



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Arquitectura

Tesina para obtener el diploma de:

ESPECIALISTA EN VALUACIÓN DE INMUEBLES

Tema:

**MODELO PARA DETERMINAR LA VIDA FÍSICA y LA VIDA ECONÓMICA DE
UN INMUEBLE HABITACIONAL**

Presenta:

Arq. EUGENIO LEYVA LEYVA



Director de Tesina
Arq. Alfonso Luis Penela Quintanilla

Sinodales
Ing. Juan Antonio Gómez Velásquez y Arq. Daniel Silva Troop

Sinodales Suplentes
Arq. Martha Elena Campo Newman y Dra. Esther Maya Pérez

SEPTIEMBRE DEL 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

	INTRODUCCIÓN
1	Protocolo – Semblanza
2	Tema
2.1	Delimitación del Tema
2.2	Planteamiento de la problemática
2.3	Hipótesis.
2.4	Justificación.
2.5	Objetivo General.
2.6	Objetivos Específicos.
3	MARCO TEÓRICO
3.1	La vida de los Inmuebles
3.2	VUT o Vida Física
3.3	VUE
3.4	VUR
3.5	VER
3.6	Nivel Socioeconómico.
3.7	El Proyecto y su Versatilidad
3.8	La Moda
3.9	Inmuebles producidos de manera Individual o Masiva
3.10	Definición de la Problemática
3.11	Factor de Edad (E)
3.12	Edad Cronológica (ECr)
3.13	Edad Efectiva o Aparente (EE)
3.14	Edad Efectiva a la Reconstrucción (EER)
3.15	Factor de Demérito (DEM)

3.16	Factor de Obsolescencia (O)
3.17	Obsolescencia Curable (OC)
3.18	Obsolescencia Incurable (OI)
3.19	Obsolescencia Técnico Funcional (OTF)
3.20	Depreciación Curable (DC)
3.21	Depreciación Incurable (DI)

4 MODELO

4.1	Detalle del modelo (paso a paso).
4.1.1	Descripción de partidas constructivas.
4.1.2	Casilla de activación - operaciones de la partida constructiva.
4.1.3	VUE para cada partida elemento o partida.
4.1.4	Esquema 1 de Cálculo de VUT – Estimada a partir de la incidencia de la VUE de cada partida de construcción.
	<ul style="list-style-type: none"> a. % de VUE por cada partida de construcción vs. la suma de vidas de todas las partidas. b. Incidencia de vida por cada partida de construcción. c. % de representatividad, de la incidencia de vida de cada partida de construcción vs. la VUT obtenida.
4.1.5	Esquema 2 de Cálculo de VUT - Estimada a partir de la incidencia del importe de cada partida dentro de un presupuesto de construcción.
	<ul style="list-style-type: none"> a. % de participación, de cada partida dentro de un presupuesto. b. Incidencia de vida, por partida de construcción. c. % de representatividad, de la incidencia de vida de cada partida vs. la VUT obtenida.
4.1.6	EDAD (E)
	<ul style="list-style-type: none"> a. E, cronológica o estimada de la partida constructiva.

- b. VUR, descontando la E a la VUE de cada partida constructiva.
- c. Factor de DEM, cociente obtenido de la VUR/VUE de cada partida.
- d. Incidencia de vida por partida constructiva / afectada solo por el factor de DEM de E.

4.1.7 ESTADO de CONSERVACIÓN (E C)

- a. Calificación - rango del 1 al 7, ver detalle en anexo.
- b. Equivalencia de la calificación aplicada.
- c. Factor equivalente a la calificación aplicada.
- d. Incidencia de vida por partida constructiva / afectada por el Factor de DEM de E C.

4.1.8 OBSOLESCENCIA (O)

Califica la Obsolescencia
 Equivalencia de la calificación
 Factor equivalente a la calificación aplicada.

4.2 4 CRITERIOS para obtener Factores de DEMÉRITO.

- 4.2.1 Criterio 1 – Factor de DEM - $(E \times EC \times O)$
- 4.2.2 Criterio 2 – Factor de DEM - $\text{Raíz}^2 (E \times EC \times O)$
- 4.2.3 Criterio 3 – Factor de DEM - $\text{Prom} (E + EC + O)$
- 4.2.4 Criterio 4 – Factor de DEM -
 $\text{Prom} (E+EC+O)=o>31\text{años} + \text{Raíz}^2 (E \times EC \times O)=o<30\text{ años}$

4.3 Casilla para establecer la depreciación como curable o incurable por partida constructiva.

4.4 Cálculo de la Vida Física -VUT- y VUE del inmueble y/o por partida constructiva - según los 4 diferentes Criterios.

4.4.1 Criterio 1

- a. Factor de DEM = $(E \times EC \times O)$
- b. Vida ponderada por incidencia, aplicando Factor de DEM.
- c. VER.
- d. Incidencia por elemento constructivo con VUE = $o > 31$ años
- e. VER, de elemento constructivo con VUE = $o > 31$ años
- f. Incidencia por elemento constructivo con VUE = $o < 30$ años
- g. VER, de elemento constructivo con VUE = $o < 30$ años
- h. Comentario-Leyenda, dependiente del Factor resultante aplicable a la VUE.
- i. Valor de la partida constructiva, considerando su porcentaje de representatividad, en relación a un presupuesto de construcción.
- j. Valor de la partida constructiva después de aplicar deméritos.
- k. DEM curable - Importe económico necesario a invertir para resarcir las pérdidas de valor por DEM aplicados.
- l. DEM incurable – Importe económico no resarcible, debido al concepto que ampara.

4.4.2 Criterio 2

- a. Factor de DEM = $\text{Raíz}^2 (E \times EC \times O)$
- b. Vida ponderada por incidencia, aplicando Factor de DEM
- c. VER.
- d. Incidencia por elemento constructivo con VUE = $o > 31$ años
- e. VER, de elemento constructivo con VUE = $o > 31$ años
- f. Incidencia por elemento constructivo con VUE = $o < 30$ años
- g. VER, de elemento constructivo con VUE = $o < 30$ años
- h. Comentario-Leyenda, dependiente del Factor resultante

aplicable a la VUE.

- i. Valor de la partida constructiva, considerando su porcentaje de representatividad, en relación a un presupuesto de construcción.
- j. Valor de la partida constructiva después de aplicar DEM.
- k. DEM curable - Importe económico necesario a invertir para resarcir las pérdidas de valor por DEM aplicados.
- l. DEM incurable – Importe económico no resarcible, debido al concepto que ampara.

4.4.3 **Criterio 3**

- a. Factor de DEM = $\text{Prom}(E + EC + O)$
- b. Vida ponderada por incidencia, aplicando Factor de DEM
- c. VER.
- d. Incidencia por elemento constructivo con VUE = $o > 31$ años
- e. VER, de elemento constructivo con VUE = $o > 31$ años
- f. Incidencia por elemento constructivo con VUE = $o < 30$ años
- g. VER, de elemento constructivo con VUE = $o < 30$ años
- h. Comentario-Leyenda, dependiente del Factor resultante aplicable a la VUE.
- i. Valor de la partida constructiva, considerando su porcentaje de representatividad, en relación a un presupuesto de construcción.
- j. Valor de la partida constructiva después de aplicar DEM.
- k. DEM curable - Importe económico necesario a invertir para resarcir las pérdidas de valor por DEM aplicados.
- l. DEM incurable – Importe económico no resarcible, debido al concepto que ampara.

4.4.4 Criterio 4

- a. Factor de DEM =
(Prom (E+EC+O) =o>31) + (Raíz² (E x EC x O) =o< 30)
- b. Vida ponderada por incidencia, aplicando Factor de DEM.
- c. VER.
- d. Incidencia por elemento constructivo/VUE =o> 31 años
- e. VER, de elemento constructivo / VUE =o> 31 años
- f. Incidencia por elemento constructivo/VUE =o< a 30 años
- g. VER, de elemento constructivo / VUE =o< a 30 años
- h. Comentario, dependiente del Factor resultante, aplicable a la VUE.
- i. Valor de la partida constructiva, considerando su porcentaje de representatividad, en relación a un presupuesto de construcción.
- j. Valor de la partida constructiva después de aplicar DEM.
- k. DEM curable - Importe económico necesario a invertir para resarcir las pérdidas de valor por DEM aplicados.
- l. DEM incurable – Importe económico no resarcible, debido al concepto que ampara.

5

Especificaciones constructivas y Modelo aplicado.

- 5.1 Partidas constructivas (especificaciones) de un inmueble de Nivel ECONÓMICO.
- 5.2. Modelo aplicado - Vida Física y Vida Económica / inmueble de nivel ECONÓMICO.
- 5.3 Gráficas
- 5.4 Partidas constructivas (especificaciones) de un inmueble de Nivel MEDIO.
- 5.5 Modelo aplicado - Vida Física y Vida Económica / inmueble

	de nivel MEDIO.
5.6	Gráficas
5.7	Partidas constructivas (especificaciones) de un inmueble de tipo RESIDENCIAL.
5.8	Modelo aplicado - Vida Física y Vida Económica / inmueble de nivel RESIDENCIAL.
5.9	Gráficas
6	CONCLUSIONES
7	ANEXO CALIFICACIÓN y CLASIFICACIÓN por ESTADO DE CONSERVACIÓN y por OBSOLESCENCIA.
8	DEFINICIONES
9	BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

La valuación inmobiliaria en México se encuentra en proceso de desarrollo, con más fuerza a partir de la década de los 80's, sin embargo, aun en búsqueda del sustento de todo aspecto técnico numérico contemplado en un documento valuatorio, lo cual, nos lleva a investigar y proponer algunos elementos de apoyo.

El objetivo principal de esta tesina, es colaborar en lo relacionado a la o las formas de determinar vida útil total aplicada a un inmueble de tipo habitacional, ofreciendo además una visión sobre la vida útil económica posible de mismo tipo de inmueble como unidad, y sobre cada uno de sus elementos constructivos tocando de paso algunos criterios o formas para demeritarlos.

La Vida Física o VUT y la Vida Económica (VUE) de una construcción con uso habitacional, se logra utilizando información de campo, adquirida tanto con profesionales de la construcción, como con valuadores también inmersos en la actividad de la construcción, además de la información generada por las empresas fabricantes de elementos constructivos.

Antes de ofrecer un panorama de la Vida Económica de las partidas involucradas, es necesario obtener un demérito, mismo que se puede elegir de 4 alternativas o criterios propuestos.

El Modelo diseñado, nos ofrece una visión sobre el comportamiento de una construcción y de cada uno de los elementos constructivos involucrados, incluyendo la posibilidad de establecer la Vida Útil Remanente resultante sobre el inmueble, detallando de igual manera lo correspondiente a cada partida constructiva, según lo apreciado por el especialista, después de aplicar castigos por Edad cronológica o apreciada (efectiva), Estado de Conservación y Obsolescencia, estos los tres en caso de ser necesario.

Adicionalmente, y de contar con el Valor Comercial, el Valor de Mercado o el Valor de Reposición de Nuevo del inmueble según sea el caso, se puede obtener el importe aproximado a invertir para resarcir los deméritos calculados, siempre y cuando estos se consideren como deméritos curables.

2 MODELO PARA DETERMINAR LA VIDA FÍSICA y LA VIDA ECONÓMICA de un inmueble de tipo habitacional.

2.1 DELIMITACIÓN del TEMA

La información vertida en el presente documento, nos permite visualizar los aspectos cualitativos y cuantitativos, que intervienen para determinar las vidas Física y Económica de un inmueble de tipo habitacional, además de posibilitar medición de las mismas.

Es importante el señalar que en los Estados Unidos Mexicanos, contamos con zonas tan diversas, por ende, el comportamiento de los materiales constructivos es de igual forma diferente.

Con el presente estudio se pretende generar un modelo que nos permita determinar las VUT -Vida Física- y la Vida Económica de un inmueble, pudiendo modificar la VUE o actualizar la información de un presupuesto de construcción, por elemento constructivo y por consecuencia su VUT -Vida Física- dependiendo de diversos aspectos, siendo algunos: el verse inmerso en una zona con influencia de salinidad, en un suelo rocoso, en una zona de constante actividad sísmica, en mayor o menor grado dependiendo de la calidad constructiva.

Se enmarca que los tipos de vivienda que quedarán bajo análisis son de tipo Moderno Económico y Moderno Medio y Moderno Residencial, aplicando Vidas Útiles por elemento constructivo investigadas para la región Noroeste de la República Mexicana, donde se puede apreciar cierta influencia de salinidad en la tierra.

El punto de partida será a través del determinar la VUE de cada elemento constructivo englobados por partidas importantes, para concluir con la Vida Física o VUT y la VUE de un inmueble habitacional.

2.2 PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

La definición y cálculo de ambas vidas es por demás interesante y de suma importancia. Con ello obtenemos elementos importantes para definir posiciones ante la compra o el arrendamiento de un bien, además de posicionarnos de manera clara ante la posible toma de garantías.

2.3 HIPÓTESIS

Con el presente escrito, se documenta la importancia del análisis de las Vidas tanto Física (o VUT) como Económica, de cada elemento constructivo de un inmueble de tipo habitacional, resaltando su influencia en su Valor Comercial y siendo también determinante en la toma de decisiones sobre adquisición, construcción o remodelación de una propiedad.

Para documentar el presente modelo, se generan operaciones mediante diferentes enfoques complementarios entre sí, para el análisis de la Vida Física y Económica, donde podemos mencionar una parte como sustentable y objetiva, siendo esta vía la VUE de los materiales o elementos constructivos.

Existen elementos de medición, sin embargo, se deben analizar otros aspectos de manera paralela, los cuales inciden de manera por demás importante en la definición de la VUE de un inmueble habitacional.

2.4 JUSTIFICACIÓN

La importancia y el uso de la valuación en México, se acrecenta principalmente a partir de la década de los 90's. Forma parte importante de la mayoría de las actividades de tipo económico, tales como:

- Otorgamiento de créditos.
- Aseguramiento de bienes.
- Compra, venta y renta de bienes inmuebles.
- Valuación de bienes de empresas que emiten obligaciones.
- Para determinar la base del impuesto predial.
- Para determinar los impuestos por adquisición de inmuebles.
- Garantías fiscales.

Los enfoques actualmente utilizados en la valuación de inmuebles son los siguientes:

- Enfoque de Costos, Valor Físico o Valor de Reposición
- Enfoque de Ingresos o Capitalización de Rentas y
- Enfoque de Mercado

Siendo el último, el de mas reciente uso y el que brinda mayor sustento y consistencia al valor de un bien de tipo habitacional.

2.5 OBJETIVO GENERAL

Se documenta un modelo con el cual se logra establecer tanto la VUT -Vida Física- como la VUE de un inmueble de tipo habitacional, anteponiendo los datos necesarios.

Dicho modelo deberá contar con los elementos de apoyo y de sustento necesarios.

2.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Vida Física.- Determinar el período de tiempo total que un inmueble de tipo habitacional, o alguno de sus componentes de manera individual, se estima durarán hasta requerir ser reconstruidos, contemplando mantenimiento preventivo.
- ✓ Vida Útil Económica.- Período de tiempo, en el que un bien o alguno de sus componentes permanecerán en función mientras sean redituables.
- ✓ Aspectos influyentes en la Vida Física o VUT de un inmueble habitacional.- Considerar la posibilidad cambios sustanciales en las vidas por elemento constructivo y en consecuencia del inmueble como unidad, al tomar en cuenta la ubicación del bien en zona con posible influencia de salinidad, en lugar de suelo rocoso, en una zona de constante actividad sísmica, la calidad constructiva, además de la calidad de los materiales constructivos apreciados.
- ✓ Detallar los aspectos influyentes en la VUE de un bien.- Algunos de los más importantes son la moda o preferencia, la época de construcción o Edad, la calidad apreciada de la mano de obra.

METODOLOGÍA

Considerando la información de profesionales constructores, valuadores-constructores y garantías de fabricantes sobre vidas útiles de elementos constructivos o presupuestos de construcción, se realizan operaciones para determinar, los porcentajes e incidencia de cada uno de estos, obteniendo a través de dos esquemas diferentes la VUT de un inmueble de tipo habitacional, misma que podrá variar con el tiempo, por cuestiones de apreciación sobre su mantenimiento o de aspecto físico.

Con la información anterior y una vez calificados los aspectos de Edad, Estado de Conservación y Obsolescencia, podremos determinar igualmente por cada partida o elemento constructivo, por representatividad, su VUE y por ende, en suma la del inmueble bajo análisis.

MODELO

Modelo para calcular las VUT -Vida Física- de un inmueble habitacional, partiendo de 2 alternativas y su VUE por elemento constructivo o en suma, mediante la elección de uno de los 4 diferentes criterios mostrados, lo que dependerá de varios aspectos, siendo algunos de ellos: la ubicación geográfica de inmueble, la calidad de los materiales empleados, la calidad de mano de obra apreciada y la edad de construcción.

BIBLIOGRAFÍA

La información escrita sobre estos temas es escasa, por lo cual, se recurrió a extractos de documentos informativos, boletines de Institutos Valuación, a la experiencia de profesionales involucrados en la construcción de vivienda, profesionales valuadores quienes también ejercen la actividad de la construcción, e información de garantías ofrecidas por empresa fabricantes de materiales constructivos.

DEFINICIONES

Se detalla el significado de cada abreviatura contemplada en el presente documento.

BIBLIOGRAFÍA

Detalle de los documentos de apoyo para el desarrollo del presente estudio

3 MARCO TEÓRICO

Los criterios, metodologías y formas de la valuación han evolucionado de manera importante en las últimas dos décadas principalmente en los 90's, estableciendo y diferenciando la importancia de los enfoques utilizados para determinar el valor de una propiedad. Lo anterior, haciendo uso de todo elemento visible, cuantificable y/o medible, a través de la investigación y comparación de inmuebles de similares características e inmersos bajo similares condiciones.

La emisión y conclusión de un estudio de valor, se logra mediante el análisis de varios enfoques, siendo unos de los más comunes el Enfoque de Valor Físico o Valor de Reposición, el Enfoque de Ingresos o Capitalización de Rentas y el Enfoque de Mercado.

El primero nos ayuda a definir el valor del bien, mediante la suma del valor comercial del terreno y del valor de reposición de las construcciones existentes en una propiedad, o según sea el caso, de las inversiones necesarias para construir o restituir un bien, de acuerdo a un proyecto arquitectónico y a especificaciones constructivas previamente definidas.

El valor de terreno se puede obtener a través de la investigación y homologación de comparables, o mediante la realización de un ejercicio residual, cuando no se tenga información de operaciones de oferta o venta, o no exista oferta de predios baldíos en la zona o zonas similares.

Con el segundo enfoque podemos obtener el Valor de un bien, a través de su capacidad para generar ingresos, utilizando información de mercado de rentas reales o posibles de comparables, o en su caso de información de los contratos de arrendamiento.

El tercer enfoque es el de Mercado, que es actualmente el que brinda mayor sustento y soporte para definir el valor de un inmueble de tipo habitacional,

siempre que se respeten las premisas de comparación y homologación con bienes de similares cualidades.

Lo anterior, sin dejar por un lado, la posibilidad de no poder obtener información de mercado suficiente de similares características, teniendo que hacer uso de información de casos no tan parecidos, comparándolos mediante una homologación.

Bajo cualquier enfoque, es necesario e imperante realizar un análisis previo sobre la VUT de cualquier bien, por ende, la VUR probable, sin embargo, en muy pocas ocasiones se realiza un estudio sobre la VUE del bien y/o de sus componentes.

Lo anterior, además de conocer los aspectos que se involucran para determinar la VUE y de lo importante de esta información ante situaciones como lo son: la construcción, adquisición, arrendamiento o remodelación de cualquier propiedad.

Para el uso del modelo aquí presentado, a continuación se describen algunos conceptos que ayudarán al entendimiento de este, y a su vez para interpretar lo obtenido en el mismo:

3.1 LA VIDA DE LOS INMUEBLES

La VUE, la VUT y la VUR de un inmueble, son aspectos relevantes y fundamentales para la toma de decisiones, en la mayoría de las actividades donde se involucra un bien.

3.2 LA VIDA FÍSICA o VIDA ÚTIL TOTAL (VUT)

Es el período de tiempo total que un inmueble o alguno de sus componentes de manera individual, se estima durarán hasta requerir ser reconstruidos, contemplando mantenimiento preventivo.

“Período de tiempo total, expresado en años, que se estima un bien durará hasta una reconstrucción, usando mantenimiento preventivo normal.” 1

3.3 VIDA ÚTIL ECONÓMICA (VUE)

Esta se puede definir, como el período de tiempo que un bien de tipo habitacional o sus componentes, permanecerán en función de manera adecuada y siendo redituable.

“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.” 1

Para el presente estudio, esta se establece con apoyo de profesionales constructores y valuadores inmersos en la actividad de la construcción, además de consultas de lo mínimo garantizado por los fabricantes de materiales constructivos.

Para definir la VUE por elemento o partida, dentro de un proyecto constructivo, se puede optar por la utilización información de apoyo, como:

- ✓ Manuales o folletos de empresas fabricantes, o distribuidores de los diferentes materiales involucrados en una construcción.
- ✓ Definiendo si se trata de una vivienda elaborada manera individual, por un constructor profesional, por autoconstrucción o de forma masiva.
- ✓ Si se contó con un proyecto arquitectónico y soluciones constructivas técnicamente correctas, además de conocer si fue construida en una sola etapa o varias.
- ✓ Determinar la calidad de los materiales utilizados.
- ✓ La calidad de la mano de obra apreciada, y
- ✓ La experiencia de campo de constructores profesionales y de valuadores, más aun cuando se trata de un profesional que combina ambas actividades.
- ✓ La calidad de los materiales y la mano de obra apreciados, son partes sumamente importante para definir la Vida probable del bien bajo estudio.
- ✓ El estrato socioeconómico al cual está dirigido.
- ✓ La versatilidad del proyecto arquitectónico construido o por construir.

- ✓ La época de su construcción, definiendo su posible apego a Normas Oficiales de construcción vigentes.

Vida Útil Probable Ponderada

Se entiende por la vida de la edificación, estimada a partir de ponderar la esperanza de vida de los principales componentes de una edificación, en función de su participación en la suma de VUE o de su participación en el costo total de una obra de acuerdo a un presupuesto.

3.4 VIDA ÚTIL REMANENTE (VUR)

Es el período de vida restante de un inmueble habitacional (estimada) o de alguno de sus elementos constructivos, que permanecerán en función de manera eficiente y económicamente.

“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.” ¹

3.5 VIDA ECONÓMICA REMANENTE (VER)

Es el período de vida restante de un inmueble habitacional (estimada) o de alguno de sus elementos constructivos, que permanecerán en función pero siendo redituable su uso y mantenimiento.

3.6 NIVEL SOCIOECONÓMICO

Es el estrato socioeconómico al que esta dirigido el inmueble bajo estudio, considerando su ubicación, tipo y calidad de construcción.

3.7 EL PROYECTO Y SU VERSATILIDAD

Se evalúa la calidad del proyecto arquitectónico, estableciendo su capacidad de adaptación a las necesidades actuales.

3.8 LA MODA

La moda o la preferencia, son aspectos que se involucran para el análisis de un inmueble habitacional, considerando el o los estilos en boga en cuanto a proyecto arquitectónico, sistema constructivo, accesorios y acabados.

3.9 Inmuebles producidos de manera INDIVIDUAL o MASIVA

Parte importante del análisis es el identificar el origen de una construcción, colaborando con ello a definir la muy probable calidad del producto.

3.10 DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Existe una cantidad importante de materiales o partidas constructivas que cuentan con una VUE que fluctúa entre 15 y 35 años, de acuerdo a lo garantizado por las empresas fabricantes o considerando la opinión de constructores profesionales y constructores-valuadores, recomendando la sustitución de dichos elementos en los tiempos establecidos, evitando así posibles problemas de funcionalidad.

Algunas de las partidas mencionadas anteriormente son:

- ✓ Instalación Eléctrica - En esta, los accesorios visibles como apagadores, contactos y socket's tienen una Vida Útil menor, dependiendo de su calidad, de su uso o por moda.
- ✓ Instalación Hidráulica - La Vida Útil de las llaves y herrajes dependerá de su calidad, uso o moda, y seguramente será menor que la Vida de la red de tuberías instaladas.
- ✓ Instalación de Gas.- Contemplando material a base de tubería de cobre tipo L con una VUE de 30 a 35 años.
- ✓ Instalación Sanitaria - A esta se le puede establecer una VUE de 30 años, y dependerá básicamente de la calidad de mano de obra aplicada y su uso.
- ✓ Equipos Especiales.- Como cisterna e hidroneumático, con una VUE de 15 años.

- ✓ Ventanería - La vida útil de este elemento puede variar entre 15 y 30 años, dependiendo del material utilizado, la zona del país y de su uso, sin embargo, se puede aplicar un aproximado de 25 años en promedio para su reemplazo, siendo otro aspecto considerar el cambio o actualización por moda.
- ✓ Herrería – Este tipo de elementos se puede ver afectado de manera importante, dependiendo de la ciudad de ubicación de la propiedad y de su mantenimiento. Con lo anterior, se puede establecer su vida útil en un rango desde 10 hasta 30 años.
- ✓ Carpinterías – Existen ciertas regiones del país donde los elementos realizados en algunos tipos de madera, son susceptibles de infectarse de plagas y/o verse dañado por la humedad del ambiente. Lo anterior, provoca un deterioro muy rápido, por ende, la necesidad de mantenimiento especializado y más constante. Dependiendo del estrato socioeconómico al que está dirigido un bien, puede aplicarse un rango de VUE de 20 a 30 años.
- ✓ Azoteas e Impermeabilizaciones – La vida de este elemento se puede establecer, contemplando la calidad de los materiales utilizados y los efectos del intemperismo, pudiendo aplicar una VUE desde 1 año hasta 7 años.

3.11 FACTOR DE EDAD (E)

Con este se establece el demérito acumulado de un bien o partida constructiva, y se determina como el cociente de la relación de E (Cronológica y Estimada o Efectiva) entre VUE.

“Es un método para estimar la depreciación acumulada, aplicándole al costo nuevo de un bien un factor que resulta de la relación de la edad efectiva del bien entre su vida útil económica.” 1

3.12 EDAD CRONOLÓGICA

Son los años transcurridos, de un bien o de cada uno de sus componentes, en particular a partir del inicio de su función o de su construcción.

“Es el número de años que han transcurrido desde la construcción o puesta en marcha original de un bien.” 1

3.13 EDAD EFECTIVA -APARENTE- (EE)

Edad Efectiva (EE) de un bien o de sus componentes, según su condición física y apreciación visual, comparado con otro bien nuevo y similar. Se puede establecer a partir de su Vida Útil Remanente (VUR) una vez descontada a su Vida Útil Económica (VUE).

Esta puede o no coincidir con la Edad Cronológica.

“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.” 1

3.14 EDAD EFECTIVA A LA RECONSTRUCCIÓN (EERe)

Edad Efectiva -o Aparente- del bien o de sus componentes, una vez realizada una reconstrucción importante y en comparación con otro nuevo y similar.

“Es la edad aparente del bien al momento de realizar una reconstrucción significativa del mismo, en comparación con un bien nuevo similar.” 1

3.15 FACTOR DE DEMÉRITO

Indicador utilizado para depreciar por uno o varios aspectos al Valor de Reposición de Nuevo (VRN), para así ajustar el mismo valor de un inmueble o de sus componentes de acuerdo a su estado actual.

“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”

1

3.16 FACTOR DE OBSOLESCENCIA

Pérdida de valor de un bien o de sus componentes constructivos, debido a factores de tipo tecnológico o económico.

“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).” 1

3.17 OBSOLESCENCIA CURABLE (OC)

Para corregir un inmueble o alguno de sus componentes constructivos, se determina que la inversión o costo vs. el beneficio económico que pudiera recibir, en comparación con uno nuevo y similar es viable.

3.18 OBSOLESCENCIA INCURABLE (OI)

Cuando para corregir un inmueble o alguno de sus componentes constructivos, es mayor la inversión o costo, que el beneficio económico que pudiera recibir, en comparación con uno nuevo y similar. Con esto se establece la sustitución necesaria del bien o alguno de sus componentes.

“Es aquella cuyo costo por corregirla es mayor que el beneficio económico que recibe el bien. Generalmente no conviene curarla.” 1

3.19 OBSOLESCENCIA TÉCNICO FUNCIONAL

Pérdida de valor de un bien o alguno de sus componentes, comparando con nueva tecnología, diseño y materiales, teniendo como resultado mejor capacidad, uso y menor costo de mantenimiento. Por moda o preferencia, son otros de los aspectos por los que se puede tener pérdida de valor.

“Es la pérdida en el valor, resultado de una nueva tecnología, incluyendo algunos elementos como cambios en el diseño, materiales, resultados del proceso como sobrecapacidad, usos inadecuados, falta de utilidad o excesivos costos variables de operación, o por su influencia negativa en el medio ambiente Se considera un tipo de obsolescencia interna.” 1

“Es también la pérdida en el valor de un bien que se debe a los cambios en la moda, preferencias o normas.

La obsolescencia funcional incluye los costos de capital excedentes y los costos operativos excedentes. Puede ser curable o incurable” 1

3.20 DEPRECIACIÓN CURABLE

Es el castigo aplicado, considerando el funcionamiento y el deterioro físico (además de la obsolescencia) de un bien o sus componentes en lo individual, los cuales pueden ser curados económicamente, pues las inversiones a realizar producen mayor beneficio en valor.

“Elementos de deterioro físico y obsolescencia funcional que son posibles de curar económicamente, es decir donde su costo de cura produce un beneficio mayor en valor.” 1

3.21 DEPRECIACIÓN INCURABLE

Es el castigo aplicado, considerando el funcionamiento y el deterioro físico (además de la obsolescencia) de un bien o sus componentes en lo individual, los cuales no deben ser curados económicamente, ya que la relación de inversiones para su cura es mayor que el beneficio que producirá.

“Aquellas partidas de deterioro físico y de obsolescencia funcional que no se pueden curar económicamente, es decir donde su costo de cura es mayor que el beneficio que produce.” 1

4 MODELO PARA DETERMINAR LA VIDA FÍSICA y LA VIDA ECONÓMICA DE UN INMUEBLE HABITACIONAL.

Para el desarrollo de presente modelo, se detallan y analizan los elementos constructivos que intervienen en inmuebles de calidades económica, media y residencial.

En virtud de no existir información documental, sobre la vida real de un inmueble de tipo habitacional, o de la vida de cada uno de los elementos que lo componen, en el presente documento y el modelo contenido, se hace uso de información de campo, obtenida de constructores profesionales y de lo señalado por casas comerciales como vida garantizada, en el entendido de que la Vida Física de cada elemento o partida constructiva involucrada, varía dependiendo de la zona geográfica donde se sitúa.

Para determinar la Vida Física o Vida Útil Total de un inmueble, se parte de la búsqueda de la incidencia o representatividad de cada uno de los elementos constructivos, ya sea a través de la vida individual o de sus importes dentro de un presupuesto, y se concluye calculando la vida en participación de estos mismos, para en suma establecer la Vida Útil Total.

Para el cálculo de la Vida Económica, se utiliza de igual manera la representatividad o incidencia de cada elemento participante en una construcción existente o por construirse.

4.1 DETALLE - DESCRIPCIÓN DEL MODELO (PASO A PASO)

En la primera fase del Modelo se establece la calidad constructiva, la tipología del inmueble por analizar, el importe de un presupuesto tipo de construcción, además de describir cada una de las partidas y la incidencia de cada una de estas dentro del mismo presupuesto.

4.1.1 DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS CONSTRUCTIVAS

Se registran las partidas o elementos constructivos del inmueble, para lo cual nos podemos apoyar con presupuestos de construcción (de contar con ellos) o en los manuales de BIMSA, PRISMA.

4.1.2 CASILLA DE ACTIVACIÓN

Elemento para activar o desactivar una partida de construcción detallada, al igual que sus resultados numéricos.

4.1.3 VUE PARA CADA ELEMENTO O PARTIDA CONSTRUCTIVA

Se asienta la VUE por elemento involucrado, de acuerdo a las investigaciones realizadas con profesionales de la construcción y/o valuadores constructores.

Con la información descrita anteriormente, podemos obtener dos esquemas para el cálculo de la VUT o VIDA FÍSICA de cada partida constructiva.

4.1.4 1er ESQUEMA

Con este podemos obtener la VUT o Vida Física del inmueble a través de la *incidencia de vida* de cada partida constructiva, dividida, entre la suma total de vidas de los elementos constructivos considerados.

Detalle:

- a- Porcentaje de representatividad de la VUE de cada elemento constructivo / la suma de las VUE de las partidas.
- b.- VUE por elemento constructivo, estableciendo en suma la VUT del bien. (Porcentaje de Incidencia de VUE) x (VUE de cada partida constructiva).
- c.- Porcentaje de representatividad de la VUE de cada elemento constructivo / la VUT del bien.

4.1.5 2do ESQUEMA

Bajo este esquema, se utiliza información de un presupuesto de construcción, el cual, nos sirve de apoyo para asignar un porcentaje de incidencia a cada partida constructiva, relacionándola contra la cantidad presupuestada final. Adicionalmente se calcula la *incidencia de vida* (en años) de cada partida, que nos servirá para en suma determinar la VUT del inmueble.

Detalle:

a.- Representatividad de cada partida constructiva de acuerdo a un presupuesto.

b.- (VUE de cada elemento constructivo), considerando la representatividad de cada partida / (VUE de las mismas).

c.- Porcentaje que representa la (VUE de cada elemento constructivo)/ la (VUT del bien).

Conclusiones

El 1er esquema, donde se emplean las VUE de cada partida constructiva para obtener su *incidencia de vida*, concluye con una VUT mayor en suma, en comparación con el 2do esquema.

Diseño: Arq. Eugenio Leyva Leyva

MODELO PARA DETERMINAR VIDA FÍSICA y LA VIDA ECONÓMICA

Calidad Constructiva:	BUENA	Esquema	1	Por Incidencia /
Tipología:	ECONÓMICA	Esquema	2	Por Incidencia /
\$ Presupuesto:	\$ 200,000			

Elección / Esquema: **1** **INCID VU x PART/ VUT** **INCID \$ x PART/ PRESUP**

PARTIDAS	Activ	VU	Esquema 1			Esquema 2		
			60 años			54 años		
			% VUE / Elem	Partic VUE	% Vida	Vs. Presup	Partic VUE	% Vida
Desactiv	a	b	c	a	b	c		
1 Cimentación		100	17.39%	17.39	29.2%	11.52%	11.52	21.4%
2 Estruct. de Concreto		100	17.39%	17.39	29.2%	18.22%	18.22	33.9%
3 Albañilería		65	11.30%	7.35	12.3%	10.17%	6.61	12.3%
4 Acabados Int.		40	6.96%	2.78	4.7%	18.03%	7.21	13.4%
5 Acabados Ext.		40	6.96%	2.78	4.7%	6.12%	2.45	4.6%
6 Accesos		40	6.96%	2.78	4.7%	2.10%	0.84	1.6%
7 Inst. de Gas		30	5.22%	1.57	2.6%	0.11%	0.03	0.1%
8 Inst. Hidráulica		30	5.22%	1.57	2.6%	1.93%	0.58	1.1%
9 Inst. Sanitaria		30	5.22%	1.57	2.6%	1.46%	0.44	0.8%
10 Inst. Eléctrica		25	4.35%	1.09	1.8%	1.06%	0.27	0.5%
11 Cancelería		25	4.35%	1.09	1.8%	4.79%	1.20	2.2%
12 Mobiliario Fijo		25	4.35%	1.09	1.8%	7.05%	1.76	3.3%
13 Guarda		25	4.35%	1.09	1.8%	10.50%	2.63	4.9%
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
			1%			1%		
13 Partidas		575	100%	59.52	100.00%	93%	53.75	100.00%
			60 años			54 Años		

Diseño: Arq. Eugenio Leyva Leyva

1 V.U.T. en NR

2 V.U.T. en NR

4.3 CASILLA DE ACTIVACIÓN POR TIPO DE DEPRECIACIÓN

La activación o desactivación mediante esta casilla, determina si la depreciación o castigos aplicados son curables o no, teniendo que valorar varios aspectos, como lo son: el costo beneficio de su uso, la vida remanente, la moda, la edad, etc.

4.4 CÁLCULO de la VIDA FÍSICA –VUT- y LA VIDA ECONÓMICA –VUE- de un inmueble – por partida constructiva -4 CRITERIOS-

4.4.1 CRITERIO 1 - (E x E C x O)

Este criterio nos apoya estableciendo el Factor de DEM y la VUR de cada elemento y en conjunto.

- a.- Factor de DEM, se concluye con la multiplicación de la E x E C x O
- b.- Calcula la VUE, mediante la incidencia de cada elemento, una vez afectado por su factor de DEM. se obtiene al final la VUE del inmueble.
- c.- Determina al final la VUE de cada partida constructiva.
- d.- Incidencia de vida de elementos con $VUE \geq 31$ años.
- e.- VER, por partida con $VUE \geq 31$ años.
- f.- Incidencia de vida de elementos con $VUE = 0 < 30$ años.
- g.- VER, por partida con $VUE = 0 < 30$ años.
- h.- Si una partida concluye con un $F\ DEM < 0.20$ aparecerá la leyenda de elemento: a SUSTITUIR; si concluye con un $F\ DEM > 0.20$ y < 0.33 se establecerá la leyenda de elemento: PRÓXIMO a SUSTITUIR; sin embargo, de resultar > 0.33 no generará comentario alguno.
- i.- Valor de la partida constructiva, considerando su porcentaje de representatividad, en relación a un presupuesto de construcción.
- j.- Valor de la partida constructiva después de aplicar DEM.
- k.- DEM curable - Importe económico necesario a invertir para resarcir las pérdidas de valor por DEM aplicados.
- l.- DEM incurable – Importe económico no resarcible, debido al concepto que ampara.

Criterio 1 (E x EC x O)

DEPR	F DEM (E x EC x O)	V.U.		Detalle x Elemento				COMENTARIO	PRESUPUESTO		Rep x DEM	
		Factor Incid	Años	Factor Incid	> 0 x 31 Años	Factor Incid	< 0 x 30 Años		\$ Partida	Partida o DEM	CURABLE	INCURABLE
Curable	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
<input type="checkbox"/>	0.900	15.65 =	90	15.65	90				\$ 34,783	\$ 31,304		\$ 3,478
<input checked="" type="checkbox"/>	0.900	15.65 =	90	15.65	90				\$ 34,783	\$ 31,304	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.846	8.22 =	55	8.22	55				\$ 22,609	\$ 19,130	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.750	2.09 =	30	2.09	30				\$ 13,913	\$ 10,435	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.750	2.09 =	30	2.09	30				\$ 13,913	\$ 10,435	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.750	2.09 =	30	2.09	30				\$ 13,913	\$ 10,435	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.667	1.04 =	20			1.04	20		\$ 10,435	\$ 6,957	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.667	1.04 =	20			1.04	20		\$ 10,435	\$ 6,957	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.667	1.04 =	20			1.04	20		\$ 10,435	\$ 6,957	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.600	0.65 =	15			0.65	15		\$ 8,696	\$ 5,217	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.600	0.65 =	15			0.65	15		\$ 8,696	\$ 5,217	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.600	0.65 =	15			0.65	15		\$ 8,696	\$ 5,217	\$ 3,478	
<input checked="" type="checkbox"/>	0.600	0.65 =	15			0.65	15		\$ 8,696	\$ 5,217	\$ 3,478	

0.7739	50 Años	44	6	\$ 200,000	\$ 154,783	\$ 41,739	\$ 3,478
-22.61%				100.00%	77.39%	20.87%	1.74%
-2.26%	0 años	← VIDA COMPENSADA		DEM TOTAL			
				77.39%	22.61%	100.00%	

4.4.2 CRITERIO 2 - RAÍZ² (E x EC x O)

Para obtener DEM por partida de construcción y la VER de cada elemento y en conjunto.

- a.- Factor de DEM que se establece con la Raíz² de la multiplicación de la ExECxO.
- b.- Calcula la VUE, mediante la incidencia de cada elemento una vez afectado este por su factor de DEM. Con lo anterior, se obtiene al final la VUE del inmueble.
- c.- Determina la VUE de cada partida constructiva. Se obtiene dividiendo la INCIDENCIA de cada partida afectada con su DEM / la INCIDENCIA origen de cada partida y la resultante se multiplica por la VUE, obteniendo así la VER.
- d.- Incidencia de vida de elementos con $VUE \geq 31$ años.
- e.- VER, por partida con $VUE \geq 31$ años.
- f.- Incidencia de vida de elementos con $VUE = 0 < 30$ años.
- g.- VER, por partida con $VUE = 0 < 30$ años.
- h.- Si una partida concluye con un $F_{DEM} \leq 0.20$ aparecerá la leyenda de elemento: a SUSTITUIR; si concluye con un $F_{DEM} > 0.20$ y ≤ 0.33 se establecerá la leyenda de elemento: PRÓXIMO a SUSTITUIR; sin embargo, de resultar > 0.33 no generará comentario alguno.
- i.- Valor de la partida constructiva, considerando su porcentaje de representatividad, en relación a un presupuesto de construcción.
- j.- Valor de la partida constructiva después de aplicar DEM.
- k.- DEM curable - Importe económico necesario a invertir para resarcir las pérdidas de valor por DEM aplicados.
- l.- DEM incurable – Importe económico no resarcible, debido al concepto que ampara.

4.4.3 CRITERIO 3 – Prom (E + EC + O)

Para obtener DEM por partida de construcción y la VUE de cada elemento y en conjunto.

- a.- Factor de DEM que se establece con el Promedio de (E + E C + O).
- b.- Calcula la VUE, mediante la incidencia de cada elemento una vez afectado este por su factor de DEM. Con lo anterior, se obtiene al final la VUE del inmueble.
- c.- Determina la VUE de cada partida constructiva. Se obtiene dividiendo la INCIDENCIA de cada partida afectada con su DEM / la INCIDENCIA origen de cada partida y la resultante se multiplica por la VUE, obteniendo así la VER.
- d.- Incidencia de vida de elementos con $VUE \geq 31$ años.
- e.- VER, por partida con $VUE \geq 31$ años.
- f.- Incidencia de vida de elementos con $VUE = 0 < 30$ años.
- g.- VER, por partida con $VUE = 0 < 30$ años.
- h.- Si una partida concluye con un $F\ DEM < 0.20$ aparecerá la leyenda de elemento: a SUSTITUIR; si concluye con un $FDEM > 0.20$ y < 0.33 se establecerá la leyenda de elemento: PRÓXIMO a SUSTITUIR; sin embargo, de resultar > 0.33 no generará comentario alguno.
- i.- Valor de la partida constructiva, considerando su porcentaje de representatividad, en relación a un presupuesto de construcción.
- j.- Valor de la partida constructiva después de aplicar DEM.
- k.- DEM curable - Importe económico necesario a invertir para resarcir las pérdidas de valor por DEM aplicados.
- l.- DEM incurable – Importe económico no resarcible, debido al concepto que ampara.

4.4.4 CRITERIO 4 – (Prom (E+EC+O)=o>31) + (Raíz² (E x EC x O)=o<30)

Para obtener DEM por partida de construcción y la VER de cada elemento y en conjunto.

a.- Factor de DEM que se establece con el Promedio de (E + E C + O) para partidas constructivas con VUE = o > 31 años y (E x E C x O) para partidas con VUE < o = 30 años.

b.- Calcula la VUE, mediante la incidencia de cada elemento una vez afectado este por su factor de DEM. Con lo anterior, se obtiene al final la VUE del inmueble con la suma de los dos tipos, una de ellas para elementos con VUE > a 30 años y la otra para partidas con VIDA < o = a 30 años.

c.- Determina la VUE de cada partida constructiva. Se obtiene con el cociente de la división de la INCIDENCIA de cada partida afectada con su DEM / la INCIDENCIA origen de cada partida, multiplicando al final la resultante por la VUE, obteniendo así la VER.

d.- Incidencia de vida de elementos con VUE > o = 31 años.

e.- VER, por partida con VUE > o = 31 años.

f.- Incidencia de vida de elementos con VUE = o < 30 años.

g.- VER, por partida con VUE = o < 30 años.

h.- Si una partida concluye con un F DEM < ó = 0.20 aparecerá la leyenda de elemento: a SUSTITUIR; si concluye con un FDEM > 0.20 y < o = 0.33 se establecerá la leyenda de elemento: PRÓXIMO a SUSTITUIR; sin embargo, de resultar > al 0.33 no generará comentario alguno.

i.- Valor de la partida constructiva, considerando su porcentaje de representatividad, en relación a un presupuesto de construcción.

j.- Valor de la partida constructiva después de aplicar DEM.

k.- DEM curable - Importe económico necesario a invertir para resarcir las pérdidas de valor por DEM aplicados.

l.- DEM incurable – Importe económico no resarcible, debido al concepto que ampara.

Criterio 4 (Prom(E+EC+O) >o=31) + (Raiz² (ExECxO) <o= 30)

F DEM	V.U.		Detalle x Elemento					PRE SUPUESTO		Rep por DEM	
	Factor Incid	Años	Factor Incid	>o= 31 Años	Factor Incid	< o = 30 Años	COMENTARIO	\$ Partida	Partida o/DEM	CURABLE	INCURABLE
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
0.967	16.81	= 97	16.81	97				\$ 34,783	\$ 33,623		\$ 1,159
0.967	16.81	= 97	16.81	97				\$ 34,783	\$ 33,623	\$ 1,159	
0.949	6.97	= 62	6.97	62				\$ 22,609	\$ 21,449	\$ 1,159	
0.917	2.55	= 37	2.55	37				\$ 13,913	\$ 12,754	\$ 1,159	
0.917	2.55	= 37	2.55	37				\$ 13,913	\$ 12,754	\$ 1,159	
0.917	2.55	= 37	2.55	37				\$ 13,913	\$ 12,754	\$ 1,159	
0.816	1.28	= 24			1.28	24		\$ 10,435	\$ 8,520	\$ 1,915	
0.816	1.28	= 24			1.28	24		\$ 10,435	\$ 8,520	\$ 1,915	
0.816	1.28	= 24			1.28	24		\$ 10,435	\$ 8,520	\$ 1,915	
0.775	0.84	= 19			0.84	19		\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960	
0.775	0.84	= 19			0.84	19		\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960	
0.775	0.84	= 19			0.84	19		\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960	
0.775	0.84	= 19			0.84	19		\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960	

0.90	55.4	48.25	7.20	\$ 200,000	\$ 179,459	\$ 19,382	\$ 1,159
-10.27%				100.00%	89.73%	9.69%	0.58%
-1.03%	5.9 Años	55 Años	VIDA COMPENSADA				
				DEM TOTAL			
				89.73%	10.27%	100.00%	

5 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

MODELO y GRÁFICOS

5.1 ESPECIFICACIONES

Partidas constructivas de un inmueble de nivel ECONÓMICO

-**Cimentación.**- A base de plataforma o losa de cimentación de concreto armado de 10cm de sección.

-**Estructura de Concreto.**- Losa a base de vigueta y bovedilla de concreto.

-**Albañilería.**- Muros a base de block ligero de concreto 12x20x40, asentado con mortero cem: arena, base para tinaco a base de tabique rojo y plancha de concreto armado.

-**Acabados Interiores.**- Pisos de loseta vinílica delgada marca Vinilazo, zoclo del mismo material, acabado con pintura vinílica de calidad económica sobre muro de block.

-**Acabados Exteriores.**- acabado con pintura vinílica de calidad económica sobre muro de block, y sistema de impermeabilización de calidad económica.

-**Instalación de Gas.**- A base de tubería de cobre tipo "L" de tanque estacionario a muebles, incluye toma de abastecimiento principal.

-Instalación Hidráulica.- Línea principal a base de tubería de cobre tipo "M" de 19mm, línea de distribución a base de PVC hidráulico y accesorios de calidad económica.

-Instalación Sanitaria.- A base de tubería de PVC de 4" y 2", incluye descargas pluviales y líneas de desagüe.

-Instalación Eléctrica.- Oculta en poliducto de 3/4" para recibir cableado según diseño, incluye centro de cargas, interruptores termomagnéticos y accesorios de pared de calidad económica.

-Accesos.- Puerta de madera de tambor en acceso principal de calidad económica y puerta de servicio a base de herrería.

-Cancelería.- A base de ángulos de herrería y cristal claro de 4mm.

-Mobiliario Fijo.- Muebles de baño de color blanco y de calidad económica, tarja de cocina de acero inoxidable, cocina integral de calidad económica, tinaco para 600L, calentador de agua automático para 38L y tanque estacionario para gas LP de 300 L.

-Guarda.- Closet de calidad comercial, con colgadores, entrepaños y puertas de pino con forro de formica.

5.2. MODELO

VIDA FÍSICA (VUT) Y VIDA ECONÓMICA DE UN INMUEBLE HABITACIONAL.

Condiciones generales aplicadas:

Inmueble de nivel: **ECONÓMICO**

Edad: 10 Años

Estado de Conservación: 1 - Excelente

Obsolescencia: 1 - Nula

Diseño: Arq. Eugenio Leyva Leyva

MODELO PARA DETERMINAR VIDA FÍSICA y LA VIDA ECONÓMICA DE UN INMUEBLE HABITACIONAL

Calidad Constructiva : BUENA
 Tipología : ECONÓMICA
 \$ Presupuesto : \$ 200,000

Esquema 1 Por Incidencia / VU por Elemento
Esquema 2 Por Incidencia / Partida Constr en un Presupuesto

Elección / Esquema :	1		INCID VU x PART/ VUT						EDAD				EDO de CONSERV				OBSOLESCENCIA				Criterios p/obtener FACTORES de DEM				DEPR
	PARTIDAS	Activ	VU	Esquema 1			Esquema 2			EDAD	VUR	DEM	VIDA	E C	DEM	VIDA	O	DEM	F DEM	F DEM	F DEM	F DEM	Curable		
				% VUE / Elem	Partic VUE	% Vida	Vs. Presup	Partic VUE	% Vida															a	
1 Cimentación	<input checked="" type="checkbox"/>	100	17.39%	17.39	29.2%	11.52%	11.52	21.4%	10	90	0.900	15.65	1	Excelente	1.000	17.39	1	Nula	1.00	0.900	0.949	0.967	0.967	<input checked="" type="checkbox"/>	
2 Estruct. de Concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	100	17.39%	17.39	29.2%	18.22%	18.22	33.9%	10	90	0.900	15.65	1	Excelente	1.000	17.39	1	Nula	1.00	0.900	0.949	0.967	0.967	<input checked="" type="checkbox"/>	
3 Albañilería	<input checked="" type="checkbox"/>	65	11.30%	7.35	12.3%	10.17%	6.61	12.3%	10	55	0.846	6.22	1	Excelente	1.000	7.35	1	Nula	1.00	0.846	0.920	0.949	0.949	<input checked="" type="checkbox"/>	
4 Acabados Int.	<input checked="" type="checkbox"/>	40	6.96%	2.78	4.7%	18.03%	7.21	13.4%	10	30	0.750	2.09	1	Excelente	1.000	2.78	1	Nula	1.00	0.750	0.866	0.917	0.917	<input checked="" type="checkbox"/>	
5 Acabados Ext.	<input checked="" type="checkbox"/>	40	6.96%	2.78	4.7%	6.12%	2.45	4.6%	10	30	0.750	2.09	1	Excelente	1.000	2.78	1	Nula	1.00	0.750	0.866	0.917	0.917	<input checked="" type="checkbox"/>	
6 Accesos	<input checked="" type="checkbox"/>	40	6.96%	2.78	4.7%	2.10%	0.84	1.6%	10	30	0.750	2.09	1	Excelente	1.000	2.78	1	Nula	1.00	0.750	0.866	0.917	0.917	<input checked="" type="checkbox"/>	
7 Inst. de Gas	<input checked="" type="checkbox"/>	30	5.22%	1.57	2.6%	0.11%	0.03	0.1%	10	20	0.667	1.04	1	Excelente	1.000	1.57	1	Nula	1.00	0.667	0.816	0.889	0.816	<input checked="" type="checkbox"/>	
8 Inst. Hidráulica	<input checked="" type="checkbox"/>	30	5.22%	1.57	2.6%	1.93%	0.58	1.1%	10	20	0.667	1.04	1	Excelente	1.000	1.57	1	Nula	1.00	0.667	0.816	0.889	0.816	<input checked="" type="checkbox"/>	
9 Inst. Sanitaria	<input checked="" type="checkbox"/>	30	5.22%	1.57	2.6%	1.46%	0.44	0.8%	10	20	0.667	1.04	1	Excelente	1.000	1.57	1	Nula	1.00	0.667	0.816	0.889	0.816	<input checked="" type="checkbox"/>	
10 Inst. Eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	25	4.35%	1.09	1.8%	1.06%	0.27	0.5%	10	15	0.600	0.65	1	Excelente	1.000	1.09	1	Nula	1.00	0.600	0.775	0.867	0.775	<input checked="" type="checkbox"/>	
11 Cancelería	<input checked="" type="checkbox"/>	25	4.35%	1.09	1.8%	4.79%	1.20	2.2%	10	15	0.600	0.65	1	Excelente	1.000	1.09	1	Nula	1.00	0.600	0.775	0.867	0.775	<input checked="" type="checkbox"/>	
12 Mobiliario Fijo	<input checked="" type="checkbox"/>	25	4.35%	1.09	1.8%	7.05%	1.76	3.3%	10	15	0.600	0.65	1	Excelente	1.000	1.09	1	Nula	1.00	0.600	0.775	0.867	0.775	<input checked="" type="checkbox"/>	
13 Guarda	<input checked="" type="checkbox"/>	25	4.35%	1.09	1.8%	10.50%	2.63	4.9%	10	15	0.600	0.65	1	Excelente	1.000	1.09	1	Nula	1.00	0.600	0.775	0.867	0.775	<input checked="" type="checkbox"/>	
14	<input type="checkbox"/>																						<input type="checkbox"/>		
15	<input type="checkbox"/>																						<input type="checkbox"/>		
16	<input type="checkbox"/>																						<input type="checkbox"/>		
17	<input type="checkbox"/>																						<input type="checkbox"/>		
18	<input type="checkbox"/>																						<input type="checkbox"/>		
19	<input type="checkbox"/>																						<input type="checkbox"/>		
20	<input type="checkbox"/>																						<input type="checkbox"/>		

13 Partidas	575	100%	59.52	100.00%	93%	53.75	100.00%	10	=Edad POND	50	Factor de DEM	0.774	0.877	0.925	0.897
Diseño: Arq. Eugenio Leyva Leyva	1	V.U.T. en NR	2	V.U.T. en NR							DEM Acumulado	-22.61%	-12.28%	-7.54%	-10.27%
											DEM Anual Pond	-2.26%	-1.23%	-0.75%	-1.03%
											VUR	50	54	56	55
											VIDA COMPENSADA	0 años	4.7 Años	6.7 Años	5.9 Años

Criterio 1 (ExECxO)													Criterio 2 RAÍZ² (ExECxO)												
F DEM (ExECxO)	V.U. Detalle x Elemento						COMENTARIO	PRESUPUESTO				Rep x DEM													
	Factor Incid	=	Años	Factor Incid	>= 31 Años	Factor Incid		<= 30 Años	\$ Partida	\$ Partida c/DEM	CURABLE												INCURABLE	F DEM	Factor Incid
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
0.900	15.65 =	90	15.65	90				\$ 34,783	\$ 31,304		\$ 3,478		0.949	16.50 =	95	16.50	95				\$ 34,783	\$ 32,998		\$ 1,785	
0.900	15.65 =	90	15.65	90				\$ 34,783	\$ 31,304	\$ 3,478			0.949	16.50 =	95	16.50	95				\$ 34,783	\$ 32,998	\$ 1,785		
0.846	6.22 =	55	6.22	55				\$ 22,609	\$ 19,130	\$ 3,478			0.920	6.76 =	60	6.76	60				\$ 22,609	\$ 20,797	\$ 1,812		
0.750	2.09 =	30	2.09	30				\$ 13,913	\$ 10,435	\$ 3,478			0.866	2.41 =	35	2.41	35				\$ 13,913	\$ 12,049	\$ 1,864		
0.750	2.09 =	30	2.09	30				\$ 13,913	\$ 10,435	\$ 3,478			0.866	2.41 =	35	2.41	35				\$ 13,913	\$ 12,049	\$ 1,864		
0.750	2.09 =	30	2.09	30				\$ 13,913	\$ 10,435	\$ 3,478			0.866	2.41 =	35	2.41	35				\$ 13,913	\$ 12,049	\$ 1,864		
0.667	1.04 =	20		1.04	20			\$ 10,435	\$ 6,957	\$ 3,478			0.816	1.28 =	24		1.28	24			\$ 10,435	\$ 8,520	\$ 1,915		
0.667	1.04 =	20		1.04	20			\$ 10,435	\$ 6,957	\$ 3,478			0.816	1.28 =	24		1.28	24			\$ 10,435	\$ 8,520	\$ 1,915		
0.667	1.04 =	20		1.04	20			\$ 10,435	\$ 6,957	\$ 3,478			0.816	1.28 =	24		1.28	24			\$ 10,435	\$ 8,520	\$ 1,915		
0.600	0.65 =	15		0.65	15			\$ 8,696	\$ 5,217	\$ 3,478			0.775	0.84 =	19		0.84	19			\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960		
0.600	0.65 =	15		0.65	15			\$ 8,696	\$ 5,217	\$ 3,478			0.775	0.84 =	19		0.84	19			\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960		
0.600	0.65 =	15		0.65	15			\$ 8,696	\$ 5,217	\$ 3,478			0.775	0.84 =	19		0.84	19			\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960		
49.5			43.78			5.74							54.2			46.99			7.20						
0.7739	50 Años	44	6					\$ 200,000	\$ 154,783	\$ 41,739	\$ 3,478		0.8772	54 Años	47	7					\$ 200,000	\$ 175,442	\$ 22,773	\$ 1,785	
-22.61%				50 Años				100.00%	77.39%	20.87%	1.74%		11.39%				54 Años				100.00%	87.72%	11.39%	0.89%	
-2.26%	0 años			VIDA COMPENSADA									-1.23%	4.7 Años			VIDA COMPENSADA								
DEM TOTAL													DEM TOTAL												
77.39%													87.72%												
22.61%													12.28%												
100.00%													100.00%												

Modelo para determinar la Vida Física y la Vida Económica de un Inmueble Habitacional

Criterio 3 Prom (E + EC + O)

F DEM	V.U.	Detalle x Elemento					COMENTARIO	PRESUPUESTO		Rep por DEM	
		Factor Incid = Años	Factor Incid >= 30 Años	Factor Incid < 0 = 30 Años	\$ Partida	Partida c/DEM		CURABLE	INCURABLE		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
0.967	16.81 = 97	16.81	97					\$ 34,783	\$ 33,623		\$1,159
0.967	16.81 = 97	16.81	97					\$ 34,783	\$ 33,623	\$ 1,159	
0.949	6.97 = 62	6.97	62					\$ 22,609	\$ 21,449	\$ 1,159	
0.917	2.55 = 37	2.55	37					\$ 13,913	\$ 12,754	\$ 1,159	
0.917	2.55 = 37	2.55	37					\$ 13,913	\$ 12,754	\$ 1,159	
0.917	2.55 = 37	2.55	37					\$ 13,913	\$ 12,754	\$ 1,159	
0.889	1.39 = 27			1.39	27			\$ 10,435	\$ 9,275	\$ 1,159	
0.889	1.39 = 27			1.39	27			\$ 10,435	\$ 9,275	\$ 1,159	
0.889	1.39 = 27			1.39	27			\$ 10,435	\$ 9,275	\$ 1,159	
0.867	0.94 = 22			0.94	22			\$ 8,696	\$ 7,536	\$ 1,159	
0.867	0.94 = 22			0.94	22			\$ 8,696	\$ 7,536	\$ 1,159	
0.867	0.94 = 22			0.94	22			\$ 8,696	\$ 7,536	\$ 1,159	
0.867	0.94 = 22			0.94	22			\$ 8,696	\$ 7,536	\$ 1,159	

56.2	48.25	7.94		
0.9246	56 Años	48.2	7.9	
-7.54%		56 Años		
-0.75%	6.7 Años	VIDA COMPENSADA		
DEM TOTAL				
	92.46%	7.54%	100.00%	

Criterio 4 (Prom(E+EC+O) >= 31) + (Raiz² (ExECxO) <= 30)

F DEM	V.U.	Detalle x Elemento					COMENTARIO	PRESUPUESTO		Rep por DEM	
		Factor Incid = Años	Factor Incid >= 30 Años	Factor Incid < 0 = 30 Años	\$ Partida	Partida c/DEM		CURABLE	INCURABLE		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
0.967	16.81 = 97	16.81	97					\$ 34,783	\$ 33,623		\$ 1,159
0.967	16.81 = 97	16.81	97					\$ 34,783	\$ 33,623	\$ 1,159	
0.949	6.97 = 62	6.97	62					\$ 22,609	\$ 21,449	\$ 1,159	
0.917	2.55 = 37	2.55	37					\$ 13,913	\$ 12,754	\$ 1,159	
0.917	2.55 = 37	2.55	37					\$ 13,913	\$ 12,754	\$ 1,159	
0.917	2.55 = 37	2.55	37					\$ 13,913	\$ 12,754	\$ 1,159	
0.816	1.28 = 24			1.28	24			\$ 10,435	\$ 8,520	\$ 1,915	
0.816	1.28 = 24			1.28	24			\$ 10,435	\$ 8,520	\$ 1,915	
0.816	1.28 = 24			1.28	24			\$ 10,435	\$ 8,520	\$ 1,915	
0.775	0.84 = 19			0.84	19			\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960	
0.775	0.84 = 19			0.84	19			\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960	
0.775	0.84 = 19			0.84	19			\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960	
0.775	0.84 = 19			0.84	19			\$ 8,696	\$ 6,736	\$ 1,960	

55.4	48.25	7.20		
0.90	55 Años	48.20	7.20	
-10.27%		55 Años		
-1.03%	5.9 Años	VIDA COMPENSADA		
DEM TOTAL				
	100.00%	89.73%	9.69%	0.58%
		89.73%	10.27%	100.00%

CLASIFICACIÓN DE FACTORES DE DEMÉRITO

1	Excelente	1.000
2	Muy Bueno	0.975
3	Bueno	0.950
4	Regular	0.850
5	Malo (Reparaciones Menores)	0.750
6	Muy Malo (Reparaciones Mayores)	0.650
7	En Deshecho	0.500

CLASIFICACIÓN DE OBSOLESCENCIA

1	Nula	1.000
2	Media	0.850
3	Alta	0.700
4	Deshecho	0.500

RANGOS

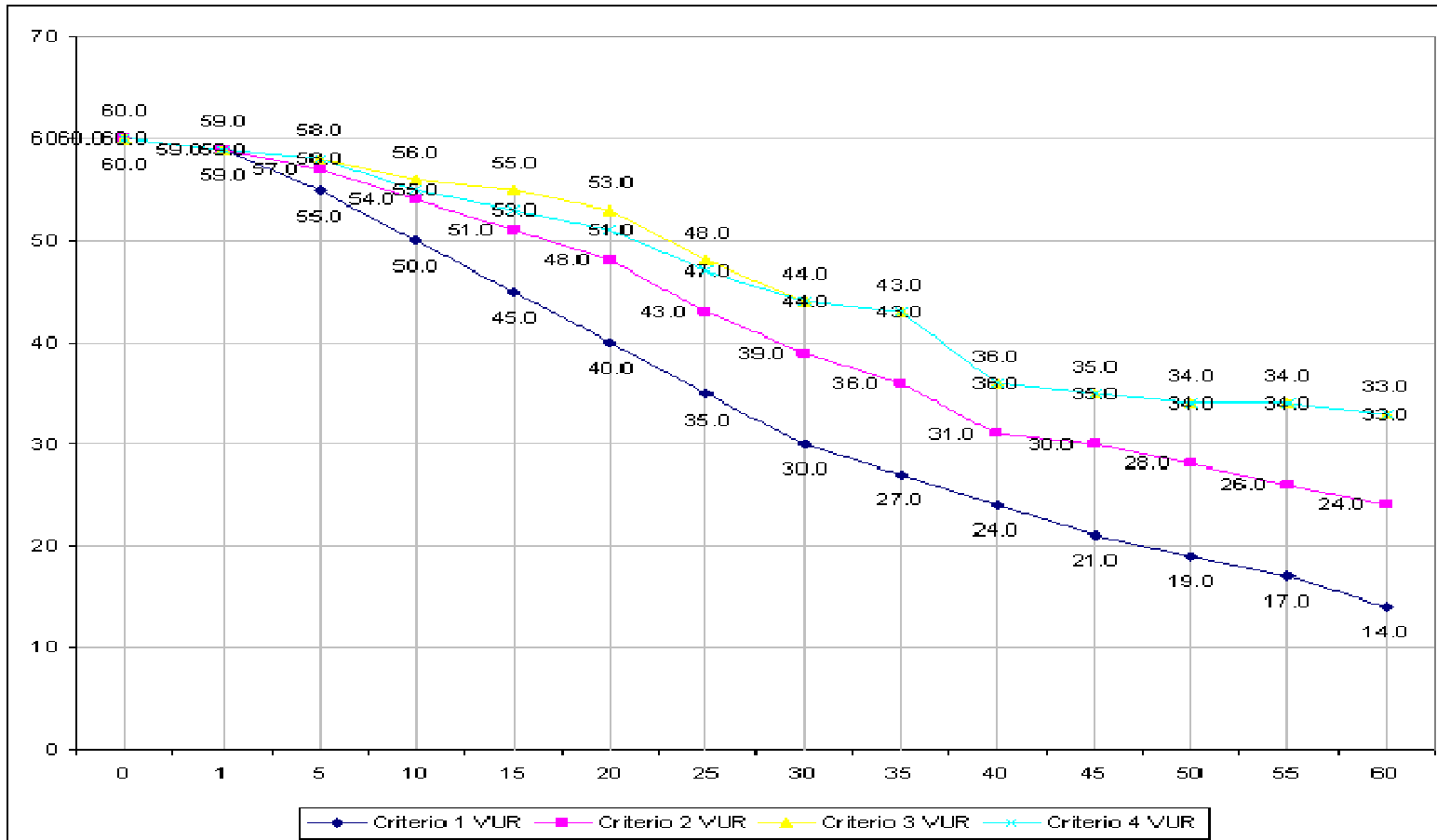
< 0 =	0.20	SUSTITUIR / REEMPLAZAR
>0.21y<0.33	0.33	Próximo a SUSTITUIR
>	0.33	

COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LA VIDA ÚTIL - 4 CRITERIOS

Nivel de vivienda= ECONÓMICO
E C = EXCELENTE

Restitución de elementos= NO
al concluir su vida

	EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Criterio 1	VUR	60.0	59.0	55.0	50.0	45.0	40.0	35.0	30.0	27.0	24.0	21.0	19.0	17.0	14.0
Criterio 2	VUR	60.0	59.0	57.0	54.0	51.0	48.0	43.0	39.0	36.0	31.0	30.0	28.0	26.0	24.0
Criterio 3	VUR	60.0	59.0	58.0	56.0	55.0	53.0	48.0	44.0	43.0	36.0	35.0	34.0	34.0	33.0
Criterio 4	VUR	60.0	59.0	58.0	55.0	53.0	51.0	47.0	44.0	43.0	36.0	35.0	34.0	34.0	33.0



COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LA VIDA ÚTIL - 4 CRITERIOS

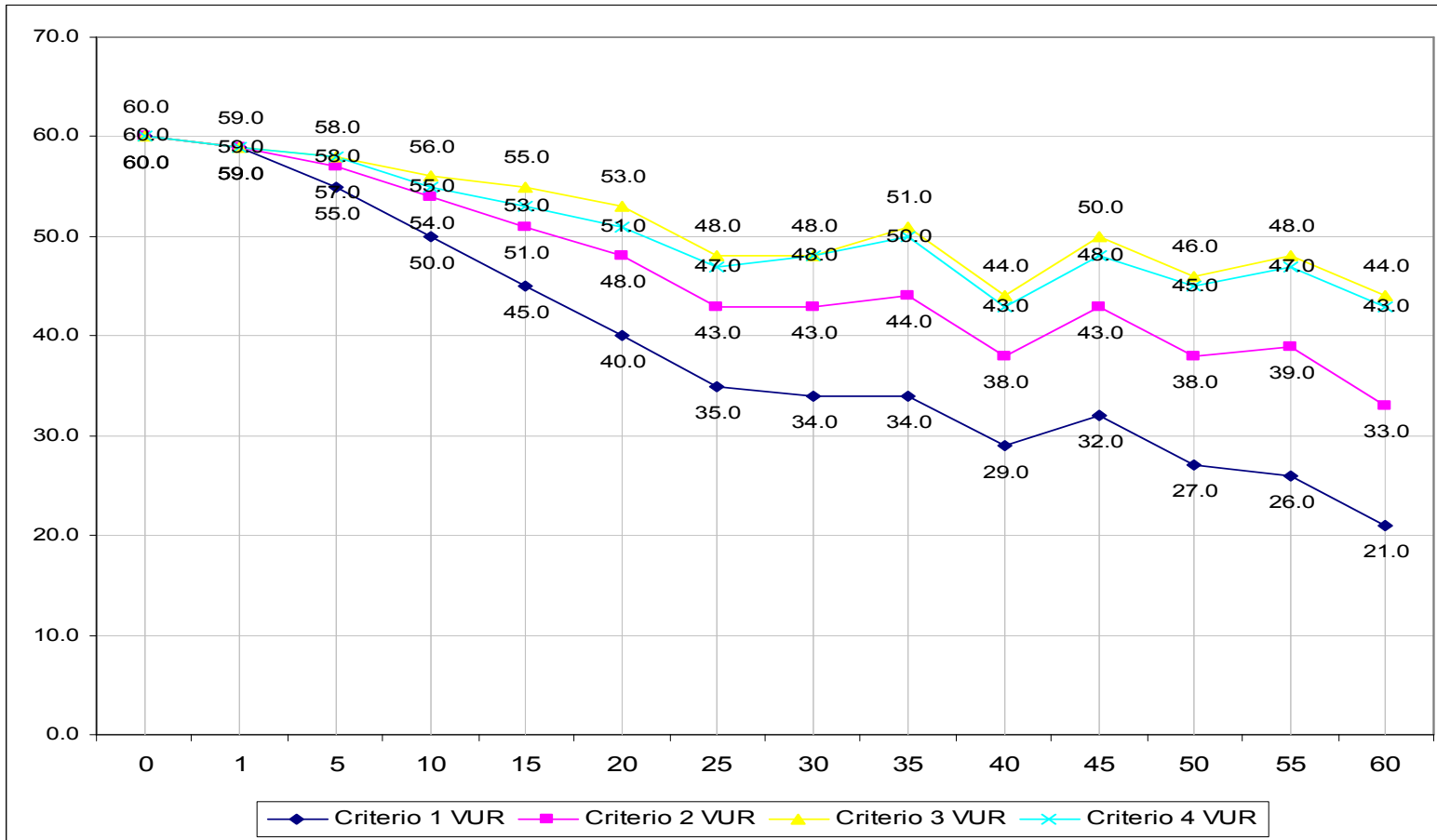
Nivel de vivienda= ECONÓMICO

Restitución de elementos= SI

E C = EXCELENTE

al concluir su vida

	EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Criterio 1	VUR	60.0	59.0	55.0	50.0	45.0	40.0	35.0	34.0	34.0	29.0	32.0	27.0	26.0	21.0
Criterio 2	VUR	60.0	59.0	57.0	54.0	51.0	48.0	43.0	43.0	44.0	38.0	43.0	38.0	39.0	33.0
Criterio 3	VUR	60.0	59.0	58.0	56.0	55.0	53.0	48.0	48.0	51.0	44.0	50.0	46.0	48.0	44.0
Criterio 4	VUR	60.0	59.0	58.0	55.0	53.0	51.0	47.0	48.0	50.0	43.0	48.0	45.0	47.0	43.0



COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE DEMERITO

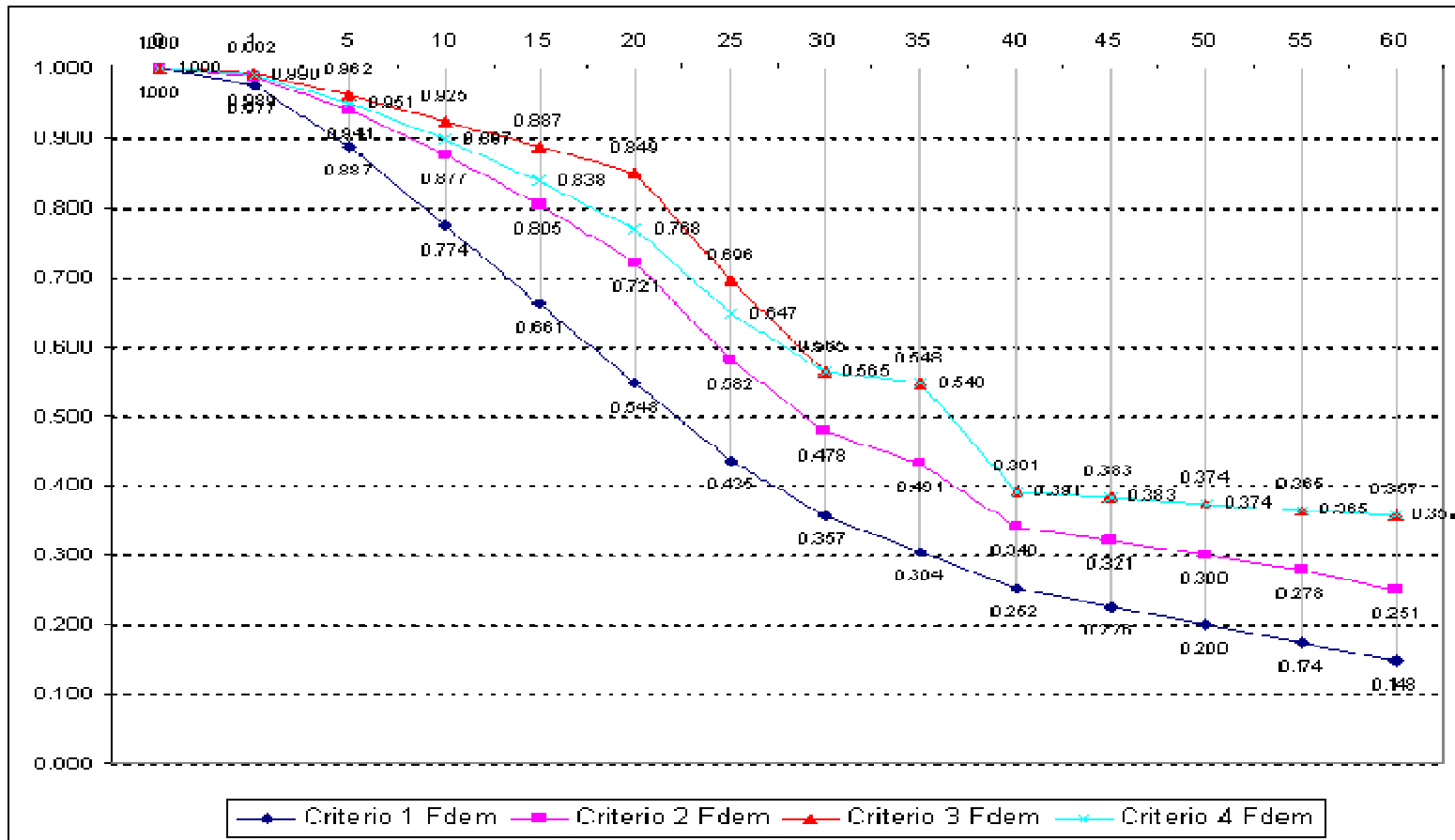
Nivel de vivienda= ECONÓMICO

C/Restitución de elementos: NO

E C = EXCELENTE

al concluir su vida

	EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Criterio 1	Fdem	1.000	0.977	0.887	0.774	0.661	0.548	0.435	0.357	0.304	0.252	0.226	0.200	0.174	0.148
Criterio 2	Fdem	1.000	0.989	0.941	0.877	0.805	0.721	0.582	0.478	0.431	0.340	0.321	0.300	0.278	0.251
Criterio 3	Fdem	1.000	0.992	0.962	0.925	0.887	0.849	0.696	0.565	0.548	0.391	0.383	0.374	0.365	0.357
Criterio 4	Fdem	1.000	0.990	0.951	0.897	0.838	0.768	0.647	0.565	0.548	0.391	0.383	0.374	0.365	0.357

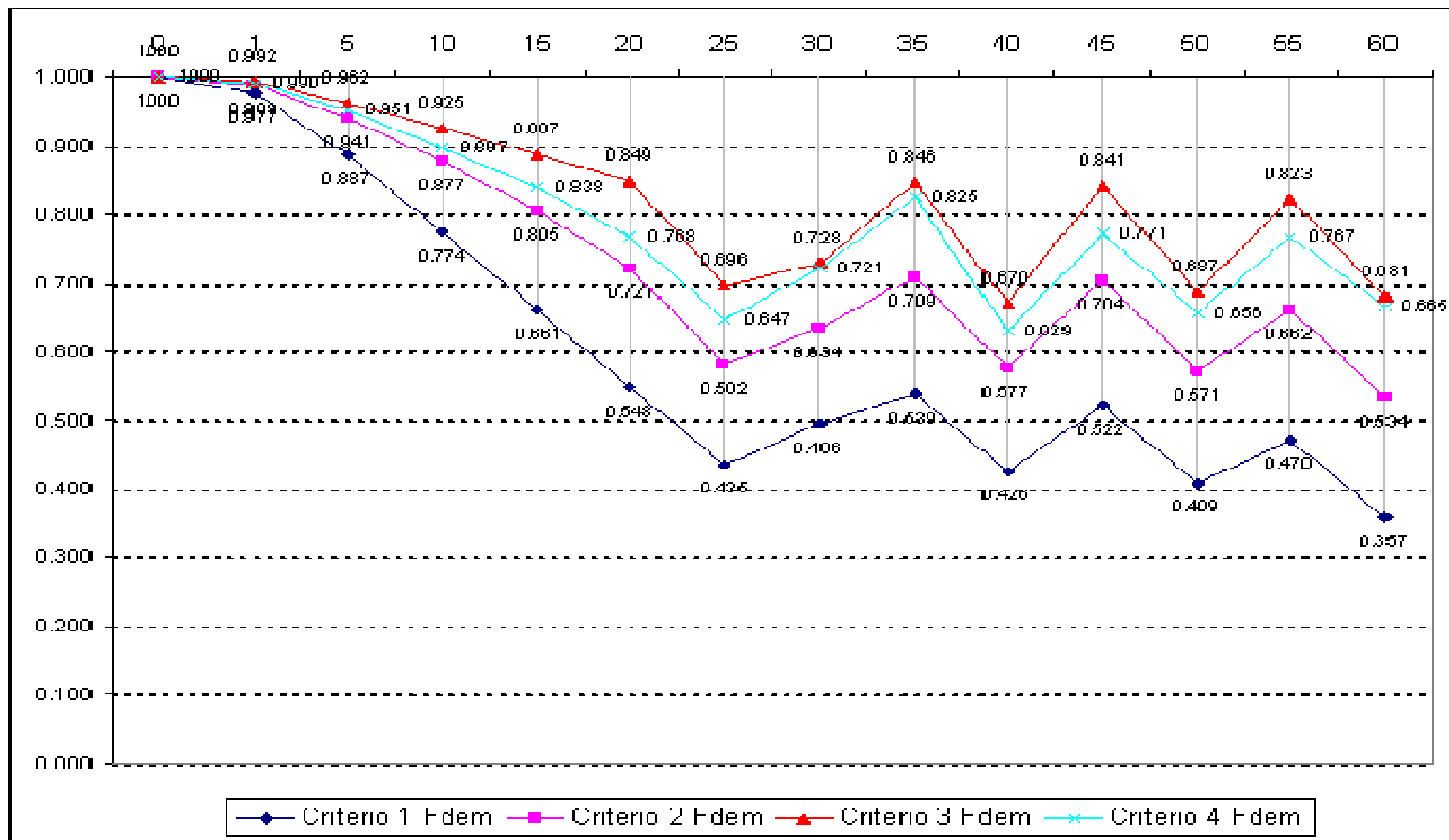


COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE DEMERITO

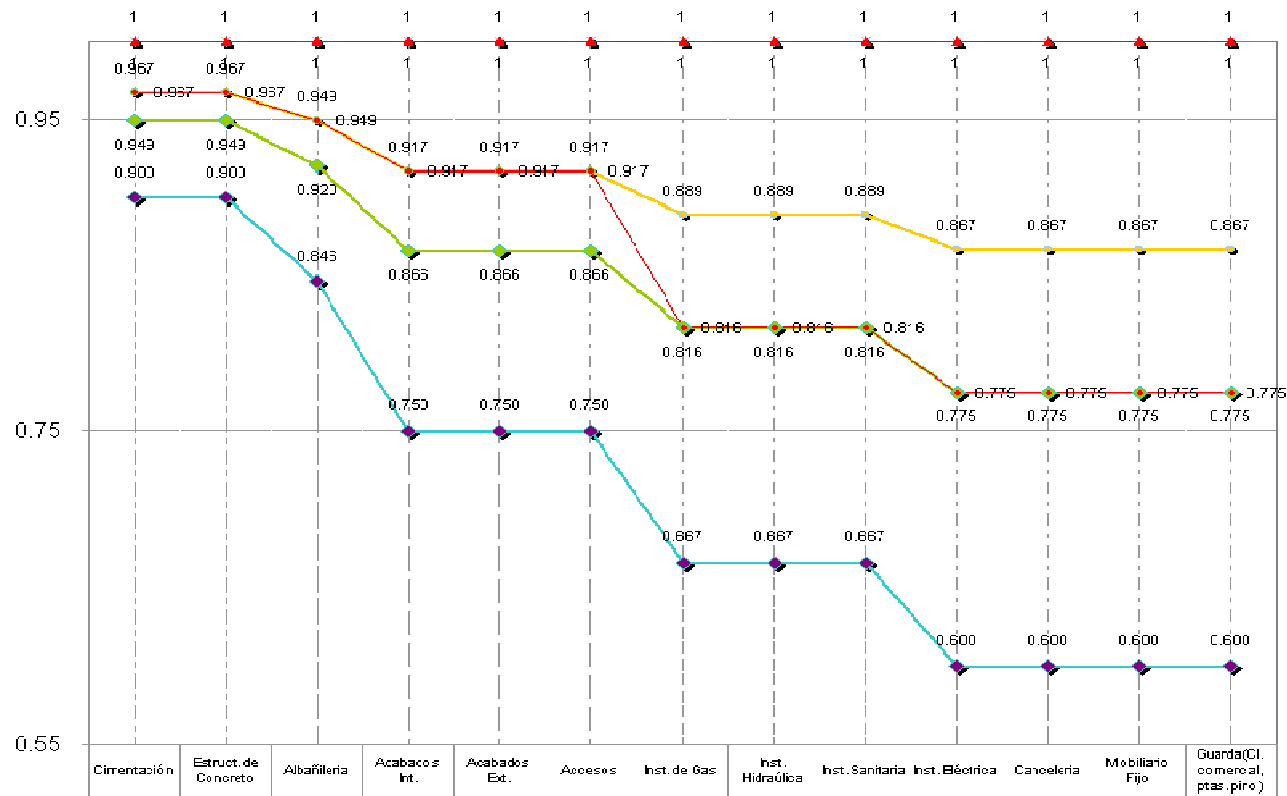
Nivel de vivienda= ECONÓMICO
E C = EXCELENTE

C/Restitución de elementos= SI
al concluir su vida

	EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Criterio 1	Fdem	1.000	0.977	0.887	0.774	0.661	0.548	0.435	0.496	0.539	0.426	0.522	0.409	0.470	0.357
Criterio 2	Fdem	1.000	0.989	0.941	0.877	0.805	0.721	0.582	0.634	0.709	0.577	0.704	0.571	0.662	0.534
Criterio 3	Fdem	1.000	0.992	0.962	0.925	0.887	0.849	0.696	0.728	0.846	0.670	0.841	0.687	0.823	0.681
Criterio 4	Fdem	1.000	0.990	0.951	0.897	0.838	0.768	0.647	0.721	0.825	0.629	0.771	0.656	0.767	0.665

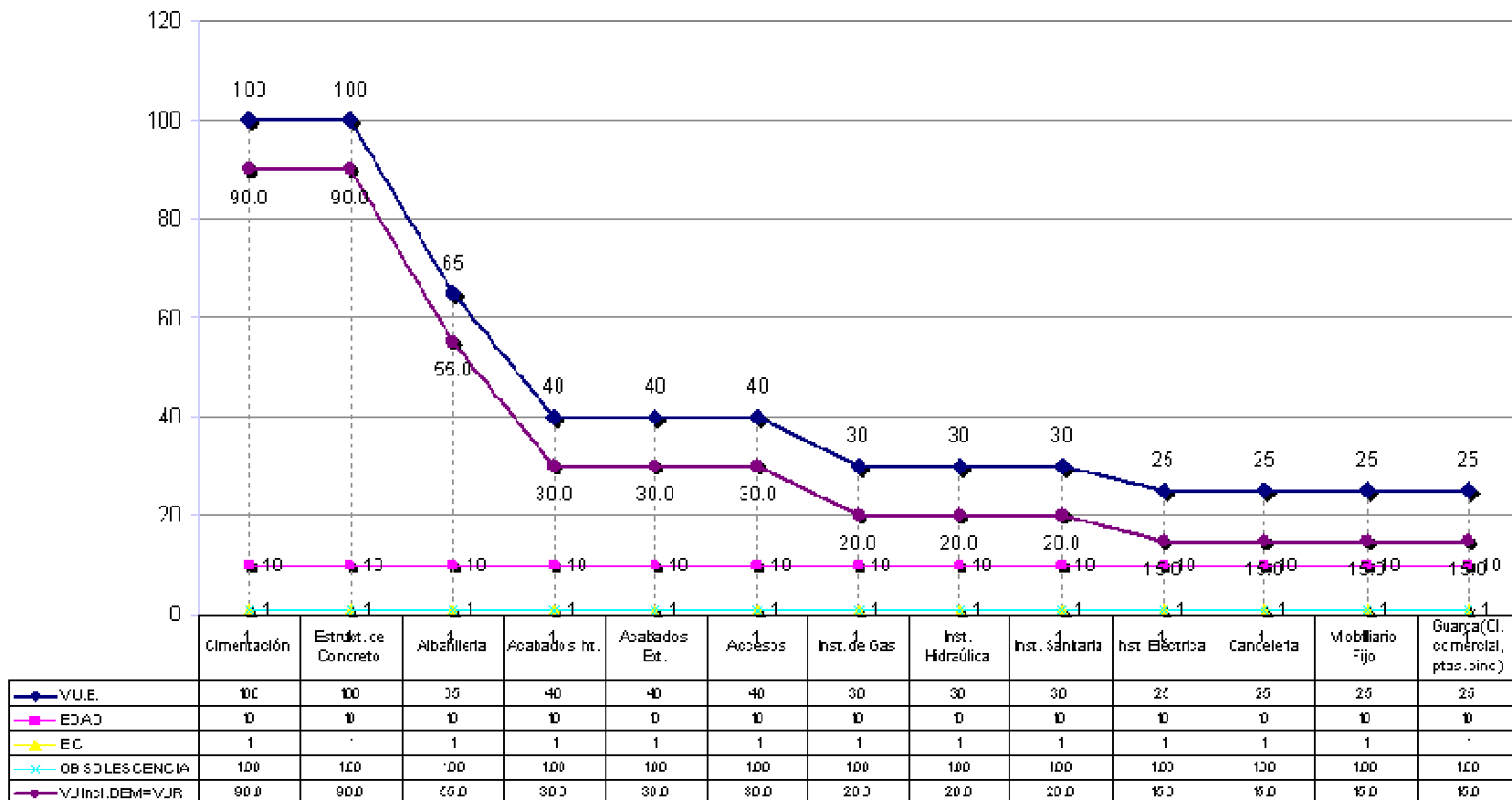


**COMPARATIVO - COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE DEMÉRITO
E, EC y O
VUE por partida de construcción**



	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
EDAD	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
EC calificada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
OP & DLBSC	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
(E x EC x O)	0.900	0.900	0.845	0.750	0.750	0.750	0.667	0.667	0.667	0.600	0.600	0.600	0.600
Raíz (E x EC x O)	0.949	0.949	0.920	0.866	0.866	0.866	0.816	0.816	0.816	0.775	0.775	0.775	0.775
Prom (E+EC+O)	0.967	0.967	0.949	0.917	0.917	0.917	0.889	0.889	0.889	0.867	0.867	0.867	0.867
Prom (E+EC+O) x 30 + Raíz (E x EC x O) x 70	0.967	0.967	0.949	0.917	0.917	0.917	0.889	0.889	0.889	0.867	0.867	0.867	0.867

COMPORTAMIENTO DE LA VIDA ÚTIL POR PARTIDA DE CONSTRUCCIÓN, aplicando F.E., F.EC. y F.O. / Nivel ECONÓMICO



5.4 **ESPECIFICACIONES**

Partidas constructivas de un inmueble de nivel MEDIO

-**Cimentación.**- A base de zapatas corridas en linderos y contratrabes de concreto armado premezclado.

-**Estructura.**- A base de concreto armado, losa de azotea de 10cm de concreto armado, y muros de concreto armado con varilla.

-**Albañilería.**- Elaborada con muros de tabique de bajo recocido, asentado con mortero cem:arena, base para tinaco construida a base de tabique recocido y plancha de concreto armado con varilla.

-**Instalación Hidráulica.**- a base de tubería de cobre tipo "M" de 19mm.

-**Instalación Sanitaria.**- a base de tubería de PVC Sanitario, incluye líneas de desagüe y bajadas pluviales de 4" y 2".

-**Instalación Eléctrica.**- Oculta en poliducto de $\frac{3}{4}$ ", incluye cableado según diseño, Acometida para CFE, mufa, Centro de Cargas, interruptores termo magnéticos, cajas de conexión, apagadores, interruptores y contactos.

-**Instalación de Gas.**- A base de Tubería de cobre tipo "L", desde tanque estacionario a salidas de muebles, e incluye toma de abastecimiento principal.

-Acabados interiores, pisos de loseta de cerámica de marca Interceramic y zoclo del mismo material, loseta en baños, lambrines de baños con azulejo de marca Lamosa, pintura de calidad media y tirol rústico en plafones.

-Acabados Exteriores.- Con pintura vinílica de calidad media sobre aplanado fino, sistema de impermeabilización de calidad media, incluye rellenos con tepetate ligero y entortados.

-Accesos.- A base de puerta de madera de pino en acceso principal de tambor de mediana calidad, puerta de intercomunicación de calidad mediana, y puerta de servicio a base de herrería.

-Cancelería.- Piezas de aluminio de 2" anodizado con retícula de 40cm x 40.cm.

Mobiliario Fijo.- Inodoro de calidad media, lavabo de calidad media, tarja económica de acero inoxidable, cocina integral de calidad media-alta, tinaco cilíndrico de 1100L y calentador de agua automático para 38L.

-Guarda.- A base de closet's de tipo comercial con colgadores, entrepaños y puerta de tambor completo de cedro con forro de formica y despensa a base de agalerado de macocel.

5.5 MODELO

VIDA FÍSICA (VUT) Y VIDA ECONÓMICA DE UN INMUEBLE HABITACIONAL.

Condiciones generales aplicadas:

Inmueble de nivel: **MEDIO**

Edad: 10 Años

Estado de Conservación: 1 - Excelente

Obsolescencia: 1 - Nula

Diseño: Arq. Eugenio Leyva Leyva

MODELO PARA DETERMINAR VIDA FÍSICA y LA VIDA ECONÓMICA DE UN INMUEBLE HABITACIONAL

Calidad Constructiva :	BUENA	Esquema 1 Por Incidencia / VU por Elemento																							
Tipología :	MEDIA	Esquema 2 Por Incidencia / Partida Constr en un Presupuesto																							
\$ Presupuesto :	\$ 766,000																								
Elección / Esquema :	1																								
PARTIDAS	Activ <input checked="" type="checkbox"/>	VU	INCID VU x PARTI/ VUT			INCID \$ x PARTI/ PRESUP			EDAD				EDO de CONSERV				OBSOLESCENCIA				Criterios p/obtener FACTORES de DEM				DEPR
			Esquema 1		65 años		Esquema 2		59 años		EDAD	VUR	DEM	VIDA	E C	DEM	VIDA	O	DEM	F DEM	F DEM	F DEM	F DEM	Curable	
	Desactiv <input type="checkbox"/>		% VUE / Elem	Partic VUE	% Vida	Vs. Presup	Partic VUE	% Vida	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	100	17.24%	17.24	26.4%	12.25%	12.25	20.9%	10	90	0.900	15.52	1	Excelente	1.000	17.24	1	Nula	1.00	0.900	0.949	0.967	0.967	<input type="checkbox"/>	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	120	20.69%	24.83	38.0%	16.13%	19.36	33.0%	10	110	0.917	22.76	1	Excelente	1.000	24.83	1	Nula	1.00	0.917	0.957	0.972	0.972	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	70	12.07%	8.45	12.9%	12.12%	8.48	14.5%	10	60	0.857	7.24	1	Excelente	1.000	8.45	1	Nula	1.00	0.857	0.926	0.952	0.952	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	35	6.03%	2.11	3.2%	25.40%	8.89	15.1%	10	25	0.714	1.51	1	Excelente	1.000	2.11	1	Nula	1.00	0.714	0.845	0.905	0.905	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	35	6.03%	2.11	3.2%	7.01%	2.45	4.2%	10	25	0.714	1.51	1	Excelente	1.000	2.11	1	Nula	1.00	0.714	0.845	0.905	0.905	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	30	5.17%	1.55	2.4%	3.49%	1.05	1.8%	10	20	0.667	1.03	1	Excelente	1.000	1.55	1	Nula	1.00	0.667	0.816	0.889	0.816	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	30	5.17%	1.55	2.4%	0.40%	0.12	0.2%	10	20	0.667	1.03	1	Excelente	1.000	1.55	1	Nula	1.00	0.667	0.816	0.889	0.816	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	<input checked="" type="checkbox"/>	30	5.17%	1.55	2.4%	3.79%	1.14	1.9%	10	20	0.667	1.03	1	Excelente	1.000	1.55	1	Nula	1.00	0.667	0.816	0.889	0.816	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	<input checked="" type="checkbox"/>	30	5.17%	1.55	2.4%	1.97%	0.59	1.0%	10	20	0.667	1.03	1	Excelente	1.000	1.55	1	Nula	1.00	0.667	0.816	0.889	0.816	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	<input checked="" type="checkbox"/>	25	4.31%	1.08	1.7%	2.23%	0.56	0.9%	10	15	0.600	0.65	1	Excelente	1.000	1.08	1	Nula	1.00	0.600	0.775	0.867	0.775	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	<input checked="" type="checkbox"/>	25	4.31%	1.08	1.7%	5.49%	1.37	2.3%	10	15	0.600	0.65	1	Excelente	1.000	1.08	1	Nula	1.00	0.600	0.775	0.867	0.775	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	<input checked="" type="checkbox"/>	25	4.31%	1.08	1.7%	6.09%	1.52	2.6%	10	15	0.600	0.65	1	Excelente	1.000	1.08	1	Nula	1.00	0.600	0.775	0.867	0.775	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	<input checked="" type="checkbox"/>	25	4.31%	1.08	1.7%	3.63%	0.91	1.5%	10	15	0.600	0.65	1	Excelente	1.000	1.08	1	Nula	1.00	0.600	0.775	0.867	0.775	<input checked="" type="checkbox"/>	
14	<input type="checkbox"/>																							<input type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/>																								<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>																								<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>																								<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>																								<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>																								<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>																								<input type="checkbox"/>
13 Partidas			580	100%	65.26	100.00%	100%	58.69	100.00%	10	=Edad POND	55	Factor de DEM				0.776	0.878	0.925	0.894					
Diseño: Arq. Eugenio Leyva Leyva			1	V.U.T. en NR	65 años	2	V.U.T. en NR	59 Años					DEM Acumulado				-22.41%	-12.21%	-7.47%	-10.56%					
											DEM Anual Pond				-2.24%	-1.22%	-0.75%	-1.06%							
											VUR				55	60	62	61							
											VIDA COMPENSADA				0 años	4.7 Años	6.7 Años	5.8 Años							

Criterio 1 (E x EC x O)

Criterio 4 (Prom(E+EC+O) = >31) + (Raiz² (ExECxO) = <30)

F DEM (E x EC x O)	V.U. Detalle x Elemento						PRESUPUESTO				Rep x DEM	
	Factor Incid	=	Años	Factor Incid	> 30 Años	Factor Incid	< 0 = 30 Años	COMENTARIO	\$ Partida	Partida c/DEM	CURABLE	INCURABLE
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
0.900	15.52 =	90	15.52	90				\$ 132,069	\$ 118,862		\$ 13,207	
0.917	22.76 =	110	22.76	110				\$ 158,483	\$ 145,276	\$ 13,207		
0.857	7.24 =	60	7.24	60				\$ 92,448	\$ 79,241	\$ 13,207		
0.714	1.51 =	25	1.51	25				\$ 46,224	\$ 33,017	\$ 13,207		
0.714	1.51 =	25	1.51	25				\$ 46,224	\$ 33,017	\$ 13,207		
0.667	1.03 =	20		1.03	20			\$ 39,621	\$ 26,414	\$ 13,207		
0.667	1.03 =	20		1.03	20			\$ 39,621	\$ 26,414	\$ 13,207		
0.667	1.03 =	20		1.03	20			\$ 39,621	\$ 26,414	\$ 13,207		
0.667	1.03 =	20		1.03	20			\$ 39,621	\$ 26,414	\$ 13,207		
0.600	0.65 =	15		0.65	15			\$ 33,017	\$ 19,810	\$ 13,207		
0.600	0.65 =	15		0.65	15			\$ 33,017	\$ 19,810	\$ 13,207		
0.600	0.65 =	15		0.65	15			\$ 33,017	\$ 19,810	\$ 13,207		
0.600	0.65 =	15		0.65	15			\$ 33,017	\$ 19,810	\$ 13,207		

F DEM (ExECxO)	V.U. Detalle x Elemento						PRESUPUESTO				Rep por DEM	
	Raiz2 Incid	=	Años	Factor Incid	> 30 Años	Factor Incid	< 0 = 30 Años	COMENTARIO	\$ Partida	Partida c/DEM	CURABLE	INCURABLE
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k		
0.949	16.36 =	95	16.36	95				\$ 132,069	\$ 125,292	\$ 6,777		
0.957	23.77 =	115	23.77	115				\$ 158,483	\$ 151,736	\$ 6,747		
0.926	7.82 =	65	7.82	65				\$ 92,448	\$ 85,590	\$ 6,858		
0.845	1.79 =	30	1.79	30				\$ 46,224	\$ 39,067	\$ 7,158		
0.845	1.79 =	30	1.79	30				\$ 46,224	\$ 39,067	\$ 7,158		
0.816	1.27 =	24		1.27	24			\$ 39,621	\$ 32,350	\$ 7,271		
0.816	1.27 =	24		1.27	24			\$ 39,621	\$ 32,350	\$ 7,271		
0.816	1.27 =	24		1.27	24			\$ 39,621	\$ 32,350	\$ 7,271		
0.816	1.27 =	24		1.27	24			\$ 39,621	\$ 32,350	\$ 7,271		
0.775	0.83 =	19		0.83	19			\$ 33,017	\$ 25,575	\$ 7,442		
0.775	0.83 =	19		0.83	19			\$ 33,017	\$ 25,575	\$ 7,442		
0.775	0.83 =	19		0.83	19			\$ 33,017	\$ 25,575	\$ 7,442		
0.775	0.83 =	19		0.83	19			\$ 33,017	\$ 25,575	\$ 7,442		

55.3	48.53	6.72					
0.7759	#####	49	7	\$ 766,000	\$ 594,310	\$ 158,483	\$ 13,207
-22.41%		55 Años		100.00%	77.59%	20.69%	1.72%
-2.24%	0 años	VIDA COMPENSADA					
				DEM TOTAL			
				77.59%	22.41%	100.00%	

59.9	51.52	8.41					
0.8779	#####	52	8	\$ 766,000	\$ 672,452	\$ 86,771	\$ 6,777
11.33%		60 Años		100.00%	87.79%	11.33%	0.88%
-1.22%	4.7 Años	VIDA COMPENSADA					
				DEM TOTAL			
				87.79%	12.21%	100.00%	

Criterio 3 Prom (E + EC + O)

Criterio 4 (Prom(E+EC+O) =>31) + (Raiz² (ExECxO) =>30)

F DEM	V.U. Detalle x Elemento							PRESUPUESTO				
	Prom (E+EC+O)	Factor Incid	=	Años	Factor Incid	> 30 Años	Factor Incid	< 0 = 30 Años	COMENTARIO	\$ Partida	Partida c/DEM	CURABLE
a	b	c	d	e	f	g	h		i	j		k
0.967	16.67	=	97	16.67		97			\$ 132,069	\$ 127,667		\$ 4,402
0.972	24.14	=	117	24.14		117			\$ 158,483	\$ 154,080	\$ 4,402	
0.952	8.05	=	67	8.05		67			\$ 92,448	\$ 88,046	\$ 4,402	
0.905	1.91	=	32	1.91		32			\$ 46,224	\$ 41,822	\$ 4,402	
0.905	1.91	=	32	1.91		32			\$ 46,224	\$ 41,822	\$ 4,402	
0.889	1.38	=	27		1.38	27			\$ 39,621	\$ 35,218	\$ 4,402	
0.889	1.38	=	27		1.38	27			\$ 39,621	\$ 35,218	\$ 4,402	
0.889	1.38	=	27		1.38	27			\$ 39,621	\$ 35,218	\$ 4,402	
0.889	1.38	=	27		1.38	27			\$ 39,621	\$ 35,218	\$ 4,402	
0.867	0.93	=	22		0.93	22			\$ 33,017	\$ 28,615	\$ 4,402	
0.867	0.93	=	22		0.93	22			\$ 33,017	\$ 28,615	\$ 4,402	
0.867	0.93	=	22		0.93	22			\$ 33,017	\$ 28,615	\$ 4,402	
0.867	0.93	=	22		0.93	22			\$ 33,017	\$ 28,615	\$ 4,402	

F DEM	V.U. Detalle x Elemento							PRESUPUESTO				
	Prom(E+EC+O)+ Raiz²(ExECxO) => 30	Factor Incid	=	Años	Factor Incid	> 30 Años	Factor Incid	< 0 = 30 Años	COMENTARIO	\$ Partida	Partida c/DEM	CURABLE
a	b	c	d	e	f	g	h		i	j		k
0.967	16.67	=	97	16.67		97			\$ 132,069	\$ 127,667		\$ 4,402
0.972	24.14	=	117	24.14		117			\$ 158,483	\$ 154,080	\$ 4,402	
0.952	8.05	=	67	8.05		67			\$ 92,448	\$ 88,046	\$ 4,402	
0.905	1.91	=	32	1.91		32			\$ 46,224	\$ 41,822	\$ 4,402	
0.905	1.91	=	32	1.91		32			\$ 46,224	\$ 41,822	\$ 4,402	
0.816	1.27	=	24		1.27	24			\$ 39,621	\$ 32,350	\$ 7,271	
0.816	1.27	=	24		1.27	24			\$ 39,621	\$ 32,350	\$ 7,271	
0.816	1.27	=	24		1.27	24			\$ 39,621	\$ 32,350	\$ 7,271	
0.816	1.27	=	24		1.27	24			\$ 39,621	\$ 32,350	\$ 7,271	
0.775	0.83	=	19		0.83	19			\$ 33,017	\$ 25,575	\$ 7,442	
0.775	0.83	=	19		0.83	19			\$ 33,017	\$ 25,575	\$ 7,442	
0.775	0.83	=	19		0.83	19			\$ 33,017	\$ 25,575	\$ 7,442	
0.775	0.83	=	19		0.83	19			\$ 33,017	\$ 25,575	\$ 7,442	

61.9 52.67 9.25

0.9253 62 Años 52.7 9.3

-7.47%

-0.75% 6.7 Años

62 Años

VIDA COMPENSADA

\$ 766,000 | \$ 708,770 | \$ 52,828 | \$ 4,402

100.00% | 92.53% | 6.90% | 0.57%

DEM TOTAL

92.53% | 7.47% | 100.00%

61.1 52.67 8.41

0.89 61 Años 52.70 8.40

-10.56%

-1.06% 5.8 Años

61 Años

VIDA COMPENSADA

\$ 766,000 | \$ 685,138 | \$ 76,460 | \$ 4,402

100.00% | 89.44% | 9.98% | 0.57%

DEM TOTAL

89.44% | 10.56% | 100.00%

CLASIFICACIÓN DE FACTORES DE DEMÉRITO

1	Excelente	1.000
2	Muy Bueno	0.975
3	Bueno	0.950
4	Regular	0.850
5	Malo (Reparaciones Menores)	0.750
6	Muy Malo (Reparaciones Mayores)	0.650
7	En Deshecho	0.500

CLASIFICACIÓN DE OBSOLESCENCIA

1	Nula	1.000
2	Media	0.850
3	Alta	0.700
4	Deshecho	0.500

RANGOS

< 0 =	0.20	SUSTITUIR / REPLAZAR
>0.21y<0.33	0.33	Próximo a SUSTITUIR
>	0.33	

COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LA VIDA ÚTIL DE UN INMUEBLE HABITACIONAL - 4 CRITERIOS

Nivel de vivienda = MEDIA

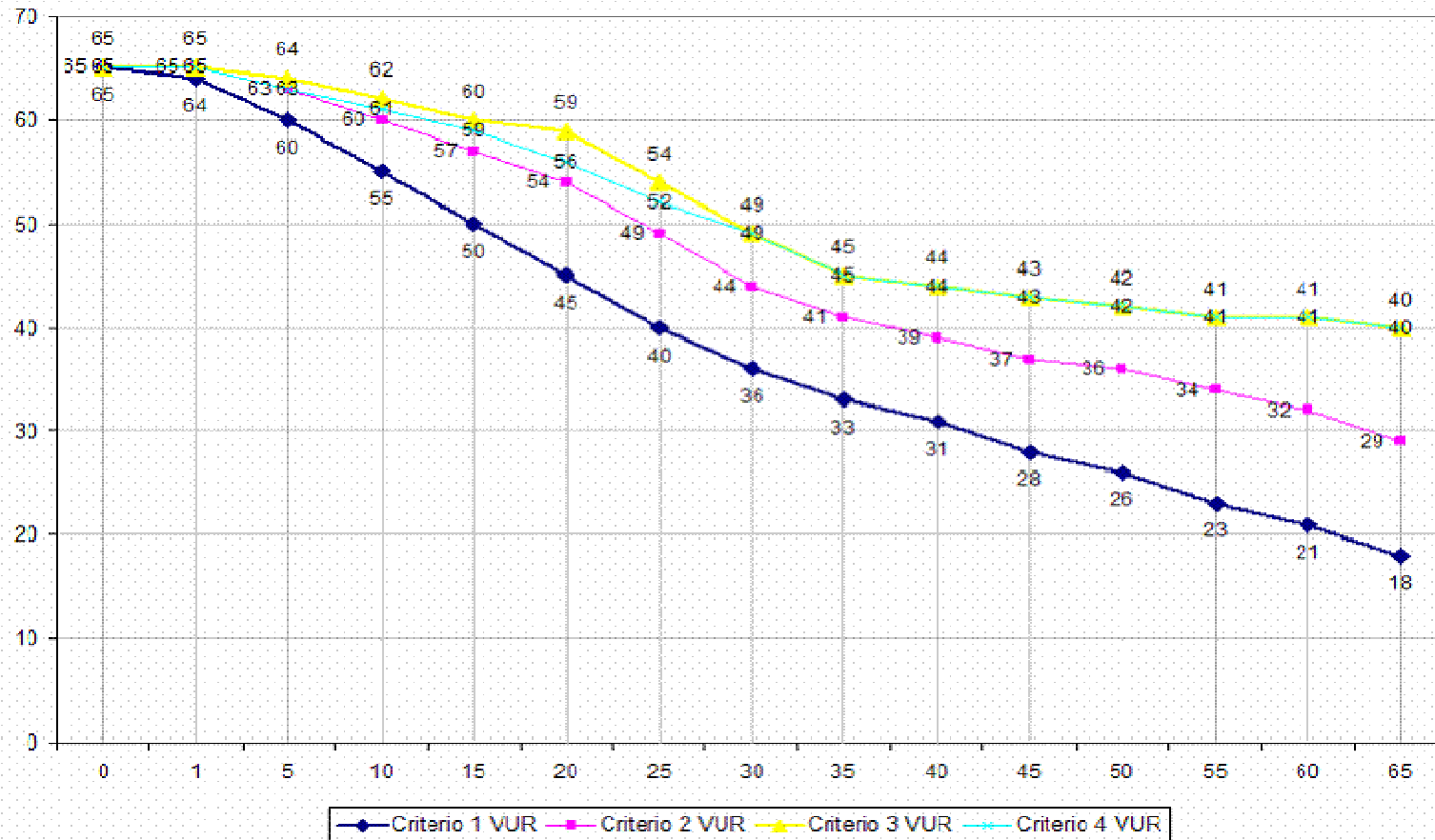
Restitución o Mantenim. de elementos= NO

NO

E C = EXCELENTE

al concluir su vida

EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Criterio 1 VUR	65	64	60	55	50	45	40	36	33	31	28	26	23	21	18
Criterio 2 VUR	65	65	63	60	57	54	49	44	41	39	37	36	34	32	29
Criterio 3 VUR	65	65	64	62	60	59	54	49	45	44	43	42	41	41	40
Criterio 4 VUR	65	65	63	61	59	56	52	49	45	44	43	42	41	41	40



COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LA VIDA ÚTIL DE UN INMUEBLE HABITACIONAL- 4 CRITERIOS

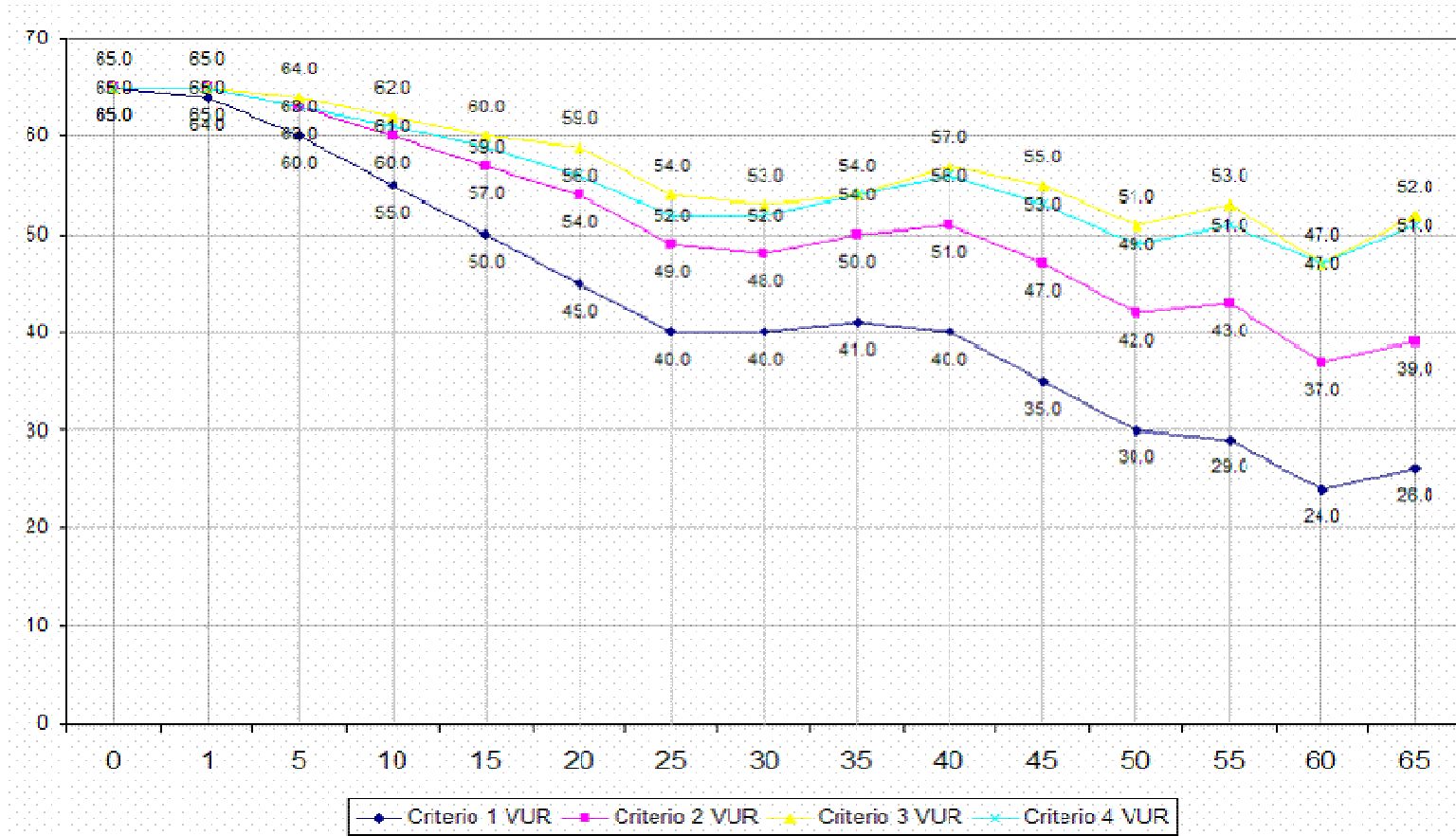
Nivel de vivienda= MEDIA

Restitución o Mantenim. de elementos= NO

E C = EXCELENTE

al concluir su vida

EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Criterio 1 VUR	65.0	64.0	60.0	55.0	50.0	45.0	40.0	40.0	41.0	40.0	35.0	30.0	29.0	24.0	26.0
Criterio 2 VUR	65.0	65.0	63.0	60.0	57.0	54.0	49.0	48.0	50.0	51.0	47.0	42.0	43.0	37.0	39.0
Criterio 3 VUR	65.0	65.0	64.0	62.0	60.0	59.0	54.0	53.0	54.0	57.0	55.0	51.0	53.0	47.0	52.0
Criterio 4 VUR	65.0	65.0	63.0	61.0	59.0	56.0	52.0	52.0	54.0	56.0	53.0	49.0	51.0	47.0	51.0

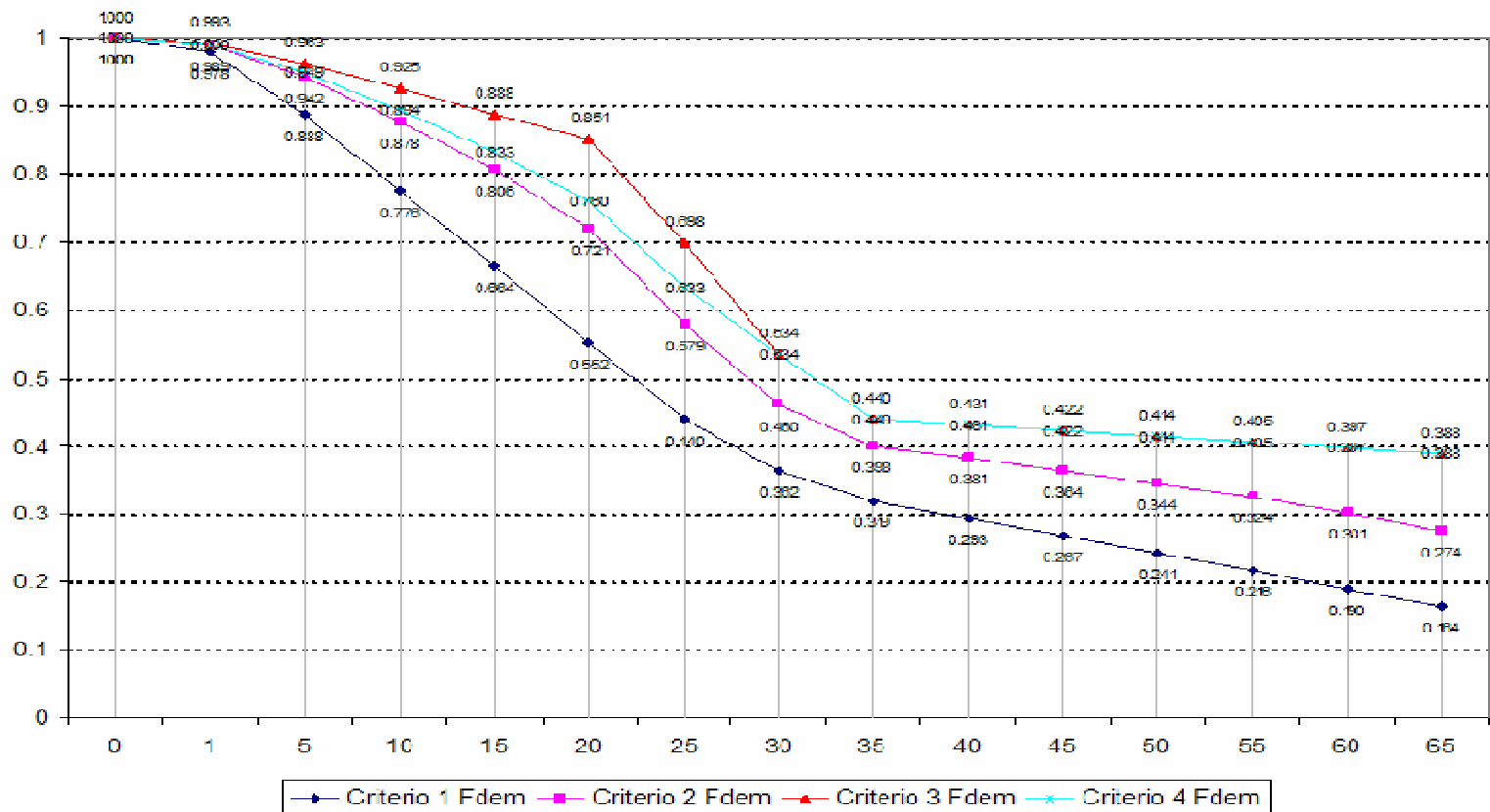


COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE DEMERITO EN UN INM. HABITACIONAL

Nivel de vivienda= MEDIA
E C = EXCELENTE

Restitución o Mantenim. de elementos= NO
al concluir su vida

	EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Criterio 1	Fdem	1.000	0.978	0.888	0.776	0.664	0.552	0.440	0.362	0.319	0.293	0.267	0.241	0.216	0.190	0.164
Criterio 2	Fdem	1.000	0.989	0.942	0.878	0.806	0.721	0.579	0.460	0.398	0.381	0.364	0.344	0.324	0.301	0.274
Criterio 3	Fdem	1.000	0.993	0.963	0.925	0.888	0.851	0.698	0.534	0.440	0.431	0.422	0.414	0.405	0.397	0.388
Criterio 4	Fdem	1.000	0.990	0.949	0.894	0.833	0.760	0.633	0.534	0.440	0.431	0.422	0.414	0.405	0.397	0.388



COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE DEMERITO EN UN INM. HABITACIONAL

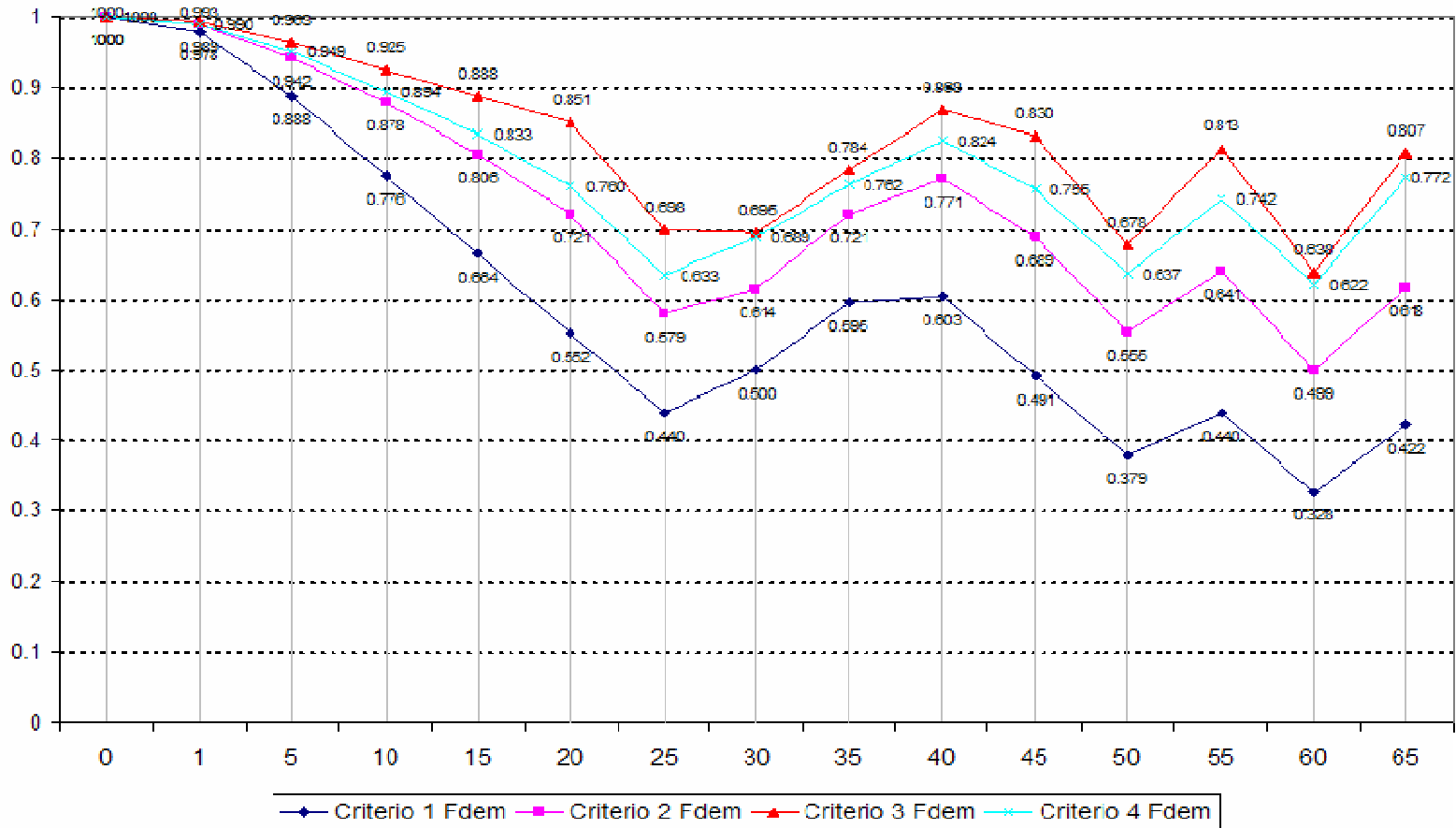
Nivel de vivienda= MEDIA

Restitución o Mantenim. de elementos= NO

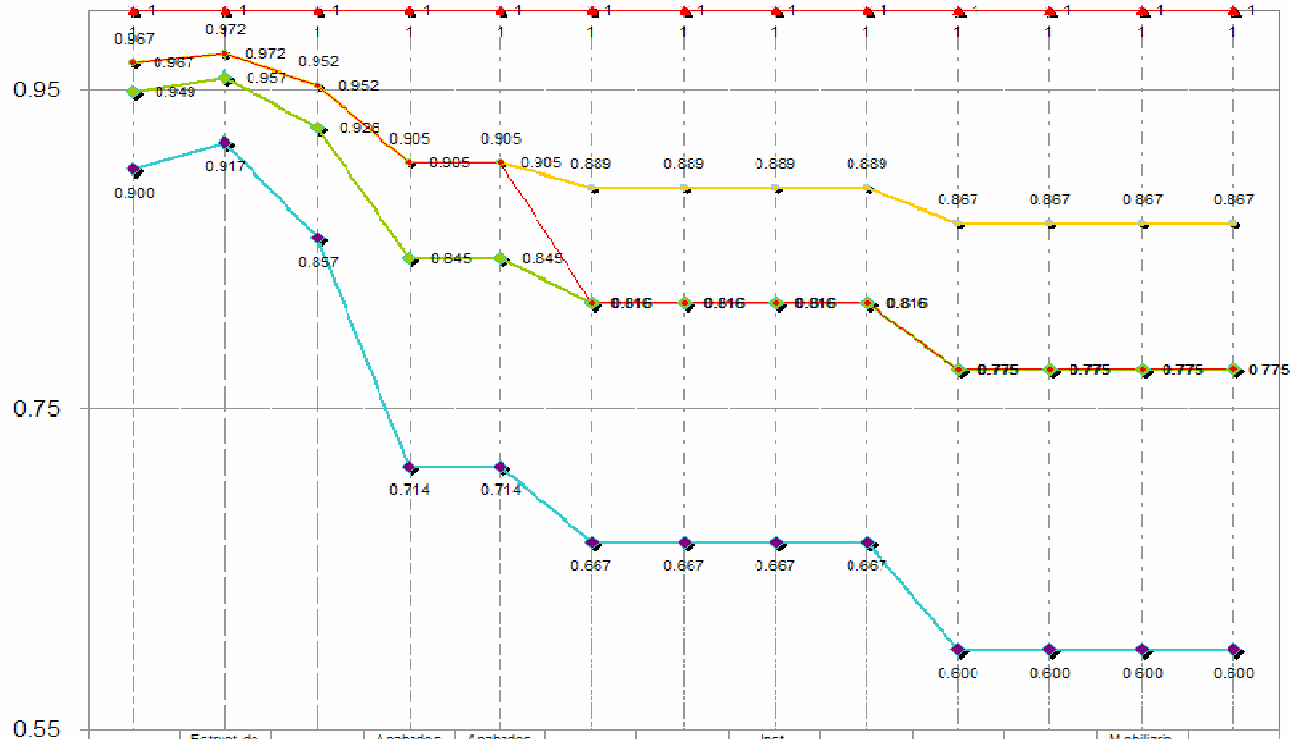
E C = EXCELENTE

al concluir su vida

EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Criterio 1 Fdem	1.000	0.978	0.888	0.776	0.664	0.552	0.440	0.500	0.595	0.603	0.491	0.379	0.440	0.328	0.422
Criterio 2 Fdem	1.000	0.989	0.942	0.878	0.806	0.721	0.579	0.614	0.721	0.771	0.689	0.555	0.641	0.499	0.618
Criterio 3 Fdem	1.000	0.993	0.963	0.925	0.888	0.851	0.698	0.695	0.784	0.868	0.830	0.678	0.813	0.638	0.807
Criterio 4 Fdem	1.000	0.990	0.949	0.894	0.833	0.760	0.633	0.689	0.762	0.824	0.755	0.637	0.742	0.622	0.772

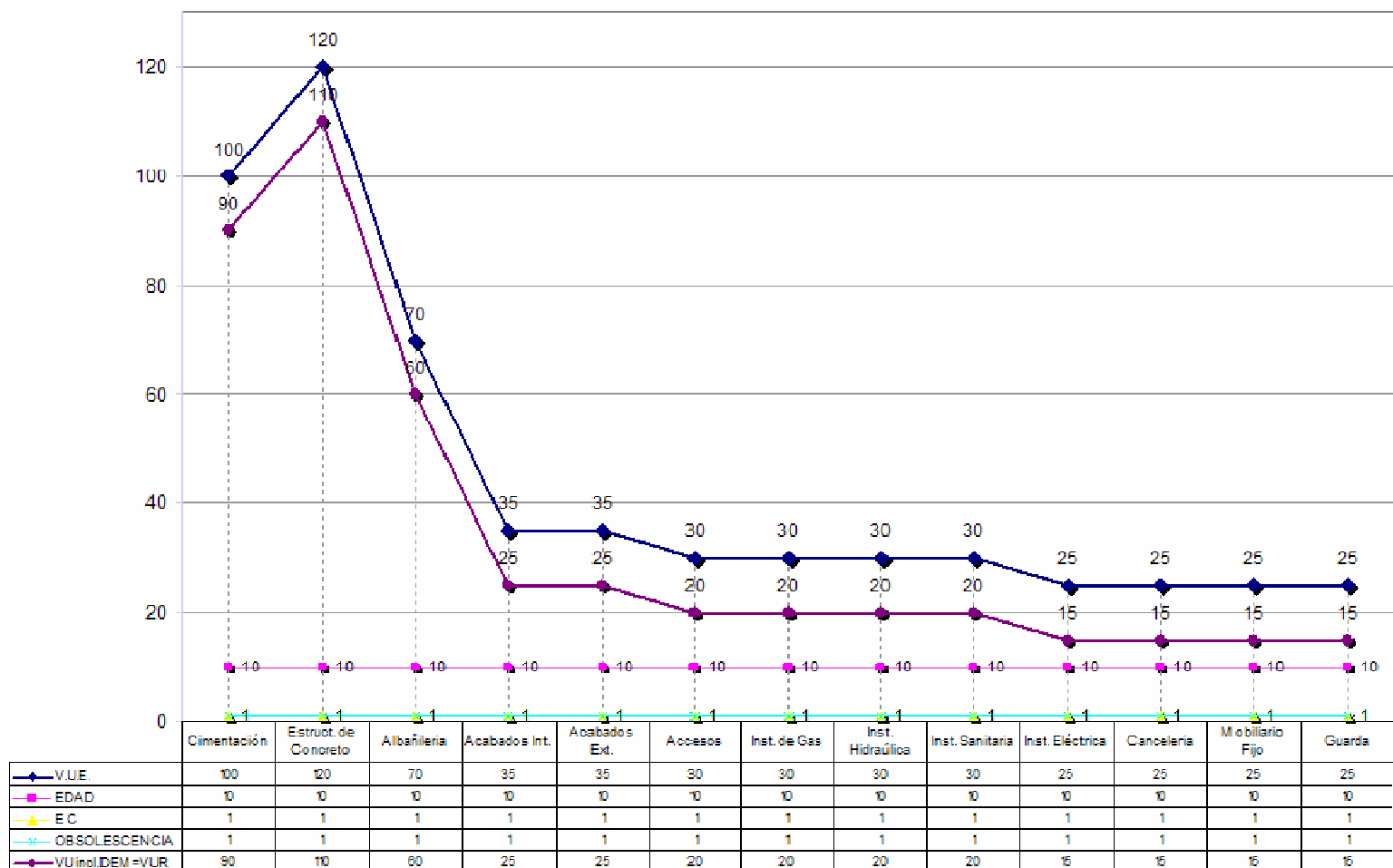


COMPORTAMIENTO - FACTORES DE DEMÉRITO POR ELEMENTO CONSTRUCTIVO después de E, EC y O - NIVEL MEDIA



	Cimentación	Estruct. de Concreto	Alfarería	Acabados Int.	Acabados Ext.	Accesos	Inst. de Gas	Inst. Hidráulica	Inst. Sanitaria	Inst. Eléctrica	Carrocería	Mobiliario Fijo	Guarda
—◆— EDAD	0.900	0.917	0.857	0.714	0.714	0.667	0.667	0.667	0.667	0.600	0.600	0.600	0.600
—★— E.C. calificada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
—▲— OB SOLESC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
—●— Prom (E+EC+O)	0.967	0.972	0.952	0.905	0.905	0.889	0.889	0.889	0.889	0.867	0.867	0.867	0.867
—◆— Raiz(E+EC+O)	0.949	0.957	0.928	0.845	0.845	0.816	0.816	0.816	0.816	0.775	0.775	0.775	0.775
—◆— Prom(E+EC+O) > 30 - Raiz(E+EC+O) <= 30	0.967	0.972	0.952	0.905	0.905	0.889	0.889	0.889	0.889	0.867	0.867	0.867	0.867

COMPORTAMIENTO - VIDA ÚTIL POR PARTIDA DE CONSTRUCCIÓN aplicando F.E., F.EC. y F.O. / NIVEL MEDIA



5.7 **ESPECIFICACIONES**

Partidas constructivas de un inmueble de nivel RESIDENCIAL

-**Cimentación.**- A base de zapatas corridas en linderos, zapata corrida central, todo con contratrabes, a base de concreto premezclado.

-**Estructura.**- Piso de 15cm de concreto armado, losa de azotea de 15cm de concreto armado.

-**Albañilería.**- Elaborada con muros de tabique de bajo recocido, asentado con mortero cem:arena, base para tinaco construida a base de tabique recocido y plancha de concreto armado con varilla.

-**Instalación Hidráulica.**- Red total a base de tubería de cobre tipo "M" de 19mm.

-**Instalación Sanitaria.**- Red total a base de tubería de PVC Sanitario, incluye líneas de desagüe y bajadas pluviales de 4" y 2".

-**Instalación Eléctrica.**- Oculta en poliducto de ¾", incluye cableado según diseño, Acometida para CFE, mufa, Centro de Cargas, interruptores termomagnéticos, cajas de conexión, apagadores, interruptores y contactos.

-**Instalación de Gas.**- A base de Tubería de cobre tipo "L", desde tanque estacionario a salidas de muebles, e incluye toma de abastecimiento principal.

Acabados interiores, pisos de loseta de cerámica de marca TAU Cerámica Porcelánico y zoclo del mismo material, loseta en baños, lambrines de baños con azulejo de marca Lamosa, pintura de calidad media y tirol rústico en plafones.

-Acabados Exteriores.- Con pintura vinílica de calidad media sobre aplanado fino, sistema de impermeabilización de calidad media, incluye rellenos con tepetate ligero y entortados.

-Accesos.- A base de puerta de madera de pino en acceso principal de tambor de mediana calidad, puerta de intercomunicación de calidad mediana, y puerta de servicio a base de herrería.

-Cancelería.- Piezas de aluminio de 2" anodizado con retícula de 40cm x 40.cm.

-Mobiliario Fijo.- Inodoro de calidad de lujo, lavabo de calidad media, tarja económica de acero inoxidable, cocina integral de calidad media-alta, tinaco cilíndrico de 1100L y calentador de agua automático para 38L.

-Guarda.- A base de closet's de triplay de caoba con colgadores, entrepaños y puerta de tambor completo de cedro con forro de formica y despensa a base de agalerado de macocel.

-Equipos.- Equipo hidroneumático para 50 salidas.

5.8 **MODELO**

VIDA FÍSICA (VUT) Y VIDA ECONÓMICA DE UN INMUEBLE HABITACIONAL.

Condiciones generales aplicadas:

Inmueble de nivel: **RESIDENCIAL**

Edad: 10 Años

Estado de Conservación: 1 - Excelente

Obsolescencia: 1 – Nula

Diseño: Arq. Eugenio Leyva Leyva

MODELO PARA DETERMINAR VIDA FÍSICA y LA VIDA ECONÓMICA DE UN INMUEBLE HABITACIONAL

Calidad Constructiva :	BUENA	Esquema 1		Por Incidencia / VU por Elemento																										
Tipología :	RESIDENCIAL	Esquema 2		Por Incidencia / Partida Constr en un Presupuesto																										
\$ Presupuesto :	\$ 2,800,000																													
Elección / Esquema :	1																													
PARTIDAS	Activ	VU	INCID VU x PART/ VUT						EDAD				EDO de CONSERV				OBSOLESCENCIA				Criterios p/obtener FACTORES de DEM				DEPR					
	Desactiv		Esquema 1			70 años			Esquema 2			64 años			EDAD	VUR	DEM	VIDA	E C	DEM	VIDA	O	DEM	F DEM		F DEM	F DEM	F DEM	Curable	
			% VUE / Elem	Partic VUE	% Vida	Vs. Presup.	Partic VUE	% Vida	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d		
1	<input checked="" type="checkbox"/>	125	18.52%	23.15	33.3%	11.52%	14.40	22.5%	5	120	0.960	22.22	1	Excelente	1.000	23.15	1	Nula	1.00	0.960	0.980	0.987	0.987							
2	<input checked="" type="checkbox"/>	125	18.52%	23.15	33.3%	18.22%	22.78	35.6%	5	120	0.960	22.22	1	Excelente	1.000	23.15	1	Nula	1.00	0.960	0.980	0.987	0.987							
3	<input checked="" type="checkbox"/>	70	10.37%	7.26	10.4%	10.17%	7.12	11.1%	5	65	0.929	6.74	1	Excelente	1.000	7.26	1	Nula	1.00	0.929	0.964	0.976	0.976							
4	<input checked="" type="checkbox"/>	40	5.93%	2.37	3.4%	18.03%	7.21	11.3%	5	35	0.875	2.07	1	Excelente	1.000	2.37	1	Nula	1.00	0.875	0.935	0.958	0.958							
5	<input checked="" type="checkbox"/>	40	5.93%	2.37	3.4%	6.12%	2.45	3.8%	5	35	0.875	2.07	1	Excelente	1.000	2.37	1	Nula	1.00	0.875	0.935	0.958	0.958							
6	<input checked="" type="checkbox"/>	30	4.44%	1.33	1.9%	2.10%	0.63	1.0%	5	25	0.833	1.11	1	Excelente	1.000	1.33	1	Nula	1.00	0.833	0.913	0.944	0.913							
7	<input checked="" type="checkbox"/>	35	5.19%	1.81	2.6%	0.11%	0.04	0.1%	5	30	0.857	1.56	1	Excelente	1.000	1.81	1	Nula	1.00	0.857	0.926	0.952	0.952							
8	<input checked="" type="checkbox"/>	30	4.44%	1.33	1.9%	1.93%	0.58	0.9%	5	25	0.833	1.11	1	Excelente	1.000	1.33	1	Nula	1.00	0.833	0.913	0.944	0.913							
9	<input checked="" type="checkbox"/>	30	4.44%	1.33	1.9%	1.46%	0.44	0.7%	5	25	0.833	1.11	1	Excelente	1.000	1.33	1	Nula	1.00	0.833	0.913	0.944	0.913							
10	<input checked="" type="checkbox"/>	25	3.70%	0.93	1.3%	1.06%	0.27	0.4%	5	20	0.800	0.74	1	Excelente	1.000	0.93	1	Nula	1.00	0.800	0.894	0.933	0.894							
11	<input checked="" type="checkbox"/>	25	3.70%	0.93	1.3%	4.79%	1.20	1.9%	5	20	0.800	0.74	1	Excelente	1.000	0.93	1	Nula	1.00	0.800	0.894	0.933	0.894							
12	<input checked="" type="checkbox"/>	25	3.70%	0.93	1.3%	7.05%	1.76	2.8%	5	20	0.800	0.74	1	Excelente	1.000	0.93	1	Nula	1.00	0.800	0.894	0.933	0.894							
13	<input checked="" type="checkbox"/>	30	4.44%	1.33	1.9%	10.50%	3.15	4.9%	5	25	0.833	1.11	1	Excelente	1.000	1.33	1	Nula	1.00	0.833	0.913	0.944	0.913							
14	<input type="checkbox"/>	15				0.24%			5				1	Excelente			1	Nula	1.00				#¡VALOR!							
15	<input checked="" type="checkbox"/>	30	4.44%	1.33	1.9%	6.70%	2.01	3.1%	5	25	0.833	1.11	1	Excelente	1.000	1.33	1	Nula	1.00	0.833	0.913	0.944	0.913							
16	<input type="checkbox"/>																													
17	<input type="checkbox"/>																													
18	<input type="checkbox"/>																													
19	<input type="checkbox"/>																													
20	<input type="checkbox"/>																													
15 Partidas			675	98%	69.56	100.00%	100%	64.02	100.00%	5	=Edad POND	65	Factor de DEM		0.894	0.945	0.965	0.953	DEM Acumulado		-10.61%	-5.51%	-3.54%	-4.70%	DEM Anual Pond		-2.17%	-1.13%	-0.72%	-0.96%
Diseño: Arq. Eugenio Leyva Leyva			1	70 años			64 años			V.U.T. en NR		V.U.T. en NR		VUR		65	67	68	68	VIDA COMPENSADA		0 años	2.4 Años	3.3 Años	2.9 Años					

Criterio 1 (ExECxO)														Criterio 4 (Prom(E+EC+O)=o>31) + (Raiz ² (ExECxO)=o<30)																																										
F DEM		V.U.						Detalle x Elemento						PRESUPUESTO				Rep x DEM		F DEM		V.U.						Detalle x Elemento						PRESUPUESTO				Rep por DEM																		
(ExECxO)	Factor Incid	=	Años	Factor Incid	> 30 Años	Factor Incid	< o = 30 Años	COMENTARIO	\$ Partida	Partida c/DEM	CURABLE	INCURABLE		Raiz2 (ExECxO)	Factor Incid	=	Años	Factor Incid	> 30 Años	Factor Incid	< o = 30 Años	COMENTARIO	\$ Partida	Partida c/DEM	CURABLE	INCURABLE		Raiz2 (ExECxO)	Factor Incid	=	Años	Factor Incid	> 30 Años	Factor Incid	< o = 30 Años	COMENTARIO	\$ Partida	Partida c/DEM	CURABLE	INCURABLE																
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k									
0.960	22.22	=	120	22.22	120				\$ 518,519	\$ 497,778		\$ 20,741	0.980	22.68	=	122	22.68	122					\$ 518,519	\$ 508,042		\$ 10,476																														
0.960	22.22	=	120	22.22	120				\$ 518,519	\$ 497,778	\$ 20,741		0.980	22.68	=	122	22.68	122					\$ 518,519	\$ 508,042	\$ 10,476																															
0.929	6.74	=	65	6.74	65				\$ 290,370	\$ 269,630	\$ 20,741		0.964	7.00	=	67	7.00	67					\$ 290,370	\$ 279,808	\$ 10,562																															
0.875	2.07	=	35	2.07	35				\$ 165,926	\$ 145,185	\$ 20,741		0.935	2.22	=	37	2.22	37					\$ 165,926	\$ 155,209	\$ 10,716																															
0.875	2.07	=	35	2.07	35				\$ 165,926	\$ 145,185	\$ 20,741		0.935	2.22	=	37	2.22	37					\$ 165,926	\$ 155,209	\$ 10,716																															
0.833	1.11	=	25		1.11	25			\$ 124,444	\$ 103,704	\$ 20,741		0.913	1.22	=	27		1.22	27				\$ 124,444	\$ 113,602	\$ 10,843																															
0.857	1.56	=	30	1.56	30				\$ 145,185	\$ 124,444	\$ 20,741		0.926	1.68	=	32	1.68	32					\$ 145,185	\$ 134,415	\$ 10,770																															
0.833	1.11	=	25		1.11	25			\$ 124,444	\$ 103,704	\$ 20,741		0.913	1.22	=	27		1.22	27				\$ 124,444	\$ 113,602	\$ 10,843																															
0.833	1.11	=	25		1.11	25			\$ 124,444	\$ 103,704	\$ 20,741		0.913	1.22	=	27		1.22	27				\$ 124,444	\$ 113,602	\$ 10,843																															
0.800	0.74	=	20		0.74	20			\$ 103,704	\$ 82,963	\$ 20,741		0.894	0.83	=	22		0.83	22				\$ 103,704	\$ 92,755	\$ 10,948																															
0.800	0.74	=	20		0.74	20			\$ 103,704	\$ 82,963	\$ 20,741		0.894	0.83	=	22		0.83	22				\$ 103,704	\$ 92,755	\$ 10,948																															
0.800	0.74	=	20		0.74	20			\$ 103,704	\$ 82,963	\$ 20,741		0.894	0.83	=	22		0.83	22				\$ 103,704	\$ 92,755	\$ 10,948																															
0.833	1.11	=	25		1.11	25			\$ 124,444	\$ 103,704	\$ 20,741		0.913	1.22	=	27		1.22	27				\$ 124,444	\$ 113,602	\$ 10,843																															
0.833	1.11	=	25		1.11	25			\$ 124,444	\$ 103,704	\$ 20,741		0.913	1.22	=	27		1.22	27				\$ 124,444	\$ 113,602	\$ 10,843																															
64.7	56.89	7.78											67.0	58.47	8.57																																									
0.8939	65 Años	57	8						\$ 2,737,778	\$ 2,447,407	\$ 269,630	\$ 20,741	0.9449	67 Años	58	9										\$ 2,737,778	\$ 2,587,002	\$ 140,300	\$ 10,476																											
-10.61%				65 Años					100.00%	89.39%	9.85%	0.76%	5.12%					67 Años								100.00%	94.49%	5.12%	0.38%																											
-2.17%	0 años				VIDA COMPENSADA									-1.13%	2.4 Años				VIDA COMPENSADA																																					
								DEM TOTAL																		DEM TOTAL																														
									89.39%	10.61%	100.00%																94.49%	5.51%	100.00%																											

Modelo para determinar la Vida Física y la Vida Económica de un Inmueble Habitacional

Criterio 3 Prom (E + EC + O)

Criterio 4 (Prom(E+EC+O) =>31) + (Raiz² (ExECxO) =<30)

F DEM		V.U.					Detalle x Elemento		PRESUPUESTO				Rep por DEM	
Prom (E+EC+O)	Factor Incid	=	Años	Factor Incid	> 30 Años	Factor Incid	< 0 = 30 Años	COMENTARIO	\$ Partida	Partida c/DEM	CURABLE	INCURABLE		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k				
0.987	22.84	=	123	22.84	123				\$ 518,519	\$ 511,605			\$6,914	
0.987	22.84	=	123	22.84	123				\$ 518,519	\$ 511,605	\$ 6,914			
0.976	7.09	=	68	7.09	68				\$ 290,370	\$ 283,457	\$ 6,914			
0.958	2.27	=	38	2.27	38				\$ 165,926	\$ 159,012	\$ 6,914			
0.958	2.27	=	38	2.27	38				\$ 165,926	\$ 159,012	\$ 6,914			
0.944	1.26	=	28			1.26	28		\$ 124,444	\$ 117,531	\$ 6,914			
0.952	1.73	=	33	1.73	33				\$ 145,185	\$ 138,272	\$ 6,914			
0.944	1.26	=	28			1.26	28		\$ 124,444	\$ 117,531	\$ 6,914			
0.944	1.26	=	28			1.26	28		\$ 124,444	\$ 117,531	\$ 6,914			
0.933	0.86	=	23			0.86	23		\$ 103,704	\$ 96,790	\$ 6,914			
0.933	0.86	=	23			0.86	23		\$ 103,704	\$ 96,790	\$ 6,914			
0.933	0.86	=	23			0.86	23		\$ 103,704	\$ 96,790	\$ 6,914			
0.944	1.26	=	28			1.26	28		\$ 124,444	\$ 117,531	\$ 6,914			
#¡VALOR!														
0.944	1.26	=	28			1.26	28		\$ 124,444	\$ 117,531	\$ 6,914			

67.9	59.04	8.89			
0.9646	68 Años	59.0	8.9		
-3.54%		68 Años			
-0.72%	3.3 Años	← VIDA COMPENSADA			
DEM TOTAL					
	96.46%	3.54%	100.00%		

F DEM		V.U.					Detalle x Elemento		PRESUPUESTO				Rep por DEM	
Prom(E+EC+O)>30 + Raiz²(ExECxO) =<30	Factor Incid	=	Años	Factor Incid	> 30 Años	Factor Incid	< 0 = 30 Años	COMENTARIO	\$ Partida	Partida c/DEM	CURABLE	INCURABLE		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k				
0.987	22.84	=	123	22.84	123				\$ 518,519	\$ 511,605			\$ 6,914	
0.987	22.84	=	123	22.84	123				\$ 518,519	\$ 511,605	\$ 6,914			
0.976	7.09	=	68	7.09	68				\$ 290,370	\$ 283,457	\$ 6,914			
0.958	2.27	=	38	2.27	38				\$ 165,926	\$ 159,012	\$ 6,914			
0.958	2.27	=	38	2.27	38				\$ 165,926	\$ 159,012	\$ 6,914			
0.913	1.22	=	27			1.22	27		\$ 124,444	\$ 113,602	\$ 10,843			
0.952	1.73	=	33	1.73	33				\$ 145,185	\$ 138,272	\$ 6,914			
0.913	1.22	=	27			1.22	27		\$ 124,444	\$ 113,602	\$ 10,843			
0.913	1.22	=	27			1.22	27		\$ 124,444	\$ 113,602	\$ 10,843			
0.894	0.83	=	22			0.83	22		\$ 103,704	\$ 92,755	\$ 10,948			
0.894	0.83	=	22			0.83	22		\$ 103,704	\$ 92,755	\$ 10,948			
0.894	0.83	=	22			0.83	22		\$ 103,704	\$ 92,755	\$ 10,948			
0.913	1.22	=	27			1.22	27		\$ 124,444	\$ 113,602	\$ 10,843			
#¡VALOR!														
0.913	1.22	=	27			1.22	27		\$ 124,444	\$ 113,602	\$ 10,843			

67.6	59.04	8.57			
0.95	68 Años	59.00	8.60		
-4.70%		68 Años			
-0.96%	2.9 Años	← VIDA COMPENSADA			
DEM TOTAL					
	95.30%	4.70%	100.00%		

CLASIFICACIÓN DE FACTORES DE DEMÉRITO

1	Excelente	1.000
2	Muy Bueno	0.975
3	Bueno	0.950
4	Regular	0.850
5	Malo (Reparaciones Menores)	0.750
6	Muy Malo (Reparaciones Mayores)	0.650
7	En Deshecho	0.500

CLASIFICACIÓN DE OBSOLESCENCIA

1	Nula	1.000
2	Media	0.850
3	Alta	0.700
4	Deshecho	0.500

RANGOS

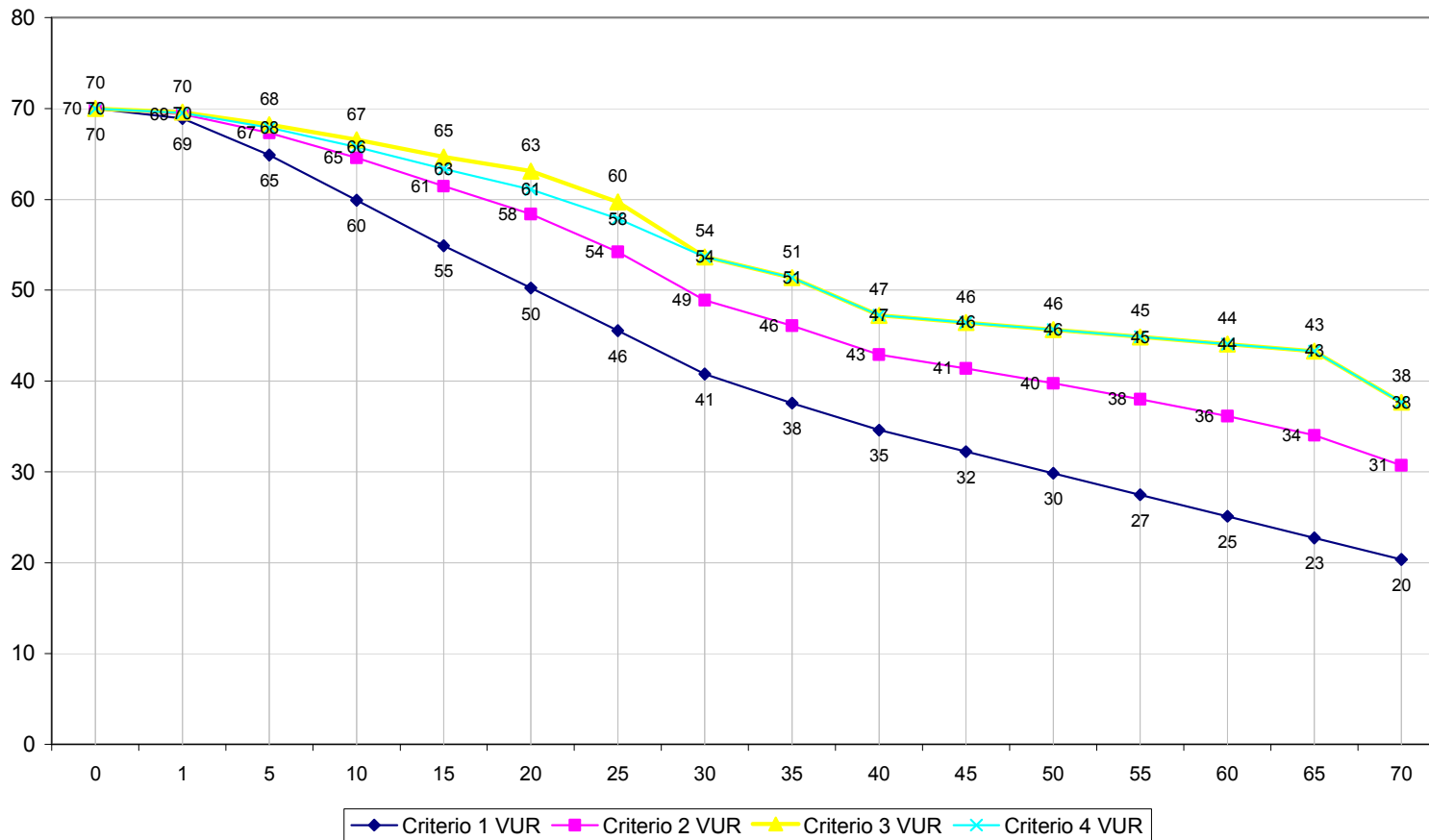
< 0 =	0.20	SUSTITUIR / REPLAZAR
>0.21y<0.33	0.33	Próximo a SUSTITUIR
>	0.33	

COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LA VIDA ÚTIL DE UN INMUEBLE HABITACIONAL- 4 CRITERIOS

Nivel de vivienda= RESIDENCIAL
E C = EXCELENTE

Restitución de elementos= NO
al concluir su vida

	EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Criterio 1	VUR	70.0	68.9	64.9	59.9	54.9	50.2	45.6	40.8	37.6	34.6	32.2	29.9	27.5	25.1	22.7	20.4
Criterio 2	VUR	70.0	69.4	67.3	64.6	61.5	58.4	54.2	48.9	46.1	42.9	41.4	39.7	38.0	36.1	34.0	30.7
Criterio 3	VUR	70.0	69.6	68.2	66.6	64.7	63.1	59.7	53.7	51.4	47.2	46.4	45.7	44.9	44.1	43.3	37.7
Criterio 4	VUR	70.0	69.5	67.9	65.8	63.4	61.1	57.9	53.7	51.4	47.2	46.4	45.7	44.9	44.1	43.3	37.7



COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LA VIDA ÚTIL DE UN INMUEBLE HABITACIONAL- 4 CRITERIOS

Nivel de vivienda= RESIDENCIAL

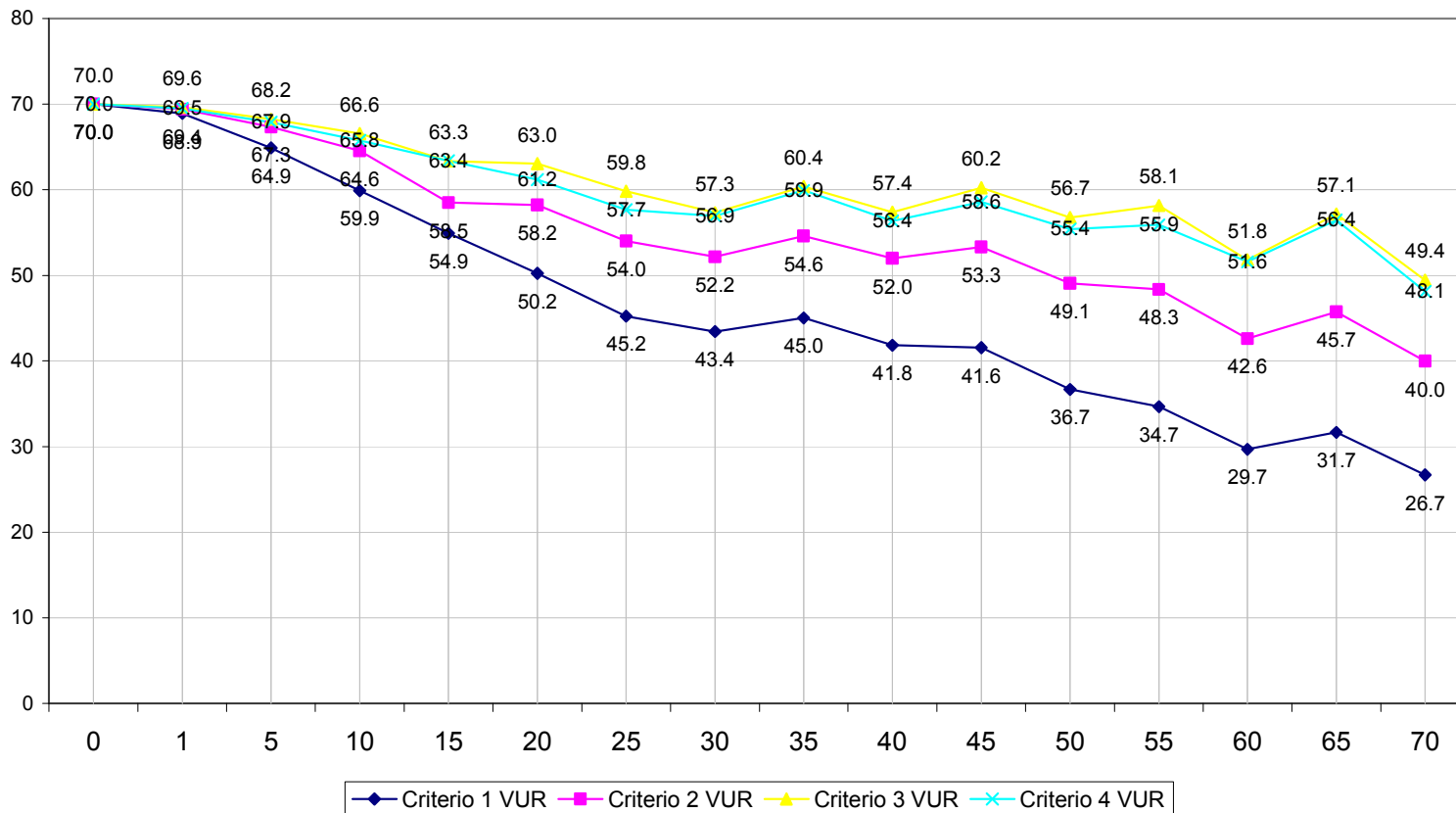
Restitución de elementos= SI

SI

E C = EXCELENTE

al concluir su vida

	EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Criterio 1	VUR	70.0	68.9	64.9	59.9	54.9	50.2	45.2	43.4	45.0	41.8	41.6	36.7	34.7	29.7	31.7	26.7
Criterio 2	VUR	70.0	69.4	67.3	64.6	58.5	58.2	54.0	52.2	54.6	52.0	53.3	49.1	48.3	42.6	45.7	40.0
Criterio 3	VUR	70.0	69.6	68.2	66.6	63.3	63.0	59.8	57.3	60.4	57.4	60.2	56.7	58.1	51.8	57.1	49.4
Criterio 4	VUR	70.0	69.5	67.9	65.8	63.4	61.2	57.7	56.9	59.9	56.4	58.6	55.4	55.9	51.6	56.4	48.1

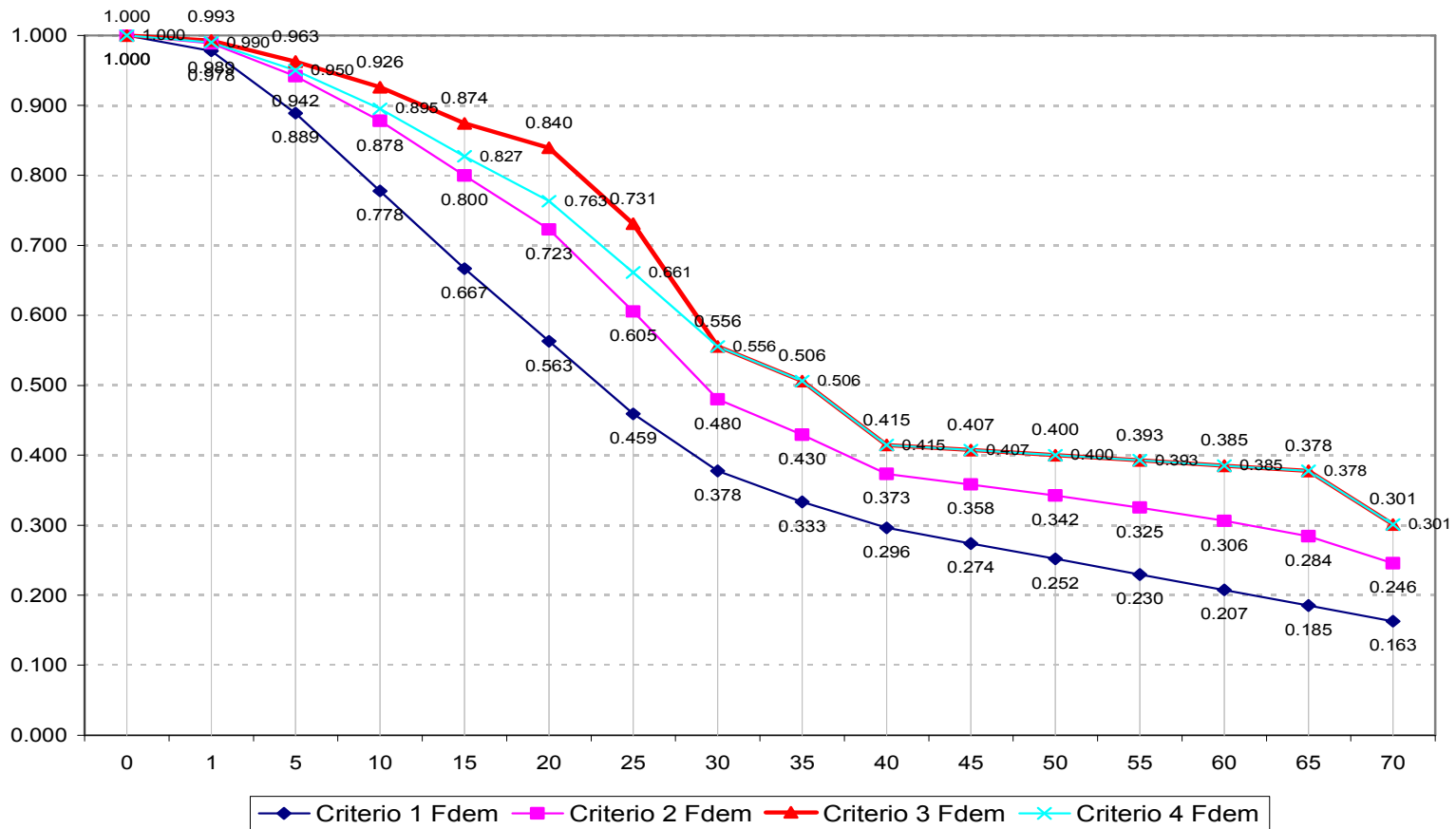


COMPARATIVO / COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE DEMERITO

Nivel de vivienda= RESIDENCIAL
E C = EXCELENTE

Restitución de elementos= NO
al concluir su vida

	EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Criterio 1	Fdem	1.000	0.978	0.889	0.778	0.667	0.563	0.459	0.378	0.333	0.296	0.274	0.252	0.230	0.207	0.185	0.163
Criterio 2	Fdem	1.000	0.989	0.942	0.878	0.800	0.723	0.605	0.480	0.430	0.373	0.358	0.342	0.325	0.306	0.284	0.246
Criterio 3	Fdem	1.000	0.993	0.963	0.926	0.874	0.840	0.731	0.556	0.506	0.415	0.407	0.400	0.393	0.385	0.378	0.301
Criterio 4	Fdem	1.000	0.990	0.950	0.895	0.827	0.763	0.661	0.556	0.506	0.415	0.407	0.400	0.393	0.385	0.378	0.301

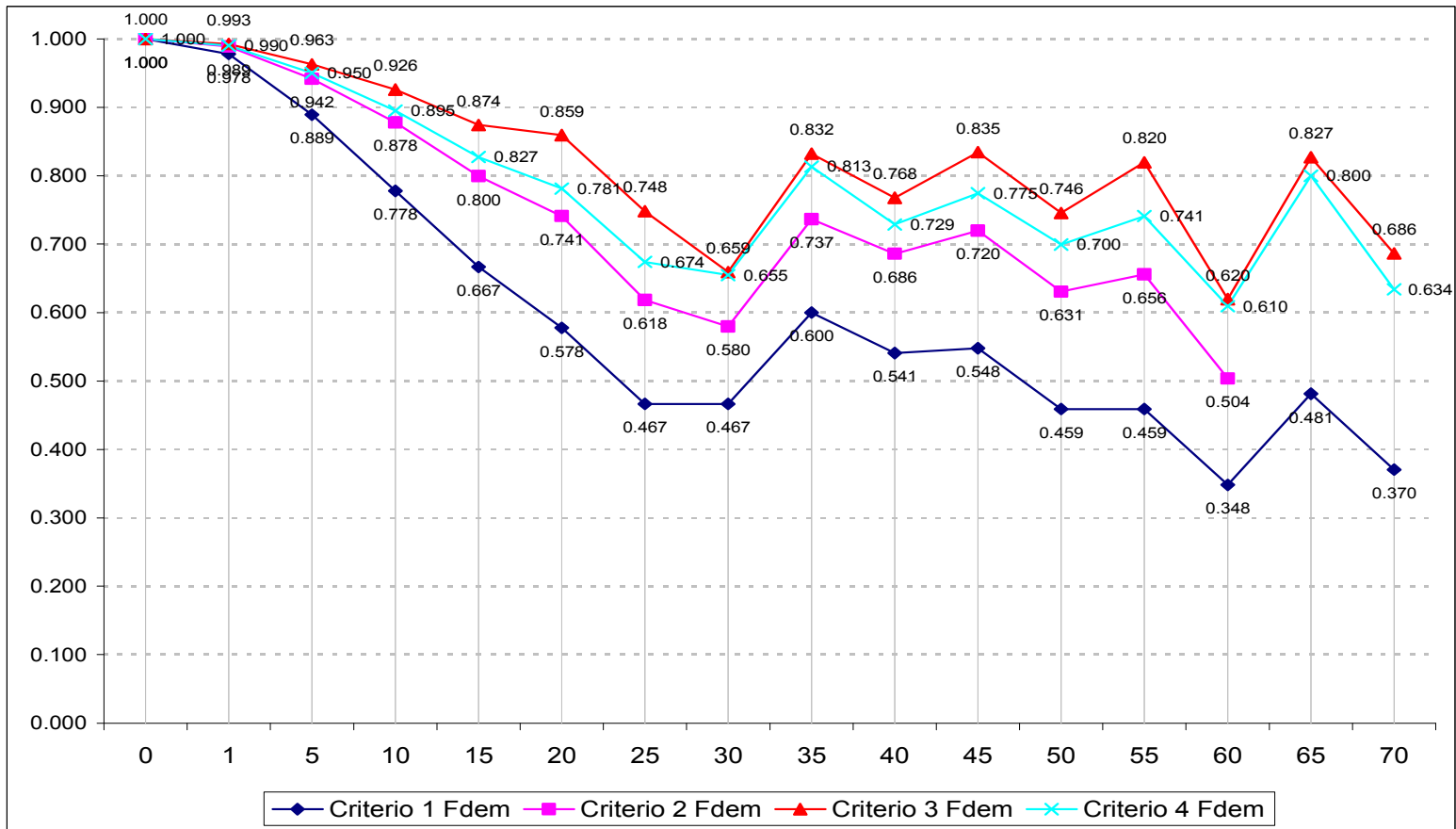


COMPARATIVO - COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE DEMERITO

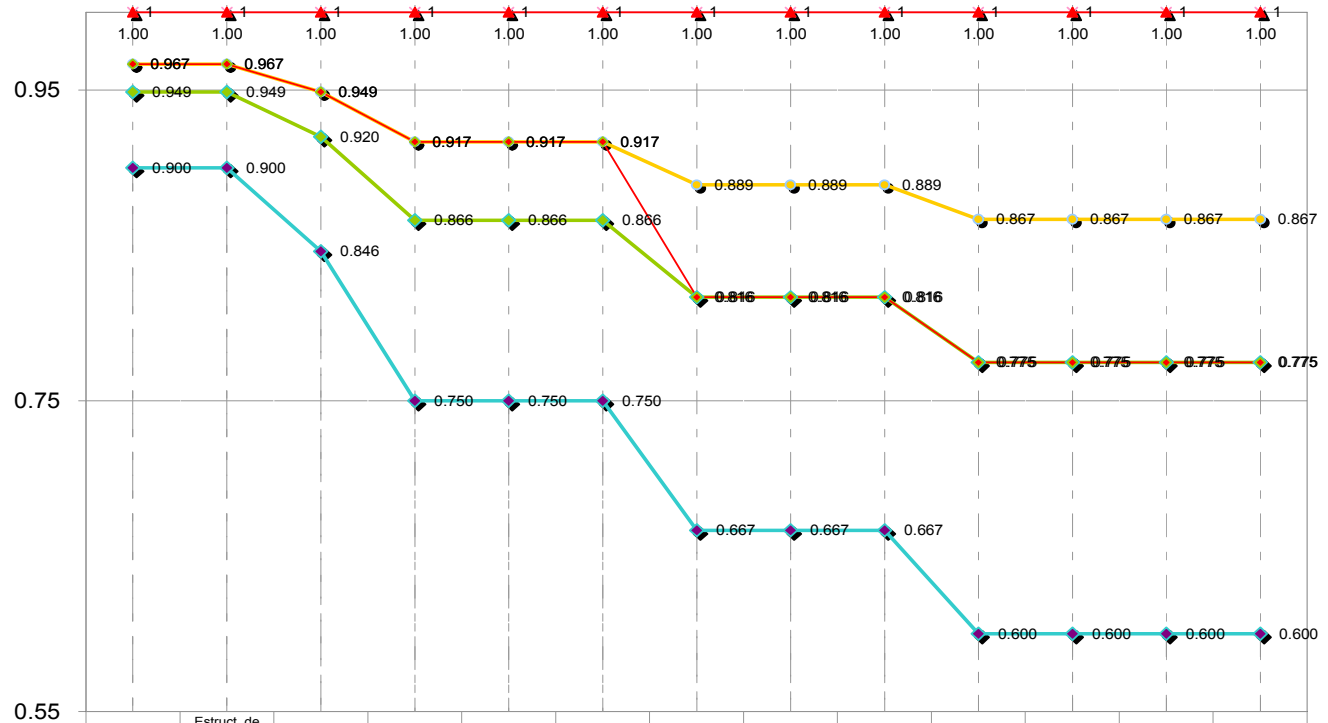
Nivel de vivienda= RESIDENCIAL
E C = EXCELENTE

Restitución de elementos= SI
al concluir su vida

	EDAD	0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Criterio 1	Fdem	1.000	0.978	0.889	0.778	0.667	0.578	0.467	0.467	0.600	0.541	0.548	0.459	0.459	0.348	0.481	0.370
Criterio 2	Fdem	1.000	0.989	0.942	0.878	0.800	0.741	0.618	0.580	0.737	0.686	0.720	0.631	0.656	0.504	0.668	0.549
Criterio 3	Fdem	1.000	0.993	0.963	0.926	0.874	0.859	0.748	0.659	0.832	0.768	0.775	0.746	0.820	0.620	0.827	0.686
Criterio 4	Fdem	1.000	0.990	0.950	0.895	0.827	0.781	0.674	0.655	0.813	0.729	0.775	0.700	0.741	0.610	0.800	0.634

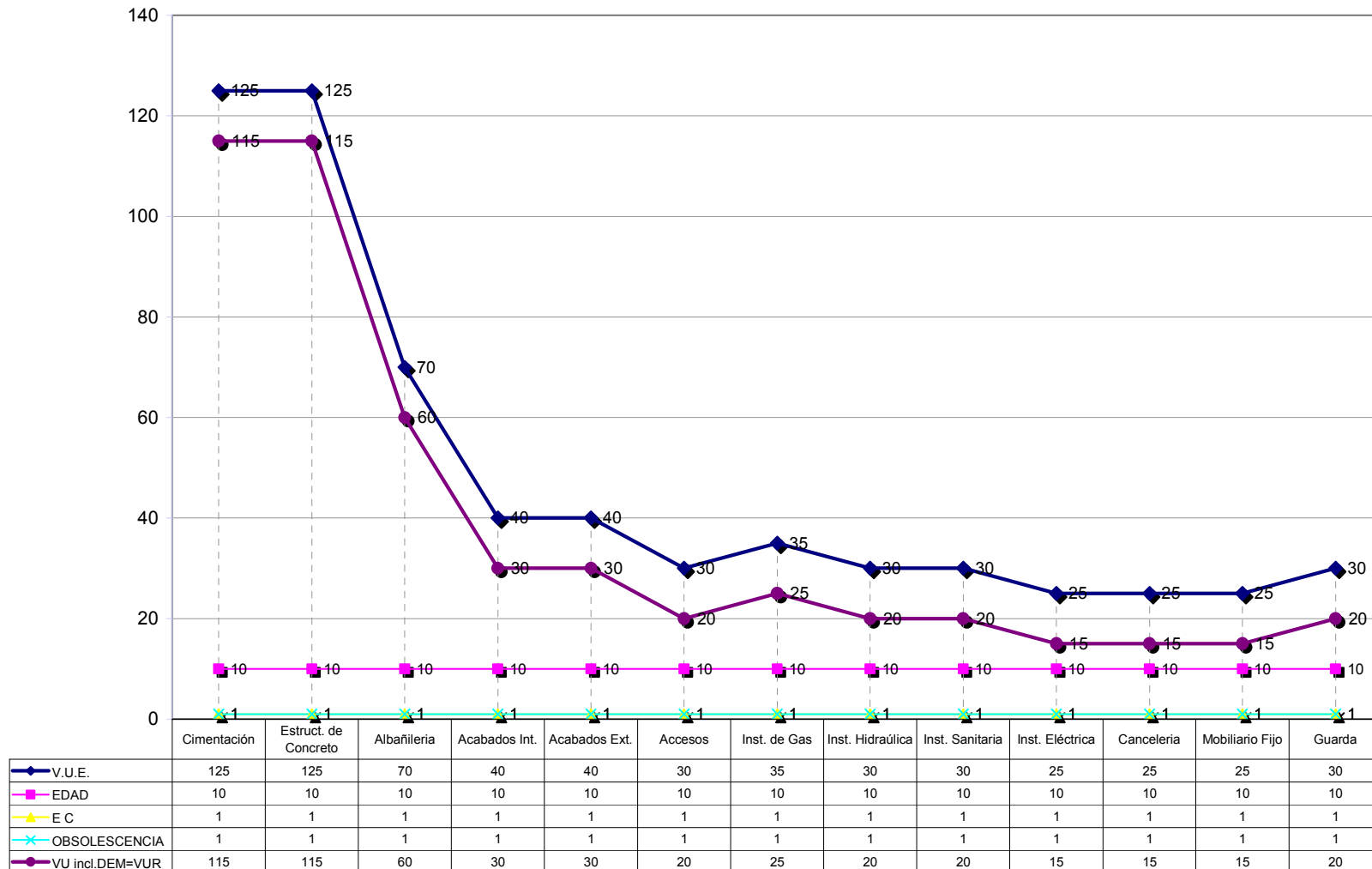


COMPORTAMIENTO - FACTORES DE DEMÉRITO POR ELEMENTO CONSTRUCTIVO después de E, EC y O



	Cimentación	Estruct. de Concreto	Albañilería	Acabados Int.	Acabados Ext.	Accesos	Inst. de Gas	Inst. Hidráulica	Inst. Sanitaria	Inst. Eléctrica	Canceleria	Mobiliario Fijo	Guarda
EDAD	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
E C calificada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
OBSOLESC	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
(E x EC x O)	0.900	0.900	0.846	0.750	0.750	0.750	0.667	0.667	0.667	0.600	0.600	0.600	0.600
Raiz2 (ExECxO)	0.949	0.949	0.920	0.866	0.866	0.866	0.816	0.816	0.816	0.775	0.775	0.775	0.775
Prom (E+EC+O)	0.967	0.967	0.949	0.917	0.917	0.917	0.889	0.889	0.889	0.867	0.867	0.867	0.867
Prom(E+EC+O)>30 + Raiz2(ExECxO)= α<30	0.967	0.967	0.949	0.917	0.917	0.917	0.816	0.816	0.816	0.775	0.775	0.775	0.775

COMPORTAMIENTO DE VIDA UTIL POR PARTIDA DE CONSTRUCCIÓN, aplicando F.E., F.EC. y F.O. / NIVEL RESIDENCIAL



6 CONCLUSIONES

Entre los aspectos inquietantes en el ámbito de la valuación de inmuebles de tipo habitacional, están el señalamiento de la Vida Física o Vida Útil Total y la no consideración de la Vida Económica.

La primera, siendo utilizada en la mayoría de los documentos valuatorios sin el sustento de un análisis previo, el cual considere aspectos como la edad cronológica o edad aparente -o efectiva- de cada partida de construcción involucrada (según su tipo y calidad) al menos de manera general, aunado al conocimiento de su incidencia o representatividad individual, ante cambios, reparaciones o remodelaciones en menor o mayor grado.

Con el modelo concluido en el presente estudio, se pretende determinar la Vida Física o Vida Útil Total de un inmueble de tipo habitacional y de cada una de sus partidas constructivas, lo que nos ofrece un análisis mas certero de la vida esperada del bien, previamente estableciendo las condiciones específicas de sus elementos constructivos, como lo son: su probable Vida Económica (investigada con profesionales de la construcción y con los fabricantes), ubicación geográfica, edad, estado de conservación y obsolescencia según sea el caso.

El obtener y documentar la Vida Económica de un inmueble, incluyendo lo correspondiente a cada una de sus partidas, nos ofrece un panorama integral de las inversiones necesarias curables, para que un bien bajo análisis pueda estar en condiciones apropiadas de uso, aunado a conocer si existen elementos con depreciación no curable.

El presente documento nos demuestra la importancia es el determinar las vidas útil y económica, señalado que estos son aspectos fundamentales para la toma decisiones ante operaciones tales como, la adquisición, construcción o la remodelación de bienes.

7 ANEXO – RANGOS DE CLASIFICACIÓN y CALIFICACIÓN de DEM

En esta tabla se preestablecen los rangos y sus factores equivalentes, los cuales al aplicar una calificación a cada partida constructiva considerada, resultará en un factor de castigo.

La primera tabla corresponde a la calificación, rango-concepto y factores de demérito sobre el Estado de Conservación por elemento constructivo.

CLASIFICACIÓN DE FACTORES DE DEMÉRITO POR ESTADO DE CONSERVACION

1	Excelente	1.000
2	Muy Bueno	0.975
3	Bueno	0.950
4	Regular	0.850
5	Malo (Reparaciones Menores)	0.750
6	Muy Malo (Reparaciones Mayores)	0.650
7	En Deshecho	0.500

La segunda trata de la calificación, rango-concepto y factores de demérito, sobre la Obsolescencia detectada a cada elemento constructivo.

CLASIFICACIÓN Y CLASIFICACION DE LA OBSOLESCENCIA

1	Nula	1.000
2	Media	0.850
3	Alta	0.700
4	Deshecho	0.500

La tercera trata de 3 rangos preestablecidos, con los cuales se determina la necesidad de sustituir (próximo o inmediato) algún elemento constructivo analizado.

RANGOS

Rango	Factor	Leyenda
< o =	0.20	SUSTITUIR / REPLAZAR
>0.21 y <0.33	0.33	Próximo a SUSTITUIR
>	0.33	

DEM	Deméritos
DC	Depreciación Curable
DI	Depreciación Incurable
E	Edad
EC	Estado de Conservación
ECr	Edad Cronológica
EE	Edad Efectiva o Estimada
EERe	Edad Efectiva o Estimada a la Reconstrucción
O	Obsolescencia
OC	Obsolescencia Curable
O I	Obsolescencia Incurable
Prom	Promedio
VUE	Vida Útil Económica
VUR	Vida Útil Remanente
VER	Vida Económica Remanente
VUT	Vida Útil Total
>	Mayor que
<	Menor que

9 **BIBLIOGRAFÍA**

- 1- INDAABIN; Glosario de términos en valuación; Agosto del 2004; <http://www.indaabin.gob.mx/dga/Glosario%20de%20terminos%20agosto%202004.pdf>

- 2- Tasaciones Inmobiliarias, SA; *Cálculo de la depreciación física y Cálculo de la depreciación funcional*; Pág. 236 a la 251; www.tinsa.es; José Echegaray, Las Rosas, 28230, MADRID

- 3- BIMSA Reports, SA de CV; Sistema de apoyo para valuación inmobiliaria; “Costos de construcción por m²”; Sobre viviendas de nivel económico, medio y residencial; Edición N° 2, Enero de 2006.

- 4- Instituto Mexicano de Valuación de Sinaloa (IMVS); “Sección Costos y Presupuestos” y “Vida Total Ponderada de diferentes tipos de construcción”; Boletín N° 33; 2do Semestre de 1999.

- 5- Instituto Mexicano de Valuación de Sinaloa (IMVS); “Porcentajes de incidencia de cada concepto en el presupuesto total” y “Especificaciones de los diferentes tipos de construcción”; Boletín N° 39; 2do Semestre de 2005.

- 5- Congreso de Institutos de Valuación 1999; Ing. Juan Antonio Gómez Velásquez

- 6- Metodología aplicada para la estimación de la vida ponderada de las edificaciones; [Ing. Ronny González Mora](#) - Tel. (506) 386-3804; http://www.icoval.com/Vida_Util_Ponderada_de_Edificaciones.htm