BUAP

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad de Ingeniería

Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado

Maestría en Valuación

Método para estimar el valor residual de los terrenos. (Caso de estudio, fraccionamiento de interés social en el sur de Mérida, Yucatán).

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRO EN VALUACIÓN

Presenta:

ARQ. JORGE ROLANDO GARDUÑO CENTENO

Director de tesis:

Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez

Mérida, Yucatán. Junio 2014

INDICE

CAPÍTULO.	DESCRIPCIÓN	PAGINAS
	INTRODUCCIÓN	**3-6**
I	COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	**7-10**
II	COSTOS DE URBANIZACIÓN	**11-12**
III	COSTOS DE PROMOCIÓN	13-14
IV	COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	**15-16**
V	MÉTODOS EXISTENTES DE VALOR RESIDUAL	**17-27**
VI	METODO PROPUESTO Y CASO DE ESTUDIO	28-54
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55-57
	ANEXOS Y PLANOS	58-68
	GLOSARIO	69-75
	BIBLIOGRAFÍA	76-78

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se desarrollará una propuesta para el cálculo de valor de terrenos por el método residual, en una zona de la ciudad de Mérida Yucatán que tenga la vocación de desarrollos de vivienda de interés social.

El problema identificado para su análisis es: “La inexistencia de métodos para determinar el valor residual de los terrenos que sirven para los fraccionamientos de interés social, en la ciudad de Mérida, Yucatán”.

Actualmente en la ciudad de Mérida, si algún constructor pretende desarrollar viviendas de interés social, la forma más común de ponerle precio para adquirir un predio con este propósito, es a través del valor de mercado; Si la zona elegida para hacer la promoción está sin urbanizar, los precios de mercado ofrecidos por los desarrolladores son los mínimos posibles, por la razón de que va a tardar en llegar la urbanización y para acelerar el proceso se tiene que hacer una gran inversión inicial; Si la zona elegida esta urbanizada, los propietarios quieren vender sus lotes con el sobrecosto que incluyan las ganancias de promover un desarrollo habitacional de interés social.

En este contexto, asignarle el precio a un terreno, por el método de valor residual, donde se proyecte hacer un desarrollo de interés social en Mérida, Yucatán, derivado de la inversión inmobiliaria pretendida, muy pocas veces se procura, porque en la región la cultura de asignarle el precio a los terrenos por el valor de mercado, es la que predomina.

Para el desarrollo del método se elige la zona sur de la ciudad de Mérida, porque es donde los predios son susceptibles de adquirirse para desarrollos de interés social debido al espectro socio económico y el poder adquisitivo de la población que la conforma[i].

Si se pretende desarrollar un método eficiente para determinar el valor residual de los terrenos utilizados para fraccionamientos de interés social en Mérida, Yucatán. Se tiene que definir:

¿Cuáles son los costos requeridos para este tipo de desarrollos y poder determinar con el valor residual el precio de los terrenos que los contienen?

Teniendo todos los costos en este tipo de desarrollos habitacionales, apegados a los requerimientos emitidos por las autoridades normativas, y las instituciones financieras, es posible estimar con propiedad el valor residual de los terrenos que los contienen. Así se puede establecer el objetivo general, como:

Desarrollar un método eficiente para determinar el valor residual de los terrenos utilizados para fraccionamientos de interés social en el sur de Mérida, Yucatán. A partir de estimar el valor de sus Construcciones, Urbanización, Promoción y su Comercialización.

Para que el método de valor residual aplicado en el caso de estudio arroje los resultados que se esperan, es necesario revisar que se cumplan con las siguientes afirmaciones derivadas de sus variables[ii] identificadas:

- ✓ Los costos directos e indirectos de las construcciones de un desarrollo de interés social, están en función de la superficie de construcción de sus viviendas.

- ✓ Los costos de urbanización de un desarrollo de interés social, está en función a la superficie de circulación, la superficie de donación y de la dotación de los servicios mínimos necesarios para su funcionamiento.

- ✓ El precio por m² de construcción, está en función de los costos de construcción más la urbanización

- ✓ El costo de promoción de un desarrollo de vivienda de interés social, está en función del precio por m² de la construcción, el tiempo de comercialización y las tasas de interés bancario vigentes.

- ✓ El costo de comercialización de un desarrollo de vivienda de interés social, es un porcentaje del por m² de la construcción más los costos de promoción.

Las tablas[iii] que se muestran en los anexos facilita visualizar la relación que existe entre las variables componentes del método del valor residual, identificando que ***El valor residual de los terrenos para desarrollos de vivienda de interés social*** depende de ***Los costos requeridos para el desarrollo de un fraccionamiento de estas características;*** a su vez ***Estos costos*** depende de ***La Normatividad a la que se tiene que apegar un desarrollo de viviendas de este tipo***.

La aplicación del método de valor residual, en este caso, está dirigido a determinar el valor de los terrenos con vocación para desarrollos de viviendas de interés social en el sur de la ciudad de Mérida, Yucatán, a partir de conocer todos los costos que intervienen para realizar un proyecto de inversión de este tipo, que se pueden dividir en cuatro grandes grupos o partidas:

- ✓ CONSTRUCCIÓN
- ✓ URBANIZACIÓN
- ✓ PROMOCIÓN
- ✓ COMERCIALIZACIÓN

Se tomará un caso particular en la zona propuesta de Mérida, Yucatán, donde pueda desarrollarse un proyecto de viviendas de interés social y se definirán y calcularán todas las partidas que conformen el proyecto de inversión que conformen el desarrollo habitacional. Para sacar los costos de urbanización se utilizará el método paramétrico emitido por INSTITUTO MEXICANO DE INGENIERÍA DE COSTOS, se complementa para el estimado de los precios de construcción, el

programa de precios unitarios “SINCO” emitido por la Universidad Autónoma de Yucatán, para el cálculo del porcentaje de comercialización se elegirá un promedio de lo que cobran las comercializadoras de Bienes Raíces de la región y para el cálculo del porcentaje de la promoción del proyecto, se apoyará en el método de definición de la TREMA obtenido de Gabriel Baca “Evaluación de Proyectos”

Finalmente con los resultados obtenidos del caso de estudio se hará una comparativa con los adquiridos en una investigación de mercado hecha en la zona de precios de terrenos similares, para emitir las conclusiones y recomendaciones y contribuir a evitar la especulación en los precios de venta de los terrenos para viviendas de interés social y lograr una opción apropiada para determinar los precios de los terrenos en el enfoque físico de los avalúos de viviendas de interés social.

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

Para saber cómo se pueden determinar los costos que componen a una construcción es necesario saber cuáles son los costos de edificación y cómo se pueden medir.

En principio se deben conocer todas las especificaciones o calidades del proyecto ejecutivo si no está edificado, y si lo está hacer un levantamiento físico de lo existente, para poder cuantificar sus volúmenes en sus unidades básicas o conceptos con sus respectivas unidades de medición. Con estas definidas, se pueden determinar los precios unitarios mediante el análisis de sus componentes, que se pueden concentrar en dos grandes grupos de costos, por un lado los costos directos compuestos por los gastos en los materiales empleados; la mano de obra utilizada para hacer la construcción; las herramientas y los equipos que utiliza la mano de obra para lograr la transformación de los materiales en elementos constructivos componentes.

Por otro lado el sobrecosto directo compuesto por los gastos de operación o de oficina central generados por la empresa constructora ejecutante o que ejecutó el proyecto; los gastos de obra o de campo generados por la supervisión, instalaciones provisionales y maniobras para llevar un apropiado control y avance de obra según lo programado; los gastos generados por seguros y fianzas utilizados para garantizar el buen uso de los recursos invertidos en la construcción; el financiamiento que la empresa constructora requiere para avalar la continuidad de la construcción durante el período de ejecución; los gastos generados por concepto de elaboración de proyecto, derechos y permisos para construirlo; por último la utilidad de la empresa constructora y los cargos impositivos generados según la legislación vigente.

Con todos estos componentes integrados y analizados es posible elaborar un presupuesto a precios unitarios, que por lo general se agrupan en partidas de conceptos para su mejor identificación:

PARTIDAS DE UNA VIVIENDA	
001	PRELIMINARES
002	CIMENTACION
003	ESTRUCTURA
004	ALBAÑILERÍA
005a	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
005b	INSTALACIONES HIDRÁULICAS
005c	INSTALACION SANITARIA
005d	INSTALACION ESPECIALES
006	RECUBRIMIENTOS
007	PUERTAS Y VENTANAS
008	OBRA EXTERIOR

El método utilizado para integrar los precios unitarios está determinado por el cálculo del costo directo más un sobrecosto que es el costo indirecto, el financiamiento, los seguros y fianzas, los posibles gastos adicionales y la utilidad.

Para fijar el costo directo se tiene que hacer el análisis de mercado de los insumos utilizados en la construcción y poder fijar sus precios; los salarios base proveniente del arancel de los diferentes gremios de obreros que participan en la construcción, los salarios reales definidos según la legislación del Instituto de Seguridad Social y en combinación con los rendimientos se determinan los costos de mano de obra y por último el análisis costo-horario de las herramientas y equipos requeridos por la mano de obra para transformar los materiales utilizados durante la construcción.

Para fijar el sobrecosto directo, se debe calcular: los costos de operación de la oficina central de la constructora, en donde se debe conocer los gastos generados por ella en cuanto a honorarios, rentas, depreciaciones, seguros, capacitación, consultorías, etc. Y prorratear su gasto en todas las construcciones hechas por la empresa constructora en el ejercicio fiscal correspondiente (alrededor de un 8% del costo directo de la construcción); los costos de obra o de campo en donde se debe conocer los gasto generados por los honorarios necesarios para la supervisión de la ejecución de los trabajos, las construcciones provisionales requeridas para almacenar insumos, los fletes y maniobras indispensables para tener a tiempo los insumos utilizados en la construcción, los de seguridad e higiene normados para un buen término de la construcción, etc. (alrededor de un 8% del costo directo de la construcción).

Los costos por concepto de financiamiento (2% aproximadamente) con la metodología que se muestra a continuación[1].

$$F = \frac{(NF * i)}{CV}$$

Donde:

$$NF = CV\left[\frac{TC}{2} + PE + TP\right] - \left[\frac{PV}{TC} * PE^2 * n * \left(\frac{n+1}{2}\right)\right] - \left[\frac{VA^2}{VE}\right]$$

NF= Necesidades de financiamiento (millones-mes)

CV= Costo de venta= PV-U (millones)

TC= Tiempo de construcción (meses)

PE= Período entre estimaciones (meses)

TP= Tiempo de pago estimaciones (meses)

PV= Precio deventa (millones)

$$n = \frac{TC}{PE} = \frac{tiempo\ de\ construcción(meses)}{período\ entre\ estimaciones(meses)}$$

VA= Valor anticipo (millones)

F= Financiamiento en forma decimal

i= Tasa de interés mensual que opere en esa época para adquisición de dinero (decimal)

VE= Valor de la estimación media

U= Utilidad

Para los gastos por fianzas de las construcciones los cargos serán calculados según la siguiente metodología:

Por lo regular, y apoyándose en la Ley de Obras Pública y Servicios relacionados con las mismas[2], se debe emitir fianzas en la construcciones a favor del contratante

[1]Suarez S. (2010) "Costos y Tiempos en Edificación, Limusa 3ª edición, México. pag 43 y 44

[2]REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Julio de 2010. Pag 41y42

por el 100% del anticipo otorgado que está alrededor de un 30%, y otra fianza por el buen uso de los recursos durante la construcción que es alrededor de un 10% de los costos directos más los costos indirectos y para el cálculo del porcentaje para fianzas se realiza con la siguiente fórmula[3].

$$PF = \frac{(PR * PV * IA) * (1.000 + IF) + GP}{PV}$$

PF= Porcentaje de fianzas (en forma decimal)

PR= Porcentaje requerido por el cliente del precio (en forma decimal)

PV= Precio de venta (en pesos)

IA= Interés de la afianzadora (en forma decimal) (actualmente alrededor de 2%anual)

IF= Impuesto fiscal (en forma decimal) (actualmente 5%)

GP= Gastos de póliza (en pesos) (actualmente $450, según afianzadora)

En los gastos por utilidad donde se incluyen los cargos impositivos, cargos de riesgo para asegurar la continuidad de la empresa y cargos destinados para tecnología e investigación se pueden calcular de la siguiente manera:

El porcentaje de utilidad esperada está determinado por lo que la empresa constructora pretenda ganar por materializar la construcción, que en general se consideran en un 10% del costo directo más los indirectos, de los cuales el 35%[4] son destinados para pago de impuesto sobre la renta y el 10%[5] está destinado para el reparto de utilidades entre los empleados de la empresa.

[3]Suarez S. (2010) "Costos y Tiempos en Edificación, Limusa 3ª edición, México. pag 49

[4]LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre de 2013. Pag 124

[5]QUINTA COMISIÓN NACIONAL PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES DE LAS EMPRESAS, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de Febrero de 2009, México. Pag 15

II COSTOS DE URBANIZACIÓN

La transformación de un terreno en breña en un terreno donde puedan desarrollarse viviendas, depende de la urbanización, esto es que cuente con la infraestructura mínima necesaria que permite la legislación local vigente, los servicios de equipamiento que provee el estado según su normativa.

Los trabajos de urbanización al igual que los de construcción los lleva a cabo una empresa constructora y también se generan gastos directos e indirectos de todas las partidas que lo componen como se enlista a continuación:[6]

1. TERRACERÍAS.- que son los trabajos de preparación del terreno que incluye limpieza deslinde, despalme de la capa vegetal y una primera nivelación con material seleccionado respetando los niveles de proyecto.
2. PAVIMENTOS Y BANQUETAS.- sobre de la terracería se pone una capa base de aproximadamente 20 cms. de material de banco seleccionado con una calidad de finos hasta 2 pulg. De espesor y sobre esta base se pone la carpeta asfáltica de 5 cms. de espesor.
3. DRENAJE SANITARIO.- El drenaje sanitario se soluciona de manera individual en cada predio del proyecto con el sistema tradicional de fosas y pozos de absorción siguiendo un proceso anaeróbico.
4. RED DE AGUA POTABLE.- la red de agua potable se interconecta a la red troncal existente y es a base de tubo de PVC hidráulico de 4" según la normativa local vigente en cuanto a profundidad de excavación de cepas, cajas de control y de seccionamiento.
5. RED DE ELECTRIFICACIÓN.- la red eléctrica se interconecta a la red aérea existente bajo las bases de proyecto para fraccionamiento emitidas por la Comisión Federal de Electricidad, que en general es una red subterránea con transformador de pedestal.
6. DRENAJE PLUVIAL.- El alcantarillado se soluciona con pozos pluviales de 18 mts. De profundidad ademado a 5 pulgadas y cuenta cada pozo con un registro con trampa de arena.

[6]Varela, "Ingeniería de Costos(2009), Varela ediciones, México. Pag 26

7 PARQUE.- el área de donación se municipaliza y el municipio se encarga de desarrollar las áreas de equipamiento que considere pertinente

8 ALUMBRADO PÚBLICO.- Se soluciona a base de postes tipo punta de lanza y lámparas suburbanas tipo OB de 250 watts.

9 CONDICIONES GENERALES.- son los gastos generados por el proyecto ejecutivo, el pago de los derechos y los permisos necesarios.

Cada una de estas partidas se divide en sus conceptos de trabajo según el proyecto de urbanización, se cuantifican y se desarrolla su presupuesto. Este presupuesto se elabora con un programa de Precios Paramétricos emitido por el Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos.

III COSTOS DE PROMOCIÓN

Cuando una persona o grupo de personas cuenta con una idea que pretende llevar adelante mediante la creación de una empresa, se convierte en imprescindible concretar la idea por escrito, y cuantificarlo de manera que permita analizar su viabilidad desde el punto de vista social, económico y financiero.

Por tanto, es conveniente elaborar un estudio previo de viabilidad del proyecto empresarial o Plan de Empresa, con el fin de concretar y cuantificar el proyecto, reducir incertidumbres y evitar, en la medida de lo posible, experiencias empresariales nada satisfactorias, que podrían haberse evitado realizando un análisis objetivo del proyecto.

En definitiva, se trata de ofrecer un medio para contrastar neutral y objetivamente la viabilidad real del proyecto, dejando a un lado motivos personales o sentimentales que, en muchas ocasiones, constituyen el motivo básico del fracaso de un proyecto empresarial.

Así, una vez realizada la primera evaluación de la idea inicial, y si el resultado de dicha evaluación es positivo, debe continuarse el proceso de creación de la empresa, a través de la elaboración del Plan de Empresa.

La planificación estratégica es indispensable para que la empresa pueda anticiparse y responder a los cambios del entorno, es decir, del mercado, de la competencia, de la tecnología, de la cultura, etc. La formulación de la estrategia debe partir de la definición de qué va a ser la empresa y de cuál va a ser su producto-mercado (MISION). Ello llevará a la fijación de metas preliminares y restricciones.

Para poder calcular el porcentaje que se tiene que cobrar para la promoción de un proyecto de inversión, se toma como base el cálculo de la TREMA que es la tasa de rendimiento mínimo aceptable, que sería lo que el promotor estaría

recibiendo por concepto de indirectos generados por el proyecto y la utilidad que la empresa promotora pretenda recibir. Para esto se usa la formula descrita a continuación:

TREMA ANUAL DEL PROYECTO				
TREMA=	tasa de rendimiento mínimo aceptable			
TREMA=	$i + f + (if)$			
i =	premio al riesgo			
f =	tasa de inflaciór			
PARA LO QUE SE DEBE CONOCER:				
RENTABILIDAD PROMEDIO DEL SECTOR=	**%**	FUENTE INEGI Y CÁMARA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN		
INFLACIÓN PROMEDIO ULTIMOS CINCO AÑOS=	**%**	http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/		
TASA LIBRE DE RIESGO=	**%**	bonos gubernamentales		
TASA PASIVA BANCARIA=	**%**	PAGARÉ		
TASA ACTIVA BANCARIA=	**%**	HIPOTECARIO		
SE CALCULA PRIMERO:				
		a) rentabilidad promedio del sector	TREMA	
		$i + f + (if)$=	**%**	
		b) tasa libre de riesgo		
		$i + f + (if)$=	**%**	
		c) tasa pasiva bancaria		
		$i + f + (if)$=	**%**	
TREMA final=	promedio de las tres TREMAS=		**%**	

Aquí se toma en cuenta el tiempo que se necesita para desarrollar los trabajos de urbanización, el tiempo requerido elaborar todos los trabajos de edificación y el tiempo requerido para comercializar todas las viviendas, en función a la suma de estos tiempos se determina el tiempo para la promoción dentro del cual se dé, la conclusión y recuperación de la inversión del proyecto.

IV COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Vender una casa requiere conocimientos sobre el mercado de los bienes raíces del área donde se encuentra ubicada, por eso es común que los propietarios vendedores contraten a un agente de bienes raíces para que les represente durante la transacción. El agente se encargará de una serie de actividades para promover la compra del inmueble. El propietario y su agente establecerán el precio de venta, se desarrollará una estrategia de marketing, se acompañará a los posibles compradores durante sus visitas, se negociará las ofertas y participarán en el cierre de la transacción.

Cuando haga un estimado de los costos de venta debe incluir los costos de comercialización del inmueble. Si no logra vender su casa en un periodo prudente, tal vez tenga que invertir dinero extra en anuncios. Busque los medios de promoción más efectivos, es importante consultar con un agente las opciones que brinda el mercado para promocionar la propiedad que se desea vender. Dependiendo de las estrategias de comercialización que utilice, su casa estará un mayor o un menor tiempo al alcance de los compradores. Los costos de la comisión de los agentes suele absorberlos el propietario vendedor.

Para lograr el pago de la comisión, los agentes inmobiliarios deben demostrar claramente su conocimiento especial del mercado en términos prácticos de asesoría, además ser parte activa en el proceso de la negociación. El tema del corretaje inmobiliario no hay una legislación que determine el monto de las comisiones que puede cobrar un agente como tampoco se determina en qué momento lo puede hacer ni cuáles son los alcances y limitaciones de su gestión. Este tipo actividades solo están regidas por las condiciones de mercado, que son libre oferta y demanda. Por estas razones, un agente de bien raíz, puede fijar libremente el valor de la comisión de que va a cobrar por concepto de sus servicios

profesionales. Para ello debe evaluar la calidad, eficacia, experiencia e infraestructura de su empresa, entre otros aspectos.

“Generalmente, los agentes definen también el monto de las comisiones de acuerdo con el tipo de inmueble y la ubicación de este. Así por ejemplo, en el caso de las viviendas urbanas la tarifa fijada que cobran es del 3 por ciento sobre el valor final de la negociación, pero en predios rurales esta puede llegar a ser del 8 por ciento.” [7]

“La tarifa normal que cobra un agente de bienes raíces para la venta de una casa es de aproximadamente 6 por ciento del valor final de venta de la casa"[8]

Entre un 0,6% y un 6%. Entre estos porcentajes se mueven actualmente las comisiones las entidades financieras están pagando por la venta de sus pisos. ¿De qué depende situarse en un extremo u otro? De dos cuestiones: el canal por el que el inmueble llega al cliente y quién es el cliente” [9].

En entrevistas a corredores de vivienda de la localidad señalan que cobran entre un tres y un 5 por ciento del precio de venta del inmueble o terreno, y que los factores que influyen para la precisión del porcentaje es el número de bienes por comercializar, la demanda potencial del bien y el precio solicitado por el vendedor.

[7]http://contenido.metrocuadrado.com/contenidom2/consteinmob_m2/muninmob_m2/notasmundoinmobiliario/ARTICULO-WEB-PL_DET_NOT_REDI_M2-2101329.html
[8]http://www.ehowenespanol.com/porcentaje-cobran-agentes-bienes-raices-info_195117/
[9]http://www.elconfidencial.com/vivienda/2012/03/23/la-banca-aprieta-las-comisiones-de-los-intermediarios-en-la-venta-de-pisos--94726

V MÉTODOS EXISTENTES DE VALOR RESIDUAL

El INDAABIN propone unas Premisas de la valuación de terrenos urbanos y terrenos urbanos con construcción por el método residual, las cuales las que considero importante para el tema a desarrollar las cito a continuación.

“El valor residual de terrenos urbanos es de aplicación obligada en los casos en que la investigación de mercado no proporciona información para determinar su valor comercial, bien sea porque no haya en el mercado terrenos similares al sujeto en estudio, o porque la información no esté disponible.”

“El valor residual de terrenos urbanos es una componente de decisión trascendente en los proyectos de maduración superior al año, al incorporar al análisis factores de riesgo que deben ser considerados por el inversionista o el vendedor para definir la conveniencia de comprar o vender ahora o en el futuro, y el precio.”

“Un terreno puede tener tantos valores residuales como proyectos posibles existan, de ahí que, además de identificar a los proyectos posibles, se hace necesario realizar una labor de depuración para seleccionar a los proyectos que proporcionen la información buscada, según el propósito del avalúo.”

Dependiendo de la naturaleza e importancia del inmueble por valuar, así como de la complejidad del caso, el método residual podrá llevarse a cabo mediante dos análisis:

a) Residual Estático
b) Residual Dinámico.

Residual Estático.

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

Y se puede calcular aplicando la siguiente fórmula:

$$F = VM - \sum Ci - b$$

(INDAABIN PT-RES) [10] PAG 22

En donde:

F = Valor del terreno o inmueble analizado.

VM = Valor del inmueble en la hipótesis de producto terminado por vender.

Ci = Cada uno de los costos y gastos necesarios considerados.

b = Beneficio neto del promotor.

Los elementos que intervienen en el análisis residual estático son los siguientes:

a) Producto inmobiliario, identificado a partir de un análisis de mayor y mejor uso del inmueble analizado, considerando sus características comerciales:

• Valor unitario de venta, determinado con base en una exhaustiva investigación de mercado, de productos inmobiliarios similares. El perito deberá considerar el producto que mayormente se ofrezca y pueda comercializarse en la zona.

• Número de unidades a vender, de acuerdo a las densidades permitidas en los programas de uso del suelo vigentes.

[10] INDAABIN Procedimientos técnicos para la elaboración de trabajos valuatorios que permitan dictaminar el valor de terrenos urbanos y terrenos urbanos con construcción por el método residual, proveniente de la Ley General de Bienes Nacionales.

b) Condicionantes y limitantes de tipo urbano en la zona en la que se ubica el inmueble valuado.

- Áreas de vialidades y donación.
- COS
- CUS
- Limitantes en cuanto áreas libres de construcción, altura, etc.

c) Características específicas del bien a valuar por el método residual, identificadas a partir de un levantamiento minucioso de las condiciones que presenta el inmueble en términos de:

- Urbanización.
- Dotación de servicios.
- Acceso.
- Movimiento de Tierras.
- Obras de estabilización y protección.
- Cimentación.
- Edificaciones existentes en el inmueble (completas o inconclusas).
- Obras complementarias. Bardas, cercas, patios, pavimentos, entre otros.

d) Costos unitarios y montos correspondientes a inversiones en urbanización, obras complementarias y edificaciones.

- Urbanización.
- Dotación de servicios.
- Acceso.
- Movimiento de Tierras.
- Obras de estabilización y protección.
- Cimentación.
- Edificaciones existentes en el inmueble (completas o inconclusas).
- Obras complementarias. Bardas, cercas, patios, pavimentos, entre otros.

e) Condiciones de venta de los productos inmobiliarios que se ofertan en la zona y estimación de los plazos de venta de los mismos.

f) Costos por concepto de impuesto predial, servicios, mantenimiento y vigilancia de los productos inmobiliarios identificados.

g) Factores de costos de administración, financiamiento, indirectos y utilidad del promotor inmobiliario.

h) Comisiones por venta que se pagan a agentes inmobiliarios. Con los datos anteriores habrá que construir una tabla como la siguiente, que permita conocer el VALOR RESIDUAL del inmueble analizado.

CONCEPTO	UNIDAD	FORMULA
Superficie de terreno	m^2	ST
Área de vialidades y donación	m^2	AVD
Área vendible	m^2	AV = ST - AVD
Valor de venta unitario del producto	$/$m^2$	VUP
Superficie por unidad a vender	m^2	S/U
Número de unidades a vender	N	N
Superficie total a vender	m^2	SV = S/U x N
Plazo de venta	meses	T
Valor de venta	$	$V = VUP x SV
Menos:		
Costos de urbanización*	$	
- Terracerías	$	CT = CUT x SV
- Pavimentos y banquetas	$	CPB = CUPB x SV
- Agua Potable	$	CAP = CUAB x SV
- Alcantarillado Sanitario	$	CAS = CUAS x SV

- Drenaje Pluvial	$	CDP = CUDP x SV
- Electrificación y Alumbrado	$	CEA = CUEA x SV
- Telefonía	$	CT = CUT x SV
- Ajardinado y equipamiento	$	CJE = CUJE x SV
Menos:		
Inversiones*		
- Accesos	$	IA
- Movimiento de tierras	$	IMT
- Obras de estabilización y protección	$	IOEP
- Cimentaciones	$	IC
- Edificaciones	$	IE
- Obras complementarias	$	IOC
Menos:		
Pagos predial**	$	PIP/mes x T
- Servicios**	$	PS/mes x T
- Mantenimiento**	$	PM/mes x T
- Vigilancia**	$	PV/mes x T
- Gastos administrativos**	$	GA/mes x T
- Gastos financieros**		
- Indirectos Utilidad del promotor	$	%UP x $V
- Comisión por ventas	$	%CV x $V
VALOR RESIDUAL	$	**VR**

(INDAABIN PT-RES) [11] PAG 25 Y 26

* De estos conceptos, el valuador habrá de incluir sólo aquellos que, formando parte del producto vendible, no se encuentren presentes en el inmueble en estudio. Es importante que se tome en cuenta el factor de indirectos y utilidad del constructor en estos conceptos.

[11] INDAABIN Procedimientos técnicos para la elaboración de trabajos valuatorios que permitan dictaminar el valor de terrenos urbanos y terrenos urbanos con construcción por el método residual, proveniente de la Ley General de Bienes Nacionales.

** Estos conceptos se incluirán únicamente si se considera que la venta no sea inmediata. El valuador deberá considerar la inclusión de estos factores en el análisis, a fin de no duplicarlos cuando se trate de determinar el valor de realización ordenada.

El valor obtenido será el valor residual del inmueble analizado, en las condiciones en las que se encuentra.

Residual Dinámico

Se identifica como residual dinámico al análisis que considera la operación de compraventa o renta en un plazo cuantificable del inmueble analizado.

En este análisis se toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo y por tanto calcula el valor residual que puede asignarse a un terreno o terreno con construcciones a partir del valor presente neto de los flujos de efectivo que el inmueble analizado generará en el futuro.

Dado lo anterior, los conceptos que se incluirán en el análisis deben estimarse tomando en cuenta el momento de su ocurrencia.

El valor residual del inmueble objeto calculado por el procedimiento dinámico será la diferencia entre el valor actual de los cobros obtenidos por la venta o renta del inmueble terminado y el valor actual de los pagos realizados por los diversos costos y gastos, con una tasa de descuento determinada, utilizando la siguiente fórmula:

$$F = \sum \left[\frac{(Cj - Pj)^{tj}}{(1 + i)^{tj}} \right]$$

(INDAABIN PT-RES) [12] PAG 27

F = Valor del terreno o inmueble a rehabilitar.

[12] INDAABIN Procedimientos técnicos para la elaboración de trabajos valuatorios que permitan dictaminar el valor de terrenos urbanos y terrenos urbanos con construcción por el método residual, proveniente de la Ley General de Bienes Nacionales.

• *Cj = Importe de los cobros previstos en el momento J.*

• *Pj = Importe de los pagos previstos en el momento J.*

• *tj = Número de períodos de tiempo previsto desde el momento de la valuación hasta que se produce cada uno de los cobros o pagos.*

• *i = Tasa de descuento.*

Los elementos que intervienen en el análisis residual dinámico son los siguientes:

a) Producto inmobiliario, identificado a partir de un análisis de mayor y mejor uso del inmueble analizado, considerando sus características comerciales:

• Valor unitario de venta o de renta, determinado con base en una exhaustiva investigación de mercado, de productos inmobiliarios similares. El perito deberá considerar el producto que mayormente se ofrezca y pueda comercializarse en la zona.

• Número de unidades a vender o rentar, de acuerdo a las densidades permitidas en los programas de uso del suelo vigentes.

• Programa de venta o renta de los productos inmobiliarios seleccionados.

b) Condicionantes y limitantes de tipo urbano en la zona en la que se ubica el inmueble valuado.

• Áreas de vialidades y donación.

• COS

• CUS

• Limitantes en cuanto áreas libres de construcción, altura, etc.

c) Características específicas del bien a valuar por el método residual, identificadas a partir de un levantamiento minucioso de las condiciones que presenta el inmueble en términos de:

• Urbanización.

• Dotación de servicios.

• Acceso.

• Movimiento de Tierras.
• Obras de estabilización y protección.
• Cimentación.
• Edificaciones existentes en el inmueble (completas o inconclusas).
• Obras complementarias. Bardas, cercas, patios, pavimentos, etc.

d) Costos unitarios y montos correspondientes a inversiones en urbanización, obras complementarias y edificaciones.
• Urbanización.
• Dotación de servicios.
• Acceso.
• Movimiento de Tierras.
• Obras de estabilización y protección.
• Cimentación.
• Edificaciones existentes en el inmueble (completas o inconclusas).
• Obras complementarias. Bardas, cercas, patios, pavimentos, etc.
• Programa de ejecución de las obras de urbanización, mejoramiento y edificación.

e) Condiciones de venta o renta de los productos inmobiliarios que se ofertan en la zona y estimación de los plazos de venta o renta de los mismos.

f) Programa de ventas o rentas.

g) Costos por concepto de impuesto predial, servicios, mantenimiento y vigilancia de los productos inmobiliarios identificados.

h) Factores de costos de administración, indirectos y utilidad del promotor inmobiliario.

i) Comisiones por venta que se pagan a agentes inmobiliarios.

j) Horizonte de análisis, acorde con el programa de ventas o rentas o definido por el valuador en función de la vida útil remanente del inmueble que será objeto de renta.

k) Tasa de descuento aplicable en términos reales para traer a valor presente los flujos libres de efectivo generados, acorde al riesgo del negocio inmobiliario de que se trate.

Con los datos anteriores habrá que construir una tabla como la siguiente, que permita conocer el VALOR RESIDUAL del inmueble analizado. Los períodos señalados podrán ser meses o años.

CONCEPTO	UNIDAD	FORMULA	0	1	2	...	n
Superficie de terreno	m^2	ST					
Área de vialidades y donación	m^2	AVD					
Área vendible	m^2	AV = ST - AVD					
Valor de venta unitario del producto	$/m^2$	VUP					
Superficie por unidad a vender	m^2	S/U					
Número de unidades a vender	N	N					
Superficie total a vender	m^2	SV = S/U x N					
Plazo de venta	meses	T					
Valor de venta	$	$V = VUP x SV					
Menos:							
Costos de urbanización*	$						
- Terracerías	$	CT = CUT x SV					
- Pavimentos y banquetas	$	CPB = CUPB x SV					
- Agua Potable	$	CAP = CUAB x SV					
- Alcantarillado Sanitario	$	CAS = CUAS x SV					

- Drenaje Pluvial	$	CDP = CUDP x SV					
- Electrificación y Alumbrado	$	CEA = CUEA x SV					
- Telefonía	$	CT = CUT x SV					
- Ajardinado y equipamiento	$	CJE = CUJE x SV					
Menos:							
Inversiones*							
- Accesos	$	IA					
- Movimiento de tierras	$	IMT					
- Obras de estabilización y protección	$	IOEP					
- Cimentaciones	$	IC					
- Edificaciones	$	IE					
- Obras complementarias	$	IOC					
Menos:							
Pagos predial**	$	PIP/mes x T					
- Servicios**	$	PS/mes x T					
- Mantenimiento**	$	PM/mes x T					
- Vigilancia**	$	PV/mes x T					
- Gastos administrativos**	$	GA/mes x T					
- Gastos financieros**							
- Indirectos y Utilidad del promotor	$	%UP x $V					
- Comisión por ventas	$	%CV x $V					
FLUJO DE EFECTIVO	$	FE					
TASA DE DESCUENTO	%	Td					
VALOR RESIDUAL	$	**VR=VPN**					

(INDAABIN PT-RES) [13] PAG 32 Y 33

[13] INDAABIN Procedimientos técnicos para la elaboración de trabajos valuatorios que permitan dictaminar el valor de terrenos urbanos y terrenos urbanos con construcción por el método residual, proveniente de la Ley General de Bienes Nacionales.

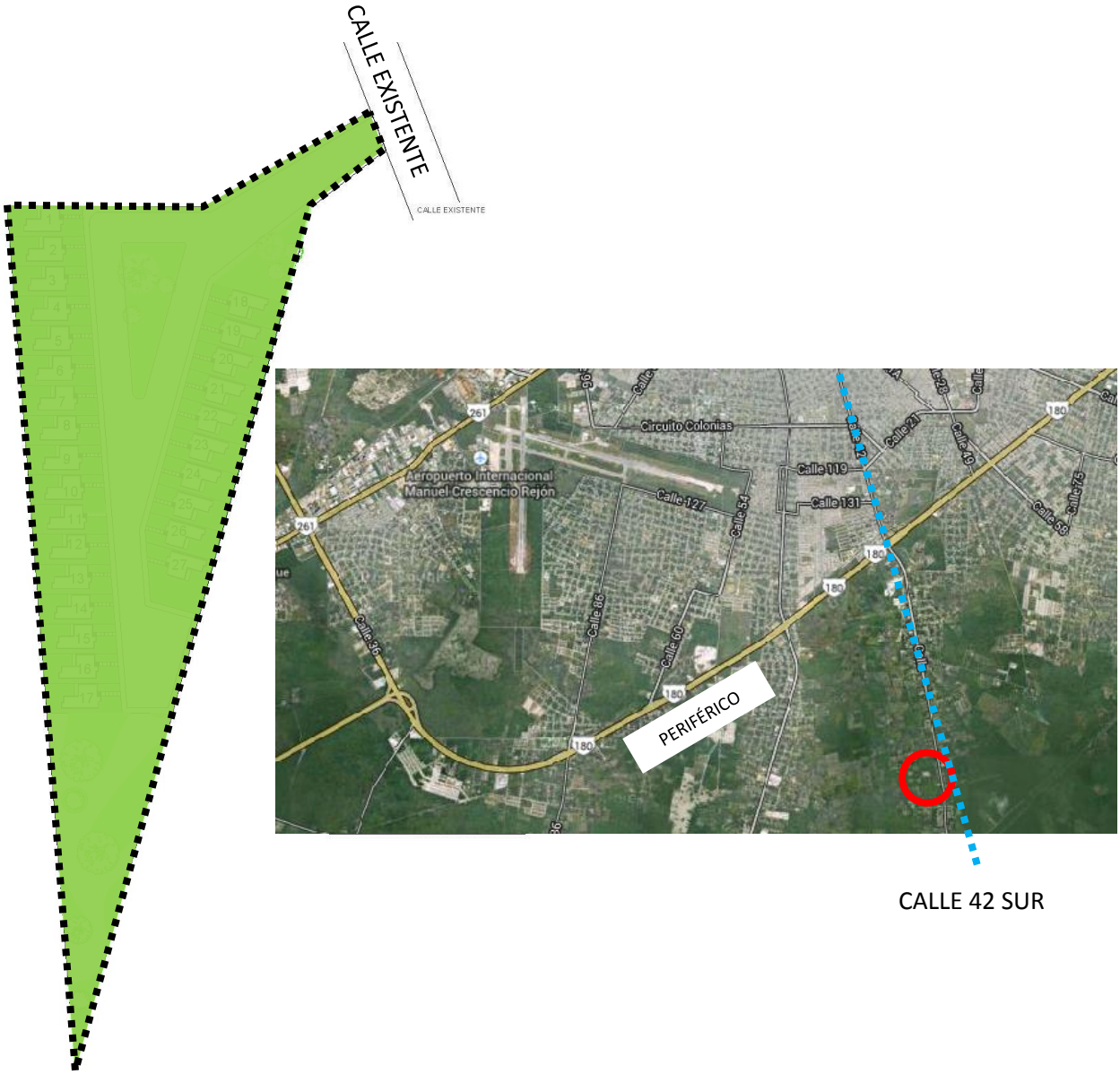
* De estos conceptos, el valuador habrá de incluir sólo aquellos que, formando parte del producto vendible, no se encuentren presentes en el inmueble en estudio. Es importante que se tome en cuenta el factor de indirectos y utilidad del constructor en estos conceptos.
** El valuador deberá tener considerar la inclusión de estos factores en el análisis.

El valor presente neto obtenido será el valor residual del inmueble analizado, en las condiciones en las que se encuentra.

Con este método el valuador deberá hacer un análisis de sensibilidad e identificar cuáles son las variables que inciden mayormente en los resultados, Como consecuencia del análisis realizado, el valuador obtendrá el VALOR RESIDUAL del inmueble en estudio.

VI MÉTODO PROPUESTO Y CASO DE ESTUDIO

Para desplegar el método propuesto, se elige un terreno disponible para desarrollar un proyecto de viviendas de interés social, ubicado en la colonia Leona Vicario en el sur de la ciudad de Mérida, Yucatán. El terreno tiene una superficie de 9,883.31 m² y tiene un solo acceso como se observa en el plano:



Como dice la metodología se desarrolla un proyecto viable en el terreno y la vocación del terreno es el desarrollo de viviendas de interés social, y tras un ejercicio de Diseño urbano se logra un sembrado de viviendas como se presenta a continuación:

NOMBRE	ÁREA TOTAL
Lote 01	160.49 m²
Lote 02	160.49 m²
Lote 03	160.49 m²
Lote 04	160.49 m²
Lote 05	160.49 m²
Lote 06	160.49 m²
Lote 07	160.49 m²
Lote 08	160.49 m²
Lote 09	160.49 m²
Lote 10	160.49 m²
Lote 11	160.49 m²
Lote 12	160.49 m²
Lote 13	160.49 m²
Lote 14	160.49 m²
Lote 15	160.49 m²
Lote 16	160.49 m²
Lote 17	160.49 m²
Lote 18	160.00 m²
Lote 19	160.00 m²
Lote 20	160.00 m²
Lote 21	160.00 m²
Lote 22	160.00 m²
Lote 23	160.00 m²
Lote 24	160.00 m²
Lote 25	160.00 m²
Lote 26	158.56 m²
Lote 27	244.23 m²
Área verde	2258.43m²
Área banquetas	630.03m²
Área pavimentos	2583.73m²

El proyecto de vivienda propuesto es de: dos recámaras, baño, cocina comedor y un baño, pero por el monto alcanzado con un crédito de interés social ($232,760.50), solo se construirá una de las dos recámaras de la vivienda para alcance el recurso disponible, esta propuesta a desarrollar arroja un total de 36.39 m² como se muestra en el plano:

PLANO 1 **Arquitectónicos**

PLANO 2 **Estructural**

PLANO 3 **Cimentación**

PLANO 4 **Instalación Eléctrica**

PLANO 5 **Instalación Sanitaria**

PLANO 5b **Detalles sanitarios**

PLANO 6 **Instalación Hidráulica**

PLANO 7 **Conjunto**

PLANO 8 **Cortes**

Se anexan los planos ejecutivos del proyecto de la vivienda y la propuesta de urbanización de todo el terreno (PLANOS DEL 1 AL 8)

Del proyecto arquitectónico se extraen las especificaciones de la construcción que nos sirven para elaborar un catálogo de conceptos de donde

se elabora un estimado de valor de construcción por el método de precios unitarios apoyándose en el programa de costos de construcción SINCO[14]

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

Vivienda Tipo INTERÉS SOCIAL:

PROYECTO: FRACCIONAMIENTO "42 SUR"

1. El lote se entrega limpio de maleza.
2. Los cimientos son elaborados a base de mampostería de piedra junteada con mortero cemento gris:cal:polvo 1:5:20, entrañado a una cara, de 30 cms. de espesor.
3. La cimentación se complementa con dados de concreto simple de 30x30 cm f'c=175 kg/cm², en donde existan cruces de muros o donde se encuentren cargas puntuales hacia el subsuelo.
4. El relleno se hará con material de banco inerte compactado con pisón de mano y agua en capas de 30 cm de espesor.
5. Cadena de cimentación de 15 x 15 cm concreto f'c=175 kg/cm² y armada con armex 15x15-4. Con cimbra común.
6. El firme es de concreto simple de f'c=100 Kg / cm² de 6 cms. de espesor.
7. La impermeabilización de la cadena es a base de vaportite 500 u otro producto asfáltico similar.
8. Los muros están formados por block vibro prensado de 15x20x40 cm. Asentados con mortero cemento-cal-polvo proporción 1:2:7 a plomo y nivel con mezcla recortada
9. Los castillos ahogados se elaboran con concreto f'c 175 kg/cm² y una varilla de ⅜".
10. Los castillos armados son de concreto f'c 175 Kg / cm2, de 15 x 15 cms. de sección, armados con armex 15x15-4, con cimbra común.
11. Los cerramientos son de concreto f'c=175 Kg/cm2 de 15 x 20 cms. de sección y armados con armex 15x20-4, con cimbra común
12. La dala de nivelación sobre los muros es de 10 cms. de espesor por 15 cms. de ancho, a base de concreto f'c 150 KG / cm2, reforzada con escalerilla 15-2.
13. El techo está construido por medio de vigueta tipo T-12-5 y bovedilla de 15x25x56 CMS. y una capa de compresión superior de concreto f'c=175 Kg/cm² de 3.5 cms. de espesor promedio, incluyendo malla electrosoldada 6x6-10/10 como refuerzo de temperatura.

[14] Universidad Autónoma de Yucatán "Sistema de precios unitarios Sinco Wfi", UADY., México..

14. El acabado superior de la azotea con espesor promedio de 5 cm, formado por una capa de lechada de cemento gris, una capa de calcreto (cemento:cal:polvo:grava) en proporción 1:18:27:36, acabado con masilla pulida con mezcla de cemento cal polvo cernido en proporción 1:27:9, y una lechada de cal.
15. El pretil de azotea será a base de una fila de block vibroprensado de 15x20x40, junteado con mortero cemento:cal:polvo 1:2:7, y con acabado de mezcla a tres capas (rich, emparche y estuco). Lleva un chaflán triangular con mortero cemento polvo 1:3, sellado con una lechada de cemento gris.
16. Los acabados en plafones son a base de RICH(CG:P 1:2.5), EMPARCHE CG:C:P (1:4:12) Y ESTUCO CG:C:PC (1:18:9)
17. Los acabados en muros son a base de RICH(CG:P 1:2.5), EMPARCHE CG:C:P (1:4:12) Y ESTUCO CG:C:PC (1:18:9)
18. Los pisos en la casa, incluyendo los baños, son a base de CERAMICA VITRIFICADA DE 30x30 cms. o similar asentada con pega azulejo y juntada con lechada de cemento blanco.
19. Los zócalos son a base de CERAMICA VITRIFICADA DE 7x30 cms. o similar asentada con pegazulejo y juntada con lechada de cemento blanco.
20. Los lambrines en baño son a base de LAMBRIN DE CERAMICA VITRIFICADA DE 20x30 cms. o similar asentada con pegazulejo y juntada con lechada de cemento blanco, dichos lambrines se encuentran.
21. La meseta de la cocina es de LAMBRIN DE CERAMICA VITRIFICADA DE 20x30 cms
22. Los muebles de baño tipo LÍNEA ECONÓMICA MARCA ORIÓN o similar.
23. Pintura VINÍLICA MARCA DUREX DE COMEX. Incluye preparación de las superficies limpiezas.
24. Las cerraduras son de INTERCOMUNICACIÓN MARCA PHILLIPS
25. Los marcos son de METAL DE .95 x 2.17 MTS..
26. La puerta principal es DE MADERA DE TABLERO DE 90 x 2.13 MTS.
27. La Puerta de cocina es DE MULTIPANEL DE .90 x 2.13 MTS.
28. Ventanería formada por ALUMINIO COLOR NATURA DE 1½" Y CRISTAL FILTRASOL DE 6 mm DE ESPESOR.
29. La instalación sanitaria es base de tubo de PVC sanitario de 4” en las descargas y de 2” en los ramales, el céspol de baño será de bote con salida de 2”.
30. Instalación hidráulica será oculta en muros y pisos con tubería DE CPVC O similar, con los diámetros señalados en el proyecto. Las llaves de empotrar o válvulas serán de BRONCE MARCA RUGO o similar.
31. Los manerales para regadera o lavabo serán DE BRONCE Y MANERALES CROMADOS MARCA RUGO o similar.
32. El tinaco será DE 450 LTS. MARCA ROTOPLÁS o similar.

33. La instalación eléctrica será de tipo oculto, a base de TUBERÍA POLIFLEX en los diámetros señalados en el proyecto. Los conductores serán de THW MARCA CONDUMEX o similar, en los calibres indicados en el proyecto. Se usarán chalupas y cajas de registro de PVC.
34. Los apagadores y contactos serán LINEA ECONÓMICA MARCA ROGER o similar.
35. La fosa séptica es a base de MURO DE BLOCK Y TECHO DE VIGUETA Y BOVEDILLA DE 2400 lts. TIPO ANAERÓBICO, CON DOS CELDAS PARA CEDIMENTACIÓN DE SÓLIDOS.
36. El pozo de absorción es a base de PERFORACIÓN DE 5 MTS. DE PROFUNDIDAD DE 90 CMS. DE DIAMETRO, CON BROCAL DE MAMPOSTERÍA Y TAPA DE CONCRETO ARMADO DE 10 CMS. DE ESPESOR, INCLUYE TAPA DE REGISTRO DE 60x60 CMS.,
37. La casa no incluye bardas de ningún tipo y en ningún caso.

Con las especificaciones antes exhibidas se elabora un catálogo de conceptos que a través de un proceso de generación de volúmenes de obra se propone el presupuesto a precios unitarios de la construcción[15]:

[15] Universidad Autónoma de Yucatán "Sistema de precios unitarios Sinco Wfi", UADY., México..

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE
		PRELIMINARES				
1)	5PRE006	LIMPIEZA DEL TERRENO INC. CHAPEO DE MALEZA, POR MEDIOS MECANICOS O MANUALES INCL. DESENRAICE DE LOS MISMOS, RECOLECCION Y QUEMA DE BASURA Y TODO LO NECESARIO.				
		*****(P.U. CUATRO PESOS 23/100 M.N.)*****	M2	160.000000	$4.23	$676.80
2)	5PRE007	TRAZO DE LA CONSTRUCCION, INCLUYE BANCO DE NIVEL Y REFERENCIAS FIJAS DURANTE EL TIEMPO QUE DURE LA CONSTRUCCION.				
		*****(P.U. ONCE PESOS 69/100 M.N.)*****	M2	36.390000	$11.69	$425.40
		TOTAL PRELIMINARES				$1,102.20
		CIMENTACION				
3)	5PRE008	EXCAVACION EN CEPAS DE CIMENTACION (PARA CIMIENTOS) POR MEDIOS MANUALES SIN USO DE EXPLOSIVOS, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA,DESALOJO DEL MATERIAL SOBRANTE Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. CIENTO OCHENTA Y SIETE PESOS 42/100 M.N.)*****	M3	22.354300	$187.42	$4,189.64
4)	5CIM014	CIMIENTO Y DESPLANTE DE MAMPOSTERIA HASTA 1.50 MTS. DE PROFUNDIDAD A BASE DE PIEDRA DE HILADA DE LA REGION DE GEOMETRIA Y DIMENSIONES SEGUN PLANO DE CIMENTACION, JUNTEADA CON MORTERO EN PROP. 1:5:20 DEBIDAMENTE ACUÑADA, PLOMEADA Y ENTRAÑADA A UNA VISTA INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODOLO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS 92/100 M.N.)*****	M3	8.968300	$794.92	$7,129.08
5)	5CIM008	DADO DE CONCRETO SIMPLE F´C=175 Kg/cm². DE 0.30x0.30 mts. INCL. CIMBRA COMUN, HABILITADO, COLADO.				
		*****(P.U. DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 92/100 M.N.)*****	ML	6.000000	$274.92	$1649.52

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
		CIMENTACION				
6)	5CIM015	RELLENO CON MATERIAL DE BANCO AL 80% MEDIANTE PISON DE MANO EN CAPAS DE 20 CMS. CON AGUA HASTA LOGRAR EL REBOTE DEL PISON, INCLUYE MATERIAL Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 19/100 M.N.)*****	M³	12.656700	$274.19	$3,470.34
7)	5D020012	CADENA DE CONCRETO F´c=175 Kg/cm² EN CIMENTACION DE 15x15 cm. DE SECCIÓN ARMADO CON ARMEX 15x15-4 EN CORONA DE CIMENTACION.				
		*****(P.U. CIENTO VEINTISEIS PESOS 89/100 M.N.)*****	M L	31.518900	$126.89	$3,999.43
8)	5CIM012	IMPERMEABILIZACION DE CADENAS DE CIMENTACION CON FESTER VAPORTITE 500 A DOS CAPAS. INCLUYE MATERIALES MANO DE OBRA, HERRAMIENTA MENOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION				
		*****(P.U. DIECISIETE PESOS 44/100 M.N.)*****	M L	31.518900	$17.44	$549.69
		TOTAL CIMENTACION				$20,987.70
		ESTRUCTURA				
9)	55ET001	MURO DE BLOCK DE CONCRETO 15x20x40 CMS., ASENTADO CON MORTERO (CG:C:P) 1:2:7. A PLOMO E HILO, ACABADO COMUN AMBAS CARAS CON MEZCLA RECORTADA A CUALQUIER ALTURA, INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS, ANDAMIAJE, ELEVACION DEL MATERIAL Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. CIENTO SESENTA PESOS 64/100 M.N.)*****	M²	62.953700	$160.64	$10,112.88
10)	5EST005	CASTILLO DE CONC. F´c=175 KG/CM2, DE 15X15 CMS. ARMADO CON ARMEX 15-15-4 CON CIMBRA COMUN, INC. ELABORACION, ACOMODO DE CONCRETO CIMBANCLAJE DE CADENAS, TRASLAPES Y DESPERDICIOS, Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. CIENTO VEINTIOCHO PESOS 64/100 M.N.)*****	M L	17.530000	$128.64	$2,255.06

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
		ESTRUCTURA				
11)	5EST027	CASTILLO DE CONCRETO F´c=175 AHOGADO ARMADO CON UNA VARILLA DE 3/8" INC. ELEBORACION ACOMODO DE CONCRETO, DESPERDICIOS Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. SETENTA Y TRES PESOS 03/100 M.N.)*****	ML	5.000000	$73.03	$365.15
12)	5EST023	CERRAMIENTO DE CONCRETO F´c=175 KG/CM2 DE 15x20 CMS. CON ARMEX 15-20-4 INCL. CIMBRA, COLADO, VIBRADO, CURADO, DESCIMBRADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA, TRASLAPE Y DESPERDICIOSY TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. CIENTO SESENTA Y OCHO PESOS 89/100 M.N.)*****	ML	12.200000	$168.89	$2,060.46
13)	5ENRASE	CADENA DE CONCRETO f´c= 175 Kg/cm² DE ENRASE 15 X 10 cms. PROM. SOBRE MURO DE BLOCK ARMADO CON VARILLAS ELECTROSOLDADAS TIPO ESCALERILLA 15-2				
		*****(P.U. TREINTA Y CUATRO PESOS 39/100 M.N.)*****	ML	31.518900	$34.39	$1083.94
14)	5EST024	CADENA DE CONCRETO f´c=175 Kg/cm² DE 15x20 cms. ARMADO CON ARMEX 15-20-4 INCL. CIMBRA, COLADO, VIBRADO, CURADO, DESCIMBRADO, MATERIAL Y MANO DE OBRA, TRASLAPE Y DESPERDICIOSY TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. CIENTO CUARENTA Y OCHO PESOS 71/100 M.N.)*****	ML	23.910900	$148.71	$3,555.79
15)	5EST025	LOSA D/VIGUETA 12-4 Y BOVEDILLA DE CONCRETO 15X25X56 cms., CONCRETO EN LA CAPA DE COMPRESIÓN DE f´c= 175 Kg/cm² DE 3.5 cms. DE ESPESOR., REFUERZO POR TEMPERATURA. CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10. INC.HABILITADO, COLOCACIÓN DE LA MALLA, CIMBRADO, COLADO, DESCIMBRADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU ÓPTIMA TERMINACIÓN.				
		*****(P.U. TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 84/100 M.N.)*****	M2	34.478000	$399.84	$13,785.68

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
		ESTRUCTURA				
16)	5LOSARM 1	LOSA ARMADA DE 5 CMS. DE ESP. CON VARILLA DE 3/8" @ 15 CMS. AMBOS CENTIDOS CONCRETO F´C=175 KG/CM 2 INCL. CIMBRA APARENTE, COLADO Y DESCIMBRADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. TRESCIENTOS SESENTA PESOS 33/100 M.N.)*****	M 2	1.000000	$360.33	$360.33
		TOTAL ESTRUCTURA				$33,579.29
		ALBAÑILERÍA, OBRA GRUESA				
17)	5CIM 017	FIRME DE CONCRETO SIMPLE, f´c=100 Kg/cm² DE 6 cms. DE ESPESOR. TENDIDO A NIVEL TRANCADO, REGLA Y MAESTRAS PARA RECIBIR PISO DE CERAMICA DE 30 X 30 cms. INC. MATERIALES MANO DE OBRA HERRAMIENTA MENOR, FABRICACION DEL CONCRETO Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. CIENTO VEINTISEIS PESOS 55/100 M.N.)*****	M 2	31.196400	$126.55	$3,947.90
18)	5PLUV001	DESAGUE PLUVIAL CON TUBERIA DE PVC SANITARIO DE 2"EMPOTRADOS EN MUROS, INCL. MATERIALES, MANO DE OBRA Y RESANES Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. NOVENTA PESOS 61/100 M.N.)*****	PZA	3.000000	$90.61	$271.83
19)	5ACB024	PRETIL O CABALLETE EN AZOTEA CON UNA FILA DE BLOCK DE 15x20x40 CMS. HASTA 8.00 MTS. DE ALT. INC. APLANADOS EN AMBAS CARAS Y PERFILACIONES.				
		*****(P.U. SETENTA Y CINCO PESOS 79/100 M.N.)*****	M L	25.313300	$75.79	$1,918.50
20)	5ACB015	CHAFLANES Y MEDIAS CAÑAS DE 6 CMS. DE ESPESOR FORJADO CON MORTERO (CG:C:P) 1:2:7. INC. LIMPIEZA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE HASTA 6.00 MTS. ALTURA.				
		*****(P.U. VEINTIOCHO PESOS 17/100 M.N.)*****	M L	25.313300	$28.17	$713.08

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE
		ALBAÑILERÍA, OBRA GRUESA				
21)	5CALC001	ACABADO SUPERIOR DE AZOTEA. DE 5 cms. DE ESPESOR PROMEDIO INC. DERRETIDO, ENTORTADO CON MORTERO 1:3 8:27:36, acabado con masilla pulida con mezcla de cemento cal polvo en proporción 1:2 7:9, y una lechada de cal EN PROPORCIÓN 7:1				
		*****(P.U. CIENTO VEINTICUATRO PESOS 35/100 M.N.)*****	M²	31.504900	$124.35	$3,917.63
22)	5ACC0001	ACCESORIOS DE BAÑO AMERICAN ESTANDARD EMPOTRADOS EN MUROS,(JABONERA, PAPELERA, TOALLERO, GANCHO, INCL. MATERIALES, MANO DE OBRA Y RESANES. Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. CUATROCIENTOS UN PESOS 10/100 M.N.)*****	JGO	1.000000	$401.10	$401.10
23)	5HAM001	HAMAQUEROS INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN				
		*****(P.U. CIENTO VEINTIDOS PESOS 94/100 M.N.)*****	PZA	6.000000	$122.94	$737.64
24)	5ACB0240	BASE PARA TINACO CON DOS FILAS DE BLOCK DE 15x20x40 CMS. INCL. ACABADO INTERIOR Y EXTERIOR, ANDAMIAJE, MATERIAL Y MANO DE OBRA YTODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. QUINIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 67/100 M.N.)*****	PZA	1.000000	$576.67	$576.67
25)	5J060306	MURETE PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y DE AGUA POTABLE SEGÚN NORMAS DE LA C.F.E. Y DE LA JUNTA DE AGUA POTABLE, INCLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACIÓN.				
		*****(P.U. UN MIL CIENTO NOVENTA Y DOS PESOS 98/100 M.N.)*****	PZA	1.000000	$1,192.98	$1,192.98
26)	5PISO003	ANDADOR DE CONC. COLADO EN PLACAS DE 1x1 mts. DE 6 CM S. DE ESPESOR,CONCRETO SIMPLE DE F´C=100 KG/CM2 ACABADO PULIDO O ESCOBILLADO CON VOLTEADOR INCL. SARDINEL DE BLOCK O MAMPOSTERÍA, RELLENO Y COMPACTACIÓN Y MANO DE OBRA.				
		*****(P.U. CIENTO SESENTA Y UN PESOS 97/100 M.N.)*****	M²	5.000000	$161.97	$809.85

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
		ALBAÑILERÍA, OBRA GRUESA				
		TOTAL ALBAÑILERÍA, OBRA GRUESA				$14,487.18
		ACABADOS EN MUROS Y TECHOS				
27)	5ACB022	APLANADOS EN PLAFOND A BASE DE RICH, PROP.(CG:P)1:2.5, EMP. (CG:C:P) 1:2:7 Y ESTUCO(CG:C:PC) 1:1:8:9 INCL. ANDAMIAJE, MATERIALESY MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SUOPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. CIENTO VEINTIDOS PESOS 32/100 M.N.)*****	M2	31.196400	$122.32	$3,815.94
28)	5ACB021B	ACABADO EN MUROS INT. A BASE DE ESTUCO (CG:C:PC) PROP. 1:1:8:9 DIRECTO INC. ANDAMIAJE,MATERIALES Y MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. SESENTA Y CUATRO PESOS 30/100 M.N.)*****	M2	76.094200	$64.30	$4,892.86
29)	5ACB019	APLANADOS EN MUROS EXT. E INT. A BASE DE RICH, PROP.(CG:P)1:2.5, EMP. (CG:C:P) 1:2:7 Y ESTUCO(CG:C:PC) 1:1:8:9 INCL. ANDAMIAJE, MATERIALES Y MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARASU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. CIENTO VEINTIDOS PESOS 32/100 M.N.)*****	M2	63.136000	$122.32	$7,722.80
30)	5ACB018	PERFILACION DE ARISTAS DE MUROS A BASE DE RICH PROPORCION 1:5, MACILLA, PROPORCION 1:1:8:9 INCL. ANDAMIAJE, MATERIAL Y MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. TREINTA Y UN PESOS 97/100 M.N.)*****	ML	44.189600	$31.97	$1,412.74
		TOTAL ACABADOS EN MUROS Y TECHOS				$17,844.34
		PISOS Y RECUBRIMIENTOS				
31)	5PISO002	SUMINSTRO Y COLOCACION DE PISO DE CERAMICA DE 30x30 CMS. ASENTADO CON PEGAZULEJO. LECHADA CON CEMENTO BLANCO INCLUYE CORTES REMATES. MATERIALES Y MANO DE OBRA.				
		*****(P.U. DOSCIENTOS CUATRO PESOS 47/100 M.N.)*****	M2	31.196400	$204.47	$6,378.73

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
		PISOS Y RECUBRIMIENTOS				
32)	5ACB166A	SUM. Y COLOC. DE CINTILLA DE CERAMICA VITRIFICADA DE 7x30 CMS. ASENTADOS CON PEGAZULEJO Y SELLADO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO. INC. CORTES Y AJUSTES MATERIALES, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. SESENTA Y DOS PESOS 24/100 M.N.)*****	ML	30.887900	$62.24	$1,922.46
33)	5REAL001	REALCE EN CLOSET DE 60 CMS. DE ANCHO Y 5 CMS. DE ESPESOR.				
		*****(P.U. CUARENTA Y SIETE PESOS 12/100 M.N.)*****	ML	1.340000	$47.12	$63.14
34)	5AZUL001	SUM. Y COLOC. DE LOSETAS DE 20 X 20 CMS. "LAMOSA" O SIMILAR EN MUROS Y PISOS ASENTADOS CON PEGAZULEJO Y SELLADO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO. INC. CORTES Y REMATES.				
		*****(P.U. DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS 03/100 M.N.)*****	M²	4.800000	$252.03	$1,209.74
35)	5FREG001	FORJADO DE PILETA DE 0.60 X 0.80 X0.06 mts. DE CONC. F´C=150 Kg/cm² FORRADA CON LOSETA DE 11X 11cms. Y ANTEPECHO DE 4 FILAS INCL. TARJA DE ACERO INOXIDABLE, MATERIAL Y MANODE OBRA.				
		*****(P.U. UN MIL CUATROCIENTOS QUINCE PESOS 55/100 M.N.)*****	PZA	1.000000	$1,415.55	$1,415.55
		TOTAL PISOS Y RECUBRIMIENTOS				$10,989.62
		CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA				
36)	5CAR006	PUERTA DE MULTIPANEL EN ACCESO DE 0.90 X 2.14 MTS. EN ACCESOS, INCL. MARCO, BISAGRAS, CERRADURA, COLOCACION Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. DOS MIL CINCUENTA Y SIETE PESOS 51/100 M.N.)*****	PZA	2.000000	$2,057.51	$4,115.02
37)	5CAR008	PUERTA DE MULTIPANEL EN ACCESO DE 0.80 X 2.14 MTS. EN RECAMARAS Y BAÑO, INCL. MARCO, BISAGRAS, CERRADURA, COLOCACION Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. UN MIL SETECIENTOS DOCE PESOS 56/100 M.N.)*****	PZA	2.000000	$1,712.56	$3,425.12

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE
		CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA				
		TOTAL CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA				$7,540.14
		HERRERÍA Y VENTANERÍA				
38)	5ALU0005	VENTANA DE 100 X 100 LINEA 1 1/2" DE PERSIANA BOLSA NATURAL CON TABLETAS DE 10 cms. DE VIDRIO TAPÍZ DE 4 MM. INCL. MATERIALES, MANO DE OBRA Y COLOCACION, (V1). Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. UN MIL CIENTO CUARENTA PESOS 43/100 M.N.)*****	PZA	3.000000	$1,140.43	$3,421.29
39)	5ALU0006	VENTANA DE 125 X 100 LINEA 1 1/2" DE DOBLE PERSIANA BOLSA NATURAL CON TABLETAS DE 10 cms. DE VIDRIO TAPÍZ DE 4 MM. INCL. MATERIALES, MANO DE OBRA Y COLOCACION, (V2). Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. UN MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS 66/100 M.N.)*****	PZA	1000000	$1,764.66	$1,764.66
40)	5ALU0007	VENTANA DE 0.60 X 0.40 LINEA 1 1/2" DE PERSIANA BOLSA NATURAL CON TABLETAS DE 10 cms. DE VIDRIO TAPÍZ DE 4 MM. INCL. MATERIALES, MANO DE OBRA Y COLOCACION, (V3). Y TODO LO NECESARIO PARA SU OPTIMA TERMINACION.				
		*****(P.U. SEISCIENTOS DOS PESOS 63/100 M.N.)*****	PZA	1000000	$602.63	$602.63
		TOTAL HERRERÍA Y VENTANERÍA				$5,788.58
		INSTALACIÓN HIDRÁULICA				
41)	5IHS0A14	ACOMETIDA HIDRÁULICA PARA ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA CON TUBERIA DE COBRE DE ½" , SEGÚN ESPECIFICACIONES DE LA JAPAY, INC. ACCCESORIOS LLAVE DE PASO Y CUADRO PARA MEDICIÓN.				
		*****(P.U. QUINIENTOS TREINTA Y TRES PESOS 28/100 M.N.)*****	SAL	1000000	$533.28	$533.28
42)	5IHS0A13	ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA DE ACOMETIDA A TINACO CON TUBERIA DE COBRE DE ½" , SEGÚN PROYECTO, INC. ACCCESORIOS Y COLOCACIÓN.				
		*****(P.U. CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS 92/100 M.N.)*****	SAL	1000000	$464.92	$464.92

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
		INSTALACIÓN HIDRÁULICA				
43)	5I011306	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TINACO DE PLÁSTICO VERTICAL DE 450 LTS DE CAPACIDAD, INCL. MANIOBRAS DE CARGA, DESCARGA Y COLOCACIÓN HASTA 3.00 DE ALTURA.				
		*****(P.U. UN MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE PESOS 50/100 M.N.)*****	PZA	1000000	$1,229.50	$1,229.50
44)	5I010550	BAJANTE DE TINACO CON TUBERIA DE COBRE DE 1¼" TIPO "M" DE 32 mm. REDUCIDO A 3/4" DE DIAMETRO. SEGUN PROYECTO, INC. CONEXIONES, TUERCA UNIÓN Y VALVULA DE GLOBO DE 1¼".				
		*****(P.U. SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS 93/100 M.N.)*****	LOT	1000000	$638.93	$638.93
45)	5IHS0A11	SUM. Y COLOC. DE RAMALEO CON TUBERIA DE COBRE DE 3/4" PARA ALIMENTACIÓN A MUEBLES .(REGADERA, INODORO, LAVABO, FREGADERO, LAVADORA Y LLAVE DE JARDÍN.), SEGÚN PROYECTO, INC. REDUCCIÓN A ½", ACCESORIOS Y COLOCACIÓN.				
		*****(P.U. SETECIENTOS VEINTE PESOS 69/100 M.N.)*****	LOT	1000000	$720.69	$720.69
46)	5IHS0A12	SALIDA CON TUBERIA DE COBRE DE ½" PARA ALIMENTACION A MUEBLES .(REGADERA, INODORO, LAVABO, FREGADERO, LAVADORA Y LLAVE DE JARDÍN.), SEGÚN PROYECTO, INC. ACCESORIOS Y COLOCACIÓN.				
		*****(P.U. CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS 92/100 M.N.)*****	SAL	8.000000	$464.92	$3,719.36
47)	5I020311	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO BLANCO MARCA ORIÓN O SIMILAR INCL. ALIMENTADOR LLAVE, CESPOL DE PLÁSTICO, LLAVE DE ESCUADRA Y ACCESORIOS DE FIJACION.				
		*****(P.U. QUINIENTOS VEINTE PESOS 24/100 M.N.)*****	PZA	1000000	$520.24	$520.24
48)	5I020315	SUM. Y COLOC. DE INODORO DE CAJA BLANCO MARCA IDEAL STANDARD MODELO "ZAFIRO" O SIMILAR. INC. CUELLO DE CERA, ALIMETADOR DE COBRE Y LLAVE DE ESCUADRA.				
		*****(P.U. SETECIENTOS DOS PESOS 63/100 M.N.)*****	PZA	1000000	$702.63	$702.63

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE
		INSTALACIÓN HIDRÁULICA				
49)	5I020324	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGADERA MCA. URREA LÍNEA ECONÓMICA O SIMILAR INC. DOS LLAVES DE EMPOTRAR, MANERALES MOD. KING Y LLAVE DE PICO.				
		*****(P.U. CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 38/100 M.N.)*****	LOT	1.000000	$499.38	$499.38
50)	5I010730	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE GANSO CROMADA PARA FREGADERO MEZCLADORA. INC. CANASTA Y CONTRACANASTA, CESPOL PARA FREGADERO, ALIMENTADOR COFLEX Y LLAVE DE ESCUADRA, NO INCLUYE LA TARJA DE ACERO INOXIDABLE.				
		*****(P.U. OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS 05/100 M.N.)*****	PZA	1.000000	$841.05	$841.05
		TOTAL INSTALACIÓN HIDRÁULICA				$9,869.98
		INSTALACIÓN SANITARIA				
51)	5I020002	RAMALEO PARA SALIDAS SANITARIA EN INODORO, LAVABO, REGADERA, FREGADERO Y LAVADORA, CON TUBERIA PVC SANITARIO DE 4" Y 2" LISO INCLUYE CONEXIONES. SEGÚN PROYECTO.				
		*****(P.U. SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS 70/100 M.N.)*****	LOT	1.000000	$675.70	$675.70
52)	5I020001	SALIDAS SANITARIA EN INODORO, LAVABO, REGADERA, FREGADERO Y LAVADORA, CON TUBERIA PVC SANITARIO DE 4" Y 2" LISO INCLUYE CONEXIONES.				
		*****(P.U. CIENTO SETENTA Y TRES PESOS 04/100 M.N.)*****	SAL	5.000000	$173.04	$865.20
53)	5O010008	FOSA SEPTICA TIPO SEPTICA 600 LTS. INCL. ACCESORIOS EXCAVACIÓN, ENTERRAFO REGISTRO Y TAPA DE CONCRETO DE 6 CM S.				
		*****(P.U. OCHO MIL NOVECIENTOS DIECIOCHO PESOS 45/100 M.N.)*****	LOT	1.000000	$8,918.45	$8,918.45
54)	5IHS0017	CAÑO SANITARIO PARA BAÑO Y COCINA HASTA REGISTRO CON BASE CAMA DE POLVO DE PIEDRA CAPA DE 6 CM S. Y ENCOFRADO CON CONCRETO F´C= 100KG/CM2.				
		*****(P.U. CINCUENTA Y CINCO PESOS 31/100 M.N.)*****	ML	10.000000	$55.31	$553.10

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
		INSTALACIÓN SANITARIA				
55)	5O010205	FORJADO DE REGISTRO SANITARIO DE 60x40x60 CM S. A BASE DE BLOCK DE 15x20x40 CM S. , ACABADO PULIDO, TAPA DE CONCRETO F´c=100 KG/CM 2. INC. MARCO Y CONTRAMARCO DE HERRERÍA DE ANGULAR DE 1¼"				
		*****(P.U. SEISCIENTOS VEINTITRES PESOS 83/100 M.N.)*****	PZA	3.000000	$623.83	$1,87149
		TOTAL INSTALACIÓN SANITARIA				$12,883.94
		INSTALACIÓN ELECTRICA				
56)	5J060305	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACOMETIDA ELECTRICA MONOFASICA SEGUN NORMAS DE LA C.F.E.				
		*****(P.U. UN MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS 09/100 M.N.)*****	PZA	1000000	$1,497.09	$1,497.09
57)	5J070142	ALIMENTACIÓN ELECTRICA DE BASE DE MEDIDIDOR DE ACOMETIDA MONOFÁSICA A CENTRO DE CARGA PRINCIPAL CON TUBO PVC LIGERO DE ½" Y CABLE DEL # 10, INC. EXCAVACIÓN ENTERRADO Y ENCOFRADO. A UNA DISTANCIA APROXIMADA DE 5 MTS.				
		*****(P.U. CUATROCIENTOS DIECINUEVE PESOS 95/100 M.N.)*****	LOT	1000000	$419.95	$419.95
58)	5J040100	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CENTRO DE CARGA Q0-2 SQUARE-D O FEDERAL PACIFIC.				
		*****(P.U. TRESCIENTOS DOS PESOS 67/100 M.N.)*****	PZA	1000000	$302.67	$302.67
59)	5J070143	ENTUBADO PARA SALIDA DE CENTRO Y/O CONTACTO CON TUBO CONDUIT FLEXIBLE DE ½"				
		*****(P.U. CIENTO SEIS PESOS 03/100 M.N.)*****	SAL	13.000000	$106.03	$1,378.39
60)	5J070144	ENCHALUPADO PARA SALIDA DE CENTRO Y/O CONTACTO CON CHALUPAS DE PLÁSTICO				
		*****(P.U. NOVENTA Y TRES PESOS 77/100 M.N.)*****	SAL	13.000000	$93.77	$1,219.01
61)	5J070145	CABLEADO PARA SALIDA DE CENTRO CON CABLE THW DEL No.12				
		*****(P.U. CIENTO CUARENTA Y NUEVE PESOS 27/100 M.N.)*****	SAL	6.000000	$149.27	$895.62

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
		INSTALACIÓN ELECTRICA				
62)	5J070146	CABLEADO PARA SALIDA DE FUERZA O CONTACTO CON CABLE THW DEL No.10				
		*****(P.U. CIENTO SESENTA Y TRES PESOS 99/100 M.N.)*****	SAL	7.000000	$163.99	$1,147.93
63)	5J070147	VESTIDO PARA SALIDA DE CENTRO INC. PLACA, APAGADOR SOQUET PARA FOCO.				
		*****(P.U. NOVENTA Y DOS PESOS 35/100 M.N.)*****	SAL	6.000000	$92.35	$554.10
64)	5J070148	VESTIDO PARA SALIDA DE FUERZA O CONTACTO INC. PLACA Y CONTACTO.				
		*****(P.U. CIENTO DOS PESOS 15/100 M.N.)*****	SAL	8.000000	$102.15	$817.20
65)	5ACB010	FORJADO DE REGISTRO ELECTRICO 60X60X40 CM S. A BASE DE BLOCK DE 15 X 20 X 40 CM S. ACABADO PULIDO, CON TAPA DE CONC. F´C=150 KG /CM2 INCL. MARCO Y CONTRA MARCO.				
		*****(P.U. OCHOCIENTOS DIECISIETE PESOS 33/100 M.N.)*****	PZA	1.000000	$817.33	$817.33
		TOTAL INSTALACIÓN ELECTRICA				$9,049.29
		PINTURA Y VARIOS				
66)	5PINT005	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA EN MUROS INT. Y EXT. MARCA NAPKO. O SIMILAR CON RODILLO INCL. APLICACIONES DE SELLADOR .				
		*****(P.U. TREINTA Y CUATRO PESOS 72/100 M.N.)*****	M2	170.356500	$34.72	$5,914.78
67)	5N020000	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA EN TODAS LAS AREAS DE TRABAJO HASTA EL MOMENTO DE LA RECEPCION.				
		*****(P.U. DOCE PESOS 04/100 M.N.)*****	M²	36.390000	$12.04	$438.14
		TOTAL PINTURA Y VARIOS				$6,352.92
					TOTAL PRESUPUESTO	$150,475.18

*****(CIENTO CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS 18/100 M.N.)*****

esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

ARQUITECTURA Y EDIFICACIONES SUSTENTABLES S.A. DE C.V.
TRABAJOS ESPECIALIZADOS EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
AES100611VB4

FECHA : 13/06/2014 **PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN** HOJA : 46

PROYECTO: CASAS DE INTERÉS SOCIAL DE 36.39 m²
UBICACION: FRACCIONAMIENTO "42 SUR", MÉRIDA, YUCATÁN.
No. DE VIVIENDAS: 27 ACCIONES

RESUMEN POR PARTIDAS

NUM	CLAVE	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P.UNITARIO	IMPORTE
01		PRELIMINARES				$ 1,102.20
02		CIMENTACION				$ 20,987.70
03		ESTRUCTURA				$ 33,579.29
04		ALBAÑILERÍA, OBRA GRUESA				$ 14,487.18
05		ACABADOS EN MUROS Y TECHOS				$ 17,844.34
06		PISOS Y RECUBRIMIENTOS				$ 10,989.62
07		CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA				$ 7,540.14
08		HERRERÍA Y VENTANERÍA				$ 5,788.58
09		INSTALACIÓN HIDRÁULICA				$ 9,869.98
10		INSTALACIÓN SANITARIA				$ 12,883.94
11		INSTALACIÓN ELECTRICA				$ 9,049.29
12		PINTURA Y VARIOS				$ 6,352.92
					TOTAL	$ 150,475.18

(Son: CIENTO CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS 18/100 M.N.)
esta base fue extraida del programa de costos "SINCO" emitidos por Universidad Autónoma de Yucatán.
http://www.uady.mx/

El total de costo de construcción por cada acción de vivienda de interés social incluye**: costo directo, porcentaje de costos indirectos, utilidad, seguros, fianzas, proyecto, derechos y permisos** es de: **$150,475.18**. Haciendo un total por las 27 viviendas del proyecto de **$ 4,062,829.86**

En función del sembrado de viviendas y siguiendo la normativa local se propone la infraestructura básica para urbanizar el predio que condicionan la operación de las viviendas. Con esta propuesta de proyecto de urbanización (planos anexos 2 y 3 de urbanización) y a través de un método de valoración por medio de ensambles (costos paramétricos) obtenidos del **Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos**[16]

Se elabora la propuesta de estimación de gastos de urbanización de las partidas que lo componen:

- ✓ PAVIMENTACIÓN
- ✓ BANQUETAS
- ✓ ALCANTARILLADO
- ✓ AGUA POTABLE
- ✓ ELECTRIFICACIÓN DE MEDIA TENSIÓN
- ✓ ALUMBRADO PÚBLICO
- ✓ PLANOS Y PROYECTOS
- ✓ LICENCIAS Y PERMISOS
- ✓ COSTOS INDIRECTOS Y UTILIDAD

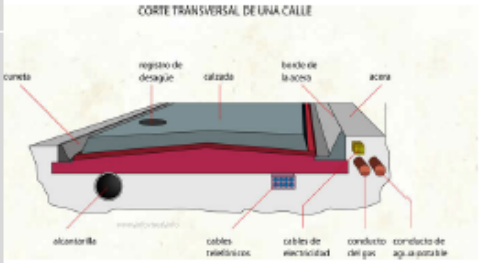
Como se presenta en el siguiente desglose emitido por el Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos:

[16] https://www.imic.com.mx/. Página de acceso para los costos paramétricos.

ARQUITECTURA Y EDIFICACIONES SUSTENTABLES S.A. DE C.V.
Proyecto: Fraccionamiento 42 SUR
Propietario: Arquitectura y Edificaciones Sustentables s.a. de c.v.
Fecha: 04-06-2014

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Fecha:	04-06-2014
Proyecto:	Fraccionamiento 42 SUR
Ubicación:	Col. Leona Vicario, Mérida, Yucatán.
Niveles:	1.00
Altura de Entrepiso:	0m



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- SUPERFICIE SENSIBLEMENTE PLANA.

- ESTUDIO PARA 50 M (METROS LINEALES).

- ZONA URBANA, NO SE CONSIDERAN FLETES DE MAQUINARIA.

COSTOS Y VALORES

Concepto	% del CD	Importe
Costo Directo	100.00	$767,044.55
Costos Indirectos y Utilidad del Constructor	20.00	$153,408.91
Costos de Planos y Proyectos	4.00	$30,681.78
Costos de Licencias y Permisos de Construcción	6.00	$46,022.67
Valor de Reposición Nuevo	**130.00**	**$997,157.91**

FACTORES DE AJUSTE

Factor	Descripción	Valor	Valor del Proyecto
		Valor de Reposición Nuevo	**997,157.91**
Factores por Ciudad	Ninguno	1.00	997,157.91
Factores por Edad de la Edificación	Ninguno	1.00	997,157.91
Factores por Estado de Conservación	Ninguno	1.00	997,157.91
Factores por Calidad de Construcción	Ninguno	1.00	997,157.91
Factores por Uso de Suelo	Ninguno	1.00	997,157.91
Factores por Calidad de Proyecto	Ninguno	1.00	997,157.91
		Valor Total del Proyecto	**997,157.91**

https://www.imic.com.mx/. Página de acceso para los costos paramétricos. Emitidos por el Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos

ARQUITECTURA Y EDIFICACIONES SUSTENTABLES S.A. DE C.V.
Proyecto: Fraccionamiento 42 SUR
Propietario: Arquitectura y Edificaciones Sustentables s.a. de c.v.
Fecha: 04-06-2014

RESUMEN POR PARTIDAS

No	Concepto	Importe a Costo Directo	% del CD	Costo Directo por m2	PU por m2 incluye Indirectos y Utilidad	Precio Por m2 del Valor de Reposición Nuevo
1	CIMENTACION	$0.00	0.00	$0.00	$0.00	$0.00
2	ESTRUCTURA	$0.00	0.00	$0.00	$0.00	$0.00
3	FACHADAS Y TECHADOS	$0.00	0.00	$0.00	$0.00	$0.00
4	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	$0.00	0.00	$0.00	$0.00	$0.00
5	OBRAS EXTERIORES	$694,659.84	90.56	$250.55	$300.66	$325.71
6	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	$0.00	0.00	$0.00	$0.00	$0.00
7	INSTALACIONES ELECTRICAS	$72,384.71	9.44	$26.11	$31.33	$33.94
8	INSTALACIONES ESPECIALES	$0.00	0.00	$0.00	$0.00	$0.00
	TOTALES	**$767,044.55**	**100.00**	**$276.66**	**$331.99**	**$359.66**

PRESUPUESTO A COSTO DIRECTO (DESCRIPCIONES CORTAS)

P	Clave	Concepto	Uni	Cantidad	Costo Directo	Importe a C.D.	%
1	E06-600	Alcantarillado en urbanización.	M	200.00	$ 91.79	$ 18,358.00	2.39
1	E06-620	Agua potable en urbanización	M	332.91	$ 105.53	$ 35,131.99	4.58
1	E01-400	Preparación de terreno con de terreno con pendientes suaves hasta del 20 %,	M2	2,583.73	$ 21.74	$ 56,170.29	7.32
1	E06-610	Drenaje en urbanización	M	0.00	$ 84.04	$ 0.00	0.00
1	E01-410	Base de 10 cm. y sub-base de 10 cm.	M2	2,583.73	$ 86.17	$ 222,640.01	29.03
1	E05-420	Banquetas y guarniciones de concreto.	M2	630.03	$ 151.64	$ 95,537.75	12.46
1	E05-410	Pavimentación de carpeta asfaltica de 5 cm.	M2	2,583.73	$ 103.27	$ 266,821.80	34.79
1	E07-230	Telefonia en urbanización (no incluye cableado)	M	0.00	$ 112.23	$ 0.00	0.00
1	E07-215	Alumbrado público en calles.	M	400.00	$ 53.09	$ 21,236.00	2.77
1	E07-220	Electrificacion en urbanización	M	273.83	$ 186.79	$ 51,148.71	6.67
					Importe Total a Costo Directo	**$ 767,044.55**	**100**

https://www.imic.com.mx/. Página de acceso para los costos paramétricos. Emitidos por el Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos

ARQUITECTURA Y EDIFICACIONES SUSTENTABLES S.A. DE C.V.
Proyecto: Fraccionamiento 42 SUR
Propietario: Arquitectura y Edificaciones Sustentables s.a. de c.v.
Fecha: 04-06-2014

PRESUPUESTO A COSTO DIRECTO (DESCRIPCIONES COMPLETAS)

P	Clave	Concepto	Uni	Cantidad	Costo Directo	Importe a C.D.	%
		5.0 OBRAS EXTERIORES					
5	E06-600	**Alcantarillado en urbanización.** Alcantarillado en urbanización a base de pozos pluviales de 18 mts. de profundidad y trampa de arena.	M	200.00	$ 91.79	$ 18,358.00	2.39
5	E06-620	**Agua potable en urbanización** Agua potable en urbanización	M	332.91	$ 105.53	$ 35,131.99	4.58
5	E01-400	**Preparación de terreno con de terreno con pendientes suaves hasta del 20 %,** Preparación de terreno con de terreno con pendientes suaves hasta del 20 %, incluye desmonte, despalme, trazo, nivelación y acarreos de material de escombro producto del desmonte y despalme.	M2	2,583.73	$ 21.74	$ 56,170.29	7.32
5	E06-610	**Drenaje en urbanización** Drenaje en urbanización	M	0.00	$ 84.04	$ 0.00	0.00
5	E01-410	**Base de 10 cm. y sub-base de 10 cm.** Base de 10 cm. y sub-base de 10 cm. para calles y caminos planos o con pendientes suaves hasta del 20 %, incluye trazo, nivelación, material de banco Sahacab seleccionado de 2 a finos compactado al 95 %, y acarreos.	M2	2,583.73	$ 86.17	$ 222,640.01	29.03
5	E05-420	**Banquetas y guarniciones de concreto.** Banquetas y guarniciones de concreto f?c=150Kg/cm2 ? ¾	M2	630.03	$ 151.64	$ 95,537.75	12.46
5	E05-410	**Pavimentación de carpeta asfaltica de 5 cm.** - Base compactada al 100 % incluye el material de banco- Riego asfaltico de liga o de impregnacion con asfalto FM-1- Carpeta de conc. asfaltico tipo PA-5 de 5 cm de espesor compacto- Sello de arena - asfalto	M2	2,583.73	$ 103.27	$ 266,821.80	34.79
					TOTAL DE OBRAS EXTERIORES	$694,659.84	
		7.0 INSTALACIONES ELECTRICAS					
7	E07-230	**Telefonia en urbanización (no incluye cableado)** Telefonia en urbanización (no incluye cableado)	M	0.00	$ 112.23	$ 0.00	0.00
7	E07-215	**Alumbrado público en calles.** - Pedestal piramidal pesado para poste de alumbrado publico- Poste metalico para alumbrado publico conico circular de 8 m- Brazo de 2.20 m. para poste de alumbrado publico- Lámpara de vapor de sodio alta presion de 250 watts- Ducteria, cableado, registros y transformadores	M	400.00	$ 53.09	$ 21,236.00	2.77
7	E07-220	**Electrificacion en urbanización** Electrificacion en urbanización, interconectada a red existente de 2 fases 3 hilos 13200 KV, a base de red subterránea de 1/0, incluye cajas de interconexión y transformador de 75 KVA	M	273.83	$ 186.79	$ 51,148.71	6.67
					TOTAL DE INSTALACIONES ELECTRICAS	$72,384.71	
					Importe Total a Costo Directo	**$ 767,044.55**	**100**

https://www.imic.com.mx/. Página de acceso para los costos paramétricos. Emitidos por el Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos

Dando un total de costos de urbanización de **$ 997,157.91**

Mientras que para la comercialización basándose en el mercado analizado se puede considerar un gasto del 4% del valor de venta del proyecto; Para sacar el porcentaje de promoción se apoyará en el cálculo de la tasa de rendimiento mínimo aceptable, a partir de las tasas de rentabilidad promedio del sector, la tasa libre de riesgo y la tasa pasiva bancaria[17].

%UP***=	TREMA ANUAL DEL PROYECTO		
TREMA=	tasa de rendimiento mínimo aceptable		
TREMA=	$i + f + (if)$		
i =	premio al riesgo		
f =	tasa de inflación		
PARA LO QUE SE DEBE CONOCER:			
RENTABILIDAD PROMEDIO DEL SECTOR=	**6.7%**	FUENTE INEGI Y CÁMARA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
INFLACIÓN PROMEDIO ULTIMOS CINCO AÑOS=	**3.97%**	http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/	
TASA LIBRE DE RIESGO=	**3.19%**	bonos gubernamentales FUENTE BANCO DE MÉXICO	
TASA PASIVA BANCARIA=	**2.82%**	PAGARÉ BANORTE	
TASA ACTIVA BANCARIA=	**9.70%**	HIPOTECARIO BANORTE	
SE CALCULA PRIMERO:			
a) rentabilidad promedio del sector			TREMA
$i + f + (if)$=	6.7%+3.97%+(6.7%*3.97%)=		**10.94%**
b) tasa libre de riesgo			
$i + f + (if)$=	3.19%+3.97%+(3.19%*3.97%)=		**10.10%**
c) tasa pasiva bancaria			
$i + f + (if)$=	2.82%+3.97%+(2.82%*3.97%)=		**6.90%**
TREMA final=	promedio de las tres TREMAS=		**9.31%**

Para saber el plazo de tiempo de promoción se hace el siguiente análisis:

Si se toma en cuenta que para la urbanización necesitamos 2 meses de trabajo, para la construcción 3 meses y para la comercialización un rango de hasta 6 meses, para la promoción de las viviendas se puede considerar un año para concluir y recuperar de la inversión del proyecto

[17] Gabriel Baca "Evaluación de Proyectos", Mc Graw Hill, México, 2006 pag 183-184

Poniendo todos los datos en la tabla del método residual pasivo, se obtiene:

CONCEPTO	UNIDAD	FORMULA	IMPORTE
Superficie de terreno	m^2	ST	9,883.31
Área de vialidades y donación	m^2	AVD	5,472.19
Área vendible	m^2	AV = ST - AVD	4,411.12
Valor de venta unitario del producto	$/$m^2$	VUP	$6,396.28
Superficie por unidad a vender	m^2	S/U	36.39
Número de unidades a vender	N	N	27
Superficie total a vender	m^2	SV = S/U x N	982.53
Plazo de venta	meses	T	6
Valor de venta	$	$V = VUP x SV	**$6,284,533.50**
Menos:			
Costos de urbanización*	$		**$997,157.91**
- Terracerías	$	CT = CUT x SV	$278,810.30
- Pavimentos y banquetas	$	CPB = CUPB x SV	$362,359.55
- Agua Potable	$	CAP = CUAB x SV	$35,131.99
- Alcantarillado Sanitario	$	CAS = CUAS x SV	$18,358.00
- Drenaje Pluvial	$	CDP = CUDP x SV	$0.00
- Electrificación y Alumbrado	$	CEA = CUEA x SV	$72,384.71
- Telefonía	$	CT = CUT x SV	$0.00
- Ajardinado y equipamiento	$	CJE = CUJE x SV	$0.00
Indirectos y Utilidad del Constructor			$153,408.91
Planos y Proyectos			$30,681.78
Licencias y Permisos de Construcción			$46,022.67
Menos:			
Inversiones*			**$4,062,829.86**
- Accesos	$	IA	$0.00
- Movimiento de tierras	$	IMT	$0.00
- Obras de estabilización y protección	$	IOEP	$0.00
- Cimentaciones	$	IC	$0.00
- Edificaciones	$	IE	$4,062,829.86
- Obras complementarias	$	IOC	$0.00
Menos:			
Pagos predial**	$	PIP/mes x T	$0.00
- Servicios**	$	PS/mes x T	$0.00
- Mantenimiento**	$	PM/mes x T	$0.00
- Vigilancia**	$	PV/mes x T	$0.00
- Gastos administrativos**	$	GA/mes x T	$0.00
- Gastos financieros**			
- Indirectos Utilidad del promotor	$	%UP*** x $V	**$585,334.62**
- Comisión por ventas	$	%CV x $V	**$251,381.34**
VALOR RESIDUAL	$	**VR**	$387,829.77

En esta tabla se muestra el resultado del valor residual del terreno para este ejercicio que es igual a $ 387,829.77

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En principio se puede concluir que para que este método sea eficiente, se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ **Este método se debe aplicar siempre y cuando no existan evidencias adecuadas y confiables del mercado, y exista viabilidad técnica, jurídica, social, económica y financiera del proyecto inmobiliario, considerando el mayor y mejor uso del inmueble**

- ✓ **Un terreno puede tener tantos valores residuales como proyectos posibles existan, de ahí que, se hace necesario realizar una labor de depuración para seleccionar a los proyectos que proporcionen la información suficiente.**

- ✓ **El uso de suelo, el coeficiente de ocupación y el coeficiente de uso son determinantes importantes para la elección del tamaño y el tipo de proyecto de inversión.**

También se puede decir que el valor residual debe estar por debajo del valor comercial, ya que este método no toma en cuenta la especulación de la tierra y no considera la potencialidad de la zona para proyectos a futuro.

Para el ejemplo que se desarrolló en este documento, el valor residual por unidad de metro cuadrado es de $ 39.24 pesos, y haciendo un mercadeo de la zona se obtiene un precio de comercialización como se ve en la tabla que a continuación se presenta:

OFERTA	PRECIO OFERTADO	SUP.	PRECIO/M².	FACTORES DE HOMOLOGACION						FRe	VALOR
	TERRENO	M2		Uso	Ubicac.	Sup.	Forma	Servic.	Negociación		RESULT.$/M²
CALLE 42 X 33 COL. LEONA VICARIO	$2,000,000.00	120,000.00	$52.00	1.00	0.90	1.40	1.00	1.00	0.95	1.19700	$62.24
CALLE 42 X 15 COL. LEONA VICARIO	$800,000.00	40,000.00	$60.00	1.00	0.80	1.20	1.00	1.00	0.95	0.91200	$54.72
CALLE 74 X 79 COL. CECILIO CHI	$100,000.00	4,000.00	$52.00	1.00	1.00	0.70	1.00	1.00	0.95	0.66500	$34.58
CALLE 72 X 73 COL. SAN AROLDO	$40,000.00	2,500.00	$95.00	1.00	0.70	0.60	1.00	0.80	0.95	0.31920	$30.32
CALLE 72 X 59 COL. SAN AROLDO	$35,000.00	2,100.00	$150.00	1.00	1.00	0.60	1.00	0.80	0.95	0.45600	$68.40
									PROMEDIO:		$50.05
									PRECIO REDONDEADO:		**$50.00**

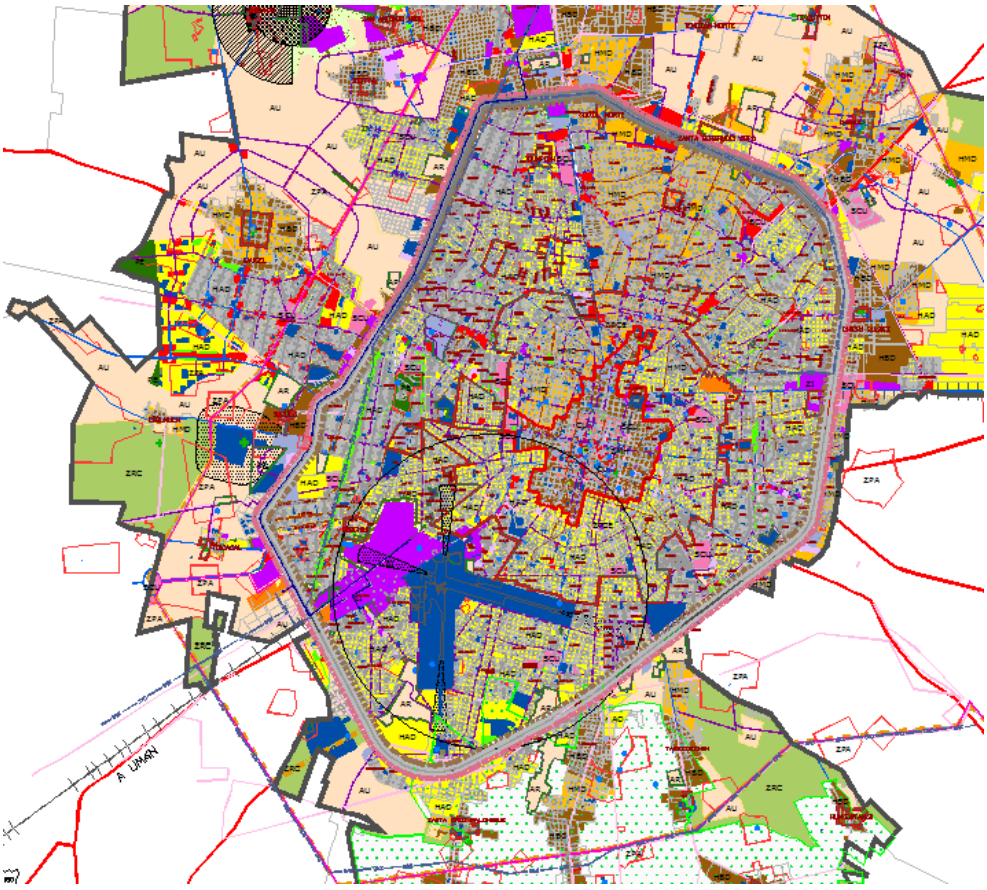
Aquí se puede observar que el resultado de una homologación de precios por mercadeo de terrenos similares de la zona están un 22% por arriba del precio residual unitario que arrojo el cálculo

Si se pretende desarrollar un proyecto de viviendas de interés social en un terreno con la vocación, el uso de suelo y las condicionantes normativas pertinentes, el valor recomendable para adquirirlo es el residual, si se toma en cuenta el valor de mercado, se corre el riesgo de que el proyecto de inversión no sea recuperable.

ANEXOS Y PLANOS

---

[i] Anexo i (Zona socio económica, sur de Mérida, Yucatán.)



SIMBOLOGÍA

HABITACIONAL

- HBD — BAJA DENSIDAD
- HMD — MEDIANA DENSIDAD
- HAD — ALTA DENSIDAD

ZONA DE PATRIMONIO CULTURAL EDIFICADO

- ZPA — ZONA DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO (ATLAS INAH 1980)
- ZMH — ZONA DE MONUMENTOS HISTÓRICOS EN LA CIUDAD DE MÉRIDA (DECRETO 1982)
- ZPCE — ZONA DE PATRIMONIO CULTURAL EDIFICADO

PROGRAMA PARCIAL DE CONTROL Y DESARROLLO DE CHEUMAN 1993

- USO INDUSTRIAL
- USO MIXTO
- USO CONDICIONADO
- USO HABITACIONAL
- USO PROHIBIDO

URBANO

- ÁREAS VERDES
- BODEGA
- EQUIPAMIENTO
- INFRAESTRUCTURA
- ZONA DE COMERCIO
- ZONA DE SERVICIOS
- ZI — ZONAS INDUSTRIALES
- ZAI — ZONA DE AMORTIGUAMIENTO INDUSTRIAL
- CU — CENTRO URBANO
- SCU — SUBCENTRO URBANO
- AU — ÁERA URBANIZABLE
- ZRC — ZONA DE RESERVA PARA CRECIMIENTO
- LÍMITE MUNICIPAL CONOCIDO CATASTRO
- TRAZA URBANA

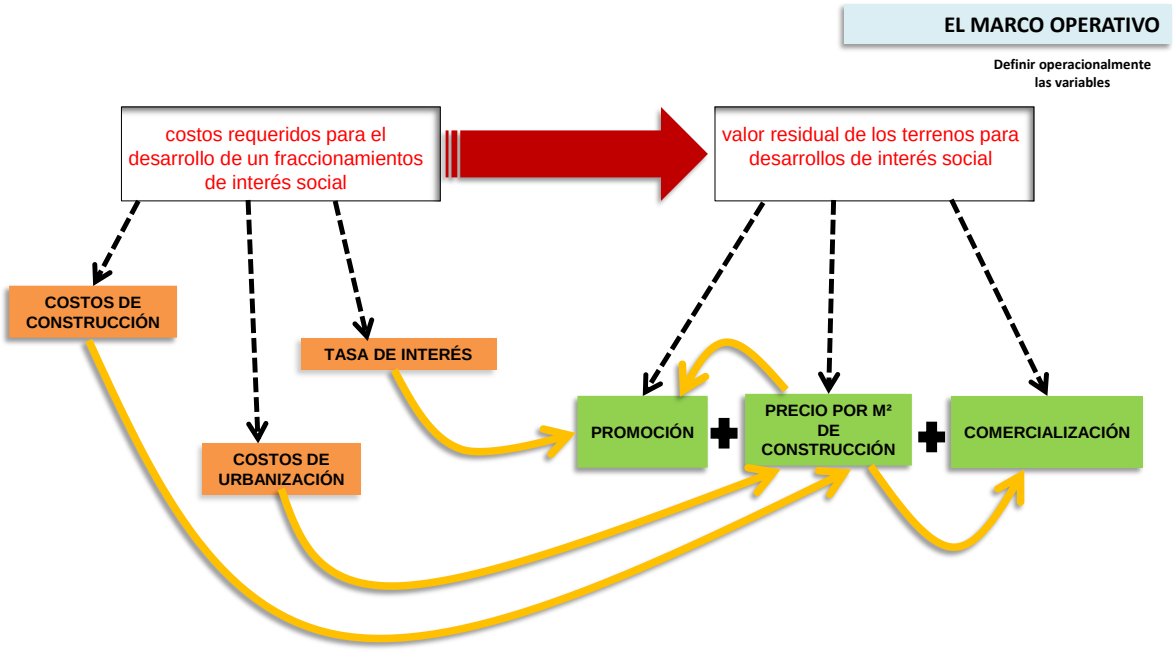
ZONA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA

- AC — ÁREA DE CACTÁCEAS (AC)
- AR — ÁREA DE RECUPERACIÓN
- PE — PRESERVACIÓN ECOLÓGICA
- ANPS — ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DECRETADAS
- JOYAS BOTÁNICAS

VIALIDADES

- ANILLO VÍAL METROPOLITANO
- CARRETERA FEDERAL
- VIALIDAD REGIONAL (VR) (MUNICIPAL)
- VIALIDAD REGIONAL (VR) (INTERMUNICIPAL)
- VIALIDAD DE CIUDAD (VC)
- ARTERIA PRINCIPAL (AR)
- VIALIDAD COLECTORA (VCo)
- CIRCUITO EXTERNO DE DESACELERACIÓN
- CIRCUITO INTERNO DE DESACELERACIÓN
- VIALIDAD PÉRIFERICO NORTE (VPN)
- VIALIDAD PÉRIFERICO SUR (VPS)

[ii] Anexo ii (interrelación entre variables)

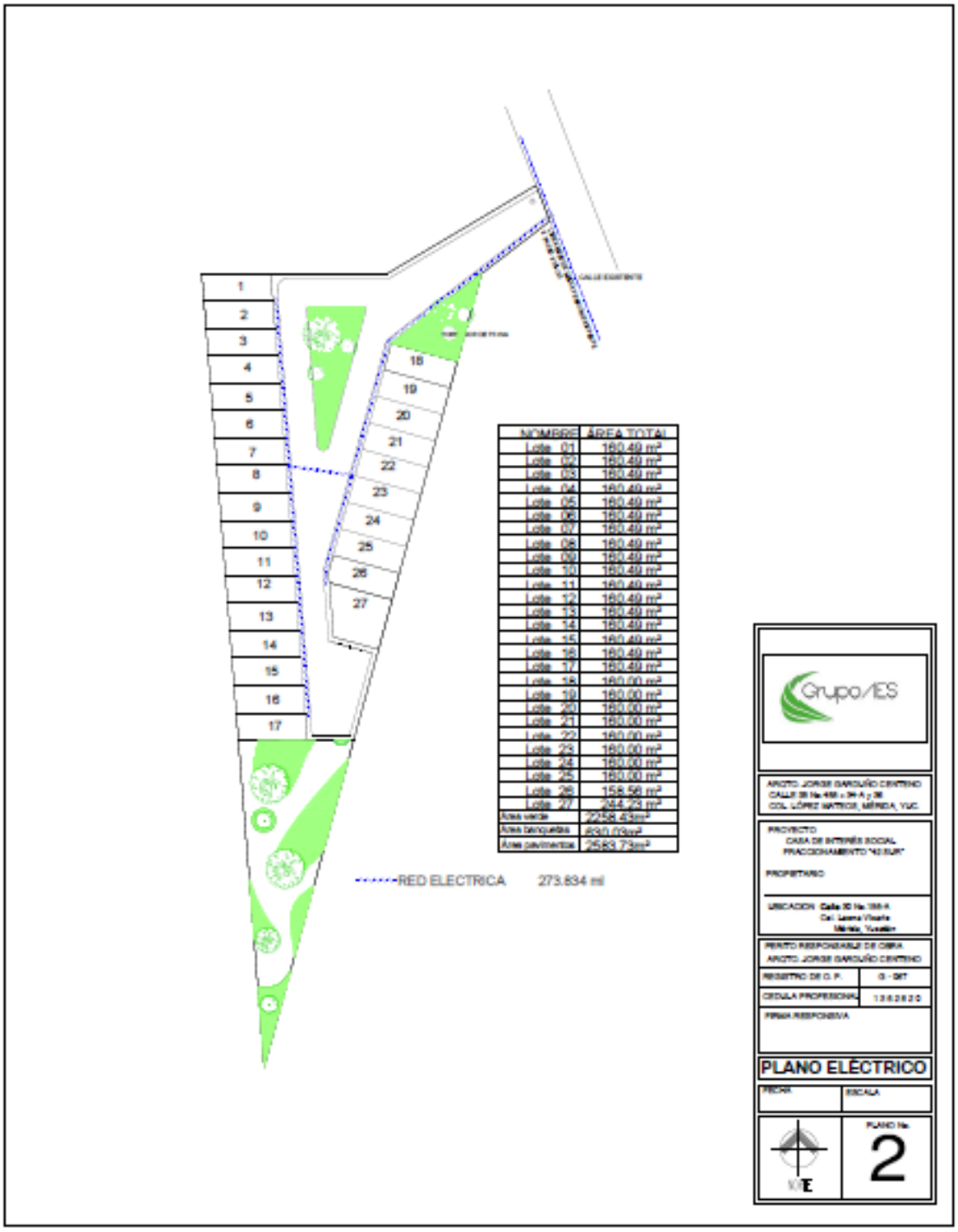


[iii] Anexo iii (variables)

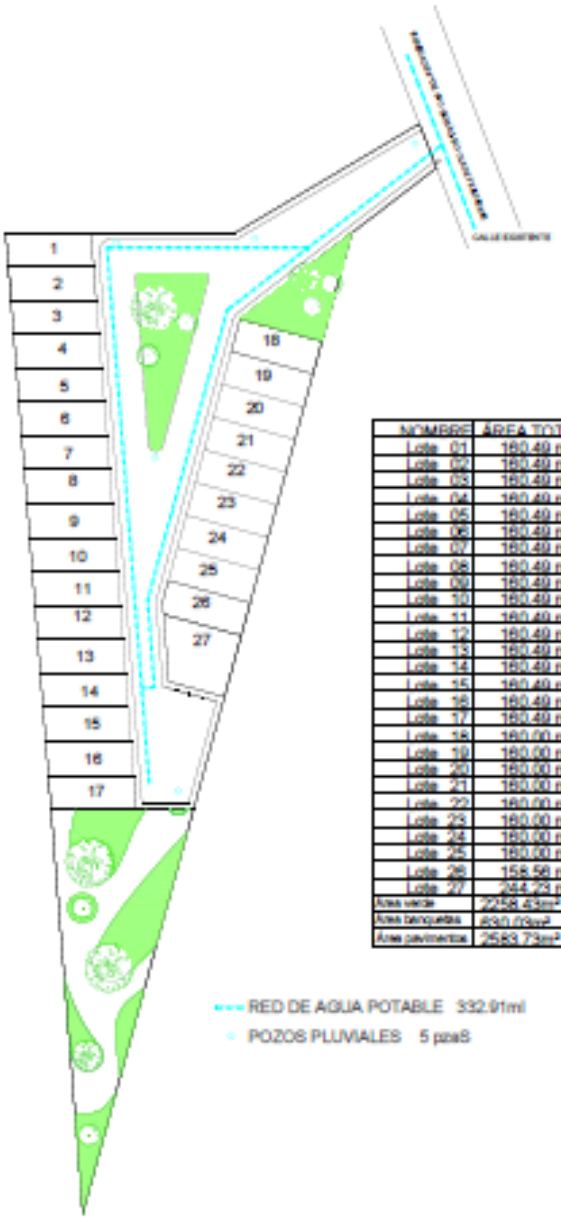
VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR	INDICE	FUENTE
costos requeridos para el desarrollo de un fraccionamiento de interés social	Normatividad a la que se tiene que apegar un desarrollo de viviendas de interés social	SUPERFICIE DE DONACIÓN EN FRACCIONAMIENTOS DE INTERÉS SOCIAL	AREAS REQUERIDAS	LEY DE FRACCIONAMIENTOS DEL ESTADO DE YUCATÁN.
		SUPERFICIE DE CIRCULACIÓN EN FRACCIONAMIENTOS DE INTERÉS SOCIAL		
		SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN EN FRACCIONAMIENTOS DE INTERÉS SOCIAL		LEY DEL INSTITUTO DE VIVIENDA DEL ESTADO DE YUCATÁN.
		URBANIZACIÓN EN FRACCIONAMIENTOS DE INTERÉS SOCIAL	SERVICIOS MÍNIMOS INDISPENSABLES	LEY DE FRACCIONAMIENTOS DEL ESTADO DE YUCATÁN.
		RESTRICCIONES DE IMPACTO AMBIENTAL PARA DESARROLLOS HABITACIONALES DE INTERÉS SOCIAL	AREAS REQUERIDAS	REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATÁN.

VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR	INDICE	FUENTE
valor residual de los terrenos para desarrollos de interés social	costos requeridos para el desarrollo de un fraccionamientos de interés social	COSTOS DE PROMOCIÓN	CALCULO DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN DE UNA PROMOTORA DE VIVIENDA	CNIC
				BANCOS
		COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	CALCULO DE LOS COSTOS DIRECTOS DE CONSTRUCCIÓN	METODOLOGÍA PROPUESTA
			CALCULO DE LOS SOBRECOSTOS DIRECTOS EN LAS CONSTRUCCIONES	METODOLOGÍA PROPUESTA
		COSTOS DE URBANIZACIÓN	CALCULO DE LOS COSTOS DIRECTOS DE URBANIZACIÓN	METODOLOGÍA PROPUESTA
			CALCULO DE LOS SOBRECOSTOS DE URBANIZACIÓN	METODOLOGÍA PROPUESTA
		COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	CALCULO DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN DE UNA EMPRESA INMOBILIARIA COMERCIALIZADORA DE VIVIENDA	ENCUESTA DE UNA MUESTRA

PLANOS: PROYECTO DE URBANIZACIÓN



NOMBRE	ÁREA TOTAL
Lote 01	160.49 m²
Lote 02	160.49 m²
Lote 03	160.49 m²
Lote 04	160.49 m²
Lote 05	160.49 m²
Lote 06	160.49 m²
Lote 07	160.49 m²
Lote 08	160.49 m²
Lote 09	160.49 m²
Lote 10	160.49 m²
Lote 11	160.49 m²
Lote 12	160.49 m²
Lote 13	160.49 m²
Lote 14	160.49 m²
Lote 15	160.49 m²
Lote 16	160.49 m²
Lote 17	160.49 m²
Lote 18	160.00 m²
Lote 19	160.00 m²
Lote 20	160.00 m²
Lote 21	160.00 m²
Lote 22	160.00 m²
Lote 23	160.00 m²
Lote 24	160.00 m²
Lote 25	160.00 m²
Lote 26	158.56 m²
Lote 27	244.73 m²
Área verde	2258.43m²
Área banquetas	630.09m²
Área pavimentos	2589.73m²



NOMBRE	ÁREA TOTAL
Lote 01	180.49 m²
Lote 02	180.49 m²
Lote 03	180.49 m²
Lote 04	180.49 m²
Lote 05	180.49 m²
Lote 06	180.49 m²
Lote 07	180.49 m²
Lote 08	180.49 m²
Lote 09	180.49 m²
Lote 10	180.49 m²
Lote 11	180.49 m²
Lote 12	180.49 m²
Lote 13	180.49 m²
Lote 14	180.49 m²
Lote 15	180.49 m²
Lote 16	180.49 m²
Lote 17	180.49 m²
Lote 18	180.00 m²
Lote 19	180.00 m²
Lote 20	180.00 m²
Lote 21	180.00 m²
Lote 22	180.00 m²
Lote 23	180.00 m²
Lote 24	180.00 m²
Lote 25	180.00 m²
Lote 26	158.56 m²
Lote 27	244.23 m²
Area verde	2258.43m²
Area banquetas	630.03m²
Area pavimentos	2583.73m²

Grupo IES

ARQTO. JORGE GAROUÑO CENTENO
CALLE 39 No.488 x 34 A y 36
COL. LÓPEZ MATEOS, MÉRIDA, YUC.

PROYECTO
CASA DE INTERÉS SOCIAL
FRACCIONAMIENTO "40 SUR"

PROPIETARIO

UBICACION Calle 39 No. 186-A
Col. Lazaro Vicente
Mérida, Yucatán

PERITO RESPONSABLE DE OBRA
ARQTO. JORGE GAROUÑO CENTENO

REGISTRO DE D. P.	D - 087
CEDULA PROFESIONAL	1362820

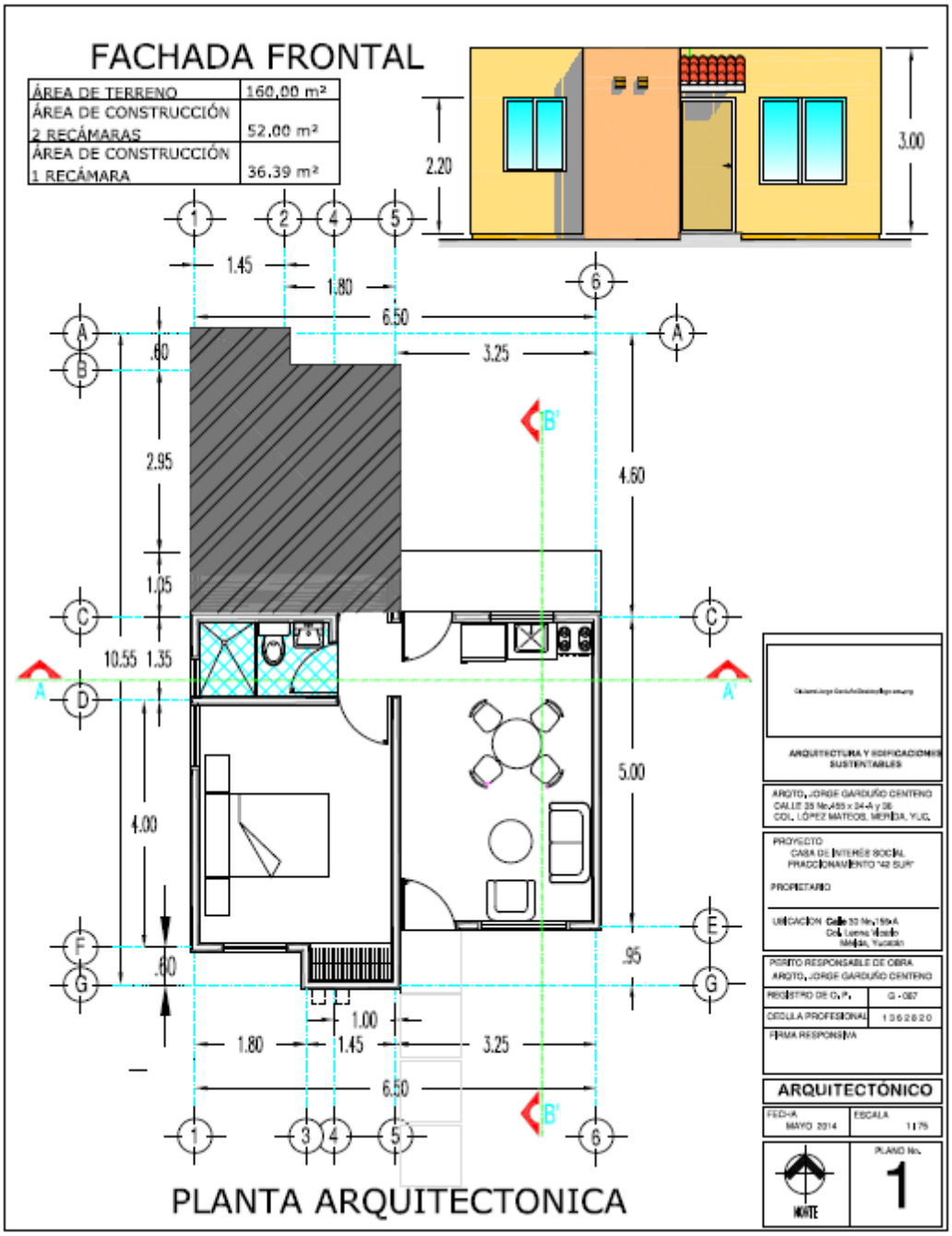
FIRMA RESPONSIVA

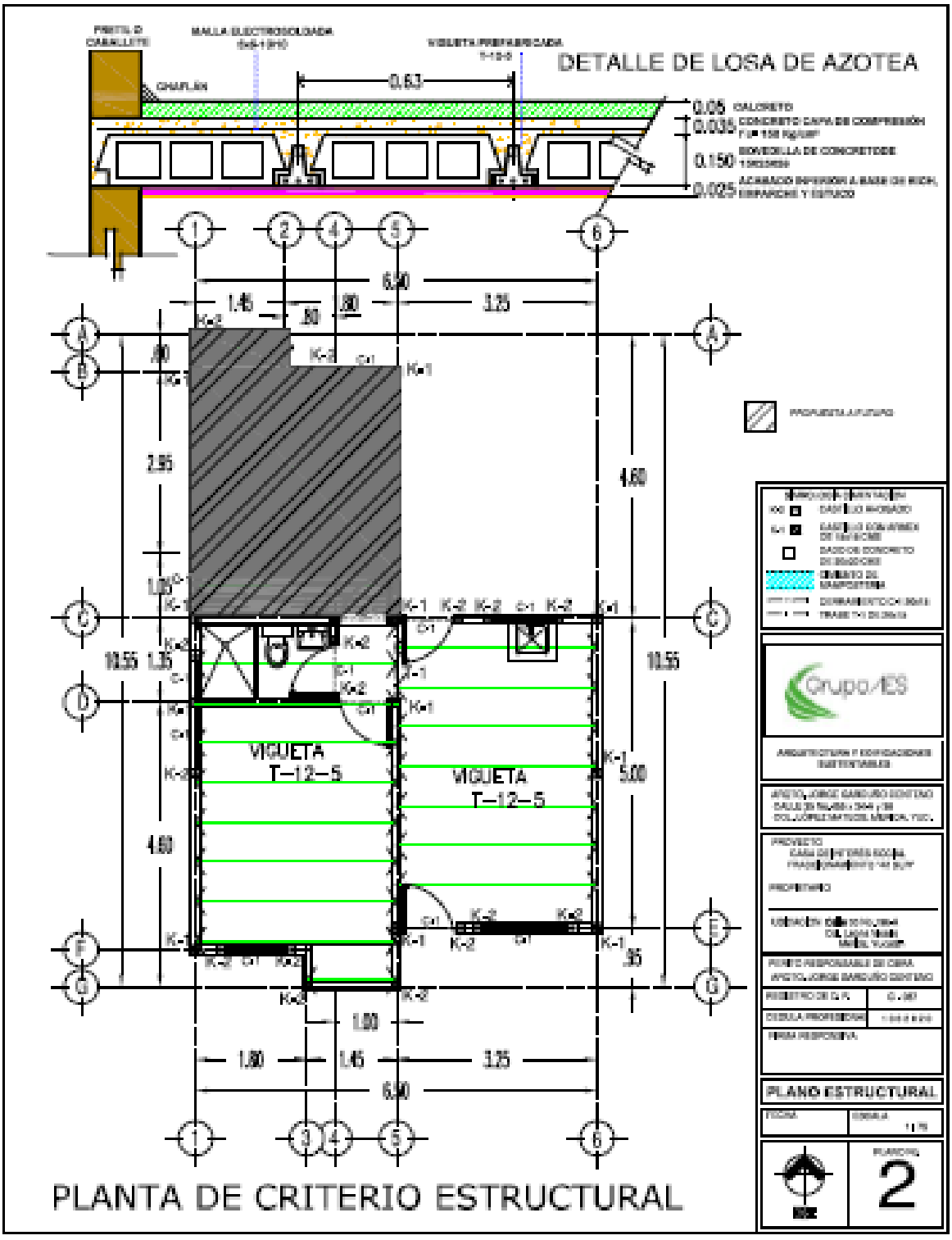
PLANO HIDRÁULICO

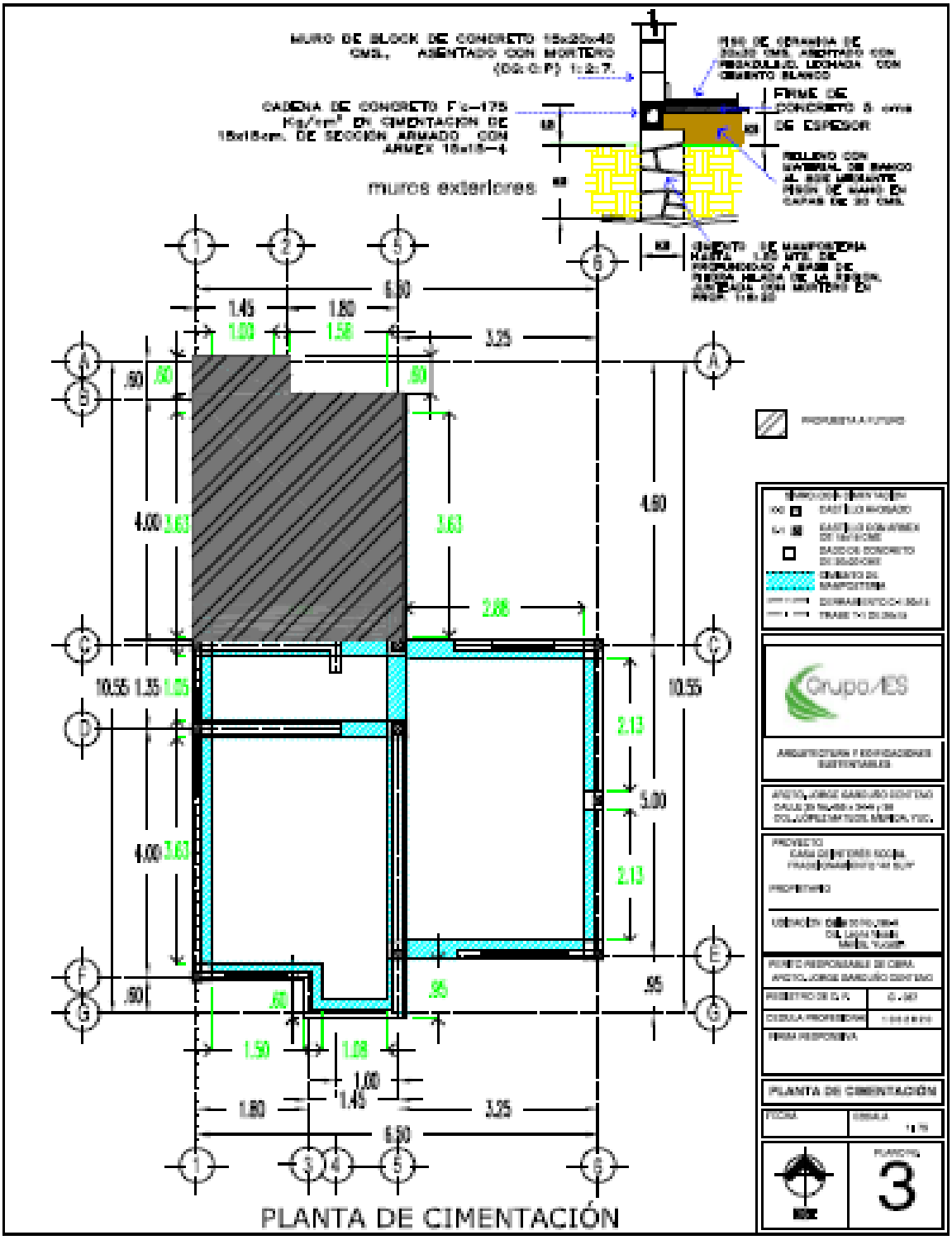
FECHA	ESCALA

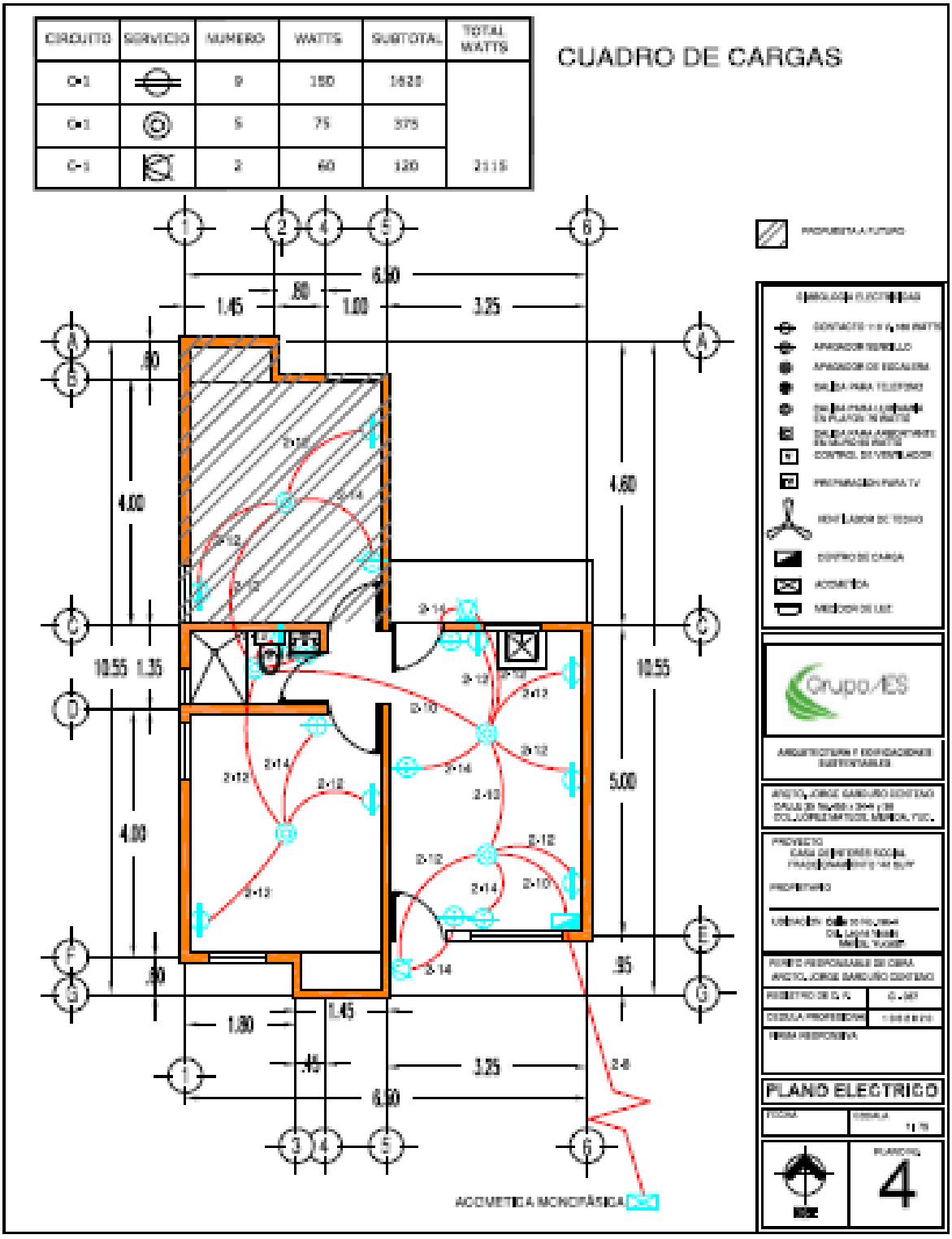
PLANO No.
3

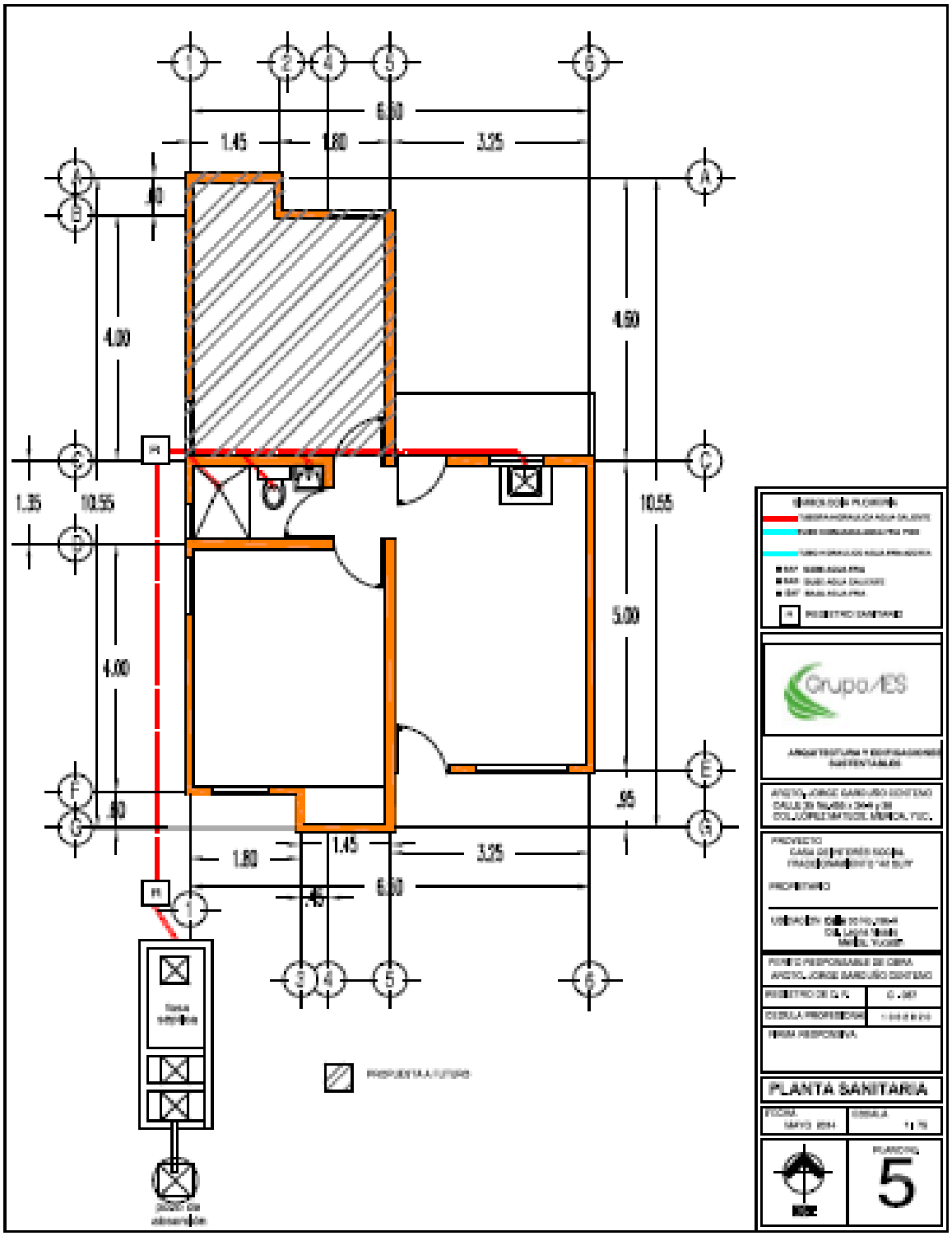
PLANOS: PROYECTO DE EDIFICACIÓN

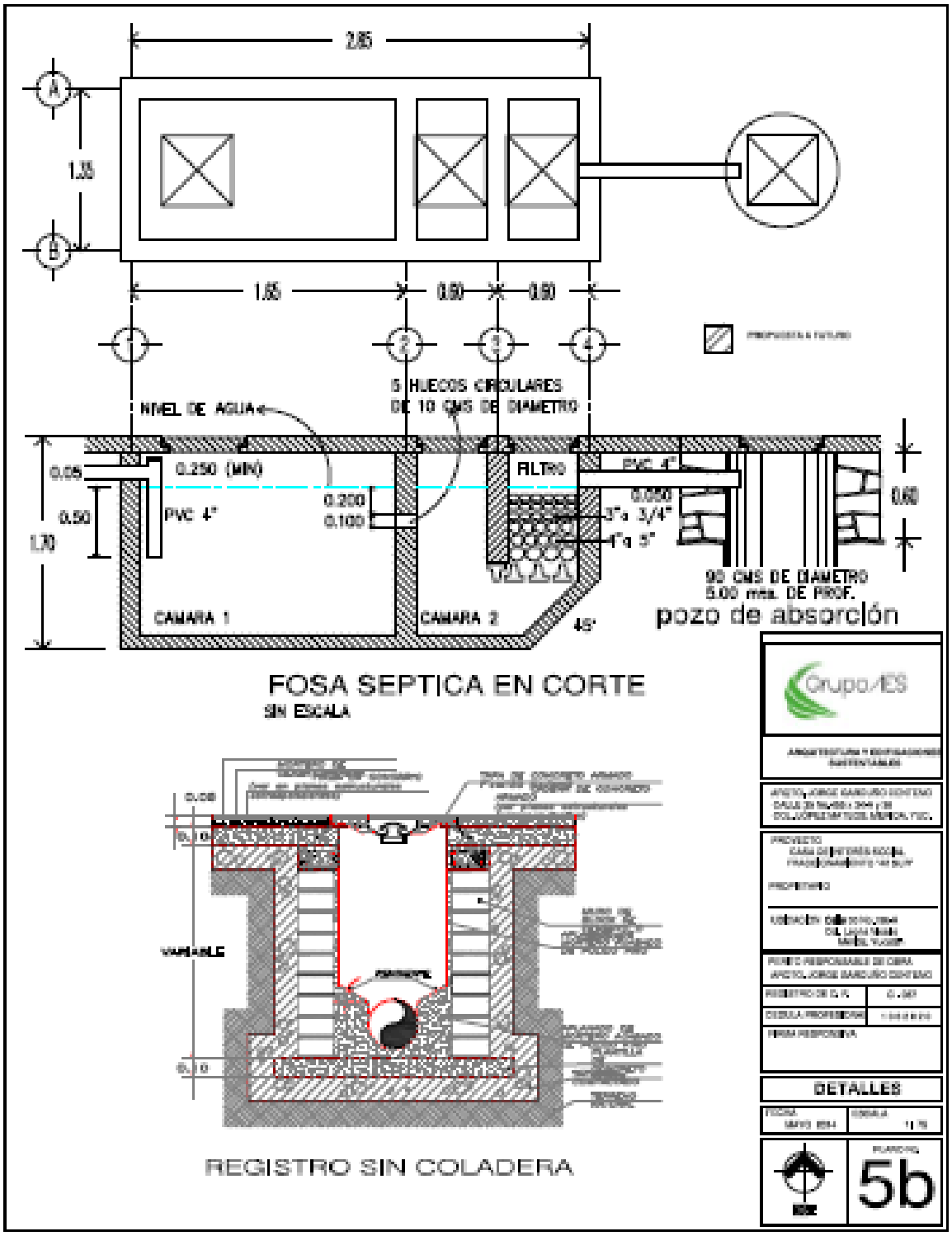


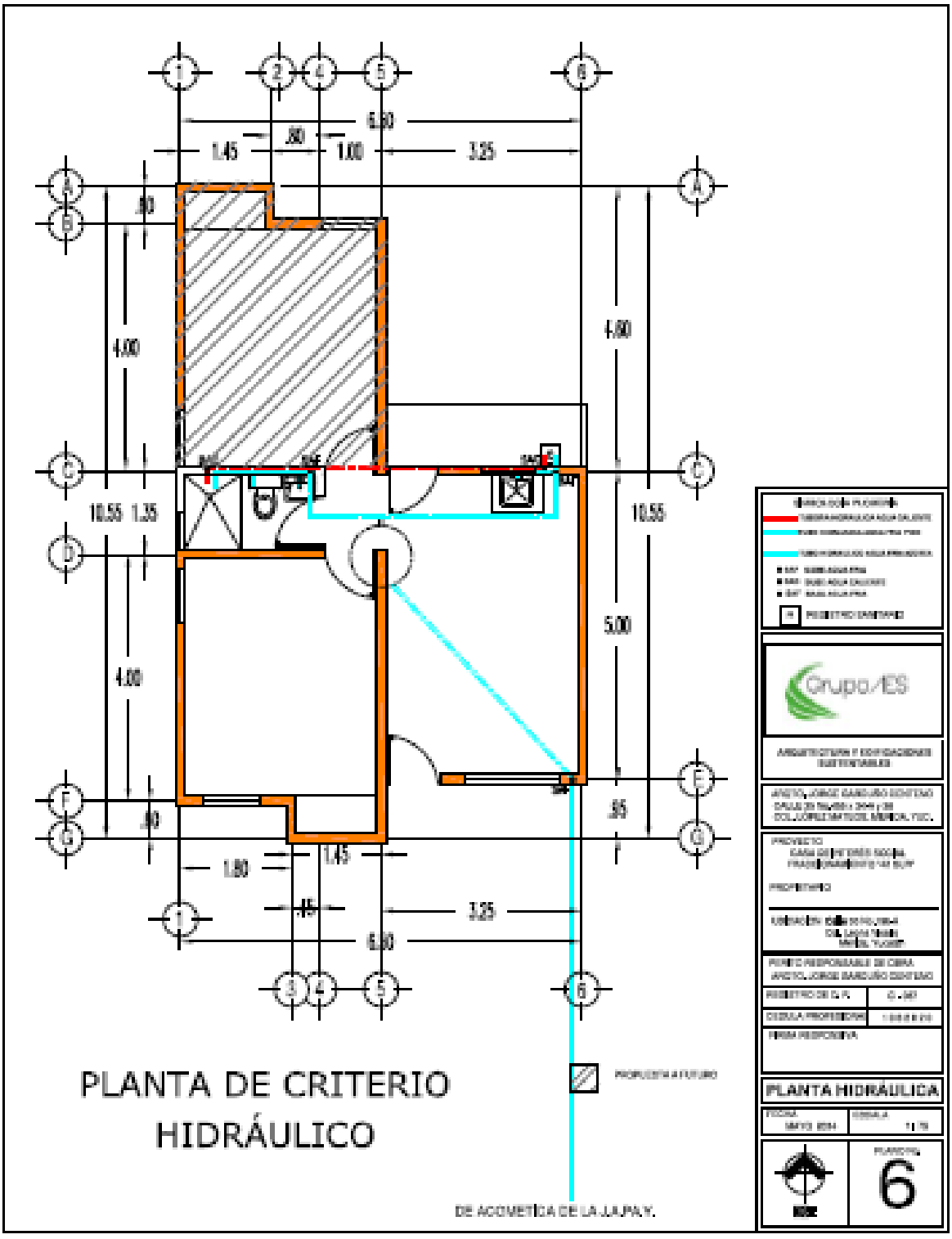

DETALLE DE LOSA DE AZOTEA
0.63
0.05 CALORETO
0.035 CONCRETO CAPA DE COMPRESIÓN
0.150
0.025
6.90
1.45
.80
1.80
3.25
2.95
4.60
10.55
1.35
5.00
.95
VIGUETA T-12-5
VIGUETA T-12-5
1.80
1.45
3.25
6.90
PLANTA DE CRITERIO ESTRUCTURAL
PLANO ESTRUCTURAL
2

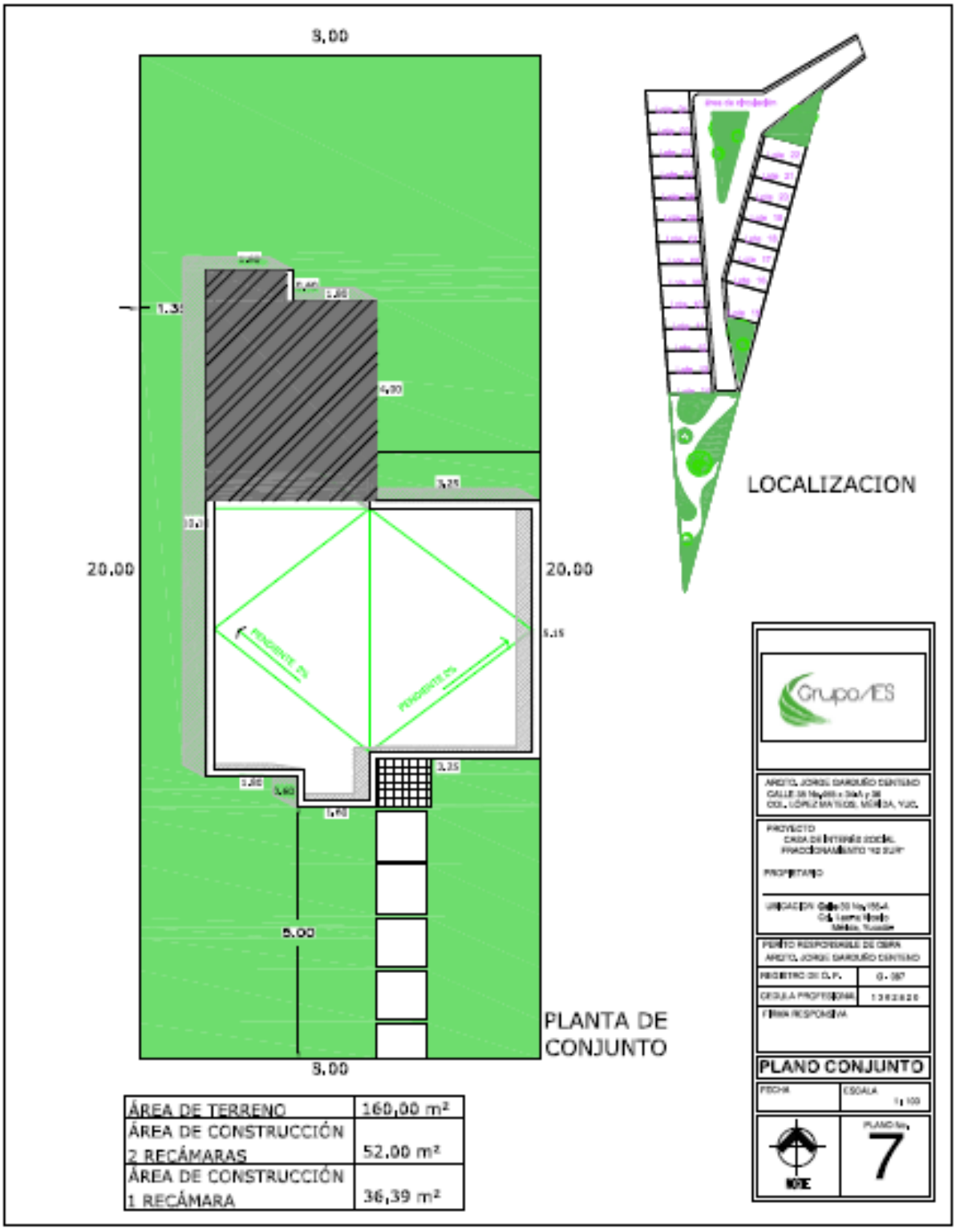

MURO DE BLOCK DE CONCRETO 15x20x40 CMS., ASENTADO CON MORTERO (DOSIFICACIÓN) 1:2:7.
CADENA DE CONCRETO F'c=175 Kg/cm² EN CIMENTACIÓN DE 15x15cm. DE SECCIÓN ARMADO CON ARMEX 15x15-4
muros exteriores
FIRME DE CONCRETO
DE ESPESOR
RELLENO CON MATERIAL DE BANCO
PLANTA DE CIMENTACIÓN
3
PLANTA DE CIMENTACIÓN


CUADRO DE CARGAS
CIRCUITO
SERVICIO
NUMERO
WATTS
SUBTOTAL
TOTAL WATTS
C-1
9
180
1620
C-1
5
75
375
C-1
2
60
120
2115
PROPUESTA A FUTURO
CONTACTO
APAGADOR SENCILLO
APAGADOR DE ESCALERA
SALIDA PARA TELEFONO
CONTROL DE VENTILADOR
PREPARACION PARA TV
CENTRO DE CARGA
ACOMETIDA
ACOMETIDA MONOFÁSICA
Grupo IES
PLANO ELECTRICO
4

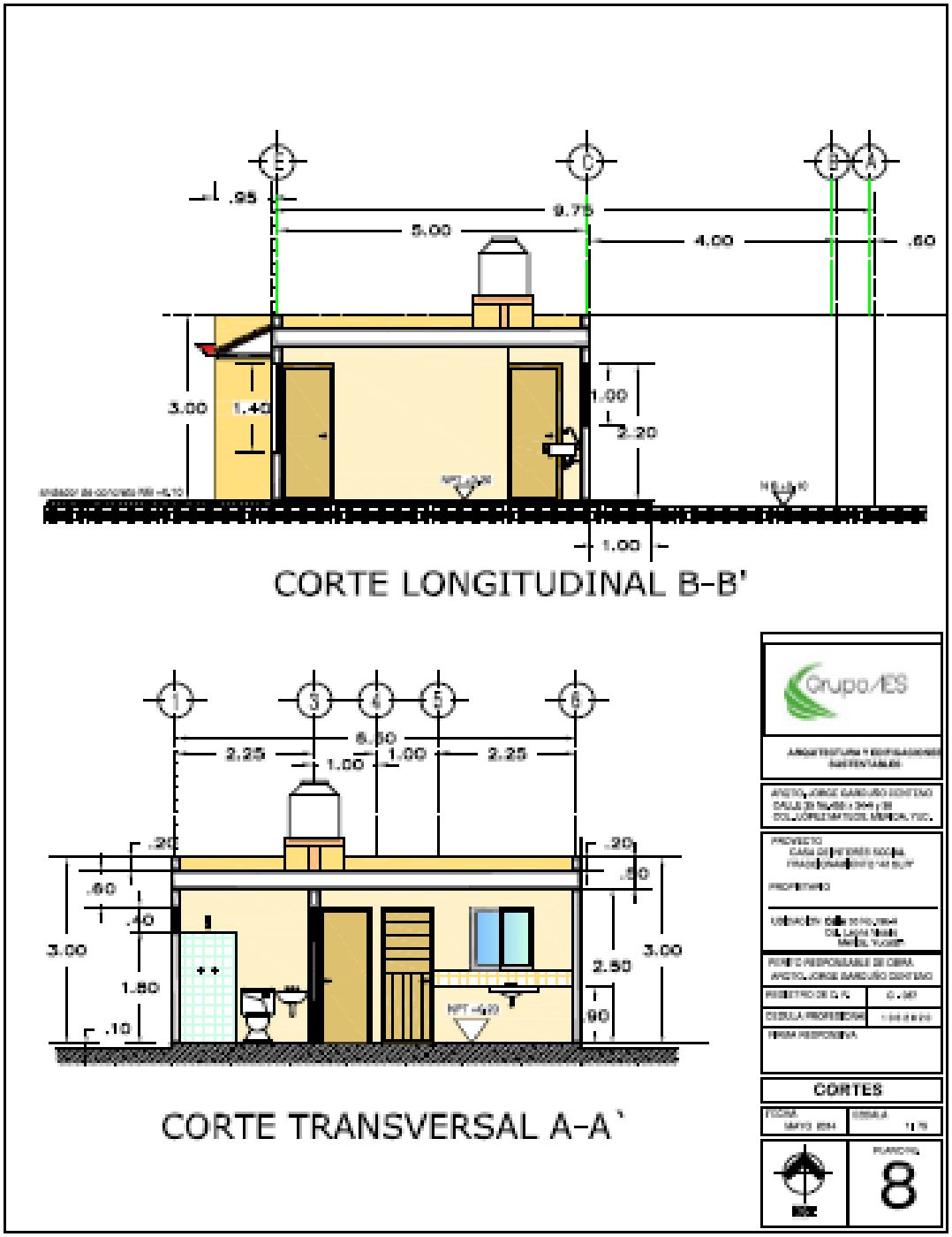

PLANTA SANITARIA
5


2.85
1.35
1.85
0.50
0.50
NIVEL DE AGUA
5 HUECOS CIRCULARES
DE 10 CMS DE DIAMETRO
0.05
0.250 (MIN)
0.50
1.70
PVC 4"
0.200
0.100
FILTRO
PVC 4"
0.050
3"a 3/4"
1"a 3"
0.60
90 CMS DE DIAMETRO
5.00 mts. DE PROF.
pozo de absorción
CAMARA 1
CAMARA 2
45°
FOSA SEPTICA EN CORTE
SIN ESCALA
0.05
VARIABLE
REGISTRO SIN COLADERA
Grupo IES
DETALLES
5b


PLANTA DE CRITERIO
HIDRÁULICO
PLANTA HIDRÁULICA
6



ÁREA DE TERRENO	160,00 m²
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN 2 RECÁMARAS	52,00 m²
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN 1 RECÁMARA	36,39 m²


E
C
B
A
.95
9.75
5.00
4.00
.60
3.00
1.40
1.00
2.20
1.00
CORTE LONGITUDINAL B-B'
1
3
4
5
6
6.50
2.25
1.00
1.00
2.25
.20
.60
.40
3.00
1.80
.10
.20
.50
2.50
.90
3.00
CORTE TRANSVERSAL A-A`
Grupo IES
CORTES
8

GLOSARIO:

Métodos de Valuación:

Para aclarar la idea de que es un método de valuación, primero se formula la pregunta ¿qué es un bien o servicio que tenga valor?, y la respuesta me lleva a las existencias de lo que se le quiere asignar valor, para lo que se referencía el párrafo 6 de la NIC 2 “Existencias” (modificada en 2003) , donde define como activos:
(a) Poseídos para ser vendidos en el curso normal de la explotación; (b) en proceso de producción para ser vendidas; (c) en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción o en suministro de servicios.

Cabe indicar que las empresas deben elegir un método para valorizar sus inventarios adecuadamente, y para hacerlo existen factores que deben ser tomados en consideración, tal como los que se refieren a continuación:

– Los métodos que se emplean frecuentemente en alguna actividad específica.

– La frecuencia en las variaciones de los precios.

– La frecuencia de las compras.

– La relación de los precios de venta con los costos que corresponden a esos precios.

– La diversidad de partidas en los inventarios.

– Qué método produce una valuación de los inventarios que se aproxime más al valor real del inventario.

El método escogido para valorizar las existencias incidirá directamente tanto en el costo de ventas o gasto según corresponda, como en el valor del inventario final de las mercaderías o materiales. Es evidente por ende, que también incide en la determinación del resultado contable, que constituye la base para determinar la Renta Neta Imponible.

http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/NIC02.pdf

Normativa contable sobre valuación de existencias

Valuación Inicial

Al hablar de valuación, se refiere al hecho de asignar a los bienes y derechos un importe monetario, es decir, a la medición que necesariamente debe efectuarse sobre los recursos de manera tal que se cuantifique en una cifra que represente su valor en un momento dado. En el caso concreto de un activo, Kieso y Weigandt opinan debe registrarse a un Valor de Entrada equivalente al valor justo de mercado de aquello a que se renuncia para adquirirlo, o a su propio valor justo de mercado; lo que resulte más evidente. Esta opinión es la base principal de la contabilidad que dado su objetividad emplea como criterio el Costo como base para valuar los bienes; basándonos en el hecho que el precio pagado o por pagarse mide mejor el valor (justo de mercado) que tiene el activo en ese momento (fecha de la adquisición).

Kieso, Donald y Weygandt, Jerry, (1999) "Contabilidad Intermedia", Limusa Wiley, México.

Empresa Constructora

La empresa constructora como cualquiera otra, es susceptible de ser analizada bajo el enfoque de sistemas. De acuerdo con este esquema conceptual un sistema es un todo organizado que sucede en un ambiente y es esencial y fundamental para la ciencia. Tiene fronteras, pues de alguna manera está delimitado de su entorno, es creativo pues sirve para producir o generar ideas, bienes, servicios, etc., y puede ser abierto o cerrado. La empresa constructora es un sistema social pues está formada básicamente por personas, y es abierto, pues interactúa con su entorno al satisfacer las necesidades de sus clientes (Davis y Olson,1985)

Davis G.B., Olson M.H. (1985). "Management information systems: Conceptual foundations, structure, and development", McGraw-Hill, New York

Institución de crédito para financiamiento

En inglés credit institutions. Son aquellas empresas constituidas bajo la forma asociativa, cuya principal actividad está dirigida a captar capitales ociosos, dándoles colocación útil, así como facilitar las operaciones de pago y las negociaciones con valores (Acciones y obligaciones). Las instituciones de crédito, por su Propiedad, se

clasifican en nacionales, privadas y mixtas. A su vez dichas instituciones pueden ser de siete tipos:

1. Instituciones de Depósito.
2. Instituciones de Ahorro.
3. Financieras.
4. Hipotecarias.
5. Fiduciarias.
6. De capitalización.
7. De banca múltiple.

http://www.eco-finanzas.com/diccionario/I/INSTITUCIONES_DE_CREDITO.htm

Vivienda de interés social

Según la ley federal de vivienda en el capítulo I en el apartado de Disposiciones generales en su artículo tercero, dice:

"Para todos los efectos legales, se entiende por vivienda de interés social aquélla cuyo valor, al término de su edificación, no exceda de la suma que resulte de multiplicar por diez el salario mínimo general elevado al año, vigente en la zona de que se trate.**"**

Congreso de los Estados Unidos Mexicanos (27 de junio de 2006) "Ley de vivienda", Diario Oficial de la federación, México, Última reforma publicada DOF 26-12-2013

Valor Residual

"El valor residual es el que resulta del análisis de los beneficios y de los costos para un inversionista que adquiere terreno un terreno urbano en breña o con construcciones, para desarrollar en él un proyecto inmobiliario de aprovechamiento del mismo; el método residual se aplica siempre y cuando no existan evidencias adecuadas y confiables del mercado, y exista viabilidad técnica, jurídica, social, económica y financiera del proyecto inmobiliario, considerando el mayor y mejor uso del inmueble".(INDAABIN PT-RES)

Tasa de Descuento

Tasa aplicable en términos reales para traer a valor presente los flujos libres de efectivo generados, acorde al riego del negocio inmobiliario de que se trate. Que podrá ser real o nominal, antes o después de impuestos, a partir de las

características del mercado inmobiliario y del de capitales, así como del planteamiento de los flujos de efectivo (INDAABIN PT-RES)

INDAABIN Procedimientos técnicos para la elaboración de trabajos valuatorios que permitan dictaminar el valor de terrenos urbanos y terrenos urbanos con construcción por el método residual, proveniente de la Ley General de Bienes Nacionales

Costo: Son todos los gastos en que se incurren para producir un bien dentro de un sistema de producción.

Precio: Es la cantidad que se pide u ofrece por un bien o servicio dentro de un intercambio de mercancías.

Valor: Es el precio de las cosas, estimado de acuerdo al grado de utilidad o aptitud para satisfacer una necesidad o proporcionar un deleite. Los factores que afectan el valor de un inmueble son basados en sus características físicas como factor de zona, factor de ubicación y factor de frente entre otros.

Avalúo: Es un justiprecio, fijación mediante dictamen pericial del precio justo de una cosa. //Valor asignado a una cosa representado por su precio. // Precio que corresponde con una apreciación equitativa, al costo de producción y a la legitima ganancia o beneficio del productor. Estimación o dictamen pericial que se hace del valor o precio de una cosa.

Valor Físico: Se obtiene de acuerdo a un presupuesto.

Valor de Capitalización: Es el valor que se requiere para generar rendimientos financieros iguales a las utilidades que producen las rentas de un bien en similares condiciones de riesgo.

Valor de Mercado: Se obtiene con base al estudio de la oferta y la demanda en el mercado de inmuebles similares al que se va a comprar o vender (sujeto) y la homologación de las características físicas de cada oferta.

Valor de Reposición Nuevo (V.R.N.): Se entenderá como el valor de cotización o estimado de un inmueble, a partir de la identificación de conceptos de venta del constructor integrados por los costos directos e indirectos, y el valor del terreno en su caso.

Valor Neto de Reposición (V.N.R.): Se entenderá como el valor del inmueble a la fecha en que se practica el avalúo, afectado por factores de depreciación debidos a la vida consumida y al estado de conservación.

Valor Comercial (V.C.): Se considera como el valor que tiene un inmueble a la fecha de operación de compra venta en condiciones normales de mercado de inmuebles similares al avalúo en cuanto a características físicas, uso de suelo, servicios municipales y condiciones de deseabilidad.

Homologación: Es la acción de poner en relación de igualdad y semejanza dos bienes, haciendo intervenir variables físicas, de conservación, superficie, zona, ubicación, edad consumida, uso de suelo, o cualquier otra variable que se estime prudente incluirla para un análisis comparativo razonable de mercado o de otro parámetro.

Perito: Es la persona entendida en alguna ciencia o arte que puede ilustrar al juez o a algún tribunal acerca de diferentes aspectos de una realidad concreta.

Perito Valuador: Es la persona con cédula profesional y conocimientos teórico–prácticos con experiencia dentro de la especialidad de la valuación.

Glosario anterior, obtenido en: Roberto Mora Méndez, "Valor de capitalización de un inmueble a través del análisis de las tasas de capitalización por puntos, de mercado e incidencia". Tesis para obtener título de Ingeniería Civil, en el Instituto Politécnico Nacional en la escuela superior de ingeniería y arquitectura, Unidad Zacatenco, México, D.F. pag 1 y 2

Solicitante: Tratándose de avalúo solicitado por el público en general, se deberá indicar el nombre de la persona física o moral (empresa, organismo, entidad paraestatal u otro), que requiere el servicio. En el caso de persona moral, además de indicar su denominación o razón social, se deberá señalar el nombre de la persona física que la representa y que solicitó el servicio.

Valuador: Se deberá indicar el nombre y, en su caso, profesión del valuador acreditado por la propia institución, que de acuerdo a la especialidad requerida, realiza el avalúo.

Fecha del avalúo: Deberá corresponder a la fecha en que se hizo la última visita de inspección al inmueble. Si la fecha de la última inspección física no coincide con la de estimación de los valores, y la diferencia en fechas fuese relevante, este hecho se deberá señalar en el avalúo.

Inmueble que se valúa: Se deberá indicar el tipo de inmueble valuado, si se trata, entre otros, de terreno baldío o habilitado para un uso específico. En el caso de construcciones, si se trata, entre otros, de habitación unifamiliar o multifamiliar, oficina, edificio de productos, nave industrial, bodega, local comercial, hotel.

Ubicación del bien: Se indicará con el mayor grado de precisión la ubicación del inmueble a valuar: Calle - número oficial (en su caso lote/manzana) - colonia o fraccionamiento - delegación política - sector- código postal - población - municipio - estado -. Tratándose de terrenos que cuenten con alguna denominación, se deberá indicar éste y se referenciará a vías de acceso o a puntos importantes a través de distancias y orientaciones aproximadas, reforzándose la ubicación en el croquis de localización distancias aproximadas o kilometraje, o referencias a puntos importantes, tomando como referencia una población importante y/o cercana.

Régimen de propiedad: Se deberá indicar si es privada (individual o colectiva), pública o de cualquier otra naturaleza. Sólo serán motivo de avalúo los bienes sujetos a régimen comunal o ejidal en aquéllos casos que por disposición expresa puedan ser realizados por institución de crédito.

Propietario del inmueble: Deberá asentarse el nombre de la persona física o moral que esté referida en la escritura pública o en resolución emitida por autoridad competente, o bien, aquélla que expresamente señale el solicitante. Se deberá indicar en el avalúo cuál fue la referencia en cada caso. Si existe alguna limitante en la verificación de la propiedad del inmueble analizado, se consignará en el avalúo.

Objeto del avalúo: Es el tipo de valor que será concluido (entre otros, valor comercial, valor de mercado, valor físico o directo, valor de capitalización). Este tipo de valor deberá estar en función de los bienes a valuar, de la especialidad valuatoria y del propósito del avalúo.

Propósito del avalúo: Es el fin para el cual se solicitó el servicio de avalúo. Es decir, el uso que se le dará al reporte del avalúo, entre otros: Otorgamiento de crédito, reestructuración de crédito, dación en pago, o bien, adjudicación. El valor del bien se deberá obtener con independencia del propósito para el cual se requiere el avalúo.

Glosario obtenido en: https://www.google.com.mx/#q=circular-1462-apartado-b, pag 7-8

BIBLIOGRAFÍA:

LIBROS

Kieso, Donald y Weygandt, Jerry, (1999) "Contabilidad Intermedia", Limusa Wiley, México.

Suarez S. (2010) "Costos y Tiempos en Edificación, Limusa 3ª edición, México

Varela L., "Ingeniería de Costos" (2009), Varela ediciones, México.

Baca G. "Evaluación de Proyectos", (2006) Mc Graw Hill 5 ª edición, México.

Thuesen H.G., Fabrycky W.J., Thuesen G.J. "Ingeniería Económica", (1986), Prentice Hall, México.

Davis G.B., Olson M.H. (1985). "Management information systems: Conceptual foundations, structure, and development", McGraw-Hill, New York.

Stevenson W.J. (1993). "Production/operations management", 4a. ed., Irwin, Burr Ridge.

ARTÍCULOS

Universidad Autónoma de Yucatán "Sistema de precios unitarios Sinco Wfi", UADY., México.

OIT. (1968). "Introducción al estudio del trabajo", Oficina Internacional del trabajo, Ginebra.

LEYES Y REGLAMENTOS

NIC. (203). *http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/NIC02.pdf*. Recuperado el 26 de ABRIL de 2013

Normas de Información Financiera, 2008. Editorial CINIF; Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Congreso de los Estados Unidos Mexicanos (27 de junio de 2006) "Ley de vivienda", Diario Oficial de la federación, México, Última reforma publicada DOF 26-12-2013

Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, (20 de Mayo de 2004) "Ley general de bienes nacionales" Diario Oficial de la federación, México, Última reforma publicada DOF 07-06-2013

LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre de 2013, México.

QUINTA COMISIÓN NACIONAL PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES DE LAS EMPRESAS, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de Febrero de 2009, México

REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Julio de 2010. Pag 41y42

PÁGINAS DE INTERNET

http://es.scribd.com/doc/18138947/Metodos-de-Valuacion. "Métodos de Valuación de Existencias (Primera Parte)" en *Revista de asesoría especializada*, primera quincena junio 2008 (E1). Consulta 21 de Marzo 2013.

http://www.revista.ingenieria.uady.mx/volumen9/laempresa.pdf. Artículo de Divulgación Arcudia *et al.* / Ingeniería 9-1 (2005) 25-36, Consulta 21 de Marzo 2013.

http://www.buenastareas.com/ensayos/Negocio-En-Marcha/1118689.html, Enviado por asdfgcarlos, nov. 2010, Consulta 21 de Marzo 2013.

http://finanzaspracticas.com.mx/324200-Como-determina-un-banco-si-eres-sujeto-de-credito.note.aspx, ¿Cómo determina un banco si eres sujeto de crédito?, Finanzas prácticas, Consulta 25 de Marzo 2013.

http://www.madrimasd.org/Empleo/ServicioEstrategiaProfesional/ManualOrientacionProfesional/tema4_7.asp, Consulta 25 de Marzo 2013

http://www.eco-finanzas.com/diccionario/I/INSTITUCIONES_DE_CREDITO.htm, Consulta 25 de Marzo 2013.

http://www.uady.mx/~contadur/files/cuerpoacad/caef/aief/resumen_NIF_marco_conceptual.pdf, Recuperado 26 de Abril de 2013

http://contenido.metrocuadrado.com/contenidom2/consteinmob_m2/muninmob_m2/notasmundoinmobiliario/ARTICULO-WEB-PL_DET_NOT_REDI_M2-2101329.html, Recuperado 17 de Marzo 2014.

http://www.ehowenespanol.com/porcentaje-cobran-agentes-bienes-raices-info_195117, Recuperado 17 de Marzo 2014.

http://www.elconfidencial.com/vivienda/2012/03/23/la-banca-aprieta-las-comisiones-de-los-intermediarios-en-la-venta-de-pisos--94726, Recuperado 17 de Marzo 2014

https://www.google.com.mx/#q=circular-1462-apartado-b, Recuperado 21 de Marzo 2014

Roberto Mora Méndez, "Valor de capitalización de un inmueble a través del análisis de las tasas de capitalización por puntos, de mercado e incidencia". Tesis para obtener título de Ingeniería Civil, en el Instituto Politécnico Nacional en la escuela superior de ingeniería y arquitectura, Unidad Zacatenco, México, D.F.

Mérida, Yucatán a 11 de Febrero de 2014

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Mtro. Iram Edgar Villagrán Arroyo

Director de la Facultad de Ingeniería

Estimado maestro, por medio de la presente le solicito se me apruebe mi protocolo y se me nombre un director de tesis con el tema "**Método para estimar el valor residual de los terrenos en función de los costos requeridos para el desarrollo de un fraccionamiento de interés social. Caso de estudio, vivienda de interés social en el sur Mérida, Yucatán.**", anexo a la presente un ensayo donde describo la manera en que voy a desarrollar la investigación.

Esperando que la presente cumpla con lo necesario para su aprobación y nombramiento de mi director de Tesis, quedo de Usted, como su seguro servidor.

Jorge Rolando Garduño Centeno

ARQUITECTO

BENEMÉRITA
UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE
INGENIERÍA

Oficio No. 1292/2014

C. JORGE ROLANDO GARDUÑO CENTENO
Pasante de la Maestría en Valuación
Facultad de Ingeniería, BUAP.
Presente

Por medio del presente, el suscrito M.I. Edgar Iram Villagrán Arroyo, Director de la Facultad de Ingeniería, de acuerdo a su solicitud de aprobación de tema de Tesis, le autoriza desarrollar el tema intitulado: **Método para estimar el valor residual de los terrenos. (Caso de estudio, fraccionamiento de interés social en el sur Mérida, Yucatán)**. Requisito para obtener el grado de Maestro en Valuación. Asignándose como Asesor al Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
"PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR"
H. Puebla ~~de Zaragoza, a 29 de abril~~ de 2014.

BENEMÉRITA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN

M.I. EDGAR IRAM VILLAGRAN ARROYO
DIRECTOR

C.c.p. Mtro. David a. Sánchez Jiménez, Asesor del Tema de Tesis

C.c.p. Archivo.

GJS/sco*

*Ciudad Universitaria * Tel.: (01 222) 229 55 00 Exts.: 7610, 7617, 7618, 7619, 7623*
*Fax: (01 222) 245 51 60 Apdo. Postal J39 * Puebla, Pue., México*

Mtro. Edgar Iram Villagrán Arroyo
Director de la Facultad de Ingeniería
de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
P r e s e n t e

El suscrito Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez, Director del Tema de Tesis denominado: **"Método para estimar el valor residual de los terrenos. (Caso de estudio, fraccionamiento de interés social en el Sur de Mérida, Yucatán)"**, que presenta el C. Jorge Rolando Garduño Centeno, egresado del programa de la Maestría en Valuación, desarrollado en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán, se permite informarle que después de haber revisado la tesis correspondiente, no existe inconveniente en **autorizar la impresión** de la misma, ya que cumple con el formato establecido en el reglamento de titulación de la Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado. Por lo que se extiende la presente para los fines que convengan al interesado.

A T E N T A M E N T E

Puebla, Pue. a 20 de Junio de 2014

Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez
Director de Tesis

ccp Mesa de Exámenes Profesionales
ccp Interesado
ccp Archivo