



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE POSGRADO**

**“Análisis de la relación que existe entre edad y estado de conservación de viviendas unifamiliares de tipo medio en la ciudad de Mérida; Yucatán.”**

Tesina

Que para obtener el Diploma de Especialización en:

**Valuación Inmobiliaria**

Presenta

**Arq. Roger Martínez Gómez**



**Ciudad Universitaria, México.  
Noviembre 2007.**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**Centro de Investigaciones y Estudios de Postgrado**  
**Facultad de Arquitectura**

Tema:

---

**ANALISIS DE LA RELACION QUE EXISTE ENTRE EDAD Y ESTADO DE CONSERVACION DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE TIPO MEDIO EN LA CIUDAD DE MERIDA; YUCATAN.**

Tesina para obtener el diploma de:

---

**ESPECIALISTA EN VALUACIÓN DE INMUEBLES**

Alumno:

**ARQ. ROGER MARTINEZ GOMEZ**

---



**NOVIEMBRE DEL 2007**

Director de Tesina:

**E.V.I Ing. Juan Antonio Gómez Velazquez**

Sinodales Titulares:

**E.V.I. Arq. Daniel Silva Troop**

**Arq. Lorenzo Barragan Estrada**

Sinodales Suplentes

**Arq. Mauricio Gutierrez Armenta**

**Dra. Esther Maya Pérez**

## **AGRADECIMIENTOS:**

Para empezar un gran proyecto, hace falta valentía. Para terminar un gran proyecto, hace falta perseverancia.

### **A mi Familia: Rous y Emiliano:**

Gracias por su gran apoyo y amor para continuar.

Ojos por las horas que estuviste a solas, por tu incansable entusiasmo y sobre todo por tu entrega total; Eres mi vida.

Hijo, para ti toda mi gratitud por las horas que no te atendí y que tu me pedías.....gracias por esa sonrisa y tu mirada de aliento mil gracias mi pequeño.

A **BANAMEX S.A.**; por permitirme la oportunidad de este gran desarrollo profesional.

# INDICE

## INTRODUCCIÓN.

### CAPÍTULO 1. MARCO REFERENCIAL.

1.1. Antecedentes.	2
1.2. Planteamiento del problema.	3
1.3. Objetivo general.	3
1.4. Objetivos específicos.	3
1.5. Justificación.	4
1.6. Hipótesis.	4
1.7. Alcances y limitaciones.	4
1.8. Marco teórico.	4
1.9. Metodología.	5

### CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES DE VALUACIÓN.

2.1. Antecedentes.	7
2.2. Conceptos básicos.	8
2.3. Normatividad.	12

### CAPÍTULO 3. EDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN EN LA VALUACIÓN.

3.1. Vida probable de las construcciones	15
3.2. Estimación de la depreciación.	16
3.3. Método de Línea Recta.	17
3.4. Método de Kuentzle.	18
3.5. Método de Ross.	18

3.6. Método de Heidecke. _____	20
3.7. Método de Ross-Heidecke. _____	21
3.8. Comisión Nacional Bancaria y de Valores (C.N.B.V.). _____	23
3.9. Sociedad Hipotecaria Federal (S.H.F.). _____	25
3.10. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN). _____	28

#### **CAPÍTULO 4. INVESTIGACIÓN DE CAMPO.**

4.1. Elaboración de fichas de viviendas unifamiliares de tipo medio. _____	30
4.2. Tabla resumen de viviendas unifamiliares de tipo medio. _____	37

#### **CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN.**

5.1. Tabla Estadística de muestras investigadas. _____	40
5.2. Gráficas de periodos por años de viviendas unifamiliares de tipo medio. ____	42

<b>CONCLUSIONES.</b> _____	49
----------------------------	----

<b>RECOMENDACIONES.</b> _____	51
-------------------------------	----

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</b> _____	52
--	----



## INTRODUCCION:

La valuación de viviendas se ha ido transformando a través del tiempo, impulsada principalmente por los créditos que otorgan las instituciones bancarias, entidades de gobierno, así como otro tipo de empresas financieras.

Particularmente, sobre las instituciones bancarias, se han presentado grandes cambios, debido a que anteriormente, cada perito valuador tenía su propio formato para realizar los avalúos de viviendas, posteriormente, se fue aplicando una reglamentación en la valuación, con la cual, actualmente cada institución bancaria con un formato, contando con los requerimientos que solicita la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y Sociedad Hipotecaria Federal (SHF)

En este proceso, en la elaboración del avalúo, anteriormente la aplicación del demérito por estado de conservación y la edad en el valor físico, era criterio de cada perito valuador, ya que en el formato de este documento, no se tenía que indicar.

Actualmente, por las mejoras que se han ido presentando en la reglamentación de la valuación, ya es necesario indicar el demérito por edad y estado de conservación, dentro de los avalúos que se realizan para otorgar créditos de viviendas.

Sin embargo, en la práctica, a pesar de que ya se marca en el documento valuatorio el demérito por edad y estado de conservación en una vivienda, es necesario mencionar sobre este último, que se sigue utilizando en la mayoría de las veces, un criterio, el cual no tiene un sustento en su aplicación.

Por lo tanto, este análisis estará centrado en conocer y entender cómo se comporta el demérito por estado de conservación en relación con la edad de las viviendas urbanas; enfocándonos particularmente, sobre casas de tipo medio en la ciudad de Mérida, Yuc.

Como primer paso, nos centraremos en conocer la valuación a través de la historia hasta nuestros días. Asimismo, este tema de análisis será sometido a todos los pasos del proceso de investigación a través de un protocolo.

Es importante comentar, que a pesar de existir métodos para la aplicación de factores para determinar el valor de las construcciones por edad y estado de conservación, no se cuenta con un sustento adecuado para este último, por lo cual, debe considerarse la elaboración de **un análisis de mercado de viviendas para obtener una relación entre estos deméritos y así establecer un factor por rangos de edad para el demérito por estado de conservación.**

Los pasos que deben seguirse para este fin es adentrarse en los antecedentes, los métodos actuales y la normatividad en la materia; con estas acciones se



logrará una mayor comprensión y certidumbre en la valuación de inmuebles al sustentar debidamente sus valores concluidos.

Por tal motivo, este estudio pretende encaminarse a las viviendas unifamiliares de tipo medio que se ubiquen en la ciudad de Mérida, Yucatán, **donde nos enfocaremos en la valuación por medio del método físico, método que es utilizado en la actualidad por los peritos valuadores y del cual revisaremos la manera en que utilizan los factores para depreciar los inmuebles por edad y estado de conservación. Claro está, es importante respetar la normatividad aplicable en la actualidad.**

Por otra parte, debido a que la mayor parte de los avalúos que se realizan en la actualidad, son para instituciones que se dedican a otorgar créditos con garantía hipotecaria, las dependencias encargadas para la implementación de normas son el Banco de México, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y la Sociedad Hipotecaria Federal. En cuanto a los inmuebles gubernamentales, se encuentra la normatividad del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales.

Además, con el fin de comprender más sobre el tema que nos encontramos tratando en este estudio, se incluyeron los conceptos básicos relativos al tema.

Asimismo, para lograr entender los conceptos de edad y estado de conservación, es imprescindible describir los métodos existentes para depreciar a las viviendas, tales como la línea recta, Kuentzle, Ross, Heidecke.

Por otro lado, como ya comentamos anteriormente, es esencial la elaboración de un análisis de viviendas que contengan los datos técnicos necesarios con los que encontraremos una relación entre la edad y el estado de conservación, sin olvidarnos de establecer los parámetros de superficie y costo por metro cuadrado de construcción, con el fin de tener una muestra de viviendas uniforme y acorde a la realidad de inmuebles de tipo medio en esta localidad.

Una vez teniendo el resumen de los bienes inmuebles, analizaremos la información obtenida y estableceremos la relación de la edad y el estado de conservación por medio de rangos de edad.

Considerando lo anterior, se define una variación del estado de conservación por rangos de edad establecidos. Sin embargo, con este estudio realizado, nos percatamos que esta variación no afecta en gran medida el valor de un inmueble, ya que la muestra de viviendas obtenidas, contiene sólo aquellas habitadas y con un mantenimiento periódico.

Finalmente, queda demostrado como no necesariamente a mayor edad corresponde una mayor depreciación por estado de conservación, dado que después de algunos años las viviendas presentan restauraciones importantes que renuevan su vida.

# Capitulo Uno

## **MARCO REFERENCIAL**

**1.1. Antecedentes.**

**1.2. Planteamiento del problema.**

**1.3. Objetivo general.**

**1.4. Objetivos específicos.**

**1.5. Justificación.**

**1.6. Hipótesis.**

**1.7. Alcances y limitaciones.**

**1.8. Marco teórico.**

**1.9. Metodología.**

## **CAPÍTULO 1. MARCO REFERENCIAL.**

Como todo tema de análisis, este referente al estado de conservación será sometido a todos los pasos del proceso científico a través de un protocolo de investigación.

### **1.1. Antecedentes.**

A través del tiempo, la valuación inmobiliaria se ha diversificado a grado tal, que se requiere en la actualidad, realizar varias divisiones de la misma con la finalidad de puntualizar detalladamente cada uno de los aspectos del bien inmueble en análisis y así llegar a un valor monetario del activo sujeto a avalúo.

Siendo tan extenso el campo de trabajo, la valuación se ha dividido en diferentes ramas, tales como las de inmuebles habitacionales (casas habitación, departamentos, terrenos urbanos y suburbanos), inmuebles comerciales (locales comerciales, centros comerciales, oficinas, bodegas, naves industriales, consultorios, hoteles, etcétera), maquinaria y equipo (maquinarias industriales, equipos de transporte, equipos de computo) y bienes agropecuarios (predios rústicos, terrenos de cultivo, granjas, ranchos, bancos de material).

Todos estos bienes pueden ver afectados sus valores según las características propias del inmueble, tales como ubicación, infraestructura y equipamiento urbano, tipo de inmueble, uso de suelo, calidad constructiva y de acabados, edad y estado de conservación. Estas situaciones han originado que arquitectos e ingenieros dedicados a la valuación, se especialicen en áreas de estudio específicas con el fin de sustentar cada elemento que conforma el avalúo, lo cual ha llevado a estimar valores más certeros al inmueble valuado.

A lo largo de la historia y hasta la actualidad, la valuación de bienes inmuebles ha venido perfeccionando los métodos utilizados con el único propósito de obtener un valor objetivo de los bienes valuados. Podemos afirmar que dichas modificaciones se han ido realizando al considerar, ya sea un mayor o menor número de factores, que pueden afectar el valor de un bien inmueble.

Sin embargo, en el proceso de valuación se llevan a cabo afectaciones al valor de los inmuebles, que no cuentan con un sustento adecuado, las cuales dan como resultado valores a los activos que no son objetivos y que podrían crear, desde malentendidos hasta serios problemas en las operaciones crediticias así como causar afectaciones a las personas involucradas.

Por lo tanto, fundamentar los aspectos técnicos del avalúo adquiere una gran importancia y es el vehículo que nos dará con mayor certidumbre, la estimación del valor del bien, reduciendo de esta manera posibles conflictos posteriores. Por esta razón, hemos decidido analizar la edad y el estado de conservación así como la relación que guardan, particularmente sobre el valor de las viviendas.

## **1.2 Planteamiento del problema.**

En la valuación inmobiliaria, particularmente en el enfoque de costos, se aplican factores que ponderan la edad y el estado de conservación de acuerdo a diversos criterios como el de Ross-Heidecke o criterios generales que establecen los peritos valuadores; sin embargo, no existe sustento probado de que estos factores reflejen realmente los deméritos que se aplican al valor del inmueble, sobre todo para el estado de conservación. Por lo anterior, cabe la pregunta, ¿Será posible mediante un análisis del mercado de la edad y el estado de conservación de viviendas de tipo medio, establecer niveles de conservación para determinados rangos de edad en la valuación de viviendas unifamiliares?

## **1.3. Objetivo general.**

Establecer niveles de conservación para determinados rangos de edad a viviendas unifamiliares de tipo medio en la ciudad de Mérida, Yuc.

## **1.4. Objetivos específicos.**

Como todo tema de análisis, este referente al estado de conservación será sometido a todos los pasos del proceso de investigación a través de un protocolo.

- Establecer los antecedentes, conceptos, métodos y la normatividad referente al tema de análisis.
- Identificar los métodos actuales y la normatividad para el cálculo de la depreciación por edad y por estado de conservación de las viviendas.
- Establecer los parámetros e integrar una base de datos de viviendas a través de fichas de investigación que contendrán datos específicos relativos a la edad y estado de conservación de los inmuebles.
- Realizar análisis comparativos de la relación edad-estado de conservación de viviendas de acuerdo a la base de datos obtenida.
- Interpretar los resultados obtenidos.

## **1.5. Justificación.**

Cuando se valúa un inmueble, es fundamental que la información recopilada se encuentre debidamente sustentada, de tal forma que no exista incertidumbre de cómo se llegó al valor concluido del mismo.

Sin embargo, en la práctica nos hemos percatado que no se cuenta con un sustento adecuado o apropiado para estimar el demérito por estado de conservación. Esto ocasiona que al valor de los inmuebles se les aplique factores por este demérito que no representan su estado actual, produciendo cierta falta de confiabilidad en los valores concluidos por no sustentar este factor adecuadamente.

## **1.6. Hipótesis.**

Al llevar a cabo un análisis sobre la relación de la edad respecto al estado de conservación, obtendré un factor o rangos de factores para el estado de conservación con respecto a la edad de viviendas unifamiliares de tipo de medio en la ciudad de Mérida, con sustento metodológico.

## **1.7. Alcances y limitaciones.**

Dentro de la valuación inmobiliaria, de acuerdo a la normatividad actual, existen tres métodos que deben aplicarse en el avalúo. Uno de los métodos es por el enfoque de costos, en el cual, dependiendo de la edad y el estado de conservación de las construcciones, se aplican los deméritos correspondientes al mismo. No así para los métodos de mercado y capitalización de rentas, donde las características de edad y estado de conservación de las viviendas son comparadas entre sí con el fin de homologar las diferencias que pudieran tener.

Por consiguiente, es importante estudiar la edad y el estado de conservación y analizar su relación para viviendas unifamiliares modernas de calidad media, que se localicen en la ciudad de Mérida.

## **1.8. Marco teórico.**

Dentro de los enfoques antes comentados, se analizarán los diversos métodos aceptados en la práctica valuatoria para demeritar o premiar las características de las viviendas (línea recta, Ross-Heidecke, etc.). Asimismo, se indicarán los lineamientos establecidos por la normatividad de los organismos reguladores, tales como la Comisión

Nacional Bancaria y de Valores (C.N.B.V.), Sociedad Hipotecaria Federal (S.H.F.) y el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN).

### **1.9. Metodología.**

Se recopilará y analizará información de criterios, métodos y procedimientos, referente a la edad y estado de conservación en la valuación (línea recta, Ross Heidecke, etc).

Se obtendrá información sobre las disposiciones de la legislación vigente, en relación a la edad y estado de conservación, aplicados a la valuación.

Se elaborará una base de datos técnicos de viviendas, que nos permita realizar un análisis con el estado de conservación y su relación con la edad.

También se realizará una investigación de campo a viviendas unifamiliares de características de tipo medio con los datos técnicos necesarios, que nos permitan mediante presupuestos establecer los costos de reparación y tratar de medir así el estado de conservación de estos inmuebles.

Finalmente, se analizarán e interpretarán los resultados obtenidos y se presentarán las conclusiones y recomendaciones de los estudios realizados, para viviendas unifamiliares de tipo medio en de la ciudad de Mérida.

# Capítulo Dos

## **ANTECEDENTES DE VALUACIÓN.**

**2.1. Antecedentes.**

**2.2. Conceptos básicos.**

**2.3. Métodos de depreciación.**

**2.4. Normatividad.**

## **CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES DE VALUACIÓN.**

En este capítulo, se abordará de forma general, el desarrollo que ha tenido la edad y el estado de conservación de las viviendas, los métodos existentes y lo referente a la política normativa de estos conceptos.

### **2.1. Antecedentes.**

En los inicios de la valuación, las reglas para la valuación, se dictaban de forma general, ocasionando que el valor comercial de un inmueble se realizara de acuerdo al criterio y a la experiencia de cada perito valuador.

Tal es el caso de la Telex-Circular 33/88 del Banco de México de fecha 23 de marzo de 1988, donde se indica en el apartado 1. Métodos de Valuación, que:

*“Los avalúos que practiquen las Instituciones de Crédito, deberán ajustarse a las técnicas que en la práctica se consideren aceptables en materia de valuación”.<sup>1</sup>*

Al ser esta regla muy general, los valores que se indicaban en el avalúo eran el valor físico y el valor de capitalización de rentas, concluyéndose comúnmente el documento valuatorio con el valor físico del bien que se analizaba.

Posteriormente, con las circulares 1201 y 1202 de la C.N.B.V. de fecha 14 de marzo de 1994, ya se contaban con reglas más específicas, comentando que deberán deducirse del valor de los inmuebles, los deméritos que procedan por razón de edad, estado de conservación, deficiencias de proyecto, de construcción o de funcionalidad. También se mencionan las definiciones del demérito o depreciación y los tipos de obsolescencias, que pueden ser funcionales y/o económicas, según sea el caso. Considerándose aceptables los métodos para depreciar como el de línea recta, Ross, Ross-Heidecke y otras.<sup>2</sup>

También por ese tiempo se recurría a la conclusión del valor del avalúo a través del promedio aritmético del valor físico y el valor de capitalización de rentas. No se tomaba en cuenta el valor de mercado, incluso en la Guía de avalúos de inmuebles que practicaban las instituciones de crédito de la circular 1202 de la C.N.B.V., en el capítulo IX. “Resumen”, se indican los valores físico, de capitalización de rentas y por último el valor de mercado, entre paréntesis se menciona la palabra “en su caso”, que da a entender que este último valor puede ser optativo.<sup>3</sup>

Cabe mencionar, que en la actualidad las instituciones bancarias han utilizado para las operaciones de compraventa, el valor de mercado como el valor concluido en el avalúo.

1 Banco de México. Telex-Circular 33/88, Apartado 1. Métodos de Valuación, 23/Mar/1988.

2 Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Circular 1201 Disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos, 14/Mar/1994

3 Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Circular 1202 Avalúos Bancarios.- Formato único para avalúos de inmuebles, 14/Mar/1994.



En la actualidad, con el gran impulso que existe en el otorgamiento de créditos para la vivienda, en adición a las instituciones bancarias y el INFONAVIT, también se creó la entidad denominada Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C. cuyo fin es regular la operación de créditos hipotecarios de vivienda. La forma de otorgarlos es por medio de entidades financieras o SOFOLES (Sociedades Financieras de Objeto Limitado), con ello la colocación de créditos ha ido en aumento en estos últimos años, existiendo varios tipos de ellos a diferentes tasas de interés.

Es importante mencionar que la Sociedad Hipotecaria Federal ha establecido reglas para la valuación de inmuebles objeto de créditos, en estas reglas se establecen los criterios para efectuar los deméritos por edad y estado de conservación de las construcciones, mismos que más adelante se comentan.

## **2.2. Conceptos Básicos.**

Con el fin de tener una visión más amplia sobre el estudio, se describen los conceptos del estado de conservación y la edad, así como los que se relacionan

con el tema y que son aplicables a las construcciones, instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias de los inmuebles a valuar.

Un concepto es la Depreciación, que es:

*“la pérdida de valor del costo nuevo de un bien ocasionada por el uso, el deterioro físico, la obsolescencia funcional-técnica (interna) y/o la obsolescencia económica (externa)”.*<sup>4</sup>

Sobre el deterioro físico tenemos que:

*“es una forma de depreciación donde la pérdida en valor o utilidad de un bien es atribuible a causas meramente físicas, como son el uso, desgaste o exposición a los elementos”.*<sup>4</sup>

En cuanto a la edad cronológica:

*“es el número de años que han transcurrido desde la construcción o puesta en marcha original de un bien”.*<sup>4</sup>

La edad efectiva:

*“es la edad aparente de un bien en comparación con un bien nuevo similar. Frecuentemente es calculada mediante la diferencia entre la vida útil remanente de un bien y su vida útil normal. Es la edad de un bien, indicada por su condición física y utilidad, que no necesariamente coincide con su edad cronológica”.*<sup>4</sup>

<sup>4</sup> <http://www.cabin.gob.mx/dga/temp1.html>. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, Glosario de términos en valuación, Ago/2004. Págs. 1-41.

La edad efectiva a la reconstrucción:

*“Es la edad aparente del bien al momento de realizar una reconstrucción significativa del mismo, en comparación con un bien nuevo similar”.<sup>4</sup>*

Los elementos accesorios:

*“Bienes muebles que resultan necesarios para llevar a cabo funciones específicas en inmuebles de uso especializado y que terminan siendo parte del mismo. Ejemplos son: pantalla de proyección en un cine, bóveda de seguridad en un banco, sistema de seguridad en un condominio, etc.”.<sup>4</sup>*

El enfoque de costo:

*“Consiste en determinar el valor mediante el costo de reproducción o restitución de un inmueble similar al estudiado, mediante la aplicación de costos de construcción de inmuebles vigentes y en base a las características del mismo, el cual se sujetará a demérito de acuerdo a los factores que lo afecten”.<sup>4</sup>*

El factor de demérito:

*“Es el índice que refleja las acciones que en total deprecian al valor de reposición nuevo, permitiendo ajustar al mismo según el estado actual que presenta el bien”.<sup>4</sup>*

El factor de Homologación:

*“Es la cifra que establece el grado de igualdad y semejanza expresado en fracción decimal, que existe entre las características particulares de dos bienes del mismo género, para hacerlos comparables entre sí”.<sup>4</sup>*

El factor de obsolescencia:

*“Contribución técnica o económica a la pérdida de valor que tiene un bien y puede ser técnico-funcional (pérdida en el valor resultado de una nueva tecnología o por otros factores intrínsecos del bien) o bien económica (pérdida en valor o utilidad del bien, ocasionada por fuerzas económicas externas al mismo)”.<sup>4</sup>*

El factor resultante:

*“Es el complemento del factor de demérito o sea aquella fracción que mide el valor de un bien al compararlo con el valor de un bien nuevo después de ajustarlo por su depreciación total”.<sup>4</sup>*

<sup>4</sup> <http://www.cabin.gob.mx/dga/temp1.html>. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, Glosario de términos en valuación, Ago/2004. Págs. 1-41.

La Homologación:

*“Es la acción de poner en relación de igualdad y semejanza dos bienes, haciendo intervenir variables físicas, de conservación, superficie, zona, ubicación, edad consumida, calidad, uso de suelo o cualquier otra variable que se estime prudente incluir para un razonable análisis comparativo de mercado o de otro parámetro”.*<sup>4</sup>

Las instalaciones especiales:

*“Son equipos adheridos o instalados permanentemente a un bien inmueble de uso común, por lo que terminan siendo parte inherente del mismo inmueble y, en cierta medida, indispensables para el funcionamiento de éste. Ejemplos: elevadores, calefacciones, subestaciones eléctricas, etc.”.*<sup>4</sup>

Las obras complementarias:

*“Son bienes que amplían el confort o que agregan beneficios al uso o funcionamiento de un inmueble, como pueden ser rejas, patios, jardines, fuentes, albercas, etc.”.*<sup>4</sup>

El método físico o del valor neto de reposición:

*“Se utiliza en los avalúos para el análisis de bienes que pueden ser comparados con bienes de las mismas características; este método considera el principio de sustitución, es decir que un comprador bien informado, no pagará más por un bien, que la cantidad de dinero necesaria para construir o fabricar uno nuevo en igualdad de condiciones al que se estudia. El estimado del Valor de un inmueble por este método se basa en el costo de reproducción o reposición de la construcción del bien sujeto, menos la depreciación total (acumulada), más el valor del terreno, al que se le agrega comúnmente un estimado del incentivo empresarial o las pérdidas/ganancias del desarrollador”.*<sup>4</sup>

La obsolescencia funcional:

*“Es una pérdida de valor causada por deficiencias dentro de la propiedad, tales como deficiente distribución de habitaciones, exceso en la construcción, espacios oscuros y sin ventilación, etcétera”.*<sup>4</sup>

La obsolescencia económica:

*“Es una pérdida de valor causada por condiciones negativas fuera de la propiedad, tales como falta de demanda de vivienda en esa área, cambios en el uso del suelo, etcétera”.*<sup>4</sup>

<sup>4</sup> <http://www.cabin.gob.mx/dga/temp1.html>. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, Glosario de términos en valuación, Ago/2004. Págs. 1-41.

La superficie:

*“Involucra el área correspondiente a cada uno de los tipos de construcción del inmueble objeto del avalúo que pueden llegar a tener datos cuantitativos y cualitativos diferentes”.<sup>4</sup>*

El tipo:

*“De acuerdo a la calidad de construcción que posee la propiedad analizada, el avalúo debe diferenciar los tipos de construcción apreciados”.<sup>4</sup>*

El valor de reposición nuevo:

*“Es el valor presente de las construcciones, considerándolas como nuevas, con las características que la técnica hubiera introducido, dentro de los modelos considerados equivalentes”.<sup>4</sup>*

El valor neto de reposición:

*“Este valor será la diferencia que resulta de restarle al valor de reposición nuevo el demérito correspondiente”.<sup>4</sup>*

El valor resultante final:

*“Es el valor resultante, una vez que el parámetro neto de reposición se ha multiplicado por la superficie de construcción correspondiente a uno o varios tipos de construcción apreciados en el inmueble objeto del avalúo”.<sup>4</sup>*

La vida útil económica:

*“Período de tiempo, expresado en años, en el que un bien funcionará hasta antes de alcanzar una condición donde ya no es redituable su operación”.<sup>4</sup>*

La vida útil física:

*“Período de tiempo total, expresado en años, que se estima un bien durará hasta una reconstrucción, usando mantenimiento preventivo normal”.<sup>4</sup>*

<sup>4</sup> <http://www.cabin.gob.mx/dga/temp1.html>. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, Glosario de términos en valuación, Ago/2004. Págs. 1-41.

La vida útil normal:

*“Período, expresado en años, en el cual puede esperarse razonablemente que un bien realice la función para la cual fue construido, a partir de la fecha en que fue puesto en servicio”.<sup>4</sup>*

La vida útil remanente:

*“Es el período probable, expresado en años, que se estima funcionará un bien en el futuro, a partir de una determinada fecha, dentro de los límites de eficiencia productiva, útil y económica para el propietario o poseedor”.<sup>4</sup>*

### **2.3. Métodos de depreciación.**

A través de la historia de la valuación, se han utilizado diferentes métodos, de los cuales, a continuación se mencionan los más importantes y aceptados para los inmuebles.

El método de línea recta, el cual supone que la depreciación varía linealmente en función de su edad. Asigna una vida probable a la unidad y un valor residual.<sup>5</sup>

En el método de Kuentzle, se considera la existencia de una pérdida o depreciación menor en los primeros años de la vida del bien, y aumenta con el paso del tiempo, tornándose muy pronunciada en el tramo final de la vida del mismo.<sup>5</sup>

Sobre el Método Ross, se propone aplicar “la media aritmética” de los valores considerados por los dos métodos anteriores (Lineal y de Kuentzle), sobre bienes expuestos a desgastes más regulares durante su vida útil.<sup>5</sup>

El método de Heidecke, el cual introduce el concepto de estado de conservación como porcentaje a aplicar sobre las depreciaciones calculadas por cualquiera de los métodos referidos, es decir que el “coeficiente de castigo por estado” se aplica sobre el edificio ya depreciado por la edad.<sup>5</sup>

Método de Ross-Heidecke. A la depreciación calculada por el método de Ross se le aplica el factor de Heidecke del estado de conservación como porcentaje.

A partir de esta fórmula se han realizado tablas en función del porcentaje de vida útil de un inmueble que se trate y su estado de conservación, aplicado sobre el bien ya depreciado obteniéndose de esta manera coeficientes que se han utilizado en la valuación de viviendas.<sup>5</sup>

4 <http://www.cabin.gob.mx/dga/temp1.html>. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, Glosario de términos en valuación, Ago/2004. Págs. 1-41.

5 Scarano, Mario; <http://www.defensoria.org.ar/doc/r3556-01.doc>; Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, Resolución N° 3556/01, 15/dic/2001, Buenos Aires. Págs. 24-25.

## 2.4. Normatividad.

En los inicios de la valuación existía poca regulación en esta materia; sin embargo, poco a poco, con el correr de los años, se han implementado más reglas a la normatividad, de tal manera que en la actualidad, la valuación es un proceso que ya cuenta con diversos mecanismos que dan objetividad a los valores concluidos.

Sobre la normatividad existente en materia de valuación, a continuación mencionamos los organismos más importantes que regulan los avalúos de inmuebles. Es importante mencionar que en el siguiente capítulo se mencionará a detalle, la normatividad relacionada con la edad y estado de conservación de los inmuebles.

Comisión Nacional Bancaria y de Valores (C.N.B.V.). La ley de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, como lo establece en sus artículos 2 y 4, tiene como objeto de dicha comisión, supervisar y regular en el ámbito de su competencia a las entidades financieras así como a las personas físicas y morales a fin de procurar su estabilidad y correcto funcionamiento, para mantener y fomentar el sano y equilibrado desarrollo del sistema financiero en su conjunto, en protección de los intereses del público.

Sobre valuación de inmuebles, podemos mencionar lo que se ha publicado por parte de este organismo, como las circulares 1201, 1202 y 1462, donde se describen los lineamientos para la realización de avalúos.<sup>6</sup>

La Sociedad Hipotecaria Federal (S.H.F.), es un organismo creado para regular los créditos para vivienda. En principio publicó las reglas de carácter general relativas a la autorización como perito valuador de inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda y posteriormente emitió las reglas de carácter general que establecen la metodología para valuación de inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda.<sup>7</sup>

El Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN). Tiene por objeto practicar los avalúos de los bienes, cuando en la operación sean parte las dependencias o entidades de la Administración Pública Federal. También determinar el monto de la renta que deben cobrar o pagar por los inmuebles de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y Realizar los avalúos y justipreciaciones de renta solicitadas por los gobiernos estatales y municipales.<sup>8</sup>

6 Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Circular 1201 Disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos, 14/Mar/1994; Circular 1202 Avalúos Bancarios.- Formato único para avalúos de inmuebles, 14/Mar/1994; Circular 1462 Avalúos Bancarios, Disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos, 14/Feb/2000.

7 Sociedad Hipotecaria Federal, Diario Oficial, 27/Sep/2004.

8 <http://www.cabin.gob.mx/dga/temp1.html>. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, Dirección General de Avalúos, Pag. 1.

# Capítulo Tres

## **EDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN EN LA VALUACIÓN.**

**3.1. Vida probable de las construcciones.**

**3.2. Estimación de la depreciación.**

**3.3. Método de Línea Recta.**

**3.4. Método de Kuentzle.**

**3.5. Método de Ross.**

**3.6. Método de Heidecke.**

**3.7. Método de Ross-Heidecke.**

**3.8. Comisión Nacional Bancaria y de Valores (C.N.B.V.).**

**3.9. Sociedad Hipotecaria Federal (S.H.F.).**

**3.10. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN).**

### CAPÍTULO 3. EDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS INMUEBLES.

Es esencial conocer más sobre la edad y la depreciación así como los métodos existentes y aceptados para los deméritos en la práctica valuatoria, además de la normatividad que aplica en la edad y el estado de conservación.

#### 3.1. Vida probable de las construcciones.

Como es de suponerse, la vida útil de los bienes por valorar se encuentra en función de la calidad y características de los materiales empleados en la construcción de cada inmueble, por lo que el procedimiento normalmente aplicado es el de recurrir a las tablas estadísticas que existen en relación con la edad estimada en los diversos materiales empleados comúnmente en la industria de la construcción (cantera, tabique, varilla, cable de cobre, loseta, cerámica, etc.), y calcular un promedio ponderado en función del costo que cada uno de estos elementos tiene, de tal forma que dicho promedio ponderado se considera como la vida útil total estimada; a continuación indicamos un ejemplo de cómo se calcula la edad ponderada de una vivienda de calidad media.

En la columna de porcentajes, aparece la proporción que cada concepto representa en relación al presupuesto total y para cada partida se asienta la vida útil total estimada, reflejando en la columna extrema derecha, la ponderación que corresponde a cada uno de los conceptos.

N°	CONCEPTO	%	VIDA UTIL	PONDERACIÓN
1	CIMENTACIÓN	7.05%	100	7.05
2	MUROS, CADENAS Y CASTILLOS	12.25%	100	12.25
3	TRABES Y LOSAS	10.50%	100	10.50
4	IMPERMEABILIZACIONES	1.67%	80	1.34
5	PISOS	1.11%	50	0.56
6	ACABADOS Y RECUBRIMIENTOS	29.26%	50	14.63
7	CANCELERÍA	5.62%	60	3.37
8	CARPINTERÍA	11.43%	30	3.43
9	INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIA	11.73%	30	3.52
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	2.53%	25	0.63
11	PINTURA	6.85%	5	0.34
<b>TOTAL: 100.00%</b>				<b>57.62</b>

Tabla N° 1. Ponderación de la edad de una vivienda de calidad media.<sup>9</sup>

De lo anterior se deduce que la vida útil total ponderada para la construcción cuyos datos aparecen en la tabla anterior es de aproximadamente 58 años. Es conveniente asentar que los porcentajes de participación de los diferentes conceptos, difieren en función de cada tipo de inmueble; por lo que la vida útil total de las construcciones es variable de acuerdo con sus características constructivas.

9 Marqués Tapia, Mario Rafael, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, Tomo 1 Fundamentos de Valuación Inmobiliaria, Capítulo II Enfoques o Métodos de Valuación, 2.3.2.2. Estimación de la Depreciación.



A continuación se incluye como referencia informativa una tabla de vidas útiles de diferentes tipos de construcción, como complemento a la información ya asentada, calculada de acuerdo al procedimiento ilustrado con anterioridad.

<b>VIVIENDAS UNIFAMILIARES</b>	
VIVIENDA PROVISIONAL	5 años
VIVIENDA DE MADERA Y LÁMINA	15 años
VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	48 años
VIVIENDA INTERMEDIA	60 años
VIVIENDA TIPO RESIDENCIAL	75 años
VIVIENDA TIPO RESIDENCIAL DE LUJO	80 años
<b>CONDOMINIOS</b>	
CONDOMINIO INTERÉS SOCIAL	70 años
CONDOMINIO NIVEL MEDIO	85 años
CONDOMINIO DE SEMI - LUJO	90 años
CONDOMINIO DE LUJO	80 años

Tabla N° 2. Edad de diferentes tipos de vivienda.<sup>9</sup>

### 3.2. Estimación de la depreciación.

Uno de los aspectos más importantes para la estimación del valor neto de reposición de un inmueble por el enfoque del costo, es el criterio de depreciación a aplicar, por lo que a continuación se mencionan y ejemplifican algunos de los criterios de depreciación más conocidos, destacando que se ha detectado que el más aceptable, para edificaciones urbanas, es el criterio de Ross Heidecke, que consiste en calificar por separado el desgaste por edad y el demérito por estado de conservación del inmueble.

#### Causas de depreciación

1. Causas físicas.
  - Desgaste.
  - Estado de conservación ó deterioro.
2. Causas funcionales.
  - Desaprovechamiento o ineptitud.
  - Obsolescencia.

En las construcciones, la obsolescencia es un aspecto que debe ser debidamente considerado por el valuador, porque si en algún aspecto los métodos constructivos son más permanentes, no lo son así los conceptos de proyectos, de distribución, de ambientes, adecuación de materiales modernos en los detalles de terminación, etc.

Existen varios métodos para realizar la depreciación por edad y estado de conservación, a continuación los exponemos con el fin de tener una visión más amplia y describimos los componentes de las formulas que vamos a utilizar para todos los casos:

9 Marqués Tapia, Mario Rafael, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, Tomo 1 Fundamentos de Valuación Inmobiliaria, Capítulo II Enfoques o Métodos de Valuación, 2.3.2.2. Estimación de la Depreciación, Pág. 25, Córdoba, Veracruz.

<i>D</i>	=	<i>Depreciación</i>
<i>Vd</i>	=	<i>Valor depreciable (Siendo <math>Vd = VR - Vr</math>)</i>
<i>e</i>	=	<i>Edad del bien</i>
<i>VUT</i>	=	<i>Vida útil total</i>
<i>VRN</i>	=	<i>Valor de reposición nuevo</i>
<i>Vr</i>	=	<i>Valor residual o de demolición</i>
<i>x</i>	=	<i><math>e / VUT</math></i>
<i>VNR</i>	=	<i>Valor neto de reposición</i>
<i>C</i>	=	<i>Coefficiente de estado de conservación</i>
<i>K</i>	=	<i>Factor remanente por estado de conservación</i>

Asimismo, a continuación indicamos los datos que se utilizaron para los ejemplos de cada método:

<i>Costo unitario de construcción</i>	=	$\$4,500 / m^2$	
<i>e</i>	=	15 años	
<i>VUT</i>	=	60 años	
<i>Coefficiente de estado de conservación</i>	=	0.5260	→ 7.Reparaciones importantes
			(Ver Tabla 1)
<i>Valor residual o de demolición</i>	=	0	

### 3.3. Método de Línea Recta.

Supone que la depreciación varía linealmente en función de su edad. Asigna una vida probable a la unidad y un valor residual.<sup>5</sup>

$$D = ( Vd ) ( e / VUT )$$

Siendo  $Vd = VRN - Vr$

Ejemplo:

$$D = (VRN - Vr) (e / VUT)$$

$$D = (\$4,500 - \$0) (15 / 60)$$

$$D = (\$4,500) (0.25)$$

$$D = \$1,125 / m^2$$

Donde "D" es el valor de depreciación por edad a descontar del costo unitario de reposición nuevo.

5 Scarano, Mario; <http://www.defensoria.org.ar/doc/r3556-01.doc>; Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, Resolución Nº 3556/01, 15/dic/2001, Buenos Aires. Págs. 24-25.

El método descrito considera que la depreciación se produce de manera lineal. La depreciación es uniforme a lo largo de la vida del inmueble, es decir que todos los años es la misma.<sup>10</sup>

### 3.4. Método de Kuentzle.

Considera la existencia de una pérdida o depreciación menor en los primeros años de la vida del bien, y aumenta con el paso del tiempo y se torna muy pronunciada en el tramo final de la vida del mismo.<sup>5</sup>

Por lo que propone:  $D = (VRN - Vr) (e / VUT)^2$

Este método es indicado para el cálculo de depreciaciones de unidades sujetas a acciones dinámicas. Estas acciones dinámicas pueden definirse como aquellas estructuras en las que se presentan movimientos y fuerzas.<sup>5</sup>

Ejemplo:

$$D = (4,500 - 0) (15 / 60)^2$$

$$D = (4,500) (0.25)^2$$

$$D = (4,500) (0.0625)$$

$$D = (4,500) (0.0625)$$

$$D = \$ 281.25 / m^2$$

“D” corresponde al valor de depreciación “por edad” a descontar del costo unitario de reposición nuevo.

### 3.5. Método de Ross.

Propone aplicar “la media aritmética” de los valores considerados por los dos métodos anteriores (Lineal y de Kuentzle), sobre bienes expuestos a desgastes más regulares durante su vida útil.<sup>5</sup>

10 Moggia-Ayerbe-Rivoira y Asoc. (<http://www.legalph.com.ar> Medianería, conceptos gales. y particulares, 6/Mar/2004, Buenos Aires, Pág. 10.

5 Scarano, Mario; <http://www.defensoria.org.ar/doc/r3556-01.doc>; Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, Resolución N° 3556/01, 15/dic/2001, Buenos Aires. Págs. 24-25.

Considera la aplicación de la siguiente fórmula matemática:

$$D = (VRN - Vr) \left[ \frac{1}{2} \left( \frac{e}{VUT} \right) + \left( \frac{e}{VUT} \right)^2 \right]$$

Ejemplo:

$$D = (4,500 - 0) \left[ \frac{1}{2} \left( \frac{15}{60} \right) + \left( \frac{15}{60} \right)^2 \right]$$

$$D = (4,500 - 0) \left[ \frac{1}{2} (0.25 + 0.0625) \right]$$

$$D = (4,500) (0.15625)$$

$$D = \$ 703.13 /m^2$$

Valor de depreciación “por edad” a descontar del costo unitario de reposición nuevo.

De los métodos mencionados, si consideramos un par de ejes cartesianos ortogonales y representamos las curvas de depreciación tomando sobre el eje de las abscisas los porcentajes de la relación  $(e / VUT)$  y sobre las ordenadas el de la depreciación, tendríamos la siguiente gráfica:

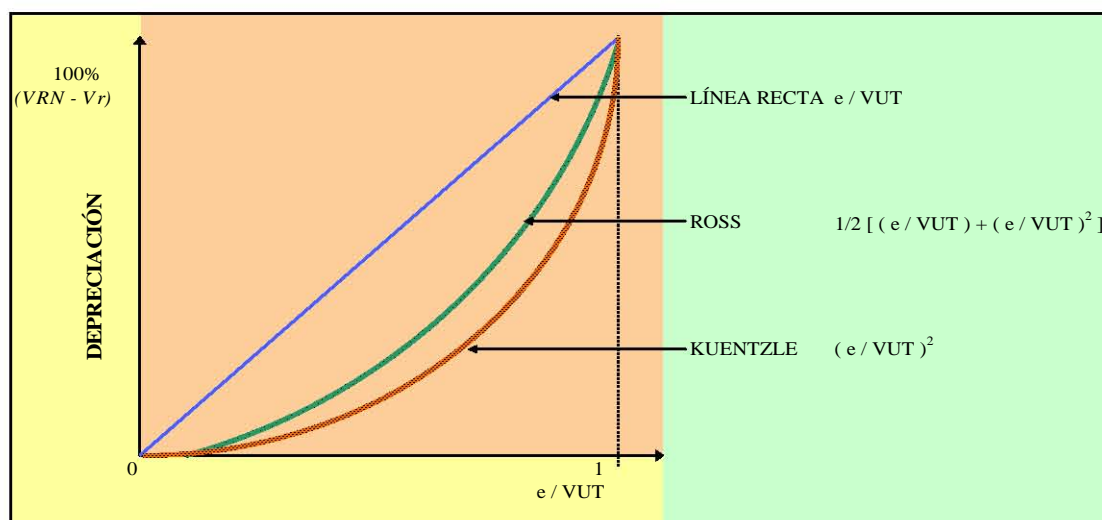


Tabla N° 3. Curvas de Depreciación. <sup>11</sup>

Observando las curvas, se aprecia que el desgaste específico dado por la curva de Kuentzle, después de aproximadamente la mitad de la relación  $(e / VUT)$  es más acelerado que en la de Ross, lo que ha inducido a elegir esta última para elementos que a través de su vida tienen un desgaste más regular, como son las estructuras sometidas a acciones estáticas o dinámicas no muy violentas (que normalmente son edificios o construcciones en general), y aplicar la fórmula de Kuentzle a aquellas estructuras en la que, pasada la mitad de su vida, el desgaste se incrementa en forma acelerada. <sup>11</sup>

11 Marqués Tapia, Mario Rafael, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, Tomo 1 Fundamentos de Valuación Inmobiliaria, Capítulo II Enfoques o Métodos de Valuación, 2.3.2.2. Estimación de la Depreciación, Pág. 29, Córdoba, Veracruz

Para la depreciación de inmuebles son válidos los principios y fórmulas de depreciación, adecuando a los distintos tipos de construcciones las vidas probables y valores residuales o de demolición.

### 3.6. Método de Heidecke.

Introduce el concepto de estado de conservación como porcentaje a aplicar sobre las depreciaciones calculadas por cualquiera de los métodos referidos, es decir que el “coeficiente de castigo por estado” se aplica sobre el edificio ya depreciado por la edad.

Indudablemente que el estado de conservación del mismo deber ser un elemento de juicio que debe intervenir en la determinación del “valor actual depreciado” ya que influye en el valor comercial en el caso de una compraventa.

Heidecke, introduce el concepto de depreciación por estado de conservación y aconseja aumentar las depreciaciones, calculadas por cualquiera de las fórmulas antes mencionadas, en porcentajes que ponderen el estado de mantenimiento y conservación.

Establece para ello, cinco estados posibles y le asigna a cada uno un porcentaje de depreciación como a continuación se establece:

1. <i>Nuevo o muy bueno</i>	= 0.0 0%
2. <i>Medio con conservación normal</i>	= 2.52 %
3. <i>Reparaciones sencillas necesarias</i>	= 18.10 %
4. <i>Reparaciones importantes necesarias</i>	= 52.60 %
5. <i>Estado de demolición</i>	= 100.00 %

Interpolando se pueden crear estados intermedios. Por lo que en la práctica común de la valuación en nuestro país, se han ingresado adicionalmente otros cinco estados de conservación, cuyos porcentajes de depreciación se incluyen a continuación:

1. <i>Nuevo</i>	= 0.0000
2. <i>Bueno</i>	= 0.0032
3. <i>Medio</i>	= 0.0252
4. <i>Regular</i>	= 0.0809
5. <i>Reparaciones sencillas</i>	= 0.1810
6. <i>Reparaciones medias</i>	= 0.3320
7. <i>Reparaciones importantes</i>	= 0.5260
8. <i>Deterioro grave</i>	= 0.7520
9. <i>Desecho</i>	= 0.8650
10. <i>Inservible</i>	= 1.0000 <sup>11</sup>

11 Marqués Tapia, Mario Rafael, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, Tomo 1 Fundamentos de Valuación Inmobiliaria, Capítulo II Enfoques o Métodos de Valuación, 2.3.2.2. Estimación de la Depreciación, Pág. 29, Córdoba, Veracruz

### 3.7. Método de Ross-Heidecke.

Este método, resulta de utilizar conjuntamente los métodos referidos de Ross y Heidecke, con lo cual se calcula la depreciación por edad y estado de conservación de las construcciones.

Se ha comprobado que los valores que suministra el criterio de Ross-Heidecke, pueden obtenerse de forma muy aproximada con la siguiente fórmula:

$$VNR = (VRN - Vr) [ 1 - (e / VUT)^{1.4} ] * K$$

Donde:

K = [x + (1-x) C] = obtenido de la Tabla N° 4 que se adjunta <sup>5</sup>

Ejemplo:

$$K = [ 0.25 + ( 1 - 0.25 ) 0.5260 ]$$

$$K = 0.5260$$

$$VNR = ( 4,500 - 0 ) [ 1 - ( 15 / 60 )^{1.4} ] ( 0.5260 )$$

$$VNR = ( 4,500 ) [ 1 - ( 0.1435 ) ] ( 0.5260 )$$

$$VNR = ( 4,500 ) ( 0.8564 ) ( 0.5260 )$$

$$VNR = ( 4,500 ) ( 0.4505 )$$

$$\mathbf{VNR = \$ 2,027.25 / m^2}$$

Por lo tanto, este es el valor neto de reposición a aplicar, ya considerando los deméritos de edad y conservación.

A continuación indicamos los 10 estados de conservación con sus respectivos deméritos (columnas) así como un periodo de 60 años (filas) que corresponde a la vida útil total de una construcción de tipo medio.

11 Marqués Tapia, Mario Rafael, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, Tomo 1 Fundamentos de Valuación Inmobiliaria, Capítulo II Enfoques o Métodos de Valuación, 2.3.2.2. Estimación de la Depreciación, Pág. 29, Córdoba, Veracruz.

5 Scarano, Mario; <http://www.defensoria.org.ar/doc/r3556-01.doc>; Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, Resolución N° 3556/01, 15/dic/2001, Buenos Aires. Págs. 24-25.

VIDA UTIL TOTAL		60 ANOS									
		ESTADO DE CONSERVACIÓN									
	NUEVO	BUENO	MEDIO	REGULAR	R.SENCILLAS	R.MEDIAS	R.IMPORT.	D.GRAVES	DESECHO	INSERVIBLE	
C	0	0.0032	0.0252	0.0809	0.181	0.332	0.526	0.752	0.865	1	
EDAD	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0.0000	0.0032	0.0252	0.0809	0.1810	0.3320	0.5260	0.7520	0.8650	1.0000	
1	0.0085	0.0116	0.0335	0.0887	0.1879	0.3377	0.5300	0.7541	0.8661	1.0000	
2	0.0172	0.0204	0.0420	0.0967	0.1951	0.3435	0.5342	0.7563	0.8673	1.0000	
3	0.0263	0.0294	0.0508	0.1050	0.2025	0.3495	0.5384	0.7585	0.8685	1.0000	
4	0.0356	0.0386	0.0599	0.1136	0.2101	0.3558	0.5429	0.7608	0.8698	1.0000	
5	0.0451	0.0482	0.0692	0.1224	0.2180	0.3622	0.5474	0.7632	0.8711	1.0000	
6	0.0550	0.0580	0.0788	0.1315	0.2260	0.3687	0.5521	0.7656	0.8724	1.0000	
7	0.0651	0.0681	0.0887	0.1408	0.2343	0.3755	0.5569	0.7682	0.8738	1.0000	
8	0.0756	0.0785	0.0989	0.1503	0.2429	0.3825	0.5618	0.7707	0.8752	1.0000	
9	0.0863	0.0892	0.1093	0.1602	0.2516	0.3896	0.5669	0.7734	0.8766	1.0000	
10	0.0972	0.1001	0.1200	0.1703	0.2606	0.3969	0.5721	0.7761	0.8781	1.0000	
11	0.1085	0.1113	0.1309	0.1806	0.2698	0.4045	0.5774	0.7789	0.8796	1.0000	
12	0.1200	0.1228	0.1422	0.1912	0.2793	0.4122	0.5829	0.7818	0.8812	1.0000	
13	0.1318	0.1346	0.1537	0.2020	0.2889	0.4200	0.5885	0.7847	0.8828	1.0000	
14	0.1439	0.1466	0.1655	0.2131	0.2988	0.4281	0.5942	0.7877	0.8844	1.0000	
15	0.1563	0.1590	0.1775	0.2245	0.3090	0.4364	0.6001	0.7908	0.8861	1.0000	
16	0.1689	0.1715	0.1898	0.2361	0.3193	0.4448	0.6061	0.7939	0.8878	1.0000	
17	0.1818	0.1844	0.2024	0.2480	0.3299	0.4534	0.6122	0.7971	0.8895	1.0000	
18	0.1950	0.1976	0.2153	0.2601	0.3407	0.4623	0.6184	0.8004	0.8913	1.0000	
19	0.2085	0.2110	0.2284	0.2725	0.3517	0.4713	0.6248	0.8037	0.8931	1.0000	
20	0.2222	0.2247	0.2418	0.2851	0.3630	0.4804	0.6313	0.8071	0.8950	1.0000	
21	0.2363	0.2387	0.2555	0.2980	0.3745	0.4898	0.6380	0.8106	0.8969	1.0000	
22	0.2506	0.2530	0.2694	0.3112	0.3862	0.4994	0.6448	0.8141	0.8988	1.0000	
23	0.2651	0.2675	0.2837	0.3246	0.3981	0.5091	0.6517	0.8178	0.9008	1.0000	
24	0.2800	0.2823	0.2981	0.3382	0.4103	0.5190	0.6587	0.8214	0.9028	1.0000	
25	0.2951	0.2974	0.3129	0.3522	0.4227	0.5292	0.6659	0.8252	0.9048	1.0000	
26	0.3106	0.3128	0.3279	0.3663	0.4353	0.5395	0.6732	0.8290	0.9069	1.0000	
27	0.3263	0.3284	0.3432	0.3808	0.4482	0.5499	0.6806	0.8329	0.9090	1.0000	
28	0.3422	0.3443	0.3588	0.3954	0.4613	0.5606	0.6882	0.8369	0.9112	1.0000	
29	0.3585	0.3605	0.3746	0.4104	0.4746	0.5715	0.6959	0.8409	0.9134	1.0000	
30	0.3750	0.3770	0.3908	0.4256	0.4881	0.5825	0.7038	0.8450	0.9156	1.0000	
31	0.3918	0.3938	0.4071	0.4410	0.5019	0.5937	0.7117	0.8492	0.9179	1.0000	
32	0.4089	0.4108	0.4238	0.4567	0.5159	0.6051	0.7198	0.8534	0.9202	1.0000	
33	0.4263	0.4281	0.4407	0.4727	0.5301	0.6167	0.7280	0.8577	0.9225	1.0000	
34	0.4439	0.4457	0.4579	0.4889	0.5445	0.6285	0.7364	0.8621	0.9249	1.0000	
35	0.4618	0.4635	0.4754	0.5053	0.5592	0.6405	0.7449	0.8665	0.9273	1.0000	
36	0.4800	0.4817	0.4931	0.5221	0.5741	0.6526	0.7535	0.8710	0.9298	1.0000	
37	0.4985	0.5001	0.5111	0.5390	0.5892	0.6650	0.7623	0.8756	0.9323	1.0000	
38	0.5172	0.5188	0.5294	0.5563	0.6046	0.6775	0.7712	0.8803	0.9348	1.0000	
39	0.5363	0.5377	0.5479	0.5738	0.6202	0.6902	0.7802	0.8850	0.9374	1.0000	
40	0.5556	0.5570	0.5668	0.5915	0.6360	0.7031	0.7893	0.8898	0.9400	1.0000	
41	0.5751	0.5765	0.5858	0.6095	0.6520	0.7162	0.7986	0.8946	0.9426	1.0000	
42	0.5950	0.5963	0.6052	0.6278	0.6683	0.7295	0.8080	0.8996	0.9453	1.0000	
43	0.6151	0.6164	0.6248	0.6463	0.6848	0.7429	0.8176	0.9046	0.9480	1.0000	
44	0.6356	0.6367	0.6447	0.6650	0.7015	0.7566	0.8273	0.9096	0.9508	1.0000	
45	0.6563	0.6574	0.6649	0.6841	0.7185	0.7704	0.8371	0.9148	0.9536	1.0000	
46	0.6772	0.6783	0.6854	0.7033	0.7356	0.7844	0.8470	0.9200	0.9564	1.0000	
47	0.6985	0.6994	0.7061	0.7229	0.7530	0.7986	0.8571	0.9252	0.9593	1.0000	
48	0.7200	0.7209	0.7271	0.7427	0.7707	0.8130	0.8673	0.9306	0.9622	1.0000	
49	0.7418	0.7426	0.7483	0.7627	0.7885	0.8275	0.8776	0.9360	0.9651	1.0000	
50	0.7639	0.7646	0.7698	0.7830	0.8066	0.8423	0.8881	0.9414	0.9681	1.0000	
51	0.7863	0.7869	0.7916	0.8035	0.8249	0.8572	0.8987	0.9470	0.9711	1.0000	
52	0.8089	0.8095	0.8137	0.8243	0.8435	0.8723	0.9094	0.9526	0.9742	1.0000	
53	0.8318	0.8323	0.8360	0.8454	0.8622	0.8876	0.9203	0.9583	0.9773	1.0000	
54	0.8550	0.8555	0.8587	0.8667	0.8812	0.9031	0.9313	0.9640	0.9804	1.0000	
55	0.8785	0.8789	0.8815	0.8883	0.9005	0.9188	0.9424	0.9699	0.9836	1.0000	
56	0.9022	0.9025	0.9047	0.9101	0.9199	0.9347	0.9537	0.9758	0.9868	1.0000	
57	0.9263	0.9265	0.9281	0.9322	0.9396	0.9507	0.9650	0.9817	0.9900	1.0000	
58	0.9506	0.9507	0.9518	0.9546	0.9595	0.9670	0.9766	0.9877	0.9933	1.0000	
59	0.9751	0.9752	0.9758	0.9772	0.9796	0.9834	0.9882	0.9938	0.9966	1.0000	
60	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	

Tabla N° 4. Depreciación según Ross - Heidecke.

### **3.8. Comisión Nacional Bancaria y de Valores (C.N.B.V.).**

La Comisión Nacional Bancaria y de Valores, ha publicado varias circulares en relación a la valuación, en un inicio, éstas reglas eran de carácter general y gradualmente se fueron modificando hasta ser más específicas en la actualidad.

En relación al estado de conservación y la edad, a continuación mencionamos lo que se ha publicado.

De la Circular N° 1201, se menciona que para la valuación de edificaciones se deberán precisar todos los tipos de construcción que puedan determinarse, acorde a su uso, calidad y descripción de los elementos de construcción, que se indicarán en forma pormenorizada y completa, señalándose 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. Todas aquellas instalaciones especiales o elementos accesorios que formen parte integral del inmueble, deberán considerarse con su valor unitario correspondiente, señalando el valor de reemplazo así como su factor de depreciación.<sup>12</sup>

De la Circular N° 1202, de fecha 14 de marzo de 1994; con el fin de unificar y controlar los criterios de valuación, se expide el formato único para avalúos de inmuebles así como la Guía de avalúos de inmuebles que practiquen las instituciones de crédito.<sup>13</sup>

En relación al tema, se tiene que, a juicio del valuador, se mencionará la edad aparente o la cronológica en base a la fuente documental presentada, señalando, en su caso, fecha de reconstrucción y/o de su remodelación indicando si es parcial o total o en %.<sup>13</sup>

Sobre la vida útil remanente, esta deberá ser el residuo de la vida útil o económica total asignada a cada tipo de inmueble, menos la edad aproximada del mismo.<sup>13</sup>

En relación al estado de conservación, se menciona que se podrán hacer las siguientes clasificaciones: ruinoso, malo regular, bueno, muy bueno, nuevo, recientemente remodelado, reconstruido, etc., señalando las deficiencias relevantes como humedades, salitre, cuarteadoras, fallas constructivas, asentamientos y otras.<sup>13</sup>

También describe esta circular, que en la obtención del valor físico, debe considerarse en el apartado de construcciones, el demérito o depreciación, el cual se define como la pérdida de valor ocasionada por la depreciación acumulada, originada ésta por el deterioro físico así como por obsolescencias funcionales y/o económicas, según el caso. Este demérito o depreciación debe considerarse únicamente por la edad y estado de conservación del inmueble que se analice y por los métodos que la práctica ha considerado como aceptables, tales como la línea recta, Ross, Ross-Heidecke y otras<sup>13</sup>

12 Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Circular 1201 Disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos, Capítulo I, cláusula octava. Pág. 3, 14/Mar/1994.



En los casos que proceda la aplicación de factores de demérito o depreciación por obsolescencias funcionales y/o económicas (inadecuación, cambios de estilo o moda, etc.), éstos afectarán al Índice Físico o Directo, incluyendo al terreno.<sup>14</sup>

Circular 1462, es importante mencionar que a la entrada en vigor de esta circular (14/Feb/2000), se dejan sin efecto las circulares 1201 y 1202, las cuales se derogan a partir de la fecha de esta circular; con excepción de lo establecido en las disposiciones Vigésima Sexta, por lo que se refiere al registro de perito valuador bancario, Segunda, Décima Segunda y Décima Quinta a Vigésima Quinta de la citada circular 1201.<sup>15</sup>

Por lo tanto, los temas sobre edad y estado de conservación de las circulares 1201 y 1202, quedan derogados en su totalidad, sin embargo, la información del tema, que se indica en la circular 1462, se basa en su mayoría en las circulares derogadas.

Sobre lo que se menciona del tema, podemos considerar el Apartado B. Inmuebles, donde se establece que en las construcciones se estimará el valor de reposición o de reproducción nuevo de las construcciones, tomando en cuenta sus características físicas.<sup>16</sup>

En relación a los Equipos, instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias, también debe estimarse el valor de reposición o reproducción nuevo de éstos, siempre que formen parte integral del inmueble, tomando en cuenta sus características físicas.<sup>16</sup>

Sobre los deméritos, de igual forma, debe estimarse la pérdida de valor debido a deterioro físico por edad y estado de conservación, para cada tipo de construcción apreciado y, en su caso, la obsolescencia económica, funcional y tecnológica del bien, de acuerdo con sus características particulares.<sup>16</sup>

También, en relación al apartado de la descripción general de la construcción, aparecen conceptos relativos al tema, tales como:

Edad aproximada de la construcción, en donde deberá mencionarse la edad cronológica con base en la fuente documental presentada.<sup>17</sup>

En el avalúo de inmueble que haya sido objeto de alguna reconstrucción o remodelación, se deberá indicar la fecha en que se hizo, especificando si fue total o parcial, si abarcó elementos estructurales o sólo acabados, el porcentaje que representa con respecto al total y las áreas del inmueble que fueron reacondicionadas.<sup>17</sup>

14 Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Circular 1202. Guía de avalúos de inmuebles que practiquen las instituciones de crédito, Capítulo VII, Valor Físico o Directo, Págs. 21-23, 14/Mar/1994.

15 Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Circular 1462. Avalúos Bancarios.- Se dan a conocer disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos. Transitorias, Segunda, Pág. 4, 14/Feb/2000.

16 Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Circular 1462. Apartado B. Inmuebles, disposición 4.1. Enfoque de costo, Pág. 4, 14/Feb/2000.

17 Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Circular 1462. Apartado B. Inmuebles, disposición 6.3.3. Descripción general de la construcción, Págs. 13, 17 y 18, 14/Feb/2000.

En caso de faltar esta información, se procederá a indicar la edad aparente debidamente fundamentada.<sup>17</sup>

Del concepto Vida útil remanente, éste deberá establecerse con base en la vida útil probable asignada a cada tipo de inmueble, menos la edad aproximada del mismo.<sup>17</sup>

Para el estado de conservación, deberán hacerse las clasificaciones siguientes, entre otras: ruinoso, malo, regular, bueno, muy bueno, nuevo, recientemente remodelado, reconstruido. Asimismo, se señalarán las deficiencias relevantes tales como humedades, salitre, cuarteadoras, fallas constructivas y asentamientos.<sup>17</sup>

También se dice que la inspección física debe ser detallada con el propósito de estimar su estado de conservación, para así determinar los factores de demérito.<sup>17</sup>

En el apartado de obtención de valores, se indica el tema del valor físico de las construcciones, donde deberá obtenerse los valores unitarios de reposición nuevo, o en su caso, de reproducción nuevo para cada tipo de construcción observada. Debiendo justificar la aplicación de estos valores, las fuentes consulta y la metodología aplicada.<sup>17</sup>

Asimismo, también se deberán obtener los valores netos de reposición o de reproducción para cada tipo de construcción observada. Los deméritos se deberán aplicar, en su caso, por edad y estado de conservación.<sup>17</sup>

Finalmente, en los casos que proceda la aplicación de factores de demérito por obsolescencias funcional o económica, éstos afectarán al valor físico y al de mercado, incluyendo, en su caso, al terreno. Se deberá justificar en el avalúo, la aplicación de estos factores, las fuentes de consulta y la metodología aplicada.<sup>17</sup>

### **3.9. Sociedad Hipotecaria Federal (S.H.F.).**

Con objeto de establecer la metodología para la valuación de inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda, la Sociedad Hipotecaria Federal, emitió, en el diario oficial de la federación el 27 de septiembre de 2004, las reglas de carácter general para la realización y certificación de avalúos de dichos inmuebles.

Estos avalúos deberán realizarlos peritos valuadores autorizados y de las unidades de valuación inscritas al efecto por la Sociedad Hipotecaria Federal. Sobre las reglas mencionadas, comentamos las relacionadas con el tema de la edad y el estado de conservación.

Del Capítulo I. Disposiciones generales, cláusula tercera de definiciones, se mencionan los siguientes conceptos.

17 Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Circular 1462. Apartado B. Inmuebles, disposición 6.3.3. Descripción general de la construcción, Págs. 13, 17 y 18, 14/Feb/2000.

En el numeral III. La depreciación, se describe como:

*“La pérdida real de valor de un inmueble debido al deterioro físico, obsolescencia económica u obsolescencia funcional.”*<sup>18</sup>

En el numeral V, la edad se dice que:

*“Es el número de años transcurridos desde la fecha de construcción de un inmueble, o la de última remodelación y la fecha de elaboración del avalúo.”*<sup>18</sup>

En cuanto al numeral X, la homologación:

*“Es el procedimiento por el cual se analizan las características del inmueble que se valúa en relación con otros comparables, con el objeto de sustentar el valor por comparación a partir de sus similitudes y diferencias.”*<sup>18</sup>

Sobre las obsolescencias, se dice lo siguiente:

*“Numeral XIV, Obsolescencia económica es la pérdida de valor de los inmuebles, debida a condiciones externas adversas y numeral XV, Obsolescencia funcional es la pérdida de valor de los inmuebles, debida a factores inherentes a éstos y a cambios en su diseño o en sus materiales o procesos.”*<sup>18</sup>

Del concepto de valor, se describe en el numeral XXI, el valor de reposición nuevo:

*“Es el costo a precios actuales, de un inmueble nuevo similar, que tenga la utilidad o función equivalente más próxima al inmueble objeto del avalúo, con las características que la técnica hubiera introducido dentro de los modelos considerados equivalentes.”*<sup>18</sup>

Sobre el numeral XXII se describe el valor de reposición neto, el cual es:

*“La cantidad estimada, en términos monetarios, a partir del valor de reposición nuevo, deduciendo deméritos existentes debidos al deterioro físico, a la obsolescencia funcional y a la obsolescencia económica de cada inmueble valuado.”*<sup>18</sup>

En el numeral XXIII, refiere al valor físico, el cual es:

*“El resultante de la aplicación del enfoque físico. Está basado en el supuesto de que un comprador con la información suficiente, no pagaría más por un inmueble que el costo de un sustituto con el mismo uso o fin que el inmueble considerado.”*<sup>18</sup>

La vida útil normal se describe en el numeral XXIV como:

*“El número de años que un inmueble funcionará antes de alcanzar una condición de inutilizable por deterioro físico.”*<sup>18</sup>

18 Sociedad Hipotecaria Federal. Capítulo I, Disposiciones Generales, 27/Sep/2004.

En el numeral XXV, la vida útil remanente significa:

*“la vida física que le queda a un inmueble. Se calcula restando la edad del inmueble de su vida útil normal.”*<sup>18</sup>

Sobre el Capítulo V, Enfoques de valuación se tiene lo siguiente en relación al tema de estudio.

En la Cláusula Decimoquinta, se indica que será necesario estudiar la depreciación, partiendo del deterioro físico de las construcciones, el cual será calculado por alguno de los procedimientos siguientes:

*1. Atendiendo a la vida útil total y remanente estimadas. En este caso:*

*“El perito valuador deberá justificar adecuadamente el procedimiento utilizado en dicha estimación. Si atribuyera diferentes vidas útiles a los tipos de construcción, elementos adicionales y, en su caso, instalaciones especiales, será necesaria la justificación por cada una de ellas.”*<sup>19</sup>

*2. Mediante la técnica de amortización lineal:*

*“para cuyos efectos se multiplicará el valor de reposición nuevo excluido el valor del terreno, por el cociente que resulte de dividir la edad del inmueble entre la vida útil total. Esta última será la estimada por el perito valuador y, como máximo, será de 100 años para edificios habitacionales.”*<sup>19</sup>

También se menciona que:

*“Considerando además la obsolescencia funcional, que se calculará como el valor de Los costos y gastos necesarios para adaptar el edificio a los usos a los que se destina, o para corregir errores de diseño u obsolescencia.”*<sup>19</sup>

De igual forma, en relación al tema de análisis, en el Capítulo VII. Estructura requerida para los avalúos, se menciona lo siguiente.

En el apartado 2, Descripción general de las construcciones, se menciona la clase general del inmueble, que para este caso de investigación, es la vivienda de tipo medio y de la cual se describe:

*“Que está normalmente conceptualizada como vivienda individual con espacios diferenciados por sus usos: sala, comedor, recámaras, cocina, baño. Acabados irregulares en cuanto a calidad, con infraestructura adecuada.”*<sup>20</sup>

18 Sociedad Hipotecaria Federal. Capítulo I, Disposiciones Generales, 27/Sep/2004.

19 Sociedad Hipotecaria Federal. Capítulo V, Enfoques de Valuación, 27/Sep/2004.

Sobre la clasificación del estado de conservación:

*“Debe ser, entre otras, ruinoso, malo, regular, bueno, muy bueno, nuevo, recientemente remodelado. Señalándose las deficiencias relevantes tales como humedades, salitre, cuarteadoras, fallas constructivas y asentamientos.”<sup>20</sup>*

Para la edad aproximada de las construcciones:

*“Se deberá mencionar la edad con base en la fuente documental presentada. En inmuebles que hayan sido objeto de alguna reconstrucción o remodelación, se deberá indicar la edad aproximada, especificando si abarcó elementos estructurales o sólo acabados.”<sup>20</sup>*

*“A falta de esta información se indicará la edad aparente debidamente fundamentada. Esta información, con independencia de la presentación requerida para cálculos, se presentará en meses.”<sup>20</sup>*

### **3.10. Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN).**

Tiene por objeto, practicar los avalúos de los bienes, cuando en la operación sean parte las dependencias o entidades de la Administración Pública Federal, determinar el monto de la renta que deben cobrar o pagar por los inmuebles de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y Realizar avalúos y justipreciaciones de renta solicitados por los gobiernos estatales o municipales.<sup>21</sup>

En lo referente al tema de análisis, en el Manual del Perito Valuador de INDAABIN, se describe que contiene los lineamientos generales para la elaboración de trabajos valuatorios.<sup>22</sup>

Dentro de los elementos que deben contener los trabajos valuatorios para bienes inmuebles, se describe que en los avalúos de edificaciones, se debe precisar tantos tipos de construcción como puedan determinarse, acorde al uso, calidad.<sup>22</sup>

La descripción de los elementos de construcción se indicarán en forma pormenorizada y completa, señalando para cada tipo el 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.<sup>22</sup>

Todas aquellas instalaciones especiales, obras complementarias o elementos accesorios que formen parte integral del inmueble, deberán considerarse con el valor unitario correspondiente, señalando el valor de reemplazo, así como su factor de depreciación.<sup>22</sup>

20 Sociedad Hipotecaria Federal. Capítulo VII, Estructura requerida para los avalúos, 27/Sep/2004.

21 Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN). Dirección General de Avalúos,

22 Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN). Manual del Perito Valuador, [http://www.cabin.gob.mx/dga/manual\\_v.htm](http://www.cabin.gob.mx/dga/manual_v.htm).

# Capítulo Cuatro

## **INVESTIGACIÓN DE CAMPO.**

**4.1. Demérito por edad y estado de conservación.**

**4.2. Elaboración de fichas de viviendas unifamiliares de tipo medio.**

**4.3. Tabla resumen de viviendas unifamiliares de tipo medio.**

## **CAPÍTULO 4. INVESTIGACIÓN DE CAMPO.**

Con la finalidad de establecer la relación que guarda la edad con el estado de conservación, se procedió a realizar investigación de campo sobre viviendas en la ciudad de Mérida.

Con los métodos y normas ya mencionados, nos podemos guiar para la obtención del demérito de edad; Sin embargo, para el demérito por estado de conservación, el cual sólo es manejado por el criterio de Heidecke, se tienen contemplados rangos de factores; sin embargo, no se explica la obtención de los mismos.

Sobre la relación de la edad con el estado de conservación, la cual se está analizando, no se encontró algún estudio o propuesta realizada. Por tal motivo, para conocer la relación que guardan estos deméritos, se procederá a realizar una muestra de casas en la ciudad de Mérida, Yucatán.

Como primer paso, se extrajo una muestra de casas de tipo medio en la zona de la ciudad de Mérida, con objeto de recopilar información sobre el estado de conservación que presentan estos bienes y así obtener la inversión requerida (presupuesto) que subsane los deterioros que se encontraron, ocasionados por diversos factores.

### **4.1. Elaboración de fichas de viviendas unifamiliares de tipo medio.**

Se trabajó una muestra de 30 casas en diferentes colonias de tipo medio, con objeto de tener una muestra que nos arrojará datos confiables sobre el estado de conservación y la edad.

Como ejemplo, se indican 4 fichas de las 30 muestras de viviendas y la descripción de la información que contienen, con objeto de tener una mayor comprensión sobre las mismas.


CEDULA DE INFORMACION DE MERCADO INMOBILIARIO																																							
<b>1.- IDENTIFICACION DEL INMUEBLE</b>			<b>FOTOGRAFIA</b>																																				
1.1.-CALLE	09		 <p style="text-align: center;">ENCUESTA No. 4</p>																																				
1.2.-No. EXTERIOR	185	1.3.-No. INTERIOR																																					
1.4.-CRUZAMIENTOS	CALLE 78 Y CALLE 76																																						
1.5.-COLONIA	CENTRO	1.6 CODIGO POSTAL			97000																																		
1.7.-MUNICIPIO	MERIDA	1.8.-ESTADO			YUCATAN																																		
<b>2.- SUPERFICIES.-</b>																																							
2.1.-TERRENO	2,400.00 m.	2.2.-Costo:	1,300.00	3,120,000.00																																			
2.3.-CONSTRUCCION	700.00 m.	2.4.-Costo:	4,200.00	2,940,000.00																																			
<b>3.-GENERALIDADES</b>																																							
3.1.-EDA:	65 años																																						
3.2.- EDAD TOTAL:	90 años																																						
3.3.-CALIDAD:	BUENA																																						
3.4.-ESTADO DE CONSERVACION:	BUENO																																						
3.5.- PROYECTO:	BUENO																																						
3.6.-UBICACIÓN:	BUENO																																						
<b>4.- FACTORES.-</b>			<b>5.- INFORMACION.-</b>																																				
4.1.-OBSOLESCENCIA:	0.9000	\$0.00	\$0.00	5.1.-FUENTE DE INFORMACION	Sr. Antonio Pech Flores																																		
4.2.-FACTOR EDAD:	0.8760	\$3,675.00	\$2,672,600.00	5.2.-FECHA DE INSPECCIÓN	25-jun-07																																		
4.3.-FACTOR MANTENIMIENTO ó EDO. CONSERVACIÓN	0.9961	\$4,183.57	\$2,928,500.00	5.3.-OBSERVACIONES:	VIVIENDA EN USO Y CON BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN																																		
4.4.-FACTOR EDAD / MANTENIMIENTO:	0.8716	\$3,680.63	\$2,662,437.50																																				
4.5.- INVERSION MANTENIMIENTO:			11,600.00																																				
<b>4.6.- VALOR FISICIO (EDAD-MANTTO.)</b>			<b>\$5,682,400.00</b>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CONCEPTO:</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANTIDAD</th> <th>P.U</th> <th>IMPORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES, INCL: SELLADOR Y PREPERACION DE LA SUPERFICIE.-</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>120</td> <td>50</td> <td>6000</td> </tr> <tr> <td>2.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE BRILLANTE A DOS MANOS, INCL: ANTICORROSIVOS Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.</td> <td>PZA</td> <td>4</td> <td>325</td> <td>1300</td> </tr> <tr> <td>3.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BARNIZ SOBRE PUERTAS DE MADERA, INCLUYE: DESMONTE Y COLOCACION, PINTURA BARNIZ Y MANO DE OBRA</td> <td>PZAS</td> <td>5</td> <td>500</td> <td>2500</td> </tr> <tr> <td>4.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BARNIZ SOBRE PORTON DE MADERA, INCLUYE: DESMONTE Y COLOCACION, PINTURA BARNIZ Y MANO DE OBRA</td> <td>LÓTE</td> <td>1</td> <td>1600</td> <td>1600</td> </tr> <tr> <td>5.- LIMPIEZA GENERAL DEL AREA DE TRABAJO</td> <td>LÓTE</td> <td>1</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>\$11,500.00</b></td> </tr> </tbody> </table>					CONCEPTO:	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE	1.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES, INCL: SELLADOR Y PREPERACION DE LA SUPERFICIE.-	M <sup>2</sup>	120	50	6000	2.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE BRILLANTE A DOS MANOS, INCL: ANTICORROSIVOS Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.	PZA	4	325	1300	3.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BARNIZ SOBRE PUERTAS DE MADERA, INCLUYE: DESMONTE Y COLOCACION, PINTURA BARNIZ Y MANO DE OBRA	PZAS	5	500	2500	4.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BARNIZ SOBRE PORTON DE MADERA, INCLUYE: DESMONTE Y COLOCACION, PINTURA BARNIZ Y MANO DE OBRA	LÓTE	1	1600	1600	5.- LIMPIEZA GENERAL DEL AREA DE TRABAJO	LÓTE	1	200	200					<b>\$11,500.00</b>
CONCEPTO:	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE																																			
1.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES, INCL: SELLADOR Y PREPERACION DE LA SUPERFICIE.-	M <sup>2</sup>	120	50	6000																																			
2.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE BRILLANTE A DOS MANOS, INCL: ANTICORROSIVOS Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.	PZA	4	325	1300																																			
3.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BARNIZ SOBRE PUERTAS DE MADERA, INCLUYE: DESMONTE Y COLOCACION, PINTURA BARNIZ Y MANO DE OBRA	PZAS	5	500	2500																																			
4.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BARNIZ SOBRE PORTON DE MADERA, INCLUYE: DESMONTE Y COLOCACION, PINTURA BARNIZ Y MANO DE OBRA	LÓTE	1	1600	1600																																			
5.- LIMPIEZA GENERAL DEL AREA DE TRABAJO	LÓTE	1	200	200																																			
				<b>\$11,500.00</b>																																			

Tabla N° 5. Ejemplo de muestra de mercado habitacional.




CEDULA DE INFORMACION DE MERCADO INMOBILIARIO																																																						
<b>1.- IDENTIFICACION DEL INMUEBLE</b>				<b>FOTOGRAFIA</b>																																																		
1.1.-CALLE	113																																																					
1.2.-No. EXTERIOR	218	1.3.-No. INTERIOR																																																				
1.4.-CRUZAMIENTOS	36 X 38																																																					
1.5.-COLONIA	FRANCISCO VILLA PONIENTE	1.6.CODIGO POSTAL	97219																																																			
1.7.-MUNICIPIO	MERIDA	1.8.-ESTADO	YUCATAN																																																			
<b>2.- SUPERFICIES.-</b>																																																						
2.1.-TERRENO	183.70 m2.	2.2. VRN: \$/M <sup>2</sup>	600.00		\$110,220.00																																																	
2.3.-CONSTRUCCION	117.00 m2.	2.4.-VRN \$ / M <sup>2</sup>	3,500.00	\$409,500.00																																																		
<b>168</b>																																																						
3.1.-EDA:	05 años																																																					
3.2.- EDAD TOTAL	50 años																																																					
3.3.-CALIDAD:	MEDIA																																																					
3.4.-ESTADO DE CONSERVACION:	REGULAR																																																					
3.5.- PROYECTO	BUENO																																																					
3.6.-UBICACION:	BUENO																																																					
<b>4.- FACTORES.-</b>				<b>5.- INFORMACION.-</b>																																																		
4.1.-OBSOLESCENCIA:	1.0000	\$0.00	\$0.00																																																			
4.2.-FACTOR EDAD:	0.9674	\$3,350.99	\$392,066.40																																																			
4.3.-FACTOR MANTENIMIENTO ó EDO. CONSERVACION	0.9306	\$3,257.18	\$381,089.50																																																			
4.4.-FACTOR EDAD / MANTENIMIENTO:	0.8910	\$3,118.51	\$364,886.42																																																			
4.5.- INVERSION MANTENIMIENTO:			28,410.50																																																			
4.6.- VALOR FISICO (EDAD-MANTTO.)			\$475,100.00																																																			
5.1.-FUENTE DE INFORMACION:	C.P: Ines Chavez Rosique																																																					
5.2.-FECHA DE INSPECCION:	12-jun-07																																																					
5.3.-OBSERVACIONES:																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CONCEPTO:</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANTIDAD</th> <th>P.U</th> <th>IMPORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA A DOS MANOS EN MUROS INTERIORES, INCLUYE: SELLADOR PINTURA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>201.50</td> <td>40.00</td> <td>8060.00</td> </tr> <tr> <td>2.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES; INCLUYE: SELLADOR PINTURA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>60.50</td> <td>45.00</td> <td>2722.50</td> </tr> <tr> <td>3.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONJUNTO DE BAÑO ( WC, LAVABO, REGADERA, ACESORIOS)</td> <td>LOTE</td> <td>2.00</td> <td>4000.00</td> <td>8000.00</td> </tr> <tr> <td>4.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA PRINCIPAL DE MADERA, DE PINO ENTABLERADA</td> <td>PZA</td> <td>1.00</td> <td>1678.00</td> <td>1678.00</td> </tr> <tr> <td>5.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE CALENTADOR DE GAS PARA DOS BAÑOS</td> <td>PZA</td> <td>1.00</td> <td>1500.00</td> <td>1500.00</td> </tr> <tr> <td>6.- SUMINISTRO Y APLICACION DE IMPERMEABILIZACION A DOS CAPAS.-</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>58.50</td> <td>100.00</td> <td>5850.00</td> </tr> <tr> <td>7.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE ESMALTE SOBRE HERRERIA, INCLUYE MATERIAL Y MANO DE OBRA</td> <td>LOTE</td> <td>1.00</td> <td>400.00</td> <td>400.00</td> </tr> <tr> <td>8.- LIMPIEZA GENERAL DEL INMUEBLE</td> <td>LOTE</td> <td>1.00</td> <td>200.00</td> <td>200.00</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>TOTAL</b></td> <td></td> <td><b>\$28,410.50</b></td> </tr> </tbody> </table>					CONCEPTO:	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE	1.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA A DOS MANOS EN MUROS INTERIORES, INCLUYE: SELLADOR PINTURA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.	M <sup>2</sup>	201.50	40.00	8060.00	2.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES; INCLUYE: SELLADOR PINTURA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE	M <sup>2</sup>	60.50	45.00	2722.50	3.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONJUNTO DE BAÑO ( WC, LAVABO, REGADERA, ACESORIOS)	LOTE	2.00	4000.00	8000.00	4.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA PRINCIPAL DE MADERA, DE PINO ENTABLERADA	PZA	1.00	1678.00	1678.00	5.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE CALENTADOR DE GAS PARA DOS BAÑOS	PZA	1.00	1500.00	1500.00	6.- SUMINISTRO Y APLICACION DE IMPERMEABILIZACION A DOS CAPAS.-	M <sup>2</sup>	58.50	100.00	5850.00	7.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE ESMALTE SOBRE HERRERIA, INCLUYE MATERIAL Y MANO DE OBRA	LOTE	1.00	400.00	400.00	8.- LIMPIEZA GENERAL DEL INMUEBLE	LOTE	1.00	200.00	200.00	<b>TOTAL</b>				<b>\$28,410.50</b>
CONCEPTO:	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE																																																		
1.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA A DOS MANOS EN MUROS INTERIORES, INCLUYE: SELLADOR PINTURA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.	M <sup>2</sup>	201.50	40.00	8060.00																																																		
2.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES; INCLUYE: SELLADOR PINTURA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE	M <sup>2</sup>	60.50	45.00	2722.50																																																		
3.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONJUNTO DE BAÑO ( WC, LAVABO, REGADERA, ACESORIOS)	LOTE	2.00	4000.00	8000.00																																																		
4.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA PRINCIPAL DE MADERA, DE PINO ENTABLERADA	PZA	1.00	1678.00	1678.00																																																		
5.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE CALENTADOR DE GAS PARA DOS BAÑOS	PZA	1.00	1500.00	1500.00																																																		
6.- SUMINISTRO Y APLICACION DE IMPERMEABILIZACION A DOS CAPAS.-	M <sup>2</sup>	58.50	100.00	5850.00																																																		
7.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE ESMALTE SOBRE HERRERIA, INCLUYE MATERIAL Y MANO DE OBRA	LOTE	1.00	400.00	400.00																																																		
8.- LIMPIEZA GENERAL DEL INMUEBLE	LOTE	1.00	200.00	200.00																																																		
<b>TOTAL</b>				<b>\$28,410.50</b>																																																		

Tabla N° 6. Ejemplo de muestra de mercado habitacional.


CEDULA DE INFORMACION DE MERCADO INMOBILIARIO																																																	
<b>1.- IDENTIFICACION DEL INMUEBLE</b>			<b>FOTOGRAFIA</b>																																														
1.1.-CALLE	5		 <p style="text-align: center;">ENCUESTA No. 9</p>																																														
1.2.-No. EXTERIOR	422	1.3.-No. INTERIOR																																															
1.4.-CRUZAMIENTOS	CALLE 62 x 64																																																
1.5.-COLONIA	RESIDENCIAL PENSIONES	1.6.-CÓDIGO POSTAL			97217																																												
1.7.-MUNICIPIO	MERIDA	1.8.-ESTADO			YUCATAN																																												
<b>2.- SUPERFICIES.-</b>																																																	
2.1.-TERRENO	133.98 m2.	2.2.-VRN: \$/m <sup>2</sup>	760.00	\$100,486.00																																													
2.3.-CONSTRUCCION	156.49 m2.	2.4.-VRN \$ / m <sup>2</sup>	4,100.00	\$641,609.00																																													
<b>3.-GENERALIDADES</b>																																																	
3.1.-EDA:	22 años																																																
3.2.- EDAD TOTAL	60 años																																																
3.3.-CALIDAD:	MEDIA																																																
3.4.-ESTADO DE CONSERVACION:	BUENO																																																
3.5.- PROYECTO	BUENO																																																
3.6.-UBICACION:	BUENO																																																
<b>4.- FACTORES.-</b>			<b>5.- INFORMACION.-</b>																																														
4.1.-OBSOLESCENCIA:	1.0000	\$0.00	\$0.00																																														
4.2.-FACTOR EDAD	0.7968	\$3,262.87	\$610,606.83																																														
4.3.-FACTOR MANTENIMIENTO ó EDO. CONSERVACION	0.9637	\$3,951.07	\$618,303.00																																														
4.4.-FACTOR EDAD / MANTENIMIENTO:	0.7689	\$3,144.95	\$492,069.39																																														
4.5.- INVERSION MANTENIMIENTO:			\$23,306.00																																														
4.6.- VALOR FISICIO (EDAD-MANTTO.)			\$592,500.00																																														
5.1.-FUENTE DE INFORMACION:	Pablo Gonzalez Diaz																																																
5.2.-FECHA DE INSPECCION	29-jun-07																																																
5.3.-OBSERVACIONES:																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CONCEPTO:</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANTIDAD</th> <th>P.U</th> <th>IMPORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES, INCL: SELLADOR Y PREPERACION DE LA SUPERFICIE.-</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>120.00</td> <td>45</td> <td>5400</td> </tr> <tr> <td>2.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE BRILLANTE A DOS MANOS, INCL: ANTOCORROSIVOS Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>30.90</td> <td>90</td> <td>2781</td> </tr> <tr> <td>3.- LIMPIEZA GENERAL DEL AREA DE TRABAJO</td> <td>LOTE</td> <td>1.00</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>4.- COLOCACION DE TEJAS DE BARROS EN LOSA DE COCHERA</td> <td>PZA</td> <td>50.00</td> <td>22</td> <td>1100</td> </tr> <tr> <td>5.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO BLANCO A DOS MANOS EN AZOTEA, INCL: MEMBRANA, SELLADOR Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE.</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>99.25</td> <td>100</td> <td>9925</td> </tr> <tr> <td>6.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE BARNIZ EN PUERTA DE MADERA, INCLUYE: DESMONTE DE PUERTA, LLIADO, SELLADO, ENTINTADO Y BARNIZ</td> <td>PZA</td> <td>5.00</td> <td>460</td> <td>2250</td> </tr> <tr> <td>7.- PLAFON</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>33.00</td> <td>50</td> <td>1650</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><b>TOTAL</b></td> <td></td> <td><b>\$23,306.00</b></td> </tr> </tbody> </table>					CONCEPTO:	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE	1.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES, INCL: SELLADOR Y PREPERACION DE LA SUPERFICIE.-	M <sup>2</sup>	120.00	45	5400	2.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE BRILLANTE A DOS MANOS, INCL: ANTOCORROSIVOS Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.	M <sup>2</sup>	30.90	90	2781	3.- LIMPIEZA GENERAL DEL AREA DE TRABAJO	LOTE	1.00	200	200	4.- COLOCACION DE TEJAS DE BARROS EN LOSA DE COCHERA	PZA	50.00	22	1100	5.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO BLANCO A DOS MANOS EN AZOTEA, INCL: MEMBRANA, SELLADOR Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE.	M <sup>2</sup>	99.25	100	9925	6.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE BARNIZ EN PUERTA DE MADERA, INCLUYE: DESMONTE DE PUERTA, LLIADO, SELLADO, ENTINTADO Y BARNIZ	PZA	5.00	460	2250	7.- PLAFON	M <sup>2</sup>	33.00	50	1650	<b>TOTAL</b>				<b>\$23,306.00</b>
CONCEPTO:	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE																																													
1.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES, INCL: SELLADOR Y PREPERACION DE LA SUPERFICIE.-	M <sup>2</sup>	120.00	45	5400																																													
2.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA DE ESMALTE BRILLANTE A DOS MANOS, INCL: ANTOCORROSIVOS Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.	M <sup>2</sup>	30.90	90	2781																																													
3.- LIMPIEZA GENERAL DEL AREA DE TRABAJO	LOTE	1.00	200	200																																													
4.- COLOCACION DE TEJAS DE BARROS EN LOSA DE COCHERA	PZA	50.00	22	1100																																													
5.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO BLANCO A DOS MANOS EN AZOTEA, INCL: MEMBRANA, SELLADOR Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIE.	M <sup>2</sup>	99.25	100	9925																																													
6.- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE BARNIZ EN PUERTA DE MADERA, INCLUYE: DESMONTE DE PUERTA, LLIADO, SELLADO, ENTINTADO Y BARNIZ	PZA	5.00	460	2250																																													
7.- PLAFON	M <sup>2</sup>	33.00	50	1650																																													
<b>TOTAL</b>				<b>\$23,306.00</b>																																													

Tabla No. 7. Ejemplo demuestra demarcado habitacional


CEDULA DE INFORMACION DE MERCADO INMOBILIARIO																																		
<b>1.- IDENTIFICACION DEL INMUEBLE</b>			<b>FOTOGRAFIA</b>																															
1.1.-CALLE	23		 <p style="text-align: center;">ENCUESTA No. 6</p>																															
1.2.-No. EXTERIOR	618	1.3.-No. INTERIOR																																
1.4.-CRUZAMIENTOS	20 Y 22																																	
1.5.-COLONIA	MEXICO	1.6.CODIGO POSTAL																																
1.7.-MUNICIPIO	MERIDA	1.8.-ESTADO			YUCATAN																													
<b>2.- SUPERFICIES.-</b>																																		
2.1.-TERRENO	180.00 m.	2.2.-Costo:	900.00	162,000.00																														
2.3.-CONSTRUCCION	176.00 m.	2.4.-Costo:	4,500.00	792,000.00																														
<b>3.-GENERALIDADES</b>																																		
3.1.-EDA:	20																																	
3.2.-CALIDAD	BUENO																																	
3.3.-ESTADO DE CONSERVACION:	MEDIANA																																	
3.4.- PROYECTO	BUENO																																	
3.5.-UBICACION:	BUENO																																	
<b>4.- FACTORES.-</b>			<b>5.- FACTORES.-</b>																															
4.1.-OBSOLESCENCIA:	0.9000	\$0.00	\$0.00																															
4.2.-FACTOR EDAD:	0.8165	\$3,674.21	\$646,660.08																															
4.3.-FACTOR MANTENIMIENTO O EDO. CONSERVACION	0.9868	\$4,439.64	\$781,377.60																															
4.4.-FACTOR EDAD / MANTENIMIENTO:	0.8055	\$3,624.93	\$637,986.91																															
4.5.- INVERSION MANTENIMIENTO:			\$10,622.50																															
4.5.- VALOR FISICIO (EDAD-MANTTO.)			\$800,000.00																															
5.1.-FUENTE DE INFORMACION:	INMOB. SEMERENA																																	
5.2.-FECHA DE INSPECCION	24-jun-07																																	
5.4.-OBSERVACIONES:																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CONCEPTO:</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANTIDAD</th> <th>P.U</th> <th>IMPORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES, INCL: SELLADOR Y PREPERACION DE LA SUPERFICIE.-</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>80</td> <td>45</td> <td>3600</td> </tr> <tr> <td>2.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE ESMALTE BRILLANTE A DOS MANOS, INCL: ANTOCORROSIVOS Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>17.5</td> <td>65</td> <td>1137.5</td> </tr> <tr> <td>3.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA SOBRE PLAFON DEL AREA DE GARAGE, INCLUYE: PINTURA Y MANO DE OBRA.</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>40</td> <td>47</td> <td>1880</td> </tr> <tr> <td>4.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA SOBRE MUROS DE BARDAS PERIMETRAL</td> <td>M<sup>2</sup></td> <td>85</td> <td>45</td> <td>3825</td> </tr> <tr> <td>5.- LIMPIEZA GENERAL DEL AREA DE TRABAJO</td> <td>LOTE</td> <td>1</td> <td>180</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>					CONCEPTO:	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE	1.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES, INCL: SELLADOR Y PREPERACION DE LA SUPERFICIE.-	M <sup>2</sup>	80	45	3600	2.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE ESMALTE BRILLANTE A DOS MANOS, INCL: ANTOCORROSIVOS Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.	M <sup>2</sup>	17.5	65	1137.5	3.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA SOBRE PLAFON DEL AREA DE GARAGE, INCLUYE: PINTURA Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>	40	47	1880	4.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA SOBRE MUROS DE BARDAS PERIMETRAL	M <sup>2</sup>	85	45	3825	5.- LIMPIEZA GENERAL DEL AREA DE TRABAJO	LOTE	1	180	180
CONCEPTO:	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE																														
1.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE VINILICA A DOS MANOS EN MUROS EXTERIORES, INCL: SELLADOR Y PREPERACION DE LA SUPERFICIE.-	M <sup>2</sup>	80	45	3600																														
2.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE ESMALTE BRILLANTE A DOS MANOS, INCL: ANTOCORROSIVOS Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE.	M <sup>2</sup>	17.5	65	1137.5																														
3.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA SOBRE PLAFON DEL AREA DE GARAGE, INCLUYE: PINTURA Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>	40	47	1880																														
4.- SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA SOBRE MUROS DE BARDAS PERIMETRAL	M <sup>2</sup>	85	45	3825																														
5.- LIMPIEZA GENERAL DEL AREA DE TRABAJO	LOTE	1	180	180																														
				<b>\$10,622.50</b>																														

Tabla N° 8. Ejemplo de muestra de mercado habitacional

Descripción de la información de las cédulas anteriores:

-Fotografía del inmueble. Se incluye la foto de la fachada solamente.

## 1. IDENTIFICACION DEL INMUEBLE.-

- 1.1. **Calle:** Se indica la ubicación física del activo, a partir de la nomenclatura municipal.
- 1.2. **Numero exterior:** se señala el numero plasmado en la fachada
- 1.3. **Número interior:** se utilizará para activos que requiera esta información (conjuntos habitacionales en privada)
- 1.4. **Cruzamientos:** Se indicará en la medida de lo posible los cruzamientos de calles, para su mayor ubicación.
- 1.5. **Colonia:** según plano de la ciudad de Mérida.
- 1.6. **Código Postal:** basado en el listado de cepomex
- 1.7. **Municipio:** en donde se sitúa el inmueble
- 1.8. **Estado:** Al cual pertenece dicho municipio.

## 2. SUPERFICIES.-

- 2.1. **Terreno:** se indica la superficie total del predio, expresada en metros cuadrados.
- 2.2. **P.U:** Estas siglas significan Parámetro unitario de la tierra; en la celda contigua, se indica el valor total del terreno.
- 2.3. **Construcción:** Se indica la superficie total construida del activo
- 2.4. **VRN:** Estas siglas significan Valor de reposición nuevo de las construcciones como si se construyeran nuevas. En la celda siguiente se indica el valor total de las construcciones.

## 3. GENERALIDADES.-

- 3.1. **Edad:** se señala la edad actual del inmueble, expresada en años
- 3.2. **Edad Total:** se señala la edad estimada que se considera que el activo tendrá de vida.
- 3.3. **Calidad:** se refiere a la calidad constructiva de los materiales.
- 3.4. **Estado de conservación:** Pueden ser con las siguientes clasificaciones: ruinoso, malo regular, bueno, muy bueno, nuevo, recientemente remodelado, reconstruido, etc.
- 3.5. **Proyecto:** se determina la calidad de proyecto, en base a lo observado en la visita.
- 3.6. **Ubicación:** En referencia a la zona, esta podrá ser Excelente, buena, regular o mala.

#### 4. FACTORES.-

- 4.1. **Obsolescencia:** Se refiere a deficiencias originadas por error en el proyecto o externas.
- 4.2. **Factor Edad:** se calcula para activos de una Vida útil de hasta sesenta años, por el método de Ross, y para inmuebles que rebasen la edad de sesenta años y una Vida total hasta de noventa se emplea una fórmula matemática, en la celda contigua se indica el VRN aplicándole el factor resultante por edad y seguida del valor total que nos daría las construcciones al aplicar el factor antes citado
- 4.3. **Factor Mantenimiento:** Resulta de la inversión Mantto. entre el valor de reposición nuevo de toda la superficie, sin considerar deméritos. Este apartado cuenta con otros espacios en donde se indica el Valor neto reposición con el demérito del factor de Mannto (estado de conservación) por metro cuadrado y por toda la superficie de construcción.
- 4.4. **Factor Edad / Mantenimiento:** Obtenido por la multiplicación del factor de edad y el factor de Mantenimiento. (Estado de conservación). En esta espacio también se indica el Valor neto de reposición por metro cuadrado y por toda la superficie de de construcción, considerando el demérito del factor de edad y el factor de Mantenimiento. (Estado de conservación).
- 4.5. **Inversión mantenimiento:** Corresponde a la inversión que se requiere en la vivienda, para arreglar el deterioro detectado por el desgaste natural de los materiales de la construcción en la inspección de campo realizada. Esta inversión se realizó con un presupuesto a base de precios unitarios.
- 4.6. **Valor Físico:** este corresponde al valor del terreno más el valor neto de reposición de las construcciones, una vez aplicado el factor Edad/ mantenimiento.

#### 5. INFORMACION.-

- 5.1. **Fuente de información:** Agente que nos brindó la información o permitió el acceso al inmueble
- 5.2. **Fecha de inspección:** se indica el día, mes y año en que se realizó la inspección al activo.
- 5.3. **Observaciones:** se indicará cualquier tipo de observación detectada a la hora de la visita.

**Presupuesto de Inversión mantenimiento:** Se indica los conceptos, cantidades y precios unitarios con objeto de realizar un presupuesto que sirva de base para subsanar el deterioro con que cuentan estos bienes y el total de este presupuesto, es la inversión requerida (inversión mantenimiento).

### 4.3. Tabla resumen de viviendas unifamiliares de tipo medio.

Una vez realizada la investigación de las muestras de casas habitación de tipo medio, a continuación se concentro la información en la tabla siguiente, con los datos más relevantes para el estudio que se está realizando.

No.	UBICACIÓN DEL INMUEBLE	FACTORES		EDAD	VALOR FISICO	ESTADO DE CONSERVACION
		EDAD:	CONSERVACION:			
1	CALLE 41 No. 322, FRACC. RESIDENCIAL MONTEJO III	0.9574	0.9952	5	834,800.00	BUENO
2	CALLE 27 No. 623, COL. CHUBURNA DE HIDALGO	0.9399	0.9995	7	405,200.00	EXCELENTE
3	CALLE 46 No. 300, FRACC. FRANCISCO DE MONTEJO	0.9309	0.9872	8	577,100.00	BUENO
4	CALLE 42 No. 415, FRACC. FRANCISCO DE MONTEJO II	0.9220	0.9864	9	389,900.00	BUENO
5	CALLE 41 No. 170, FRACC. RESIDENCIAL MONTEJO	0.9129	0.9586	10	675,700.00	REGULAR
6	CALLE 113 No. 218, COL. FRANCISCO VILLA-PONIENTE	0.9037	0.9306	11	458,100.00	REGULAR
7	CALLE 38 No. 322, COL. SAN PEDRO UXMAL	0.8944	0.9764	12	339,600.00	REGULAR
8	CALLE 228 No. 142, COL. XCUMPICH	0.8756	0.9896	14	646,200.00	MEDIANA
9	CALLE 21-F No. 254, COL. PINOS DEL NORTE	0.8660	0.9941	15	508,300.00	MEDIANA
10	CALLE 13 No. 125, COL. RESIDENCIAL PENSIONES.	0.8563	0.9366	16	339,700.00	REGULAR
11	CALLE 5 No. 422, COL. RESIDENCIAL PENSIONES	0.8367	0.9637	18	617,800.00	BUENO
12	CALLE 39-B No. 215, COL. PEDREGALES DE TANLUM	0.8367	0.9996	18	559,100.00	BUENO
13	CALLE 23 No. 518, COL. MEXICO	0.8165	0.9866	20	800,000.00	BUENO
14	CALE 59-I No. 218, COL. BOJORQUEZ	0.7958	0.9911	22	762,600.00	BUENO
15	CALLE 60 No. 421, COL. JARDINES DE MERIDA	0.7746	0.9949	24	653,000.00	BUENO
16	CALLE 28 No. 323, COL. LOPEZ MATEOS	0.7638	0.9505	25	448,000.00	REGULAR
17	CALLE 20 No. 342-A, COL. GARCIA GINERES	0.7416	0.9785	27	1,019,900.00	REGULAR
18	CALLE 23-A No. 421, COL. MIGUEL ALEMAN	0.7303	0.9812	28	1,023,400.00	BUENO
19	AV. MIGUEL ALEMAN No. 364, COL. MIGUEL ALEMAN	0.7071	0.9951	30	997,200.00	BUENO
20	CALLE 82 No. 842, COL. GARCIA GINERES	0.6952	0.9901	31	671,300.00	REGULAR
21	CALLE 20 No. 243, COL. GARCIA GINERES	0.6708	0.9734	33	1,003,800.00	REGULAR
22	AV. ITZAES No. 532, COL. PASEOS DE LAS FUENTES	0.6455	0.9874	35	1,128,500.00	REGULAR
23	CALLE 13 No. 421, COL. ITZIMNA	0.6325	0.9945	36	1,117,000.00	REGULAR
24	AV. ITZAES No. 436-D, COL. GARCIA GINERES	0.6055	0.9887	38	932,600.00	BUENO
25	CALLE 82 No. 842, COL. GARCIA GINERES.	0.5774	0.9904	40	1,440,400.00	REGULAR
26	CALLE 40 No. 364, COL. DEL NORTE	0.5627	0.9575	41	476,600.00	REGULAR
27	CALLE 30 No. 203-C, COL. MIGUEL ALEMAN.	0.5323	0.9998	43	1,034,000.00	BUENO
28	AV. CUPULES No. 204, COL. GARCIA GINERES.	0.2887	1.0000	55	2,015,200.00	EXCELENTE
29	CALLE 59 No. 185, COL. CENTRO	0.8750	0.9961	65	5,682,400.00	BUENO
30	CALLE 65 No. 352, COL. CENTRO	0.6750	0.9458	75	900,000.00	REGULAR

Tabla N° 9. Resumen de la información obtenida.

Como se podrá observar en la tabla, se indica en la primera columna el número secuencial de cada vivienda que obtuve en la investigación; en la segunda columna se muestran las direcciones de las mismas; en la tercera columna se menciona el factor de edad; el factor de conservación está señalado en la cuarta columna; es importante mencionar que este factor resulta de la inversión por mantenimiento (INVERSIÓN-MANNTTO.), dividida por el valor físico de cada activo (VALORES FIS. VRN). En la quinta columna se observan las edades de los inmuebles, en tanto que en la sexta columna de esta grafica se indican los valores físicos (VRN) sin deméritos de cada inmueble y en la sexta columna se tiene el estado de conservación que guardan cada inmueble.

# Capítulo Cinco

## **ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN.**

**5.1. Tabla de estadísticas de rangos de edad en relación con el estado de conservación, de muestras investigadas.**

**5.2. Gráficas de periodos por años de viviendas unifamiliares de tipo medio.**



## CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN.

Se analizó la edad en relación con el estado de conservación de las 30 viviendas unifamiliares de tipo medio, obtenidas en la conurbación de la ciudad de Mérida.

### 5.1. Tabla Estadística de rangos de edad en relación con el estado de conservación.

Con el fin de explicar la relación que guarda la edad con el estado de conservación de las 30 viviendas unifamiliares de tipo medio, a continuación indicamos la gráfica del análisis.

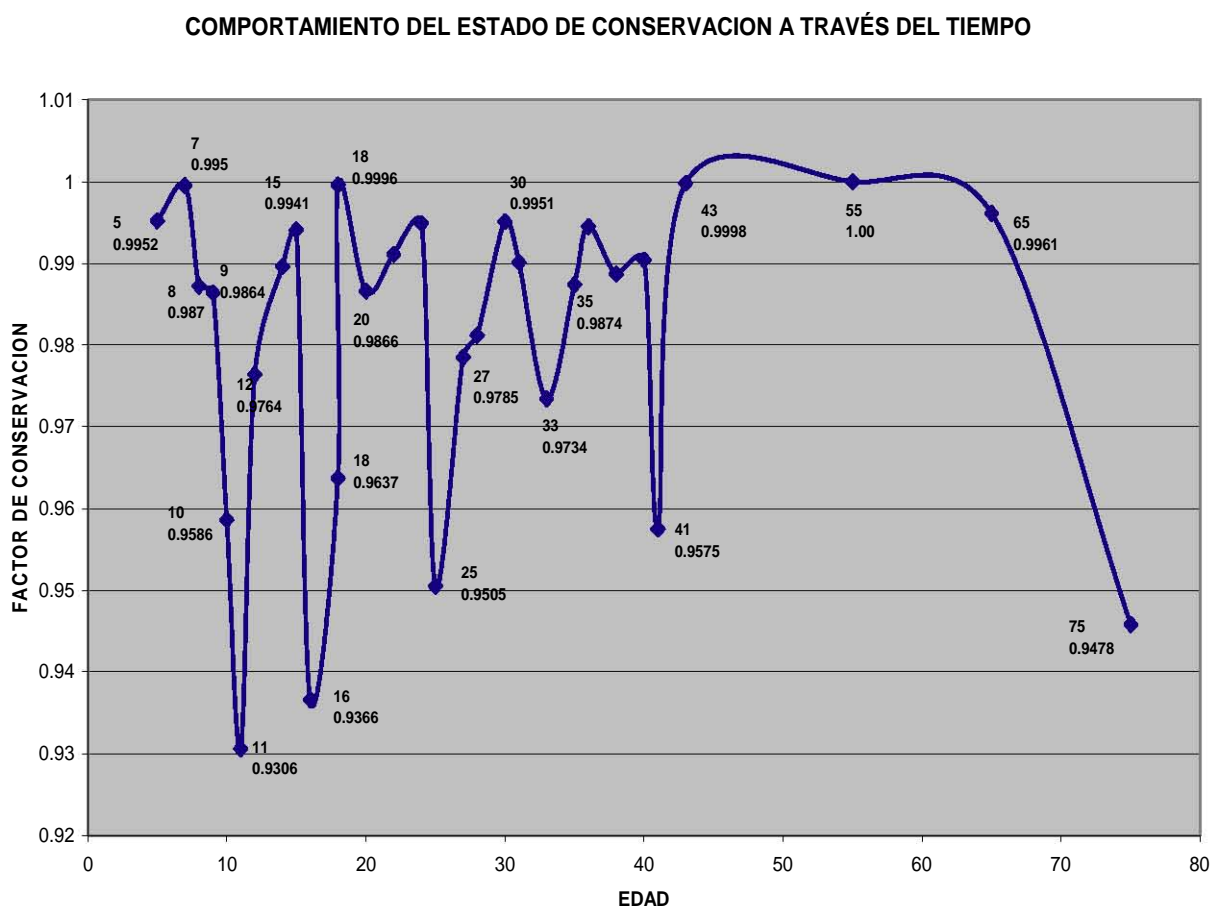


Tabla N° 10. Comportamiento del estado de conservación de las viviendas unifamiliares en el tiempo.

En esta tabla, se observa en el eje de las ordenadas, los datos del comportamiento del factor de conservación o deterioro del inmueble, en las abscisas se tienen los años de cada vivienda.

Es claro ver, que con diferentes edades, las casas se comportan de diferente manera, dependiendo del grado de mantenimiento que se le aplica a través de su vida útil.

De los resultados, se detectó que existe una relación entre las edades de las viviendas con respecto al factor de conservación que guardan.

Como resultado de lo anterior, se obtuvieron de acuerdo a su factor de conservación y rangos cercanos de edad, 9 grupos por periodos de edad de viviendas, tal y como se observa en la siguiente tabla:

No.	RANGO DE EDADES	FACTOR CONSERVACION	EDAD	IMPORTE DE MANTENIMIENTO	RANGO DE FACTOR MANTENIMIENTO	PROMEDIO % FACTOR MANTENIMIENTO
1	RANGO 1 ( 5 A 10 AÑOS)	0.995	5	3,225.00	0.9952	<b>0.9854</b>
2		1.000	7	150.00	0.9995	
3		0.987	8	5,847.50	0.9872	
4		0.986	9	3,888.00	0.9864	
5		0.959	10	24,834.50	0.9586	
6	RANGO 2 (11 A 15 AÑOS)	0.931	11	28,410.50	0.9306	<b>0.9727</b>
7		0.976	12	6,196.25	0.9764	
8		0.990	14	5,800.00	0.9896	
9		0.994	15	2,487.00	0.9941	
10	RANGO 3 (16 A 20 AÑOS)	0.937	16	16,650.00	0.9366	<b>0.9716</b>
11		0.964	18	23,306.00	0.9637	
12		1.000	18	180.00	0.9996	
13		0.987	20	10,622.50	0.9866	
14	RANGO 4 (21 A 25 AÑOS)	0.991	22	5,847.50	0.9911	<b>0.9788</b>
15		0.995	24	2,430.00	0.9949	
16		0.951	25	20,810.00	0.9505	
17	RANGO 5 (27 A 30 AÑOS)	0.979	27	21,050.00	0.9785	<b>0.9849</b>
18		0.981	28	17,505.00	0.9812	
19		0.995	30	4,280.00	0.9951	
20	RANGO 6 (31 A 35 AÑOS)	0.990	31	6,242.06	0.9901	<b>0.9836</b>
21		0.973	33	24,982.50	0.9734	
22		0.987	35	12,664.00	0.9874	
23	RANGO 7 ( 36 A 40 AÑOS)	0.995	36	6,258.05	0.9945	<b>0.9912</b>
24		0.989	38	1,000.00	0.9887	
25		0.990	40	9,058.81	0.9904	
26	RANGO 8 (41 A 55 AÑOS)	0.958	41	23,380.00	0.9575	<b>0.9858</b>
27		1.000	43	250.00	0.9998	
28		1.000	55	0.00	1.0000	
29	RANGO 9 ( + 60 AÑOS)	0.996	65	11,500.00	0.9961	<b>0.9710</b>
30		0.946	75	33,825.00	0.9458	

Tabla N° 11. 9 Periodos por edad de las construcciones.

Como se podrá observar en la tabla, se indica en la primera columna el número secuencial de cada vivienda (N°).

En la segunda columna se enumeran los 9 periodos, de acuerdo a su edad y factor de conservación con el que cuentan, el cual mantiene una similitud en cada categoría (PERIODOS).

En la tercera columna se menciona el factor de conservación con el que cuenta cada muestra de vivienda (FACTOR CONSERV.).

En la cuarta columna se indica la edad de cada inmueble de la muestra obtenida en la investigación de campo (EDAD).

En la quinta columna, se presenta la inversión requerida para corregir el deterioro que tiene la casa analizada. Esta inversión se obtiene por la realización de un presupuesto de precios unitarios (\$MANNTO.).

Por lo que corresponde a la sexta columna, se encuentra el factor del estado de conservación (\$Mannto./V.Fis. VRN), el cual se obtiene como el cociente de la inversión requerida (\$MANNTO.) entre el valor físico sin deméritos (V. FIS. VRN).

En la séptima columna se indica el rango del factor del estado de conservación, que corresponde tanto al factor más bajo, como el más alto de este periodo.

Finalmente, en la octava columna, se aprecia la media aritmética de los factores de estado de conservación de cada periodo.

## 5.2. Gráficas de periodos por años de viviendas unifamiliares de tipo medio.

De acuerdo a la agrupación realizada por 9 periodos de años sobre 30 viviendas (Tabla N° 11), a continuación indicamos el comportamiento de cada periodo de años en relación con el factor de conservación.

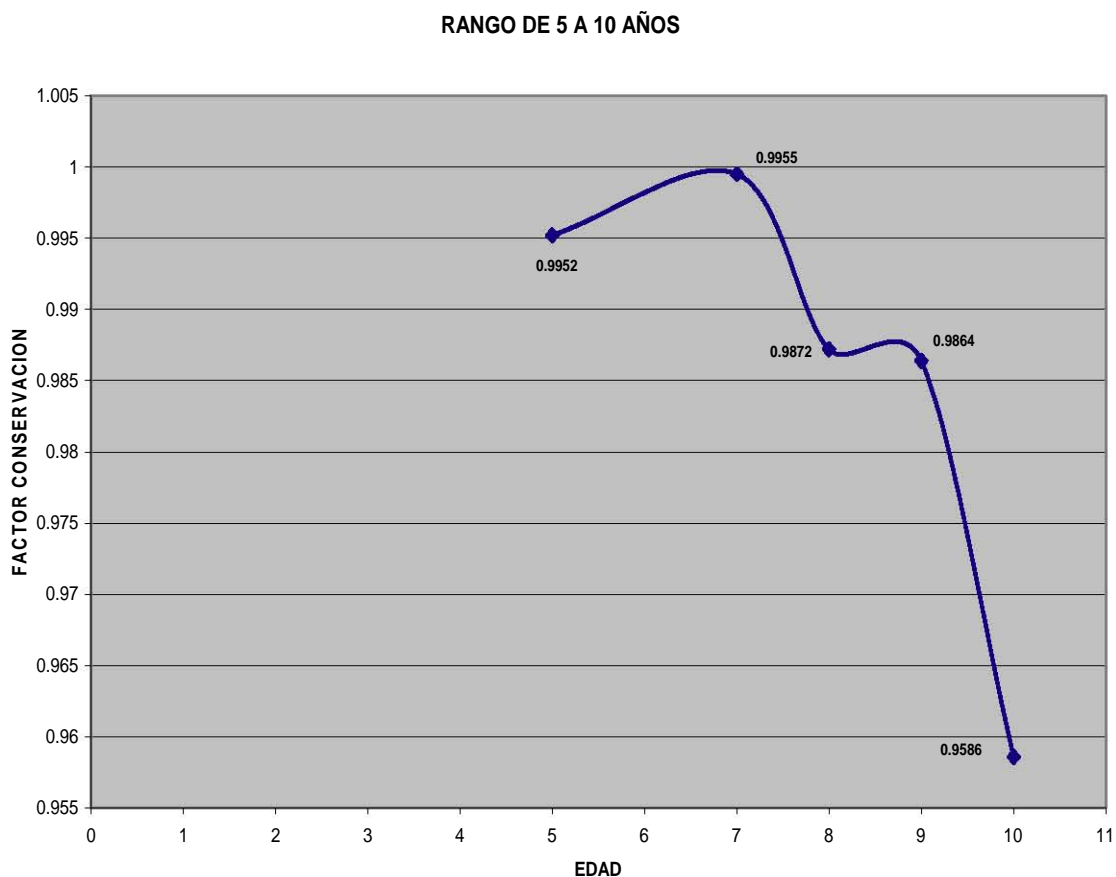


Tabla N° 12. Periodo 1 de 1 a 5 años.

En esta gráfica se observa que el factor de conservación de las viviendas, tienen poco deterioro y mas sin embargo se tiene un sobresalto ya que se encontró una muestra con poca edad a la cual presenta un estado de deterioro mayor.

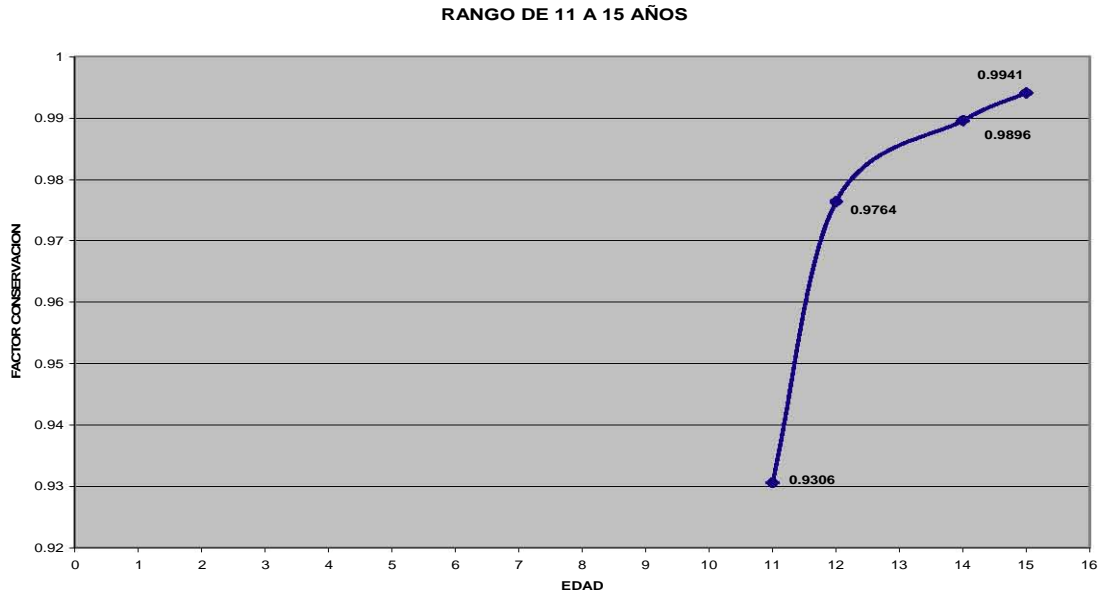


Tabla N° 13. Periodo 3 de 11 a 15 años.

La gráfica indica un deterioro parecido al periodo 1, no así la primera muestra, que presenta un mayor deterioro que las demás, posiblemente se debe a que conforme pasa el tiempo se va requiriendo un mayor mantenimiento en las construcciones.

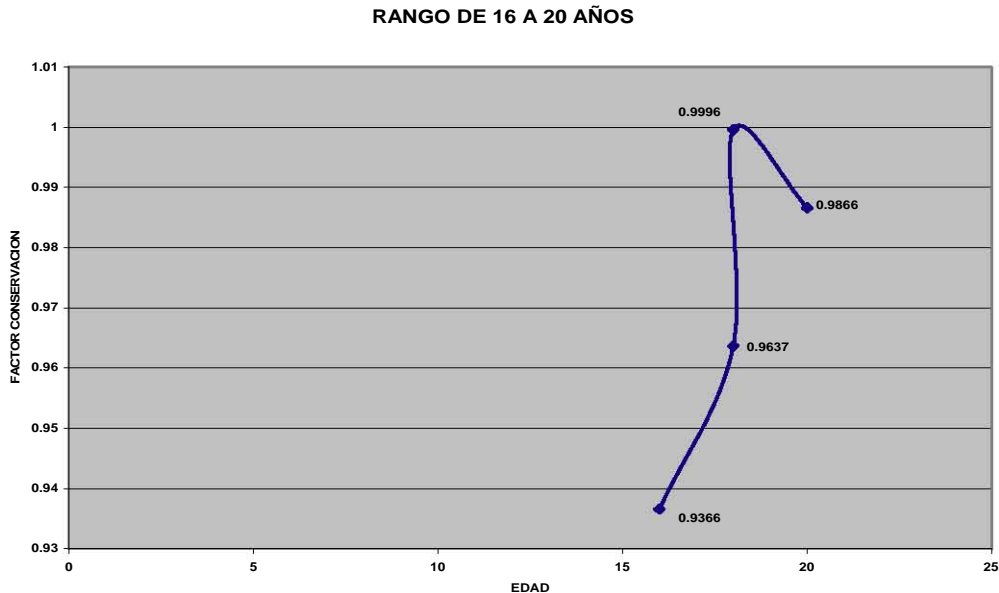


Tabla N° 14. Periodo 16 a 20 años.

Se observa en la gráfica que el factor de conservación se encuentra en un nivel más bajo respecto al periodo 1, por lo cual se considera que es necesario aplicar un mayor mantenimiento para arreglar el deterioro que se presenta en este ciclo.

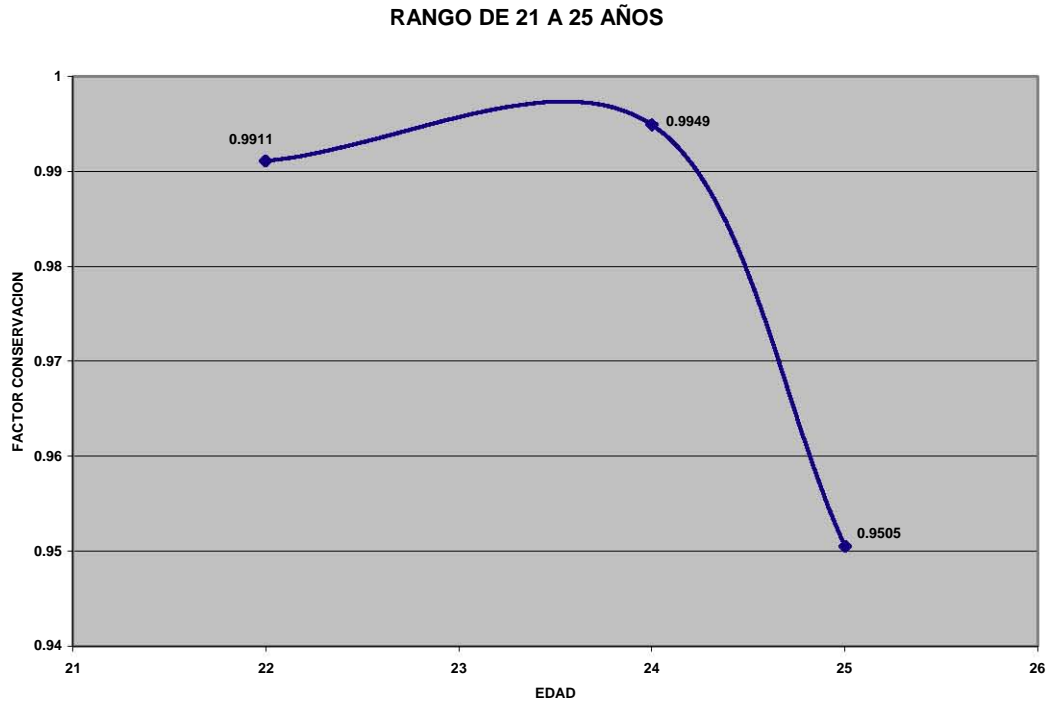


Tabla N° 15. Periodo de 21 a 25 años.

En esta gráfica se puede apreciar altibajos, ya que las casas que no cuentan con un mantenimiento continuo, van mostrando un mayor deterioro.

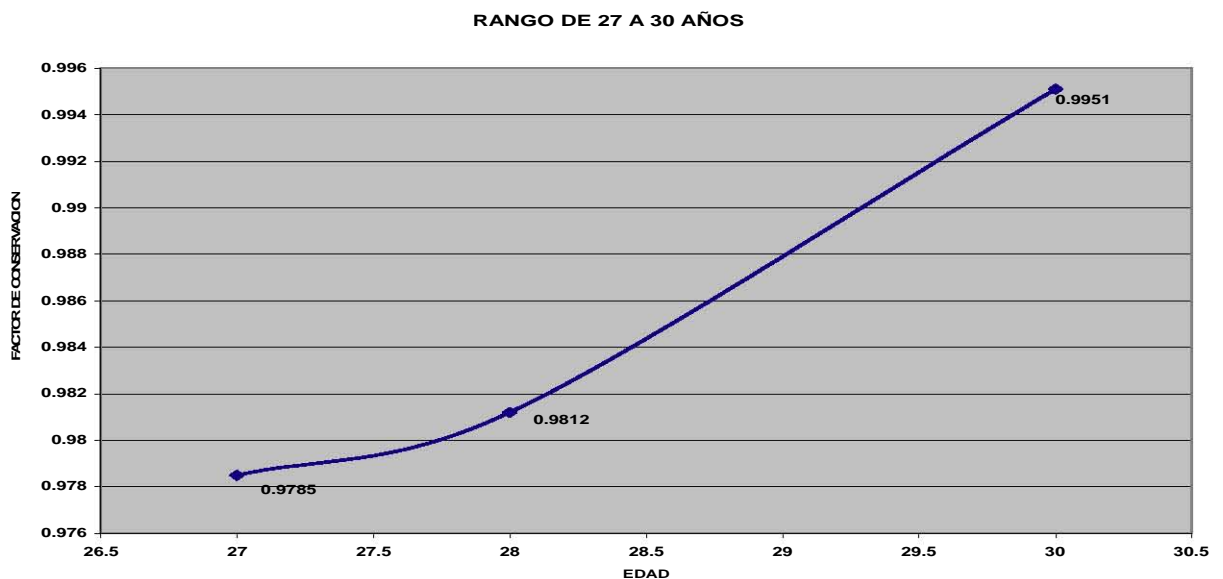


Tabla N° 16. Periodo de 21 a 25 años.

En esta tabla, también muestran altibajos en el factor de conservación, debido a que unas casas cuentan con mayor inversión que otras para reparar los deterioros que se van presentando.

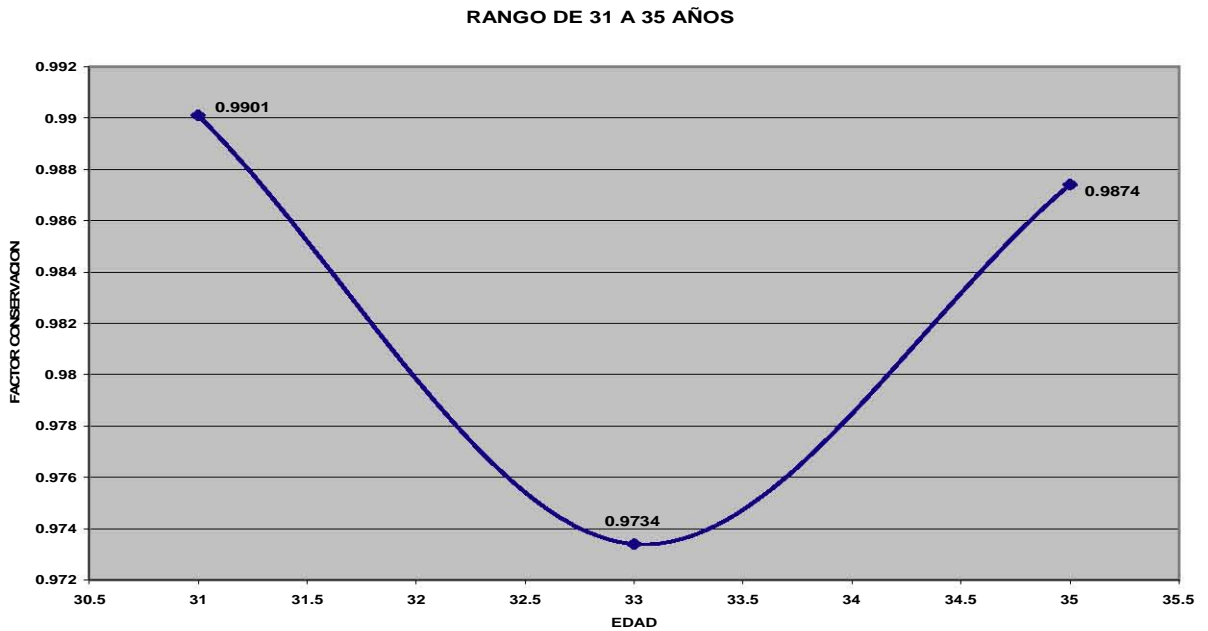


Tabla N° 17. Periodo de 31 a 35 años.

Al igual que la anterior gráfica, dependiendo del mantenimiento que se realice a cada inmueble, va a depender su estado de conservación, mas sin embargo se puede apreciar que el estado de conservación no es tan malo.



Tabla N° 18. Periodo de 36 a 40 años.

En este antepenúltimo periodo de la muestra, las casas tienen en general mayor deterioro, debido a que conforme pasa el tiempo los materiales de construcción van presentando más desgaste y es necesario un mayor mantenimiento para los inmuebles de este periodo.

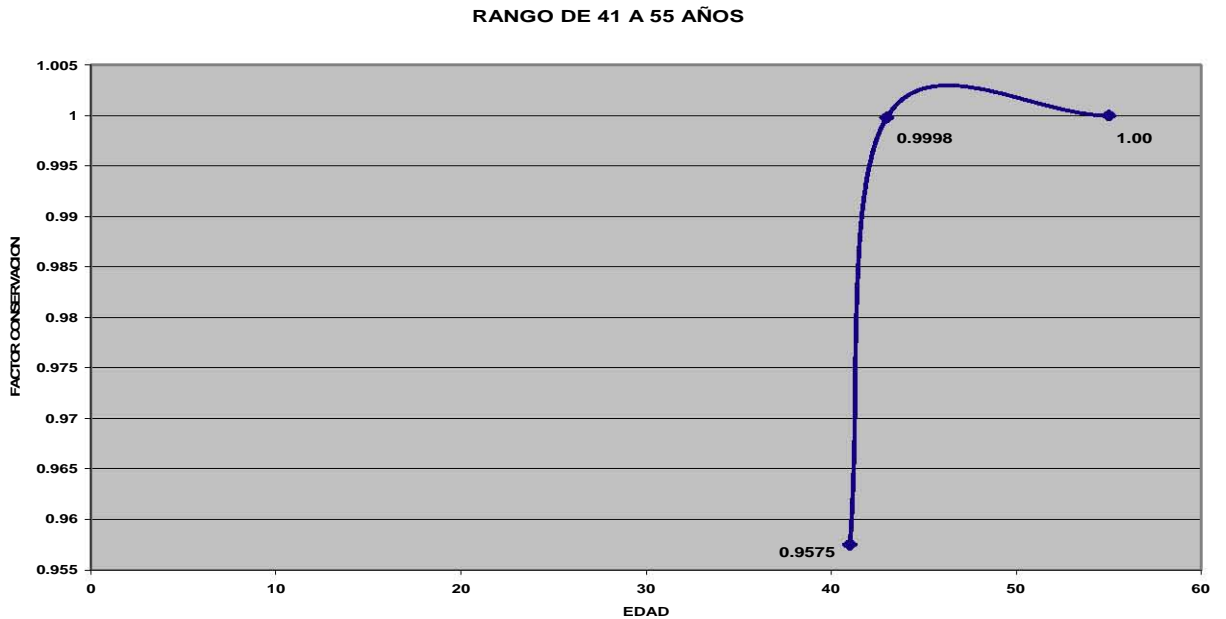


Tabla N° 19. Periodo de 41 A 55 años

En la garfica19 observamos que la mayoría de las muestras, presentan buen estado de conservación, dado que en la ciudad existe un interés por el rescate de las viviendas de tipo histórico y colonial.

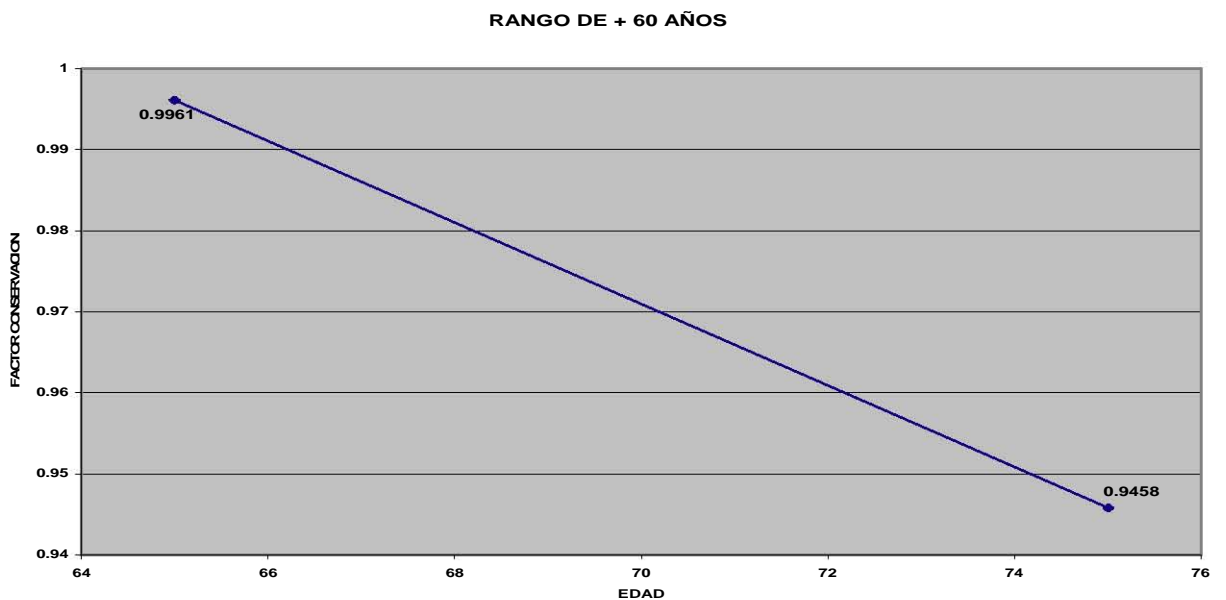
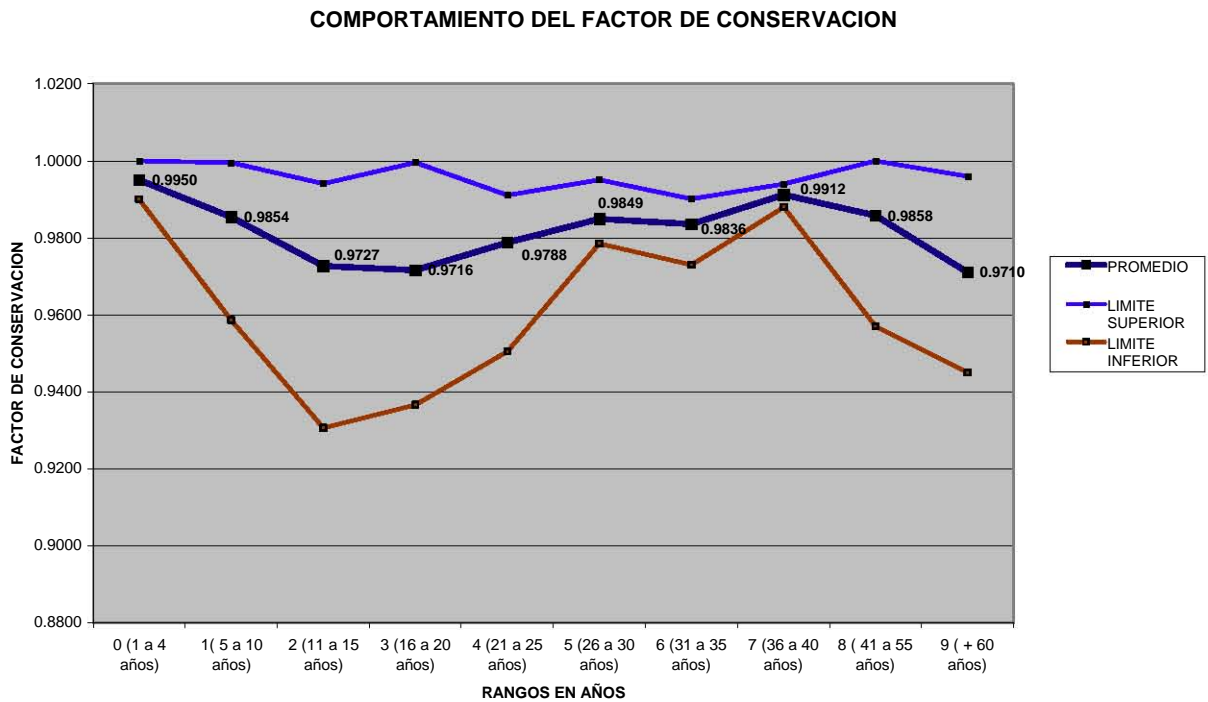


Tabla N° 20. Periodo de + 60 años

Para esta ultima muestra se propuso casas de edades mayores en donde se puede observar que existen las dos vertientes tanto mediana conservación como mala, aun y cuando la investigación solo nos aporó dos investigaciones, esto se presenta generalmente.



Comportamiento del factor de conservación en los 9 periodos de la muestra.

En la gráfica se aprecia el comportamiento del deterioro que van presentando las casas que se encuentran agrupadas en 9 periodos.

La línea que denominamos promedio, es como su nombre lo dice, el promedio de los factores de conservación que se obtuvieron en cada periodo de edad en que se agruparon las viviendas.

Sobre la línea que nombramos límite inferior, representa a la vivienda con mayor deterioro de cada periodo y la línea que designamos como límite superior significa que es el activo que presentó el menor deterioro de cada periodo.



Sobre la línea que nombramos como promedio, a continuación analizamos cada uno de los nueve periodos en que se encuentran agrupadas las 30 viviendas.

a) Para el primer periodo (5 a 10 años), podemos observar que las viviendas cuentan con un menor deterioro, debido a que los materiales con que fueron contruidos los inmuebles se encuentran en los inicios de su vida útil total.

b) Sobre el segundo periodo (11 a 15 años), queda claro que con el paso del tiempo se tiene un mayor deterioro en el estado de conservación de los activos, debido al desgaste natural de los mismos.

c) En el tercer periodo (16 a 20 años) observamos que los bienes exhiben un mayor deterioro que los anteriores periodos, en este punto toma relevancia el mantenimiento de las construcciones, ya que si no se lleva a cabo un mantenimiento continuo para corregir los desgastes o daños de los materiales de la construcción, se va acumulando el deterioro de las viviendas, como se puede apreciar en este periodo.

d) Sobre el cuarto periodo (21 a 25 años), percibimos que a estas alturas, mas allá de un mantenimiento normal o continuo, ya se han realizado remodelaciones considerables que les mejoraron las condiciones a los inmuebles, por esta situación, este periodo refleja un menor deterioro respecto al tercer periodo.

e) En este quinto periodo (26 a 30 años), como en el tercer periodo, se vuelve a presentar un detrimento en el estado de conservación de las construcciones, al no darle el mantenimiento requerido al desgaste que presentan los materiales de la edificación.

f) Para el sexto periodo (31 a 35 años), se vuelve a presentar, como en el quinto periodo, un decremento en el estado de conservación, el cual se debe a que no se han efectuado restauraciones importantes en los materiales de las construcciones, viendo se reflejado en la vida de los acabados y de sus elementos constructivos.

g) En el séptimo periodo (36 a 40 años) se observa un mejoramiento, dado que en los inmuebles han realizado importantes mejoras y presentan una continua conservación.

h) En el periodo de (41 a 55 años) al igual que en el anterior periodo, se nota que los activos han continuado con las mejoras y aun cuando las edades son altas, existe un compromiso por preservarlas en buen estado.

En el noveno periodo, se aparece nuevamente un menor estado de conservación, ya que muchos materiales de la construcción vuelven a presentar un daño que va acumulándose si no son reparados los deterioros que se van presentando. Además se aprecia el mayor deterioro de los siete periodos, lo que sugiere que conforme va pasando el tiempo en una edificación, mayor es el mantenimiento que se requiere darle, por el natural desgaste de los materiales de la construcción.

# Conclusiones

En este trabajo de investigación, con objeto de analizar la relación que existe entre la edad y el estado de conservación de las viviendas, se realizó un levantamiento de las condiciones físicas de 30 viviendas de interés medio en 19 colonias de la ciudad de Mérida; las colonias en que se ubican estos inmuebles son Residencial Montejo III, Chuburna de Hidalgo, Francisco de Montejo, Francisco Villa Poniente, San Pedro Uxmal, Xcumpich, Pinos del Norte, Residencial Pensiones, Pedregales de Tamlun, México, Bojorquez, Jardines de Mérida, López Mateos, García Gineres, Miguel Alemán, Paseo de las Fuentes, Itzimna, Del Norte y Centro.

A partir de este levantamiento, por medio de precios unitarios, se elaboraron presupuestos para calcular el costo de las reparaciones con objeto de subsanarlas y llevar el valor de las construcciones a condiciones muy similares al de reposición nuevo de las mismas.

Con estos datos se procedió a realizar una división entre el valor de reposición nuevo de cada construcción entre el costo de las reparaciones para obtener un factor de conservación. A partir de esta información se elaboró la siguiente gráfica, donde se muestran los siete periodos de edades en que se agruparon las 30 viviendas con similares factores de conservación.

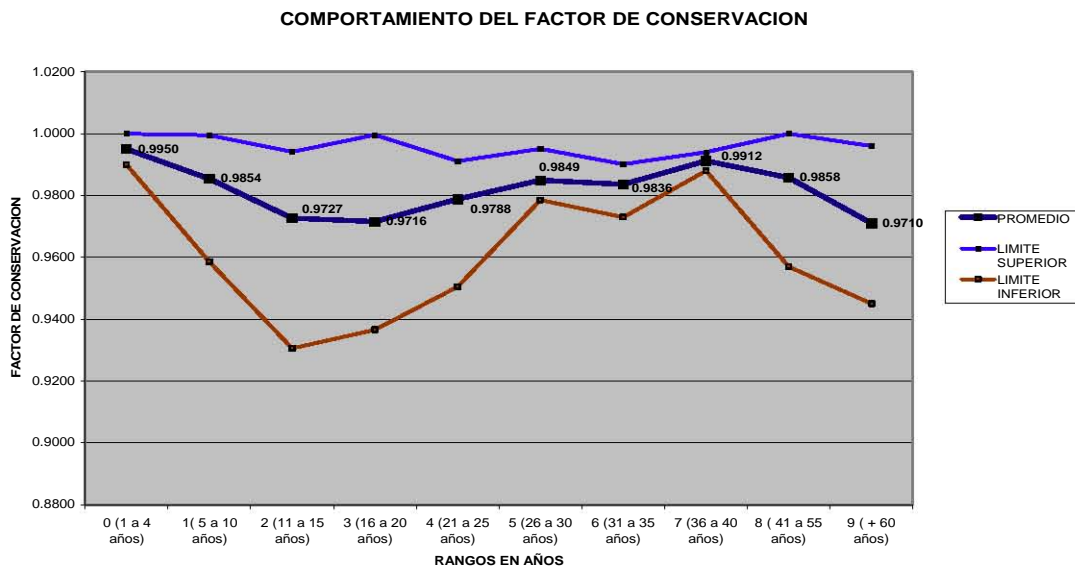


Tabla N° 21. Comportamiento del factor de conservación en los 9 periodos de la muestra.

De los resultados obtenidos se percibió que viviendas que tienen de 16 a 18 años de edad, tienen factores de conservación más altos que casas más nuevas, como aquellas comprendidas en el periodo de 14 a 15 años; lo mismo ocurre en el caso de bienes comprendidos en las edades de 23 a 31 años, donde se observan todavía factores más altos que los comprendidos entre los 19 a 22 años y 14 a 15 años; esto se debe a que en el mismo levantamiento físico se pudo obtener la información de que a estas edades de los activos, ya sus habitantes les aplicaron remodelaciones o restauraciones más allá de un mantenimiento continuo o preventivo, lo que reexpresó la vida de sus acabados y de sus elementos constructivos.

Derivado de lo anterior, se obtuvo la tabla con la siguiente información:

<b>Nº.</b>	<b>PERIODOS</b>	<b>PROMEDIO DEL FACTOR ESTADO DE CONSERVACION</b>
1	VIVIENDAS DE 5 A 10 AÑOS	0.9854
2	VIVIENDAS DE 11 A 15 AÑOS	0.9727
3	VIVIENDAS DE 16 A 20 AÑOS	0.9716
4	VIVIENDAS DE 21 A 25 AÑOS	0.9788
5	VIVIENDAS DE 26 A 30 AÑOS	0.9849
6	VIVIENDAS DE 31 A 35 AÑOS	0.9836
7	VIVIENDAS DE 36 A 40 AÑOS	0.9912
8	VIVIENDAS DE 41 A 55 AÑOS	0.9858
9	VIVIENDAS DE + 60 AÑOS	0.9710

Tabla N° 22. Agrupación de las viviendas en 9 periodos con el factor promedio de conservación.

Como se puede apreciar en la tabla N° 20, el rango del factor de demérito por estado de conservación se ubica en números redondos entre 1 a 0.97, para viviendas de tipo medio y habitadas que se ubican en la ciudad de Mérida.

En la investigación, para la obtención de la depreciación aplicada al valor físico de las 30 viviendas, se procedió a obtener el demérito por edad a partir del método de Ross y se multiplico éste resultado por el factor de conservación conseguido en el levantamiento físico efectuado a estos inmuebles.

Logramos observar que las viviendas que presentan un mantenimiento continuo o normal, conforme pasa el tiempo, sufren un aumento en el desgaste de los materiales de la construcción, por lo tanto el costo de mantenimiento de una casa con pocos años es menor que el costo de mantenimiento de una casa que se encuentra cerca de su vida útil total.

Por lo anterior, se considera que debe incrementarse el costo del mantenimiento continuo o normal de una casa, conforme va teniendo una mayor edad, ya que de no ser así, tenderá a presentar poco a poco un deterioro mayor, el cual sólo podrá subsanarse a través de una remodelación o restauración más profunda con el fin de reexpresar la vida de sus acabados y de sus elementos constructivos.

# Recomendaciones

Se sugiere que un análisis de este tipo se practique en los diferentes tipos de vivienda por zonas dentro de cada ciudad de la república, que nos permita entender bien la conducta del habitante con respecto a su propio inmueble, la actitud del mantenimiento que tiene hacia él y sobre todo los factores que adecuadamente debemos ir considerando en cada región, tales como la humedad del ambiente, la lluvia, la contaminación, el salitre, etc., además de la calidad de los materiales que se utilizan para una construcción determinada.

Igualmente se observa, que a partir de esta investigación de 30 viviendas de interés medio, que se encuentran habitadas con un mantenimiento continuo, el rango por estado de conservación en números redondos se ubica entre 1 y 0.97; por lo cual, cuando un valuador estime el factor de conservación de una casa habitación con estas características fuera del rango descrito, sugerimos se analice detalladamente el por qué presenta este particular comportamiento, con objeto de no depreciar o apreciar demás una edificación de lo que puede encontrarse en la realidad.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN).

Glosario de términos en valuación, Ago/2004. Pag. 1-41.

<http://www.cabin.gob.mx>.

Dirección General de Avalúos, Pag. 1.

Manual del Perito Valuador.

<http://www.cabin.gob.mx/dga/temp1.html>.

Scarano, Mario.

Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, Resolución N° 3556/01, 15/dic/2001, Buenos Aires. Pags. 24-25.

<http://www.defensoria.org.ar/doc/r3556-01.doc>.

Marqués Tapia, Mario Rafael.

Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, Tomo 1 Fundamentos de Valuación Inmobiliaria, Córdoba, Veracruz, 1999.

Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Circular 1201.

Disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos, Capítulo I, cláusula octava. Pag. 3, 14/Mar/1994.

Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Circular 1202.

Avalúos Bancarios.- Formato único para avalúos de inmuebles, 14/Mar/1994.

Circular 1202.

Guía de avalúos de inmuebles que practiquen las instituciones de crédito.

B.-Avalúos de terreno y construcciones.

Capítulo IV, Descripción general del inmueble, Pags. 12-13, 14/Mar/1994.

Circular 1202.

Guía de avalúos de inmuebles que practiquen las instituciones de crédito.

B.-Avalúos de terreno y construcciones.

Capítulo VII, Valor Físico o Directo, Pags. 21-23, 14/Mar/1994.

Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Circular 1462.

Avalúos Bancarios, Disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos.

Transitorias, Segunda, Pag. 4, 14/Feb/2000.

Circular 1462.

Avalúos Bancarios, Disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos.

Apartado B. Inmuebles, disposición 4.1. Enfoque de costo, Pag. 4, 14/Feb/2000.

Circular 1462.

Avalúos Bancarios, Disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos.

Apartado B. Inmuebles, disposición 6.3.3. Descripción general de la construcción, Pag. 13, 17 y 18, 14/Feb/2000.

Sociedad Hipotecaria Federal.

Capítulo I, Disposiciones Generales, 27/Sep/2004.

Capítulo V, Enfoques de Valuación, 27/Sep/2004.

Capítulo VII, Estructura requerida para los avalúos, 27/Sep/2004.

Moggia-Ayerbe-Rivoira y Asoc.

Medianería, conceptos generales y particulares, 6/Mar/2004, Buenos Aires, Pag. 10.

<http://www.legalph.com.ar> .