Internacional Firenze.
Total	1.33	

Dicho inmueble obtiene un Factor de Proyecto Arquitectónico de 1.33.

4.4. Resultado 3 derivado del Objetivo Específico 3

Objetivo específico 3: “Demostrar el valor intangible del Proyecto Arquitectónico en un Inmueble Habitacional”.

Una vez realizados los 2 métodos de valuación en el numeral 4.4.1. Análisis de datos, se puede observar que la variación de sobre precio del sujeto de estudio oscila entre el 33.07% y el 33.38%.

Comparables	Sujeto de estudio	Normalización y cálculo de Ratios	Regresión múltiple
Valor del inmueble:	\$ 19,476,600.00	\$ 14,602,454	\$ 14,636,514
Variación:		33.38 %	33.07 %

Si se aplica el Factor de Proyecto Arquitectónico resultante de 1.33, a los resultados de la Regresión múltiple y a la Normalización y cálculo de Ratios, se obtiene lo siguiente:

Comparables	Factor	Normalización y cálculo de Ratios	Regresión múltiple
Valor del inmueble:		\$ 14,602,454	\$ 14,636,514
Valor resultante:	1.33	\$ 19,421,264	\$ 19,466,564

Como se puede observar el resultado es casi idéntico, ya que el valor del inmueble habitacional sujeto de estudio es de: \$19,476,600.00 y después de aplicar el Factor de Proyecto Arquitectónico de 1.33 a la Normalización y Cálculo de Ratios resulta: \$19,421,264 y a la Regresión múltiple: \$19,466,564.

Por lo que se puede concluir que para este caso, el valor intangible del Proyecto Arquitectónico del Inmueble Habitacional Departamento Tipo G1 del Conjunto Miyana, ubicado en Avenida Ejército Nacional Mexicano 769, colonia Polanco, alcaldía Miguel Hidalgo, Código Postal 11520, Ciudad de México; es de 1.33, lo que corresponde a un 33% de sobre precio de mercado.

4.5. Resultado 4 derivado del Avalúo

Una vez realizados los 3 métodos de valuación en el numeral 3.6, se pueden observar los siguientes resultados:

Valor del inmueble objeto de investigación	Valor Comparativo de Mercado:	Valor Físico o directo:	Valor de Capitalización de Rentas:
\$19,476,600.00	\$14,641,000.00	\$14,620,000.00	\$14,644,000.00

Como se puede observar el Valor del inmueble objeto de la investigación tiene un sobreprecio, que solo puede explicarse con el Factor de Proyecto Arquitectónico (FPA) de la siguiente forma:

Factor de Proyecto Arquitectónico		Factor
a) Normas de Diseño	Cumple con todo lo establecido en las Normas	1.00
b) Proyecto Sostenible	Manejo de agua de lluvia, residuales y residuos	0.08
c) Certificación LEED	Platino "Neighborhood Development"	0.10
d) Arquitecto de prestigio	Legorreta "Premio Firenze"	0.15
Factor Resultante (FPA):		1.33

Aplicando el FPA al valor Comparativo de Mercado se obtiene lo siguiente:

Valor Comparativo de Mercado	Factor de Proyecto Arquitectónico	Valor Conclusivo
\$14,641,000.00	1.33	\$19,472,530.00

Al igual que en los métodos de Regresión lineal múltiple y Normalización y cálculo de ratios, el valor intangible del Proyecto Arquitectónico del Inmueble Habitacional Departamento Tipo G1 del Conjunto Miyana, ubicado en Avenida Ejército Nacional Mexicano 769, colonia Polanco, alcaldía Miguel Hidalgo, Código Postal 11520, Ciudad de México; es de 1.33, lo que corresponde a un 33% de sobre precio de mercado.

4.6. Conclusiones

Se demostró que mediante los factores de Diseño, de Proyecto sostenible, de Certificación LEED y de Arquitecto de prestigio, se concluye con un Factor Resultante denominado Factor de Proyecto Arquitectónico.

Al inmueble objeto de estudio se le realizaron los Métodos de valuación de Mercado, Físico, Capitalización de Rentas, Residual, Regresión múltiple lineal y Normalización y cálculo de ratios, todos con resultados similares, demostrando así el valor intangible del Proyecto Arquitectónico.

Con la aplicación del Factor de Proyecto Arquitectónico se cumple el Objetivo General de la presente investigación al “Estimar un Factor de valuación para dar valor a la construcción mediante su Proyecto Arquitectónico”.

De igual forma se cumplen los Objetivos Específicos de:

- Demostrar el valor intangible del Proyecto Arquitectónico en una construcción.
- Valorar un nuevo factor de eficiencia de las construcciones para los distintos ordenamientos de valuación inmobiliaria.
- Crear una matriz de puntos para valorar los proyectos arquitectónicos.

Finalmente se comprueba la hipótesis de “Un factor de eficiencia de la construcción para dar valor al proyecto arquitectónico debe demeritar el incumplimiento a lo establecido en la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico y premiar los elementos que le añadan valor”.

El Factor de Proyecto Arquitectónico puede ser aplicable a todas las construcciones de vivienda unifamiliar o plurifamiliar de la Ciudad de México.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Legislativa de la Ciudad de México. (2021, 26 de enero). *Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria*. México: Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/215feb3472216e5f7f047dc94df0e15a.pdf

Asamblea Legislativa de la Ciudad de México. (2022, 27 de diciembre). *Código Fiscal de la Ciudad de México*. México: Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/images/leyes/codigos/CODIGO_FISCAL_DE_LA_CDMX_5.pdf

Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (2008, 1 de mayo). *Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal*. México: Gaceta Oficial del Distrito Federal.

<https://www.obras.cdmx.gob.mx/storage/app/media/LIBRO%201%20TOMO%20UNICO.pdf>

Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (2004, 29 de enero). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. México: Gaceta Oficial del Distrito Federal.

https://paot.org.mx/centro/reglamentos/df/pdf/2022/RGTO_CONSTRUCCIONES_22_04_2022.pdf

Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (2011, 8 de febrero). *Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico*. Gaceta Oficial del Distrito Federal.

https://paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/GODF/GODF_08_02_2011_02.pdf

Bourdieu, P. (2004). *El oficio del sociólogo* (1a ed.). Buenos Aires: Siglo XXI.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1999, 9 de marzo). *Acuerdo que establece los Lineamientos a seguir por los Corredores Públicos para emitir avalúos*. México: Diario Oficial de la Federación.

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4945675&fecha=09/03/1999

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1990, 18 de julio). *Ley de Instituciones de Crédito*. México: Diario Oficial de la Federación.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIC.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1992, 29 de diciembre). *Ley Federal de Correduría Pública*. México: Diario Oficial de la Federación.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/105.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2014, 10 de enero). *Ley de Transparencia y de Fomento a la Competencia en el Crédito Garantizado*. México: Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/256.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2004, 20 de mayo). *Ley General de Bienes Nacionales*. México: Diario Oficial de la Federación.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGBN.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2005, 2 de diciembre). *Lineamientos Generales para la Valuación Bancaria*. México: Diario Oficial de la Federación.
<https://www.cnbv.gob.mx/Anexos/Anexo%2042%20CUB.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012, 14 de mayo). *Reglamento del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales*. México: Diario Oficial de la Federación. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/826981/17-_REGLAMENTO_del_Instituto_de_Administraci_n_y_Aval_os_de_Bienes_Nacionales.pdf
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2016, 25 de julio). *Acuerdo por el que se establecen las Normas conforme a las cuales se llevarán a cabo los servicios valuatorios regulados por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales*. México: Diario Oficial de la Federación.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/827029/63-_ACUERDO_por_el_que_se_establecen_las_Normas_conforme_a_las_cuales_se_llevar_n_a_cabo_los_servicios_valuatorios_regulados_por_INDAABIN.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2017, 6 de junio). *Metodología de los servicios valuatorios regulados por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales para estimar el valor comercial de los activos: bienes inmuebles (urbanos, en transición y agropecuarios), bienes muebles (maquinaria y eq.* México: Diario Oficial de la Federación. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/827040/74-_METODOLOG_A_de_los_servicios_valuatorios_regulados_por_el_INDAABIN_para_estimar_el_valor_comercial_de_los_activos_bienes_inmuebles.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019, 14 de mayo). *Ley de Vivienda.* México: Diario Oficial de la Federación.
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LViv_140519.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 2 de febrero). *Manual de Organización General de la Secretaría de Economía.* México: Diario Oficial de la Federación.
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5641872&fecha=02/02/2022#gsc.tab=0

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2023, 6 de junio). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.* Diario Oficial de la Federación.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

Congreso de la Ciudad de México. (2015, 9 de abril). *Acuerdo por el que se establecen Criterios para la Elaboración de los Dictámenes Valuatorios que se emitan en Razón de Operaciones Inmobiliarias que inciden en el Patrimonio del Distrito Federal.* México: Gaceta Oficial de la Ciudad de México.
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Distrito%20Federal/wo102314.pdf>

Congreso de la Ciudad de México. (2017, 11 de julio). *Acuerdo por el que se modifica el Numeral 1.2. Estacionamientos de la Norma Técnica.* México: Gaceta Oficial de la Ciudad de México.
<https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/596/e6b/dc1/596e6bdc1df89710446485.pdf>

- Congreso de la Ciudad de México. (2021, 2 de septiembre). *Ley de Vivienda para la Ciudad de México*. México: Gaceta Oficial de la Ciudad de México.
<https://www.congresocdmx.gob.mx/media/documentos/7191f39e6116165b239f230e9362e224df6dfcc4.pdf>
- Cuenya, L., & Ruetti, E. (2010). *Controversias epistemológicas y metodológicas entre el paradigma cualitativo y cuantitativo en psicología*. Bogotá: Revista Colombiana de Psicología.
- ExpokNews. (9 de junio de 2023). *¿Cuáles son los beneficios de la Certificación LEED? [Infografía]*. <https://www.expoknews.com/beneficios-de-la-certificacion-leed/>
- Falcón, J. (2014). *Proyectos Arquitectónicos Habitacionales*. México: Tecnológico de Monterrey.
- Field, A. (2019). *Descubriendo estadísticas usando IBM SPSS*. Los Ángeles: SAGE Publications.
- Fonseca, X. (2021, 17 de marzo). *Las Medidas De Una Casa: Antropometría de la Vivienda*. de México: PAX.
- García, P. (2007). *Introducción a la valoración Inmobiliaria* (2a. ed.). Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Granados, R. (2016). *Modelos de regresión lineal múltiple. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada*. Granada: Universidad de Granada.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill Interamericana.
- INBARC Inmobiliaria. (12 de julio de 2023). *¿Que es una tasación inmobiliaria?* Revista Inmobiliaria: <https://www.inbarc.com.ar/revista-inmobiliaria/que-es-una-tasacion-inmobiliaria/>

- Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2021, 6 de diciembre). *Reglas para el otorgamiento, revalidación, suspensión y revocación del Registro de Peritos, en el Padrón Nacional de Peritos Valuadores del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales*. Diario Oficial de la Federación.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5637308&fecha=06/12/2021#gsc.tab=0
- Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2023). *Glosario de términos en materia de avalúos*. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales:
https://sistemas.indaabin.gob.mx/AvaluosNet/guias/Glosario_de_T%C3%A9rminos.pdf
- International Accounting Standards Board. (2023, 1 de enero). *International Financial Reporting Standards*. Delaware: IFRS Foundation.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/con_nor_co/niif/NIIF_13_BV2022_GVT.pdf
- International Valuation Standards Council. (2021). *International Valuation Standards*. Londres: IVSC. <https://scsi.ie/wp-content/uploads/2021/10/IVS-wef-31012022.pdf>
- Iserna, J., & Canela, S. (febrero de 1998). El uso de hipótesis en la investigación científica. *El Sevier*, 21(3), 172-178. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-el-uso-hipotesis-investigacion-cientifica-15038>
- Kerlinger, F. (2000). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*. México: Mc Graw Hill.
- Legorreta. (2023). *Conjunto Usos Mixtos Miyana [Fotografía]*. Legorreta:
<https://www.legorreta.mx/es/proyecto-conjunto-usos-mixtos-miyana>
- López, M., De la Vega, E., Ramírez, E., Chacara, A., Velarde, J., & Báez, G. (2019). *Antropometría para puestos de trabajo* (Primera ed.). Obregón: ITSON.
- Miyana Residencial. (2023). *Departamento Tipo G1 [Imagen]*. Obtenido de Miyana Residencial:
<https://www.miyanaresidencial.com/>

- Mondelo, P., Barrau, P., & Gregori, E. (2012, 20 de junio). *Ergonomía I: Fundamentos*. Barcelona: Ediciones UPC.
- Muñoz, A. (2018). *El proyecto de arquitectura* (2a ed.). Barcelona: Reverté.
- Murillo, J. (2023). *Métodos de investigación de enfoque experimental*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. <https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/10.pdf>
- Namorado, P. (1995). *Manual de obligaciones civiles*. Veracruz: Universidad Veracruzana.
- Norberg-Schulz, C. (2023). *El concepto de habitar. El asentamiento, el espacio urbano, el edificio público, la casa*. (1a. ed.). Barcelona: Reverté.
- Ortíz, N. (2018). *La elaboración de los proyectos de investigación*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Parra, M. (2014). *Arquitectura y Urbanismo del Mundo Antiguo*. Venezuela: Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño.
- Propiedades. (14 de abril de 2023). *Precios Medio y Estadísticas por Zona*. Propiedades: propiedades.com
- Ramos, C. (2015). *Los paradigmas de la investigación científica*. Ecuador: Universidad de las Américas. https://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf
- Royal Institution of Chartered Surveyors. (2021). *RICS Valuation – Global Standards*. London: file:///C:/Users/piesc/Downloads/2021_11_25_rics_valuation_global_standards_effective_2022.pdf
- Sánchez, R. (1986). *Historia Moderna de la valuación en la República Mexicana*. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/640528/HISTORIA_MODERNA_SHC_P.pdf

- Secretaría de Economía. (2016). *Norma Mexicana NMX-R-081-SCFI-2015*. México: Diario Oficial de la Federación.
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5433572&fecha=19/04/2016#gsc.tab=0
- Sociedad Hipotecaria Federal. (2004, 27 de septiembre). *Reglas de carácter general que establecen la Metodología para la Valuación de Inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda*. México: Diario Oficial de la Federación.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/127541/05._Reglas_de_Car_cter_General_que_establecen_la_Metodolog_a_para_la_Valuaci_n_de_Inmuebles_Objeto_de_CrC_ditos_Garantizados_a_la_Vivienda__DOF_27-septiembre-2004_.pdf
- The European Group of Valuers' Associations. (2020). *European Valuation Standards* (9a ed.). Bélgica: TEGOVA.
https://tegoval.org/static/72fa037473e198cbd428e465158bcfdb/a6048c931cdc93_TEGOVA_EVS_2020_digital.pdf
- Toca, A. (17 de agosto de 2016). *No mas errores en el diseño de edificios*. Obras:
<https://obras.expansion.mx/arquitectura/2016/10/04/opinion-no-mas-errores-en-el-diseno-de-los-edificios>
- USGBC. (2023). *Sistema de clasificación LEED [Infografía]*. USGBC:
<https://www.usgbc.org/leed>
- Villagrán, J. (2007). *Teoría de la Arquitectura*. Ciudad de México: Colegio Nacional.
- Villar, C., & Meijome, X. (2023). *Apuntes Metodología de la Investigación*. Madrid: SalusPlay.
- Zita, A. (2021). *Investigación científica*. Venezuela: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

