



UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Estudios con reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial
del 3 de abril de 1981



“Soluciones Económicas de un Desarrollo de Vivienda
en el Estado de México“

CONJUNTO URBANO

ESTUDIO DE CASO

Que para obtener el grado de:

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN.

Presenta

IVÁN ORTIZ ZIMBRÓN

Director: Mtro: Roberto Sánchez de la Vara

Lectores: Mtro. Jorge Smeke Zwaiman

Mtro. Carlos Sedano Martínez

México, D.F.

2009

INDICE

2

<i>CAPÍTULO I</i>	<i>HISTORIA DE ICA</i>	<i>3</i>
<i>CAPÍTULO II</i>	<i>VIVEICA S.A. DE C.V.</i>	<i>4</i>
<i>CAPÍTULO III</i>	<i>PROYECTO PASEOS DE SAN MARTÍN</i>	<i>5</i>
<i>CAPÍTULO IV</i>	<i>ANÁLISIS DE LOS HECHOS</i>	<i>14</i>
<i>CAPÍTULO V</i>	<i>SOLUCIONES</i>	<i>14</i>
<i>CAPÍTULO VI</i>	<i>SOLUCIÓN PLANTEADA Y FUNDAMENTO</i>	<i>20</i>
<i>CONCLUSIONES</i>		<i>26</i>
<i>RECOMENDACIONES</i>		<i>27</i>
<i>BIBLIOGRAFIA</i>		<i>28</i>
<i>ANEXOS</i>		<i>28</i>



CAPÍTULO I.- HISTORIA DE ICA

Bernardo Quintana Arrijoja, nació el 29 de octubre de 1919 y falleció el 12 de agosto de 1984 en la Ciudad de México. Realizó sus estudios de Ingeniería Civil en la Universidad Nacional Autónoma de México contribuyendo a la ciencia de la ingeniería, desarrollando, adoptando y difundiendo técnicas innovadoras en la construcción, mismas que contribuyeron a la generación de centenas de obras de infraestructura en numerosos ámbitos estratégicos para el desarrollo del país, además de desplegar una labor cívica trascendente como fundador de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción. En Adición fue miembro de diversos patronatos, como benefactor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, de su Instituto de Ingeniería y de numerosas generaciones de egresados, teniendo como fuente de su aportación a México el ejercicio de la actividad empresarial con visión vanguardista, sentido social y claro impacto directo en beneficio de la población.

3

El 4 de Julio de 1947 es cofundador de la sociedad de Ingenieros Civiles Asociados (ICA), empresa que representa a los mejores ingenieros mexicanos, de gran capacidad tecnológica y financiera, la ICA ha construido la infraestructura del México contemporáneo. Entre sus obras realizadas se encuentran: carreteras, presas, plantas hidroeléctricas, desarrollos inmobiliarios y turísticos, la Ciudad universitaria, líneas de ferrocarril, centros comerciales, el Metro y el Sistema de Drenaje Profundo de la Ciudad de México, obras portuarias, hospitales, aeropuertos y desarrollos agropecuarios.

En el año de 1970, ICA se internacionaliza y construye obras en Centro y Sudamérica, además de considerarse una empresa a la vanguardia en la tecnología, contando con patentes de maquinaria especializada. Posteriormente a partir de 1971, el Ingeniero Quintana preside los Consejos de Administración de numerosas compañías, Cámaras Nacionales y Colegios.

Para 1976, el Grupo ICA contaba con más de 2 mil accionistas y 70 mil empleados entre profesionistas, técnicos y obreros, tanto en México como en el extranjero. Desde el lugar privilegiado que tenía Bernardo Quintana en el ramo de la construcción, promueve la mexicanización de Cementos Tolteca.

Actualmente es el Grupo Constructor más grande de México, así como uno de los más importantes en América Latina. Desde su fundación, ICA empezó a desarrollar vivienda, a través de la construcción del Conjunto Habitacional Centro Urbano Presidente Alemán, proyecto que introdujo el término “multifamiliar” y primer desarrollo de vivienda de Interés Social en México. Desde entonces ICA ha participado permanentemente en la construcción de vivienda.



CAPÍTULO II.- VIVEICA, S.A. de C.V.

Aprovechando las experiencias acumuladas en la construcción de más de 100,000 viviendas en las principales ciudades del país, en el 2000 ICA crea una unidad de negocio independiente, dedicada específicamente al desarrollo de vivienda, comercializando nuevos productos, con atractivos esquemas de financiamiento. De esta forma se crea la empresa Viveica, S.A. de C.V., que funge como desarrollador de vivienda, caracterizándose por su capacidad de respuesta a las expectativas del cliente, velocidad de ejecución y entrega de desarrollos de vivienda.



Unidad Miguel Alemán



Ciudad Satélite



Unidad Independencia

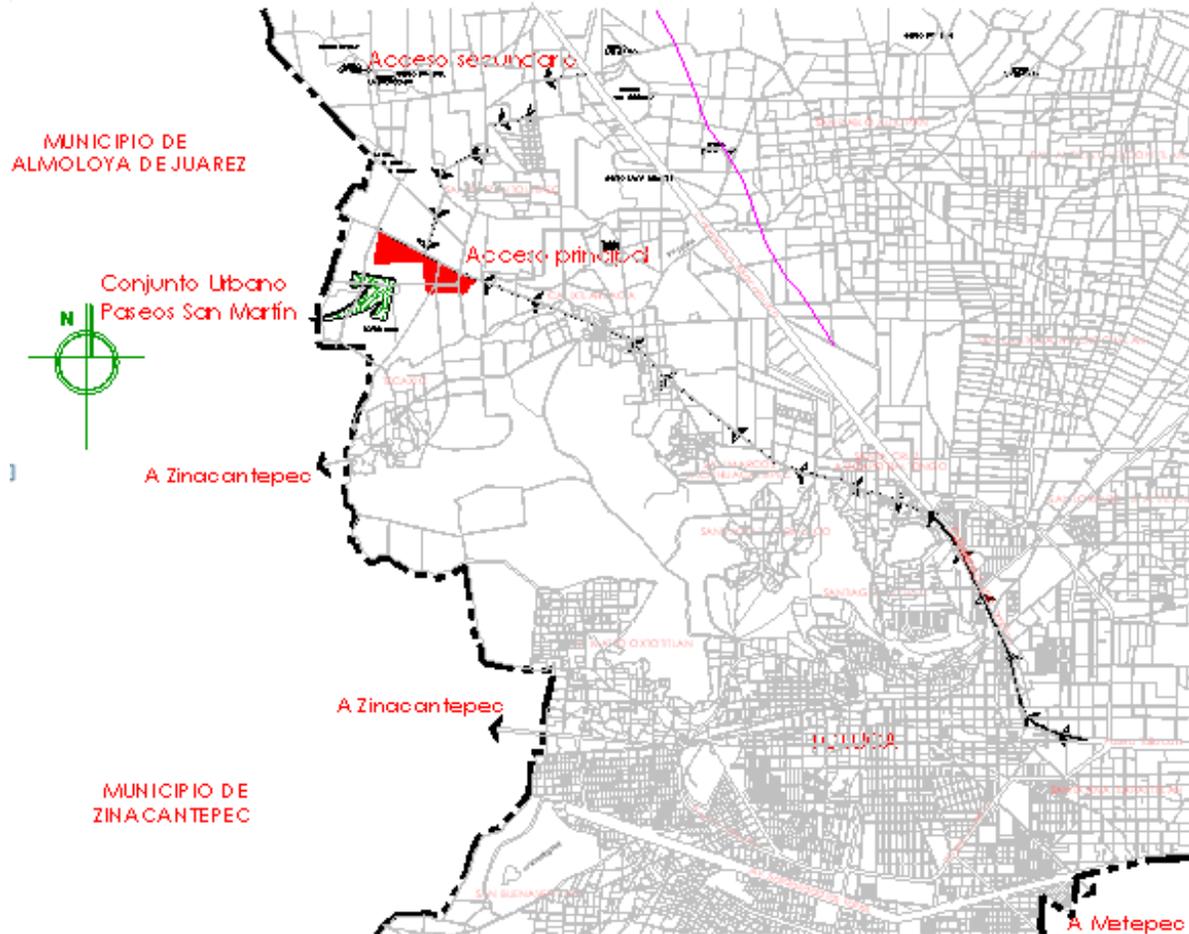
Desde su constitución Viveica ha mostrado una tendencia a crecer de manera constante para atender la demanda y necesidades del mercado de la vivienda, actualmente forma parte de una corporación de prestigio y reconocimiento

CAPÍTULO III.- PROYECTO PASEOS SAN MARTÍN

Localización y Datos Generales del Proyecto

Paseos San Martín se localiza en el extremo poniente de la Ciudad de Toluca, en Municipio que lleva el mismo nombre, colinda con el Municipio de Almoloya de Juárez, como poblado cercanos al predio se encuentran el “Pueblo Calixtlahuaca” y San Martín Toltepec.

El acceso principal al predio es a través de la Autopista a Atlacomulco y posteriormente por la calle de Independencia, el desarrollo registra un segundo acceso el cual es por el poblado de San Martín Toltepec. Cercano al Conjunto Urbano se localiza la Zona Arqueológica de Calixtlahuaca, además de que la zona industrial de Toluca se encuentra a 10 minutos, una de las ventajas que registra este proyecto es que es una zona en la que no se localizan desarrolladores en un franja de 7km a la redonda, acaparando así el mercado en esta zona.



Localización Regional



Localización Local

Información General

El Conjunto Urbano de Tipo Interés Social denominado ‘Paseos San Martín’, contempla la construcción de 2,663 viviendas, con un Área de Donación al Municipio por 32,664.00m² y una donación a favor del Estado de 16,332.00m², además de una guardería, jardín de niños primaria, secundaria, planta de tratamiento, cisterna y dos tanques de abastecimiento de agua potable. El plan maestro del Conjunto Urbano considera 79 manzanas para vivienda, delimitadas por las vías públicas, derivadas por el proyecto geométrico de las calles internas.



Lotificación Paseos San Martín

Estrategia y Prototipos de Vivienda

Se contempla que el desarrollo se realice en dos etapas integradas por el mismo número de viviendas, dos etapas la primera de 1,600 unidades y la segunda de 1,063, se estima que el periodo de construcción y colocación del producto sea alrededor de 36 meses una vez iniciada su construcción. Los prototipos a desarrollar presentan las siguientes características:

PROTOTIPO CÓRDOBA

SUPERFICIES VIVIENDA 32.81	
LOTE DUPLEX DE 8.95 X 14.85	132.91 m2
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	
PLANTA BAJA (2 VIVIENDAS)	77.28 m2
ÁREA HABITABLE	
SALA - COMEDOR	14.75 m2
COCINA	5.67 m2
BAÑO	2.55 m2
RECAMARA 1	7.09 m2



PROTOTIPO BRAVO

SUPERFICIES VIVIENDA 38.46	
LOTE DUPLEX DE 8.95 X 14.85	132.91 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	
PLANTA BAJA (2 VIVIENDAS)	77.28 m ²
ÁREA HABITABLE	
SALA - COMEDOR	14.75 m ²
ALCOBA	5.65 m ²
COCINA	5.67 m ²
BAÑO	2.55 m ²



Cabe mencionar que ambos prototipos presentarán eco tecnologías, tales como:

- Ahorro de gas a través de calentadores solares, respaldados por un calentador de paso.

- Ahorro de agua a través de regaderas con obturadores, llaves ahorradoras y tanques de doble descarga.
- Ahorro de energía eléctrica a través de focos ahorradores y aparatos eficientes.
- En adición la urbanización contará con una línea de rehúso, la cual partirá desde la planta de tratamiento a cada unidad privativa con la finalidad de que esta línea abastezca los sanitarios de cada vivienda, además de tener un grifo donde se podrá sacar agua tratada para riego, lavado de autos, pisos, etc.

A continuación se muestran algunas especificaciones para el ahorro de agua propuesto por Viveica.

	VIVEICA S.A. DE C.V.			
	PROYECTO: BOLETIN GENERAL PARA TODAS LAS PLAZAS Y PROTOTIPOS	REV: 01	FECHA: 08/01/09	
	DESCRIPCION: PROGRAMA VIVEICA PARA EL AHORRO DE AGUA	ESC: SIN	ELABORO: JLMA	
	CLAVE: INST-01	HOJA: 1/2	REVISO: RSB	

PROGRAMA VIVEICA PARA EL AHORRO DE AGUA

- OBJETIVO: EL PROGRAMA CONSISTE EN LA INSTALACION DE DISPOSITIVOS CERTIFICADOS PARA EL AHORRO DE AGUA EN TODAS LAS VIVIENDAS COMERCIALIZADAS DE VIVEICA A PARTIR DE ENERO DE 2009.
- SISTEMAS AHORRADORES DE AGUA:
 - SE INSTALARAN EN TODAS LAS SALIDAS HIDRAULICAS (LAVABO, WC, REGADERA, LAVADERO Y FREGADERO) DISPOSITIVOS DISPENSORES PARA INCREMENTAR LA VELOCIDAD DE SALIDA AL DISMINUIR EL AREA HIDRAULICA.
DISPOSITIVOS AHORRADORES AUTOMATICOS DE AGUA MARCA "AQUANOMIC CHAUL"

1 - DISPOSITIVOS

2 - PARA LLAVE NARIZ

3 - PARA FREGADERO

4 - EN LAVABOS

5 - EN REGADERA

ESPECIFICACION TECNICA TIPO: CONSULTAR MANUALES DE INSTALACION DEL PROVEEDOR Y PROYECTO EJECUTIVO

a) INSTALACION DE LAVABO

b) INSTALACION DE FREGADERO

c) INSTALACION DE REGADERA

d) INSTALACION DE LAVADERO

- SISTEMA DE DOBLE DESCARGA EN WC. CON DESCARGA DE 3 lts. PARA LIQUIDOS Y 6 lts. PARA SOLIDOS.
SISTEMA DE DOBLE DESCARGA DUO. MCA. "ROTOPLAS"

ESPECIFICACION TECNICA TIPO: CONSULTAR MANUALES DE INSTALACION DEL PROVEEDOR Y PROYECTO EJECUTIVO

a) INSTALACION DE W.C.

- RESULTADOS ESTIMADOS: CON ESTE SISTEMA SE ESPERA QUE LAS CASAS VIVEICA GENEREN UN AHORRO PARA LOS USUARIOS EN EL CONSUMO DE AGUA DE UN 40%.

Urbanización e Infraestructura

Por lo que se refiere a la infraestructura de la zona se mejorarán las vías de acceso, tales como la Avenida Independencia, se equipará la zona con señalamientos, parabuses, y asfaltado de la vialidad, además de entubar unos canales de riego que circundan al predio. En cuanto a la urbanización interna del proyecto se contempla:

- **AGUA Y DRENAJE**

- *Fuente propia de abastecimiento (pozo).
- *Sistema de Distribución de Agua mediante dos tanques elevados y cisterna.
- *Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
- *Red de Drenaje Hidráulico, Sanitario y Pluvial independientes.
- *Red alternativa de rehúso.

- **ENERGÍA ELÉCTRICA**

- *Suministro de energía eléctrica por medio de red de media tensión de forma aérea.
- *Alumbrado público en todas las vialidades.

- **URBANIZACIÓN**

- *Banquetas de 1.00, 1.50, 2.00 y 3.00 m de ancho de concreto hidráulico, en ambos lados de la vialidad.
- *Arroyo Vehicular de pavimento asfáltico (Vialidad Cerrada con retorno, Arroyo de 7.00m; Vialidad Local, Arroyo de 9.00m; Vialidad Colectora, Arroyo de 14.00m).



Vista Paseos San Martín



Vista Fachadas



Vista Acceso Paseos San Martín



Vista Vialidades Internas

Problemática del Proyecto Paseos San Martín

El proyecto se programó para comenzarse a desarrollar en el 2006, sin embargo existieron complicaciones con la viabilidad técnica del proyecto, afectándose principalmente el suministro de energía eléctrica y la capacidad de las vialidades circundantes al predio, por este motivo los trámites de autorización ante Desarrollo Urbano Estatal se detuvieron, ya que no se contaba con las factibilidades completas.

En su momento se tenía contemplado una utilidad y tasa de retorno determinada, sin embargo a dos años de tener detenido el proyecto estos indicadores se ven completamente afectados, además de que los costos de las obras se incrementaron ya que en un principio no se tenían contemplados algunos costos y las obligaciones ante las autoridades establecidas por el Reglamento del Libro V del Estado de México y el Código Financiero del Estado de México no fueron correctamente interpretados.

El reto consiste en cómo poder hacer que el proyecto siga tendiendo un buen margen de utilidad, al menos superior al rendimiento que esperan los accionistas de la empresa, además de reponer este tiempo perdido. A continuación se muestra una tabla donde muestra la corrida original del proyecto, es decir con la que se pretendía arrancar el proyecto en el 2006.

Cabe mencionar que en toda administración de proyectos el control es fundamental, detectar las desviaciones, causas que originan algún cambio y sobre todo correr el modelo con las nuevas consideraciones para poder tener mitigados los riesgos.

Es imprescindible conocer todos los posibles riesgos del proyecto y evaluarlos, en dado caso de que no se pueda prever todas las posibles contingencias del proyecto sería viable considerar un partida presupuestal para imprevistos, con un monto acorde al valor del proyecto.

Número de Viviendas	2700	
Ingresos por Venta	499,349	100.0%
Costo de Ventas	400,437	80.2%
Terreno	44,480	8.9%
Estudios y Proyectos	2,971	0.6%
Licencias y Permisos	38,971	7.8%
Urbanización	56,511	11.3%
Edificación	147,826	29.6%
Infraestructura	6,816	1.4%
Equipamiento Urbano	13,235	2.7%
Equipamiento Comercial	0	0.0%
Supervisión	0	0.0%
Indirectos de Obra	8,789	1.8%
Iva No Acreditado	24,853	5.0%
Gastos de Posventa	0	0.0%
Actualización	0	0.0%
Gastos de Administración Preop.	0	0.0%
Indirectos de Obra Preop	0	0.0%
Mercadotecnia y Publicidad	4,244	0.8%
Indirectos Comercialización	4,994	1.0%
Comisiones por Venta	12,278	2.5%
Capitalización RIF	24,646	4.9%
Contingencias	9,823	2.0%
Resultado Bruto	98,912	19.8%
Gastos de Oficina Matriz	19,974	4.0%
Gastos de Grupo	9,987	2.0%
Gastos de Venta	0	0.0%
Gastos de Admisitración Proyecto	8,489	1.7%
Resultado de Operación	60,462	12.1%
Productos Financiero	0	0.0%
Resultado Neto	60,462	12.1%

Como se puede observar se tenía contemplada una utilidad neta del 12.1%, sin embargo una vez que se quiso comenzar el proyecto empezaron a surgir una serie de complicaciones con los costos, algunos originados por el incremento de los insumos y otros debido a que fueron mal estimados desde un principio en la corrida inicial del proyecto, a continuación se muestra una tabla con los conceptos del presupuesto:

	Presupuesto Inicial 2006	Presupuesto Real 2009	Incremento
Costo de Ventas	400,437	567,715	42%
Terreno	44,480	45,842	3%
Estudios y Proyectos	2,971	4,944	66%
Licencias y Permisos	38,971	54,184	39%
Urbanización	56,511	97,232	72%
Edificación	147,826	159,840	8%
Infraestructura	6,816	25,583	275%
Equipamiento Urbano	13,235	19,277	46%
Equipamiento Comercial	0	2,412	100%
Supervisión	0	1,921	100%
Indirectos de Obra	8,789	17,049	94%
Iva No Acreditado	24,853	28,623	15%
Gastos de Posventa	0	2,097	100%
Actualización	0	4,572	100%
Gastos de Administración Preop.	0	2,949	100%
Indirectos de Obra Preop	0	3,157	100%
Mercadotecnia y Publicidad	4,244	4,244	0%
Indirectos Comercialización	4,994	4,994	0%
Comisiones por Venta	12,278	12,278	0%
Capitalización RIF	24,646	22,574	-8%
Contingencias	9,823	9,823	0%
Gastos de Oficina Matriz	19,974	19,974	0%
Gastos de Grupo	9,987	9,987	0%
Gastos de Admisitración Proyecto	8,489	14,160	67%

Según el presupuesto real para poder desarrollar el proyecto se necesitarían egresos por un 42% por encima del presupuesto original, por lo que si consideramos la primer corrida se tendrían de ingresos 499 millones, importe por debajo de los egresos, situación que no hace viable el proyecto, motivo por el cual se propone estudiar la forma de al menos mantener el margen neto propuesto en un principio en la corrida inicial. Sin embargo de debemos de recordar que ese proyecto ya tiene cargados algunos costos tales como el terreno, trámites permisos y licencias, gastos de administración, indirectos de obra y algunas pequeñas erogaciones en obras. La situación contable del proyecto a la fecha es la siguiente:

Descripcion	Saldo Actual
INVENTARIOS DE DESARROLLOS INMOBILIARIOS	\$92,223,039.95
PRESUPUESTO EJERCIDO	\$92,223,039.95
TERRENO	\$45,841,813.00
ESTUDIOS Y PROYECTOS	\$1,214,361.13
LICENCIAS Y PERMISOS	\$26,794,945.89
URBANIZACION	\$189,998.92
EDIFICACION	\$14,606.66
INFRAESTRUCTURA	\$2,154,860.76
INDIRECTOS DE OBRA	\$3,626,331.47
EQUIPAMIENTO AREA COMERCIAL	\$5,306.06
IVA NO ACREDITABLE	\$4,096,382.16
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$3,401,802.04
GASTOS DE VENTA	\$130,791.97
R.I.F. CAPITALIZADO	\$180,168.46
REPOMO	-\$16,657.52
ACTUALIZACION	\$4,571,671.43

JUSTIFICACIÓN

El interés de la empresa en arrancar este proyecto es principalmente que a la fecha tiene una inversión de casi 46 millones de pesos en terreno y otros 46 millones en los rubros que se registran en la tabla previa. Por otra parte VIVEICA quiere incursionar en la plaza del Estado de México comenzando a tener presencia en el mercado y comenzar a formar presencia de marca en la plaza.

14

CAPÍTULO IV.- ANÁLISIS DE LOS HECHOS Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los principales hechos de este caso los podemos mencionar a continuación:

- ❖ Empresa dedicada a la construcción respaldada por un Grupo de gran tamaño.
- ❖ Conceptos costos mal presupuestados en la corrida inicial.
- ❖ Consideraciones no acertadas para la toma de decisión de la adquisición del predio.
- ❖ Gatos pre operativos en los rubros de administración e indirectos de obra, por abrir plaza.
- ❖ Urgencia por desarrollar la inversión en el terreno.
- ❖ Falta de detección de riesgos técnicos, legales y políticos.

El problema en sí consiste en diseñar un modelo de negocio basado en la construcción de vivienda donde resulte una tasa interna de retorno atractiva y una utilidad neta atractiva, cubriendo todos los costos y gastos que están relacionados, además de tener como limitante el mercado inmobiliario, los nichos que se manejan en la zona, la absorción de la vivienda, competencia circundante y disponibilidad de los recursos financieros en la actualidad.

CAPÍTULO V.- SOLUCIONES

La solución se basa principalmente en subir la cantidad de ingresos del proyecto, mediante un cambio de prototipo, construyendo vivienda con un valor mayor, existen costos y gastos que son fijos, mismos que pierden su incidencia cuando se incrementa el valor total del proyecto.

Se proponen mezclas de vivienda tales como:

- ❖ Mezcla de 100% de una vivienda de 34.20m² de construcción sobre un predio de 66m² y un precio de venta de \$227,500.
- ❖ Mezcla de 70% con vivienda de la primera opción y 30% con una unidad de 42m² con precio de venta de \$265,000.
- ❖ Mezcla de 100% con una vivienda de 38.64m² con un precio de venta de \$262,000.

- ❖ Mezcla 60% de vivienda de 32.85m² y 40% de vivienda de 38.48m², ambas con eco tecnologías, con precios de venta de \$248,000 y \$275,000, respectivamente.

Los costos y gastos fijos serían el terreno, estudios y proyectos, urbanización, infraestructura, equipamiento urbano, equipamiento comercial, supervisión, gastos de posventa, mercadotecnia, publicidad e indirectos de comercialización; todos estos rubros no se ven afectados por el cambio de la mezcla de la vivienda, siempre y cuando se mantenga constante el número de viviendas totales del proyecto y sean de Interés Social.

15

Los demás rubros tales y como la las licencias y permisos, edificación, indirectos de obra, iva no acreditado, gastos de administrativos, comisiones por venta, costo integral de financiamiento, contingencia, gastos de oficina matriz, gastos de grupo y gastos de administración de proyecto. Otro punto a considerar es el mercado inmobiliario de la zona, a continuación se muestran fotografías de la competencia más próxima al desarrollo, así como su localización.



El Porvenir



La Loma



Framboyán



Colinas del Sol

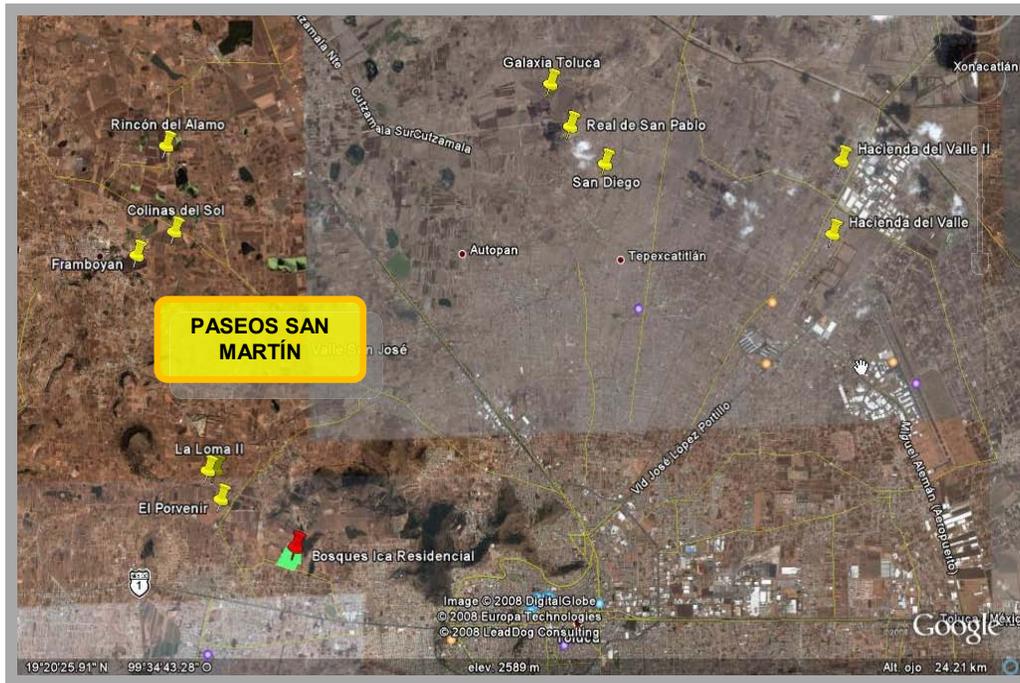


Colinas del Sol



Rincón del Álamo

Localización de la competencia en la zona de influencia de Toluca



En la siguiente tabla podemos tener una comparativa de los productos que representan una competencia directa al Proyecto Paseos San Martín.

El criterio para evaluar el terreno y la construcción de la competencia se basó en el principio de que la vivienda que desarrollará VIVEICA es la misma sólo cambia el factor de localización, por este motivo los factores en el aspecto de construcción es el mismo, un factor mayor a uno quiere decir que la ubicación es inferior a la del proyecto Paseos San Martín, un factor menor a uno significa que la ubicación es superior a la del proyecto Paseos San Martín.

En adición se tiene contemplado que paraméricamente del valor total de la vivienda en el sector de interés social cerca de un 18% tiene que ver con el valor del terreno y el 82% es el valor de la construcción.

Los indicadores que podemos observar en la parte inferior oscilan entre \$5,556 y \$7,012, el indicador por metro cuadrado promedio que concluimos para nuestro producto a desarrollar es de \$7,500 considerado en el margen superior de la muestra, sin embargo ninguno de los comparables cuenta con el equipamiento de las ecotecnologías.

Otro punto a tomar en cuenta es la absorción de las viviendas, es decir la velocidad de desplazamiento del producto, esto es de suma importancia para considerar la duración del proyecto, ya que esto impacta directamente en los costos y gastos fijos del presupuesto y en la velocidad de construcción.



SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



Prototipos	Tipo de Vivienda	Sup. Construcción	Sup. Terreno		Área Privativa	P- Venta Prom	
			Frente	Largo			
P. San Martín	Cuadruplex	38.64	4.4375	14.85	65.90	\$ 271,000	\$ 7,013
Cuadruplex 38.64							
Grupo Gadol - Proyecto La Loma							
	Porcentajes Incid.	Superficies	Precio Venta	Precio/m2	Factor Com.	Nuevo Valor P. San Martín	\$/M2
Terreno	18%	60	\$ 51,750	\$ 863	0.95	\$ 56,836	\$ 53,994
Construcción	82%	41	\$ 235,750	\$ 5,750	1	\$ 222,180	\$ 222,180
P.V. Unidad	100%	\$ 287,500	\$ 287,500	7012.19512		\$ 279,016	\$ 276,174 \$ 7,012
Absorción	41	mensuales					
Grupo COI - Rincón del Alamo							
	Porcentajes Incid.	Superficies	Precio Venta	Precio/m2	Factor Com.	Nuevo Valor P. San Martín	\$/M2
Terreno	18%	60	\$ 41,400	\$ 690	1.15	\$ 45,469	\$ 52,289
Construcción	82%	33.79	\$ 188,600	\$ 5,582	1	\$ 215,670	\$ 215,670
P.V. Unidad	100%	\$ 230,000	\$ 230,000			\$ 261,139	\$ 267,960 \$ 6,807
Absorción	71	mensuales					
Profusa - Proyecto Colinas del Sol							
	Porcentajes Incid.	Superficies	Precio Venta	Precio/m2	Factor Com.	Nuevo Valor P. San Martín	\$/M2
Terreno	18%	60	\$ 45,000	\$ 750	1.1	\$ 49,423	\$ 54,365
Construcción	82%	45	\$ 205,000	\$ 4,556	1	\$ 176,027	\$ 176,027
P.V. Unidad	100%	\$ 250,000	\$ 250,000			\$ 225,449	\$ 230,392 \$ 5,556
Absorción	40	mensuales					
Inmobiliarai Diare (SARE) - Proyecto Galaxia Toluca							
	Porcentajes Incid.	Superficies	Precio Venta	Precio/m2	Factor Com.	Nuevo Valor P. San Martín	\$/M2
Terreno	18%	60.75	\$ 43,740	\$ 720	1.15	\$ 47,446	\$ 54,563
Construcción	82%	39	\$ 199,260	\$ 5,109	1	\$ 197,421	\$ 197,421
P.V. Unidad	100%	\$ 243,000	\$ 243,000			\$ 244,866	\$ 251,983 \$ 6,231
Absorción	65	mensuales					
% Incidencia Similitud							
						80%	Valor Venta Máximo \$ 276,174
						15%	Valor Venta Promedio \$ 256,627
						5%	Valor Venta Mínimo \$ 230,392

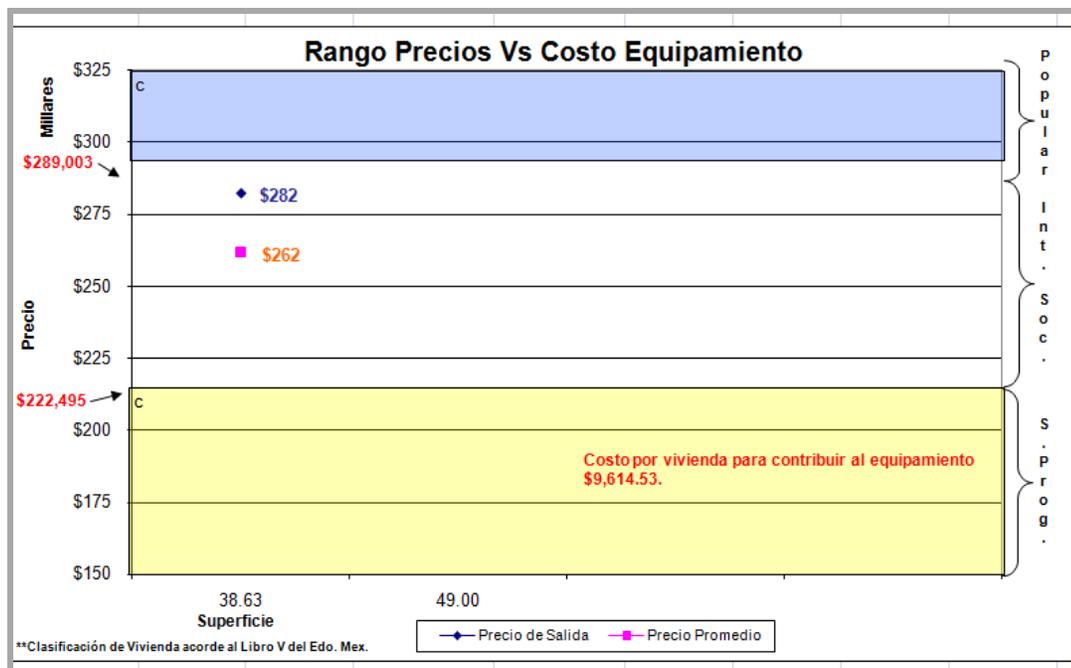
Prototipos	Tipo de Vivienda	Sup. Construcción	Sup. Terreno		Área Privativa	P- Venta Prom	
			Frente	Largo			
P. San Martín	Cuadruplex	32.81	4.4375	14.85	65.90	\$ 239,900	\$ 7,312
Cuadruplex 38.64							
Grupo Gadol - Proyecto La Loma							
	Porcentajes Incid.	Superficies	Precio Venta	Precio/m2	Factor Com.	Nuevo Valor P. San Martín	\$/M2
Terreno	18%	60	\$ 51,750	\$ 863	0.95	\$ 56,836	\$ 53,994
Construcción	82%	41	\$ 235,750	\$ 5,750	1	\$ 188,658	\$ 188,658
P.V. Unidad	100%	\$ 287,500	\$ 287,500	7012.19512		\$ 245,494	\$ 242,652 \$ 7,012
Absorción	41	mensuales					
Grupo COI - Rincón del Alamo							
	Porcentajes Incid.	Superficies	Precio Venta	Precio/m2	Factor Com.	Nuevo Valor P. San Martín	\$/M2
Terreno	18%	60	\$ 41,400	\$ 690	1.15	\$ 45,469	\$ 52,289
Construcción	82%	33.79	\$ 188,600	\$ 5,582	1	\$ 183,130	\$ 183,130
P.V. Unidad	100%	\$ 230,000	\$ 230,000			\$ 228,599	\$ 235,419 \$ 6,807
Absorción	71	mensuales					
Profusa - Proyecto Colinas del Sol							
	Porcentajes Incid.	Superficies	Precio Venta	Precio/m2	Factor Com.	Nuevo Valor P. San Martín	\$/M2
Terreno	18%	60	\$ 45,000	\$ 750	1.1	\$ 49,423	\$ 54,365
Construcción	82%	45	\$ 205,000	\$ 4,556	1	\$ 149,468	\$ 149,468
P.V. Unidad	100%	\$ 250,000	\$ 250,000			\$ 198,890	\$ 203,833 \$ 5,556
Absorción	40	mensuales					
Inmobiliarai Diare (SARE) - Proyecto Galaxia Toluca							
	Porcentajes Incid.	Superficies	Precio Venta	Precio/m2	Factor Com.	Nuevo Valor P. San Martín	\$/M2
Terreno	18%	60.75	\$ 43,740	\$ 720	1.15	\$ 47,446	\$ 54,563
Construcción	82%	39	\$ 199,260	\$ 5,109	1	\$ 167,634	\$ 167,634
P.V. Unidad	100%	\$ 243,000	\$ 243,000			\$ 215,080	\$ 222,196 \$ 6,231
Absorción	65	mensuales					
% Incidencia Similitud							
						90%	Valor Venta Máximo \$ 242,652
						5%	Valor Venta Promedio \$ 226,025
						5%	Valor Venta Mínimo \$ 203,833



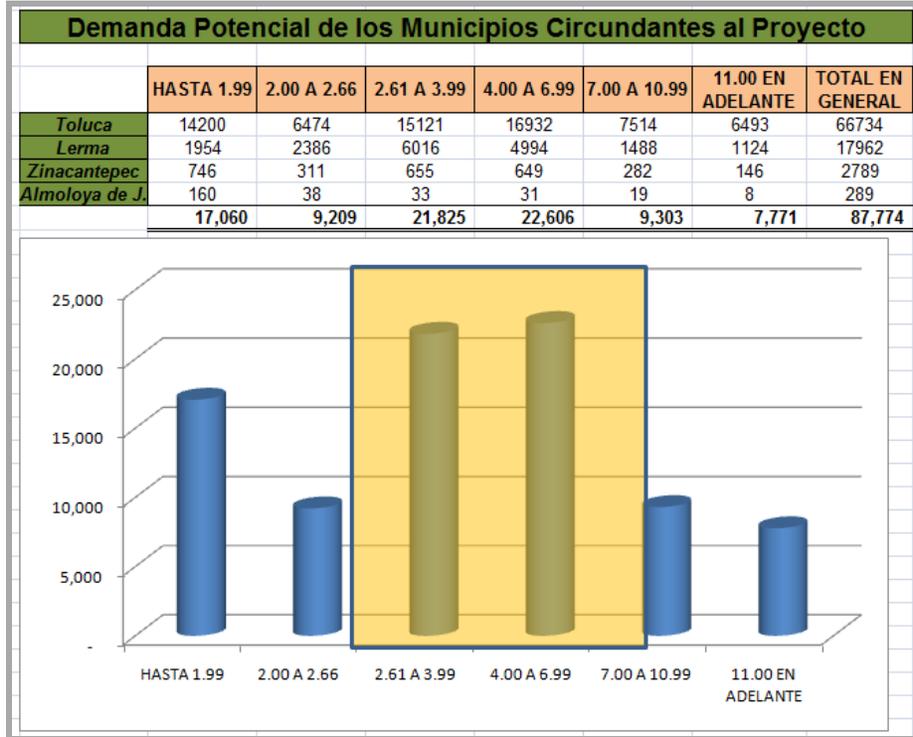
Otro factor determinante, son los equipamientos que nos impone el Estado, y que vienen estipulados en el Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, en el artículo 59 que trata de las obras de equipamiento urbano. El equipamiento está en función del número de viviendas y no en función de la Tipología de las mismas, en adición los topes del valor de venta de las viviendas están previstos en la fracción I del artículo 5.41 del Código Administrativo del Estado de México y que se refiere a los tipos siguientes:

- ❖ **Social Progresiva.** Aquella cuyo valor al término de la construcción o adquisición no exceda de 226,557 pesos.
- ❖ **Interés Social.** La que tenga al término de la construcción o adquisición un valor mayor a 226,558 pesos y menor o igual a 294,524 pesos.
- ❖ **Popular.** La que tenga al término de la construcción o adquisición un valor mayor a 294,525 pesos y menor o igual a 430,458 pesos.
- ❖ **Media.** La que tenga al término de la construcción o adquisición un valor mayor a 430,459 pesos y menor o igual a 1'219,284 pesos.
- ❖ **Residencial.** La que tenga al término de la construcción o adquisición un valor mayor a 1'219,285 pesos y menor o igual a 2'026,648 pesos.

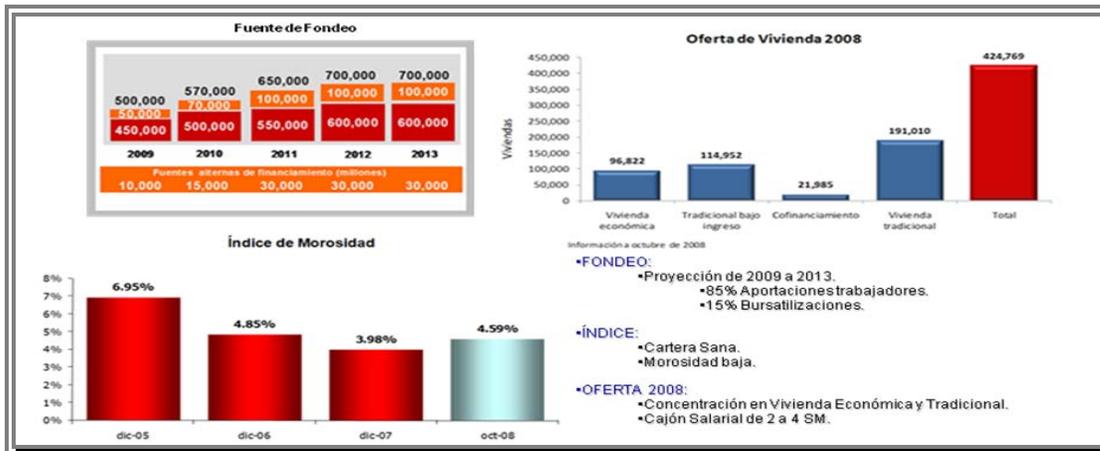
En base a esto podemos intuir que la carga impuesta por los equipamientos se dispersa conforme el tipo de vivienda es mayor (ya que representa un mayor precio de venta, siempre y cuando se mantenga cómo constante el número de viviendas a desarrollar). Con el precio de venta de 262,000 pesos estamos en la parte superior de la media donde nos costaría por vivienda un importe de 9,614 pesos.



El factor del mercado en la zona lo podemos asociar mediante la siguiente demanda registrada en los municipios de influencia del proyecto tales como Toluca, Lerma, Zinacantepec y Almoloya de Juárez.



Se puede observar que la demanda se concentra en los rangos de 2.61 a 7 salarios, esto representa un ingreso mensual en números redondos de \$4,000 a \$11,000. Rango en el cual se desarrolla el prototipo que se piensa construir, lo que nos arroja una demanda del 45% aproximadamente.



En adición, en las gráficas anteriores, los puntos principales a destacar y que han sido parte de tomar la decisión comercial de comenzar con este proyecto son los siguientes.

1. *SUBSIDIOS 2009 – ASPECTO DETONADOR DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.*
2. *REENFOQUE DE ESTRATEGIAS – SEGMENTO ECONÓMICO E INTERÉS SOCIAL DEMANDA LATENTE.*
3. *RESPALDO DE INSTITUCIONES – INFONAVIT Y FOVISSSTE, INDEPENDIENTES DE BURSATILIZACIONES SÓLO EL 15% SE BURSATILIZA.*
4. *SE PROYECTA QUE EL 85% DE LAS VENTAS DEL PRÓXIMO AÑO SEAN DE VIVIENDA MENOR A \$600MIL.*
5. *INFONAVIT DESTINARÁ EL 34% DE CRÉDITOS PARA TRABAJADORES ENTRE 2 Y 3.9 SM Y 26% PARA TRABAJADORES DE MAS DE 4 SM, TOTAL 60% A VIVENDA ECONÓMICA E INTERÉS SOCIAL.*
6. *DISMINUCIÓN DE DEMANDA DE PRODUCTOS COFINAVIT Y APOYO INFONAVIT.*

Referente a las instituciones financieras principalmente Infonavit, se puede revisar el índice de morosidad, así como la fuente de fondeo que es una cartera sana, no se prevé ningún tipo de riesgo para el sector hipotecario en México, al menos aquellas que se encuentran fondeadas mediante las instituciones gubernamentales, tales como Infonavit y Fovissste.

CAPÍTULO VI.- SOLUCIÓN PLANTEADA Y SU FUNDAMENTO

Después de realizar varias corridas y tratar de obtener la margen neto deseado, se llegó a la conclusión de que la opción que se encuentra dentro de los rangos para el tipo de vivienda, mercado inmobiliario y que además cumple con la demanda esperada es aquel que se compone el 60 % de vivienda económica y 40% de vivienda tradicional Bajos Ingresos. Además de realizar una disminución en el número de viviendas iniciales a construir.

A continuación se muestra un cuadro con las características del proyecto:

ANÁLISIS INTERNO	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Diseño urbano Equipamientos del proyecto Prototipos con eco tecnologías Viviendas con terrenos excedentes Áreas comerciales Infraestructura del proyecto Opción a crecimiento de los prototipos	Poca diferenciación en los productos Aversión de la gente a las eco tecnologías

ANÁLISIS EXTERNO

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Localización del Conjunto A 10 minutos del centro de Toluca Cercano a Zona Industrial Primer Proyecto con rehúso de agua tratada Titular del mercado en la zona circundante	Vías de Acceso. Bolsas de Recursos Más competidas Restricción por precios de venta Trato con ejidatarios Poblados cercanos

21

En la tabla anexa se puede observar el presupuesto que plantea la solución, donde se detecta principalmente el aumento del ingreso por ventas, esto se refleja ya que el incluir eco tecnologías en las viviendas el valor de la unidad se puede incrementar hasta en un 15%, y en consecuencia el Infonavit a través de su programa de Hipoteca Verde otorga un mayor financiamiento al futuro comprador, es decir que la institución da un subsidio al trabajador.

Este subsidio es de alrededor de \$30,000, para este tipo de vivienda, con este apoyo aumenta la capacidad de compra del empleado. Cabe mencionar que en la actualidad el Infonavit maneja este programa como algo especial.

Sin embargo se tiene contemplado que en los siguientes años el crecimiento de las viviendas que incluyan este tipo de tecnologías vaya en aumento y una forma de proponer a los desarrolladores que se lleve a cabo, es que el Infonavit en un futuro no otorgará el crédito al trabajador si la vivienda no cuenta con las Ecotecnologías.

En adición se tiene la certeza de que los costos y gastos que se reflejan son muy aproximados a la realidad, y por este motivo no deben de existir variaciones mayores al 5%, se detecta que los rubros más importantes y que están dentro de nuestra matriz de control son la edificación, urbanización, infraestructura y equipamientos, es decir que cualquier mínima desviación que se presente en estos rubros se ven reflejados ampliamente en la utilidad neta del proyecto. Así mismo, cualquier ahorro en estos conceptos incrementa el margen fuertemente.

El control de estas partidas del presupuesto es el punto medular, se tienen que llevar controles constantes de lo real contra lo presupuestado, detectar las posibles desviaciones y tomar las medidas correspondientes.

Número de Viviendas	2,635	
Ingresos por Venta	698,920	100.0%
Costo de Ventas	561,890	80.4%
Terreno	45,842	6.6%
Estudios y Proyectos	4,944	0.7%
Licencias y Permisos	54,184	7.8%
Urbanización	97,232	13.9%
Edificación	184,046	26.3%
Infraestructura	25,583	3.7%
Equipamiento Urbano	19,277	2.8%
Equipamiento Comercial	2,412	0.3%
Supervisión	1,921	0.3%
Indirectos de Obra	17,049	2.4%
Iva No Acreditado	28,623	4.1%
Gastos de Posventa	2,097	0.3%
Actualización	4,572	0.7%
Gastos de Administración Preop.	2,949	0.4%
Indirectos de Obra Preop	3,157	0.5%
Mercadotecnia y Publicidad	6,989	1.0%
Indirectos Comercialización	6,989	1.0%
Comisiones por Venta	17,473	2.5%
Capitalización RIF	22,574	3.2%
Contingencias	13,978	2.0%
Resultado Bruto	137,030	15.5%
Gastos de Oficina Matriz	27,957	4.0%
Gastos de Grupo	13,978	2.0%
Gastos de Venta		0.0%
Gastos de Admisitración Proyecto	14,160	2.0%
		0
Resultado de Operación	80,935	7.6%
Productos Financiero	0	0.0%
Resultado Neto	80,935	7.6%

A continuación se muestran los resultados de las corridas realizadas con las mezclas anteriormente mencionadas, en esta tabla podemos ver el resultado con una mezcla al 100% de vivienda con una superficie de 34m² y un precio de venta de \$227,500.

En la siguiente tabla se muestra el resultado con una mezcla del 70% de vivienda de 34m² y 30% con vivienda de 38m², con precios de venta de \$227,500 y \$262,000, respectivamente.

La siguiente opción refleja una mezcla al 100% de vivienda con una superficie de 38m² y un precio de venta de \$262,000.



SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



Presupuesto PNP BASE (pesos corrientes)					P. San Martín Mezcla 100% (34M2)					
PNP Base feb-06					nov-08					
					PNP PASEOS SAN MARTÍN					
Número de Viviendas	2,700	Precio de Venta	m2 Construcción	P.Venta Referencial	Número de Viviendas	2,635	Precio de Venta	m2 Construcción	P.Venta Referencial	
Vivienda Económica	1,890	\$ 173.20	33.00 m2	5.248	Int.Soc.	2,635	\$227,500	34.20 m2	6,652.047	
Bajos Ingresos	810	\$ 202.21	42.00 m2	4.815	Int.Soc.	45	\$190,000	25.00 m2	7,600.000	
Ingresos x venta	491,137				Loc. Com.			91,242 m2		
Ingresos x terreno	8,212					\$599,463	Ingresos x vivienda			
Total	499,349					\$8,550	Ingresos x comercio			
						\$608,013	Total Ingresos			
		%	Precio x vivienda	Precio x m2				%	Precio x vivienda	Precio x m2
Ingresos	499,349	100%	184.94	5.181		\$608,013	100%	231	7	
Egresos	378,920	76%	140.34	3.931		\$515,711	85%	195.72	5.652	
Terreno	44,480	8.9%	16.47	0.461		\$45,842	7.5%	17.40	0.502	
Impuestos del terreno	2,224	0.4%	0.82	0.023		\$1,375	0.2%	0.52	0.015	
Estudios y Proyectos	2,971	0.6%	1.10	0.031		\$4,944	0.8%	1.88	0.054	
Impuestos Derechos y Licencias	36,747	7.4%	13.61	0.381		\$49,113	8.1%	18.64	0.538	
Urbanización	56,511	11.3%	20.93	0.586		\$97,232	16.0%	36.90	1.066	
Edificación	147,826	29.6%	54.75	1.534		\$180,054	29.6%	68.33	1.973	
Infraestructura	6,816	1.4%	2.52	0.071		\$25,583	4.2%	9.71	0.280	
Equipamiento	13,235	2.7%	4.90	0.137		\$21,901	3.6%	8.31	0.240	
Indirectos de Obra y supervisión	8,789	1.8%	3.26	0.091		\$17,523	2.9%	6.65	0.192	
IVA No Acreditado	24,853	5.0%	9.20	0.258		\$27,341	4.5%	10.38	0.300	
Gastos de Pos-venta	-	0.0%	-	-		\$3,662	0.6%	1.39	0.040	
Contingencia	9,823	2.0%	3.64	0.102		\$12,405	2.0%	4.71	0.136	
Gastos Financieros	24,646	4.9%	9.13	0.256		\$18,059	3.0%	6.85	0.198	
Administración Preoperativos						\$2,949	0.5%	1.12	0.032	
Indirectos de Orba y Supervisión Preoperativos						\$3,157	0.5%	1.20	0.035	
Actualización						\$4,572	0.8%	1.73	0.050	
RESULTADO BRUTO		24.12%	44.60	1.249		\$92,301	15.2%	35.03	1.012	
Gastos de Oficina Matriz	19,974	4.00%	7.40	0.207		\$24,414	4.0%	9.27	0.268	
Gasto de Grupo	9,987	2.00%	3.70	0.104		\$12,207	2.0%	4.63	0.134	
Indirectos de Comercialización	4,994	1.0%	1.85	0.052		\$6,104	1.0%	2.32	0.067	
Mercadotecnia y Publicidad	4,244	0.9%	1.57	0.044		\$6,104	1.0%	2.32	0.067	
Comisiones por venta	12,278	2.5%	4.55	0.127		\$15,259	2.5%	5.79	0.167	
Administración del Proyecto	8,489	2%	3.14	0.088		\$12,405	2.0%	4.71	0.136	
RESULTADO DE OPERACIÓN	60,463	12.11%	22.39	0.627		\$15,808	2.6%	6.00	0.173	
RESULTADO ANTES DE IMPUESTO!	60,463	12.11%	22.39	0.627		\$15,808	2.6%	6.00	0.173	
TIR NETA ANUAL	30.47%				TIR Proyecto	19.51%				
CAPITAL TOTAL	69,545				TIR Capital	20.17%				

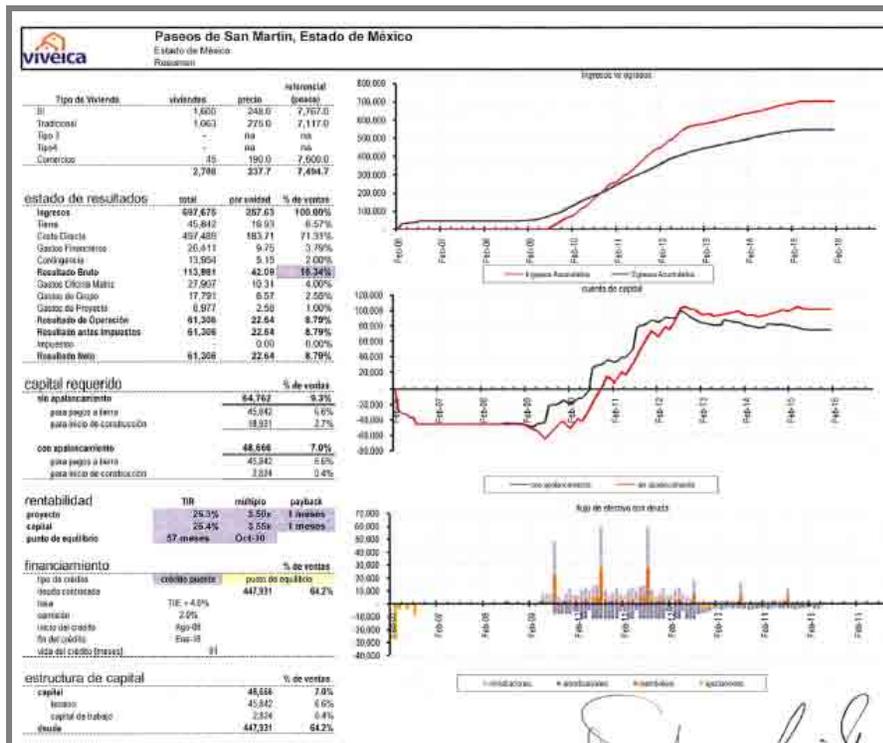
23

Presupuesto PNP BASE (pesos corrientes)					P. San Martín Mezcla 70% (34.20M2) Y 30% (38.64M2)				
PNP Base feb-06					ene-09				
					PNP PASEOS SAN MARTÍN				
Número de Viviendas	2,700	Precio de Venta	m2 Construcción	P.Venta Referencial	Número de Viviendas	2,635	Precio de Venta	m2 Construcción	P.Venta Referencial
Vivienda Económica	1,890	\$ 173.20	33.00 m2	5.248	Int.Soc.	1,845	\$227,500	34.20 m2	6,652.047
Bajos Ingresos	810	\$ 202.21	42.00 m2	4.815	Int.Soc.	791	\$262,000	38.64 m2	6,780.538
Ingresos x venta	491,137				Loc. Com.	45	\$190,000	25.00 m2	7,600.000
Ingresos x terreno	8,212							94,752 m2	
Total	499,349					\$626,735	Ingresos x vivienda		
						\$8,550	Ingresos x comercio		
		%	Precio x vivienda	Precio x m2		\$635,285	Total Ingresos		
Ingresos	499,349	100%	184.94	5.181		\$635,285	100%	241	7
Egresos	378,920	76%	140.34	3.931		\$519,809	82%	197.27	5.486
Terreno	44,480	8.9%	16.47	0.461		\$45,842	7.2%	17.40	0.484
Impuestos del terreno	2,224	0.4%	0.82	0.023		\$1,375	0.2%	0.52	0.015
Estudios y Proyectos	2,971	0.6%	1.10	0.031		\$4,944	0.8%	1.88	0.052
Impuestos Derechos y Licencias	36,747	7.4%	13.61	0.381		\$50,168	7.9%	19.04	0.529
Urbanización	56,511	11.3%	20.93	0.586		\$97,232	15.3%	36.90	1.026
Edificación	147,826	29.6%	54.75	1.534		\$179,855	28.3%	68.26	1.898
Infraestructura	6,816	1.4%	2.52	0.071		\$25,583	4.0%	9.71	0.270
Equipamiento	13,235	2.7%	4.90	0.137		\$21,901	3.4%	8.31	0.231
Indirectos de Obra y supervisión	8,789	1.8%	3.26	0.091		\$18,970	3.0%	7.20	0.200
IVA No Acreditado	24,853	5.0%	9.20	0.258		\$28,033	4.4%	10.64	0.296
Gastos de Pos-venta	-	0.0%	-	-		\$3,812	0.6%	1.45	0.040
Contingencia	9,823	2.0%	3.64	0.102		\$12,706	2.0%	4.82	0.134
Gastos Financieros	24,646	4.9%	9.13	0.256		\$18,711	2.9%	7.10	0.197
Administración Preoperativos						\$2,949	0.5%	1.12	0.031
Indirectos de Orba y Supervisión Preoperativos						\$3,157	0.5%	1.20	0.033
Actualización						\$4,572	0.7%	1.73	0.048
RESULTADO BRUTO		24.12%	44.60	1.249		\$115,476	18.2%	43.82	1.219
Gastos de Oficina Matriz	19,974	4.00%	7.40	0.207		\$25,411	4.0%	9.64	0.268
Gasto de Grupo	9,987	2.00%	3.70	0.104		\$12,706	2.0%	4.82	0.134
Indirectos de Comercialización	4,994	1.0%	1.85	0.052		\$6,353	1.0%	2.41	0.067
Mercadotecnia y Publicidad	4,244	0.9%	1.57	0.044		\$6,353	1.0%	2.41	0.067
Comisiones por venta	12,278	2.5%	4.55	0.127		\$15,882	2.5%	6.03	0.168
Administración del Proyecto	8,489	2%	3.14	0.088		\$12,706	2.0%	4.82	0.134
RESULTADO DE OPERACIÓN	60,463	12.11%	22.39	0.627		\$36,065	5.7%	13.69	0.381
RESULTADO ANTES DE IMPUESTO!	60,463	12.11%	22.39	0.627		\$36,065	5.7%	13.69	0.381
TIR NETA ANUAL	30.47%				TIR Proyecto	22.04%			
CAPITAL TOTAL	69,545				TIR Capital	23.43%			





FUNDAMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA



Como se puede apreciar en las tablas previas, se tiene un margen neto del 8.79%, donde se plantean tiempos de urbanización, edificación, comercialización, además de tomarse en cuenta varios aspectos tales como la temporalidad en la producción y aspectos comerciales, tales como vacaciones y épocas estacionarias, el detalle de éstos cálculos se pueden observar en los anexos.

CONCLUSIONES

Este proyecto de haberse realizado en su momento hubiera reflejado un margen neto inferior al planteado, aunque las condiciones generales de hace más de tres años eran completamente diferentes, desde un principio se encontraban mal calculados los gastos. Si la construcción y comercialización hubieran iniciado se habrían dado cuenta de que los egresos se encontraban muy cercanos a los ingresos, y que tendrían que cambiar la mezcla de los productos para poder incrementar el margen.

26

Afortunadamente por esta parte hasta este años es cuando se dio la autorización del conjunto, sin embargo no debemos de olvidar que se tuvieron invertidos 45 millones en tierra durante casi tres años, y que los ingresos de este proyecto ya estaban contemplados para el crecimiento de la empresa y apertura de nuevos desarrollos, se tuvo capital parado solamente dando un rendimiento mínimo, el cual es la plusvalía de la tierra que se ha venido adquiriendo.

Con la solución planteada se logran cubrir los gastos reales del proyecto así como la obtención de un margen neto, superior a los propuestos, por supuesto que estas corridas financieras y el comportamiento del proyecto se encuentra sujeto a un sinnúmero de posibles variaciones, sin embargo el enfoque de este trabajo es de tener el mayor número de elementos controlados, mitigar riesgos y tenerlos plenamente identificados.

El proceso para la obtención de la autorización de conjunto es bastante engorroso, no solamente por la complejidad de los trámites sino por la relación que se lleve con todas las dependencias, desafortunadamente cuesta tiempo y dinero el llegar a conocer a las personas que encabezan las dependencias y así solicitarles “que apoyen”, a la inversión privada en su Municipio o Estado.

Finalmente nos quedamos con la corrida en la cual se registra un ingreso total del proyecto por 697 MDP, y un margen neto del 8.79%, como se mencionó anteriormente este resultado se puede mejorar al paso de la eficiencia en los procesos y absorción de la vivienda.

RECOMENDACIONES

En base a la incidencia de cada concepto en el presupuesto se debe de tener un perfecto control del presupuesto, cualquier desviación debe de ser mitigada a la brevedad posible, en la situación actual el sector de la vivienda en México a raíz de la crisis hipotecaria en Estados Unidos se vieron afectados otros sectores, que a su vez desataron una reacción en

27

cadena, afectando así la situación de las entidades financieras en México, principalmente restringiendo el fondeo a empresas y particulares.

Motivo por el cual las entidades que resultaron sobrepasadas por la demanda existente fueron el Infonavit y Fovissste, empresas gubernamentales que dada la situación tuvieron que desviar sus recursos a nichos de mercado donde el riesgo se mitigara, es decir a derechohabientes con menor capacidad económica y que la morosidad fuera mínima, para así tener carteras sanas.

Debemos de recordar que desde hace bastante tiempo, el dominio económico en la planeación urbana mundial ha propiciado graves y complejos problemas sociales de segregación y degradación ambiental, cuya solución implica una mayor participación social en la planeación y gestión urbana, así como replanteamientos de las bases teóricas, legales y administrativas que hasta ahora enmarcan la planeación urbana.

Lo que se busca hoy en día es la construcción de la sustentabilidad, basada en la conservación de la calidad el hábitat y de sus recursos naturales. En los últimos años, el sector vivienda en México, se ha constituido como uno de los ejes más importantes de desarrollo en México, ya el proceso de producción y adquisición de vivienda, no solo produce un efecto multiplicador sobre la economía nacional y es un importante generador de empleos, sino también demanda una gran cantidad de bienes, insumos y servicios asociados a la vivienda.

BIBLIOGRAFÍA

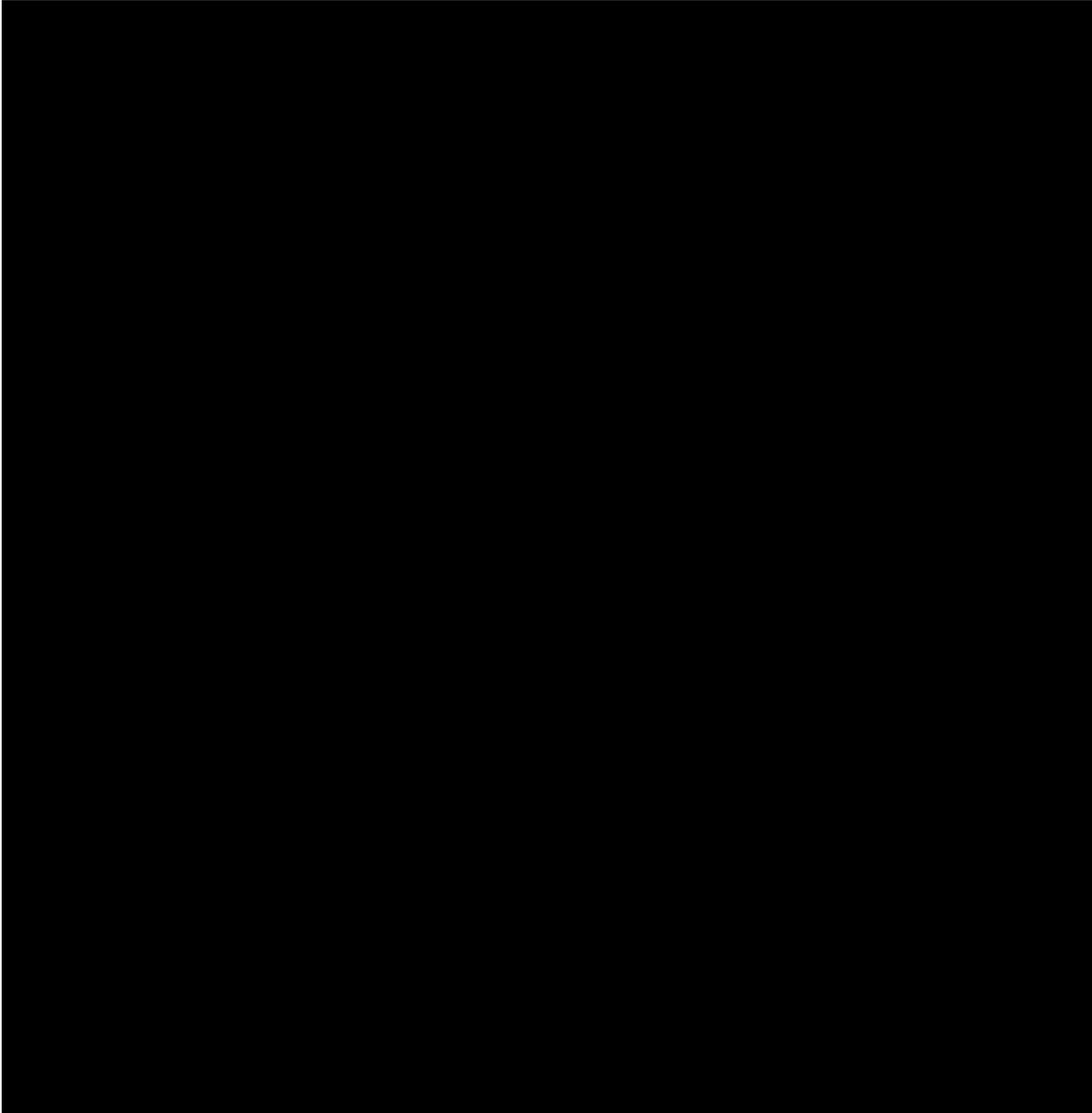
- Código Financiero del Estado de México y Municipios
- Código Administrativo del Estado de México
- Reglamento del libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México
- Revista Construcción y Tecnología Junio 2009, Núm. 253. IMCYC
- Blank, Lelenad y Tarquin. “Ingeniería Económica”, 6ª Ed. Editorial Mc Graw Hill, 2006.
- Baca Urbina Gabriel, “Fundamentos de Ingeniería Económica” 2 ed. México, Mc Graw Hill, 1999.
- Escala: Professional Project Management, Yamal Chamoun, A Practical Guide To Program Your project’s Success.

ANEXOS

1. Corridas Financieras de la solución propuesta.
 - a. Premisas
 - b. Resumen
 - c. Flujo de Efectivo
 - i. Sin Deuda
 - ii. Con Deuda
 - d. Estados Financieros
 - e. Flujo de Construcción
 - f. Financiamiento



PREMISAS





RESUMEN

Tipo de Vivienda	referencial	
	viviendas	precio (pesos)
BI	1,600	248.0
Tradicional	1,063	275.0
Tipo 3	-	na
Tipo4	-	na
Comercios	45	190.0
Total	2,708	237.7

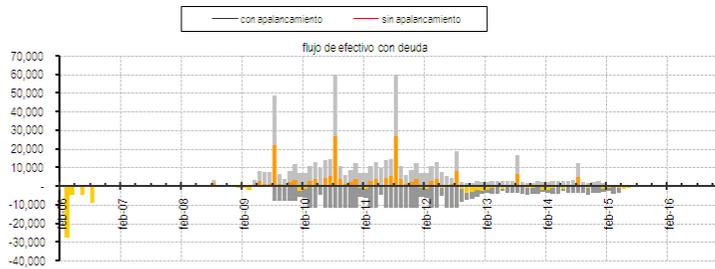
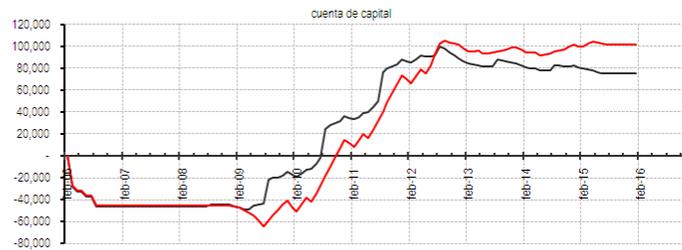
estado de resultado	total	por unidad	% de ventas
Ingresos	697,675	257.63	100.00%
Tierra	45,842	16.93	6.57%
Costo Directo	497,489	183.71	71.31%
Gastos Financieros	26,411	9.75	3.79%
Contingencia	13,954	5.15	2.00%
Resultado Bruto	113,981	42.09	16.34%
Gastos Oficina Mabiz	27,907	10.31	4.00%
Gastos de Grupo	17,791	6.57	2.55%
Gastos de Proyecto	6,977	2.58	1.00%
Resultado de Operación	61,306	22.64	8.79%
Resultado antes impuestos	61,306	22.64	8.79%
Impuestos	-	0.00	0.00%
Resultado Neto	61,306	22.64	8.79%

capital requerido		% de ventas
sin apalancamiento	64,762	9.3%
para pagos a tierra	45,842	6.6%
para inicio de construcción	18,921	2.7%
con apalancamiento	48,666	7.0%
para pagos a tierra	45,842	6.6%
para inicio de construcción	2,824	0.4%

rentabilidad	TIR	múltiplo	payback
proyecto	25.3%	3.50x	1 meses
capital	26.4%	3.55x	1 meses
punto de equilibrio	57 meses	oct-10	

financiamiento		% de ventas
tipo de crédito	crédito puente	punto de equilibrio
deuda contratada		447,931
tasa	TIIE +4.0%	64.2%
comisión	2.0%	
inicio del crédito	ago-08	
fin del crédito	ene-16	
vida del crédito (meses)	91	

estructura de capital		% de ventas
capital	48,666	7.0%
terreno	45,842	6.6%
capital de trabajo	2,824	0.4%
deuda	447,931	64.2%





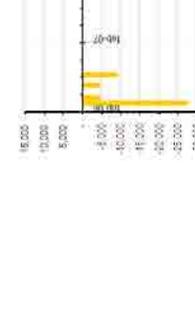
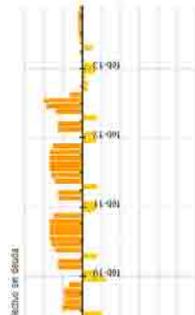
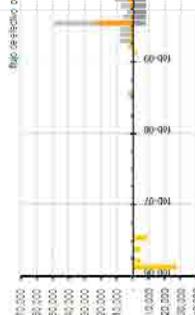
FLUJO DE EFECTIVO



SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006	
	feb.06	mar.06	abr.06	may.06	jun.06	jul.06	ago.06	sep.06	oct.06	nov.06	dic.06	ene.07	feb.07	mar.07	abr.07	may.07	jun.07	jul.07	ago.07	sep.07	oct.07	nov.07	dic.07	
flujo de efectivo al proyecto																								
Ingresos por escrituras	891,675																							
Pagos Tierra	45,842	6.2%																						
Costo Directo	497,489	71.3%																						
Gastos Financieros	26,411	3.8%																						
Reservado Bruto	127,934	18.3%																						
Gastos Otros a Mantz	27,907	4.0%																						
Gastos de Grupo	17,791	2.5%																						
Gastos de Empleado	6,977	1.0%																						
Resultado de Operación	75,259	10.8%																						
EBITDA	75,259	10.8%																						
Flujo Operativo	75,259	10.8%																						
Impuestos EBITDA	4,584	6.2%																						
Flujo de Efectivo	75,259	10.8%																						
flujo de efectivo al capital																								
EBITDA	75,259	10.8%																						
Flujo Operativo	75,259	10.8%																						
Impuestos	4,584	6.2%																						
amortizaciones	447,931	64.2%																						
Flujo de Efectivo al Capital	447,931	64.2%																						
flujo de efectivo sin deuda																								
Ingresos	891,675	100%																						
Tierra	45,842	7%																						
Costos de Producción	497,489	71%																						
Gastos de Empleado	6,977	1%																						
Gastos de Grupo	17,791	2%																						
Flujo de Efectivo Neto	101,670	15%																						
Acreditado																								
cuenta de capital de riesgo																								
saldo inicial																								
aportaciones	134,711																							
reembolsos	226,381																							
saldo final	64,732																							
Flujo al capital																								
Flujo al capital	75,259																							
TRM del Proyecto																								
Periodo de recuperación	1.50%	25.28%	3.50%																					
cuenta de capital de riesgo (sin deuda)																								
saldo inicial																								
aportaciones	75,869																							
reembolsos	226,381																							
saldo final	16,321																							





SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103			
	jun-12	ago-12	sep-12	oct-12	nov-12	dic-12	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14				
7,054	9,534	10,006	3,165	1,429	1,429	1,004	3,363	2,899	343	343	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691	2,691		
5,161	3,936	10,986	2,174	1,467	1,530	2,517	2,174	2,174	2,517	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	2,860	
-	11,635	-	6,789	-	3,975	-	3,975	-	1,400	-	3,975	-	3,975	-	3,975	-	3,975	-	1,400	-	3,975	-	3,975	-	1,400	-	3,975	-	3,975	
277	1,011	8,048	1,641	3,655	3,292	2,165	2,713	2,206	822	822	469	1,352	233	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	
90,680	91,891	99,939	98,298	94,644	91,351	89,186	86,473	84,267	83,445	82,976	81,624	81,391	81,408	88,022	87,454	86,179	85,266	84,845	82,926	80,878	80,956	79,587	78,235	78,003	78,380	83,051				
90,602	90,880	91,891	99,939	98,298	94,644	91,351	89,186	86,473	84,267	83,445	82,976	81,624	81,391	81,408	88,022	87,454	86,179	85,266	84,845	82,926	80,878	80,956	79,587	78,235	78,003	78,380				
277	1,011	8,048	1,641	3,655	3,292	2,165	2,713	2,206	822	822	469	1,352	233	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	1,352	233	377	4,671			
90,680	91,891	99,939	98,298	94,644	91,351	89,186	86,473	84,267	83,445	82,976	81,624	81,391	81,408	88,022	87,454	86,179	85,266	84,845	82,926	80,878	80,956	79,587	78,235	78,003	78,380	83,051				
277	1,011	8,048	1,641	3,655	3,292	2,165	2,713	2,206	822	822	469	1,352	233	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	1,352	233	377	4,671			
136,444	136,722	137,733	145,781	144,140	140,485	137,193	135,078	132,315	130,109	129,287	128,818	127,656	127,233	127,250	133,864	132,296	132,020	131,107	130,687	128,768	126,720	125,888	125,429	124,077	123,844	124,222				
277	1,011	8,048	1,641	3,655	3,292	2,165	2,713	2,206	822	822	469	1,352	233	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	17	6,614	1,352	233	377	4,671			
136,722	137,733	145,781	144,140	140,485	137,193	135,078	132,315	130,109	129,287	128,818	127,466	127,233	127,250	133,864	132,296	132,020	131,107	130,687	128,768	126,720	125,888	125,429	124,077	123,844	124,222	128,883				





SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL					
104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	ene-16
sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15	ene-16	
1344	1419	1492	1571	1649	1730	1814	1901	1991	2083	2178	2275	2375	2477	2581	2687	2795	2905
1572	1678	1786	1896	2008	2122	2238	2356	2476	2598	2722	2848	2975	3104	3234	3365	3497	3631
1707	1844	1982	2122	2264	2408	2554	2702	2851	3001	3152	3304	3457	3611	3766	3922	4079	4237
42867	43867	44867	45867	46867	47867	48867	49867	50867	51867	52867	53867	54867	55867	56867	57867	58867	59867
59867	60867	61867	62867	63867	64867	65867	66867	67867	68867	69867	70867	71867	72867	73867	74867	75867	76867
77867	78867	79867	80867	81867	82867	83867	84867	85867	86867	87867	88867	89867	90867	91867	92867	93867	94867
95867	96867	97867	98867	99867	100867	101867	102867	103867	104867	105867	106867	107867	108867	109867	110867	111867	112867
113867	114867	115867	116867	117867	118867	119867	120867	121867	122867	123867	124867	125867	126867	127867	128867	129867	130867
131867	132867	133867	134867	135867	136867	137867	138867	139867	140867	141867	142867	143867	144867	145867	146867	147867	148867
149867	150867	151867	152867	153867	154867	155867	156867	157867	158867	159867	160867	161867	162867	163867	164867	165867	166867
167867	168867	169867	170867	171867	172867	173867	174867	175867	176867	177867	178867	179867	180867	181867	182867	183867	184867
185867	186867	187867	188867	189867	190867	191867	192867	193867	194867	195867	196867	197867	198867	199867	200867	201867	202867
203867	204867	205867	206867	207867	208867	209867	210867	211867	212867	213867	214867	215867	216867	217867	218867	219867	220867
221867	222867	223867	224867	225867	226867	227867	228867	229867	230867	231867	232867	233867	234867	235867	236867	237867	238867
239867	240867	241867	242867	243867	244867	245867	246867	247867	248867	249867	250867	251867	252867	253867	254867	255867	256867
257867	258867	259867	260867	261867	262867	263867	264867	265867	266867	267867	268867	269867	270867	271867	272867	273867	274867
275867	276867	277867	278867	279867	280867	281867	282867	283867	284867	285867	286867	287867	288867	289867	290867	291867	292867
293867	294867	295867	296867	297867	298867	299867	300867	301867	302867	303867	304867	305867	306867	307867	308867	309867	310867
311867	312867	313867	314867	315867	316867	317867	318867	319867	320867	321867	322867	323867	324867	325867	326867	327867	328867
329867	330867	331867	332867	333867	334867	335867	336867	337867	338867	339867	340867	341867	342867	343867	344867	345867	346867
347867	348867	349867	350867	351867	352867	353867	354867	355867	356867	357867	358867	359867	360867	361867	362867	363867	364867
365867	366867	367867	368867	369867	370867	371867	372867	373867	374867	375867	376867	377867	378867	379867	380867	381867	382867
383867	384867	385867	386867	387867	388867	389867	390867	391867	392867	393867	394867	395867	396867	397867	398867	399867	400867
401867	402867	403867	404867	405867	406867	407867	408867	409867	410867	411867	412867	413867	414867	415867	416867	417867	418867
419867	420867	421867	422867	423867	424867	425867	426867	427867	428867	429867	430867	431867	432867	433867	434867	435867	436867
437867	438867	439867	440867	441867	442867	443867	444867	445867	446867	447867	448867	449867	450867	451867	452867	453867	454867
455867	456867	457867	458867	459867	460867	461867	462867	463867	464867	465867	466867	467867	468867	469867	470867	471867	472867
473867	474867	475867	476867	477867	478867	479867	480867	481867	482867	483867	484867	485867	486867	487867	488867	489867	490867
491867	492867	493867	494867	495867	496867	497867	498867	499867	500867	501867	502867	503867	504867	505867	506867	507867	508867
509867	510867	511867	512867	513867	514867	515867	516867	517867	518867	519867	520867	521867	522867	523867	524867	525867	526867
527867	528867	529867	530867	531867	532867	533867	534867	535867	536867	537867	538867	539867	540867	541867	542867	543867	544867
545867	546867	547867	548867	549867	550867	551867	552867	553867	554867	555867	556867	557867	558867	559867	560867	561867	562867
563867	564867	565867	566867	567867	568867	569867	570867	571867	572867	573867	574867	575867	576867	577867	578867	579867	580867
581867	582867	583867	584867	585867	586867	587867	588867	589867	590867	591867	592867	593867	594867	595867	596867	597867	598867
599867	600867	601867	602867	603867	604867	605867	606867	607867	608867	609867	610867	611867	612867	613867	614867	615867	616867
617867	618867	619867	620867	621867	622867	623867	624867	625867	626867	627867	628867	629867	630867	631867	632867	633867	634867
635867	636867	637867	638867	639867	640867	641867	642867	643867	644867	645867	646867	647867	648867	649867	650867	651867	652867
653867	654867	655867	656867	657867	658867	659867	660867	661867	662867	663867	664867	665867	666867	667867	668867	669867	670867
671867	672867	673867	674867	675867	676867	677867	678867	679867	680867	681867	682867	683867	684867	685867	686867	687867	688867
689867	690867	691867	692867	693867	694867	695867	696867	697867	698867	699867	700867	701867	702867	703867	704867	705867	706867
707867	708867	709867	710867	711867	712867	713867	714867	715867	716867	717867	718867	719867	720867	721867	722867	723867	724867
725867	726867	727867	728867	729867	730867	731867	732867	733867	734867	735867	736867	737867	738867	739867	740867	741867	742867
743867	744867	745867	746867	747867	748867	749867	750867	751867	752867	753867	754867	755867	756867	757867	758867	759867	760867
761867	762867	763867	764867	765867	766867	767867	768867	769867	770867	771867	772867	773867	774867	775867	776867	777867	778867
779867	780867	781867	782867	783867	784867	785867	786867	787867	788867	789867	790867	791867	792867	793867	794867	795867	796867
797867	798867	799867	800867	801867	802867	803867	804867	805867	806867	807867	808867	809867	810867	811867	812867	813867	814867
815867	816867	817867	818867	819867	820867	821867	822867	823867	824867	825867	826867	827867	828867	829867	830867	831867	832867
833867	834867	835867	836867	837867	838867	839867	840867	841867	842867	843867	844867	845867	846867	847867	848867	849867	850867
851867	852867	853867	854867	855867	856867	857867	858867	859867	860867	861867	862867	863867	864867	865867	866867	867867	868867
869867	870867	871867	872867	873867	874867	875867	876867	877867	878867	879867	880867	881867	882867	883867	884867	885867	886867
887867	888867	889867	890867	891867	892867	893867	894867	895867	896867	897867	898867	899867	900867	901867	902867	903867	904867
905867	906867	907867	908867	909867	910867	911867	912867	913867	914867	915867	916867	917867	918867	919867	920867	921867	922867
923867	924867	925867	926867	927867	928867	929867	930867	931867	932867	933867	934867	935867	936867	937867	938867	939867	940867
941867	942867	943867	944867	945867	946867	9											



ESTADOS FINANCIEROS



SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



Paseos de San Martín
Estado de México
Estados Financieros

estado de resultados	1 2006 feb.06	2 2006 mar.06	3 2006 abr.06	4 2006 may.06	5 2006 jun.06	6 2006 jul.06	7 2006 ago.06	8 2006 sep.06	9 2006 oct.06	10 2006 nov.06	11 2006 dic.06	12 2007 ene.07	13 2007 feb.07	14 2007 mar.07	15 2007 abr.07	16 2007 may.07	17 2007 jun.07	18 2007 jul.07	19 2007 ago.07	20 2007 sept.07	21 2007 oct.07	22 2007 nov.07	
Unidades Ventidas	127,934																						
Ingresos	697,675																						
Tierra	45,842																						
Costo Directo	497,489																						
Costos de Financiamiento	26,411																						
Resultado Bruto	127,934																						
Gastos Oficina Matríz	27,907																						
Gastos de Grupo	17,791																						
Gastos de Proyecto	6,977																						
Resultado de Operación	75,259																						
Impuestos																							
Resultado Neto	75,259																						
balance general																							
ACTIVO TOTAL	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931
Efectivo e Inversiones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clientes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inventarios Terreno	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842
Inventarios Obra en Proceso	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
PASIVO TOTAL	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931	45,931
Proveedores y Subcontratistas	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
Proveedores de Terreno	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842	45,842
Creditos Bancarios	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168	9,168
CAPITAL CONTABLE																							
Aumentos (Reembolsos) de Capital	27,594	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178
Capital Ganado (perdido)	27,594	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178	32,178
Resultados Acumulados																							
Resultado del Ejercicio																							
estado de cambios																							
Utilidad Neta	75,259																						
Flujo Neto	75,259																						
Capital de Trabajo																							
Clientes																							
Inventarios en Terreno	0																						
Inventarios Obra en Proceso	76,438																						
Proveedores y Subcontratistas	89																						
Recursos Generados por la Opr	151,698																						
Creditos Bancarios	0																						
Proveedores de Terreno	45,842	27,594	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584
Aportaciones de Capital	27,594	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584	4,584
Flujo de Financiamiento	45,842																						
Flujo del Periodo	76,438																						
Saldo Inicial del Periodo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Saldo Final del Periodo	76,438																						



SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



Table with columns for months from dic-07 to feb-10 and rows of numerical data representing economic solutions for a housing development project.





SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



Table with columns for months from 2010 to 2012 (abr.10 to may.12) and rows for various economic indicators. The table contains numerical data for each month across multiple rows.





SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



Table with columns for years (77-103) and months (Jan-Mar, Apr-Jun, Jul-Sep, Oct-Dec). Rows contain numerical data for various categories, likely representing economic indicators or housing metrics.





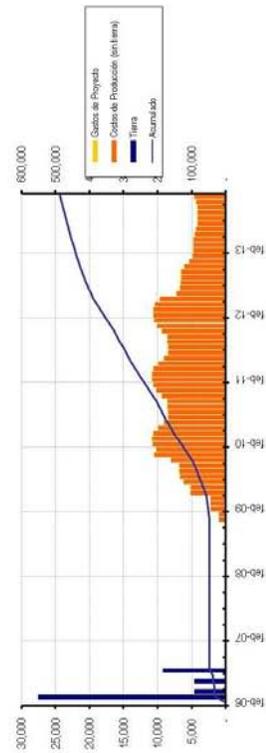
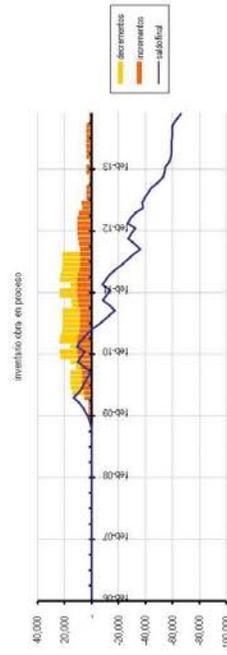
SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL					
604	195	106	107	108	963	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
2011	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15	ene-16	
605	6,600	6,500	2,200	2,200	5,500	4,125											
606	381	381	145	145	381	271											
607	3,222	3,222	1,589	1,589	3,922	2,941											
608	1,114	1,114	396	396	877	677											
609	1,090	1,093	392	392	1,190	848											
610	1,203	1,203	420	420	1,020	758											
611	146	146	146	146	588	440											
612	743	743	32	32	48	1,096	702										
613	743	743	32	32	48	1,096	702										
614	743	743	32	32	48	1,096	702										
615	743	743	32	32	48	1,096	702										
616	743	743	32	32	48	1,096	702										
617	743	743	32	32	48	1,096	702										
618	743	743	32	32	48	1,096	702										
619	743	743	32	32	48	1,096	702										
620	743	743	32	32	48	1,096	702										
621	743	743	32	32	48	1,096	702										
622	743	743	32	32	48	1,096	702										
623	743	743	32	32	48	1,096	702										
624	743	743	32	32	48	1,096	702										
625	743	743	32	32	48	1,096	702										
626	743	743	32	32	48	1,096	702										
627	743	743	32	32	48	1,096	702										
628	743	743	32	32	48	1,096	702										
629	743	743	32	32	48	1,096	702										
630	743	743	32	32	48	1,096	702										
631	743	743	32	32	48	1,096	702										
632	743	743	32	32	48	1,096	702										
633	743	743	32	32	48	1,096	702										
634	743	743	32	32	48	1,096	702										
635	743	743	32	32	48	1,096	702										
636	743	743	32	32	48	1,096	702										
637	743	743	32	32	48	1,096	702										
638	743	743	32	32	48	1,096	702										
639	743	743	32	32	48	1,096	702										
640	743	743	32	32	48	1,096	702										
641	743	743	32	32	48	1,096	702										
642	743	743	32	32	48	1,096	702										
643	743	743	32	32	48	1,096	702										
644	743	743	32	32	48	1,096	702										
645	743	743	32	32	48	1,096	702										
646	743	743	32	32	48	1,096	702										
647	743	743	32	32	48	1,096	702										
648	743	743	32	32	48	1,096	702										
649	743	743	32	32	48	1,096	702										
650	743	743	32	32	48	1,096	702										
651	743	743	32	32	48	1,096	702										
652	743	743	32	32	48	1,096	702										
653	743	743	32	32	48	1,096	702										
654	743	743	32	32	48	1,096	702										
655	743	743	32	32	48	1,096	702										
656	743	743	32	32	48	1,096	702										
657	743	743	32	32	48	1,096	702										
658	743	743	32	32	48	1,096	702										
659	743	743	32	32	48	1,096	702										
660	743	743	32	32	48	1,096	702										
661	743	743	32	32	48	1,096	702										
662	743	743	32	32	48	1,096	702										
663	743	743	32	32	48	1,096	702										
664	743	743	32	32	48	1,096	702										
665	743	743	32	32	48	1,096	702										
666	743	743	32	32	48	1,096	702										
667	743	743	32	32	48	1,096	702										
668	743	743	32	32	48	1,096	702										
669	743	743	32	32	48	1,096	702										
670	743	743	32	32	48	1,096	702										
671	743	743	32	32	48	1,096	702										
672	743	743	32	32	48	1,096	702										
673	743	743	32	32	48	1,096	702										
674	743	743	32	32	48	1,096	702										
675	743	743	32	32	48	1,096	702										
676	743	743	32	32	48	1,096	702										
677	743	743	32	32	48	1,096	702										
678	743	743	32	32	48	1,096	702										
679	743	743	32	32	48	1,096	702										
680	743	743	32	32	48	1,096	702										
681	743	743	32	32	48	1,096	702										
682	743	743	32	32	48	1,096	702										
683	743	743	32	32	48	1,096	702										
684	743	743	32	32	48	1,096	702										
685	743	743	32	32	48	1,096	702										
686	743	743	32	32	48	1,096	702										
687	743	743	32	32	48	1,096	702										
688	743	743	32	32	48	1,096	702										
689	743	743	32	32	48	1,096	702										
690	743	743	32	32	48	1,096	702										
691	743	743	32	32	48	1,096	702										
692	743	743	32	32	48	1,096	702										
693	743	743	32	32	48	1,096	702										
694	743	743	32	32	48	1,096	702										
695	743	743	32	32	48	1,096	702										
696	743	743	32	32	48	1,096	702										



FLUJO DE CONSTRUCCIÓN





SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82		
	2010	2010	2010	2010	2010	2010	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012		
	sep-10	sep-10	oct-10	nov-10	dic-10	ene-11	feb-11	mar-11	abr-11	may-11	jun-11	jul-11	ago-11	sep-11	oct-11	nov-11	dic-11	ene-12	feb-12	mar-12	abr-12	may-12	jun-12	jul-12	ago-12	sep-12	oct-12	nov-12		
816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	
2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	2,053	
3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162	3,162
3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62	3,62
369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369
231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107
560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
8,398	8,398	8,508	9,276	10,059	10,538	10,702	10,702	10,538	9,824	8,946	8,398	8,398	8,398	8,508	8,508	9,249	10,020	10,422	10,574	10,496	10,283	9,566	7,086	6,614	6,503	6,451	6,461	6,037	6,037	
8,398	8,398	8,508	9,276	10,059	10,538	10,702	10,702	10,538	9,824	8,946	8,398	8,398	8,398	8,508	8,508	9,249	10,020	10,422	10,574	10,496	10,283	9,566	7,086	6,614	6,503	6,451	6,461	6,037	6,037	
34,155%	31,52%	37,57%	39,71%	41,06%	43,16%	44,13%	44,13%	43,16%	40,57%	38,24%	35,58%	35,58%	35,58%	37,57%	39,71%	41,06%	43,16%	44,13%	44,13%	43,16%	40,57%	38,24%	35,58%	35,58%	35,58%	37,57%	39,71%	41,06%	43,16%	
185,735	203,750	213,028	231,125	233,663	244,364	255,068	265,603	275,427	284,374	292,772	301,170	309,673	318,184	327,433	337,453	347,875	358,249	368,945	379,223	389,794	395,980	402,494	408,997	415,458	421,920	427,957	434,418	440,880	447,342	





SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	100
dic-12	ene-13	feb-13	mar-13	abr-13	may-13	jun-13	jul-13	ago-13	sep-13	oct-13	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14	oct-14	nov-14	dic-14	ene-15	feb-15	
816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816
583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583
2,028	1,553	1,406	1,406	1,406	1,181	1,069	844	844	844	844	1,069	1,294	1,406	1,406	1,406	1,181	1,069	844	844	844	844	1,069	1,294	1,406	1,406	1,406	
392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	392	
360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	
369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	
231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	
107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	
88	88	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	
337	299	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	
5,312	4,799	4,690	4,640	4,446	4,203	4,049	4,049	4,049	4,082	4,082	4,292	4,518	4,640	4,690	4,690	4,640	4,446	4,203	4,082	4,082	3,689	3,689	3,689	3,463	2,112	2,162	
5,312	4,799	4,690	4,640	4,446	4,203	4,049	4,049	4,049	4,082	4,082	4,292	4,518	4,640	4,690	4,690	4,640	4,446	4,203	4,082	4,082	3,689	3,689	3,689	3,463	2,112	2,162	
0,98%	0,88%	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	0,77%	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%	0,83%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,85%	0,82%	0,77%	0,75%	0,75%	0,68%	0,68%	0,68%	0,64%	0,39%	0,40%	
79,74%	80,63%	81,49%	82,35%	83,21%	84,02%	84,80%	85,54%	86,29%	87,04%	87,79%	88,59%	89,41%	90,27%	91,13%	91,99%	92,85%	93,67%	94,37%	95,05%	95,73%	96,47%	97,04%	97,64%	98,27%	98,85%	99,06%	
433,268	438,067	442,756	447,446	452,086	456,532	460,736	464,785	468,831	472,916	476,997	481,289	485,808	490,448	495,137	499,827	504,467	508,913	512,797	516,445	520,134	524,154	527,222	530,491	533,954	536,066	538,227	





FINANCIAMIENTO



SOLUCIONES ECONOMICAS DE UN DESARROLLO HABITACIONAL



	ago-09	sep-09	oct-09	nov-09	dic-09	ene-10	feb-10	mar-10	abr-10	may-10	jun-10	jul-10	ago-10	sep-10	oct-10	nov-10	dic-10	ene-11	feb-11	mar-11	abr-11	may-11	jun-11	jul-11	ago-11	sep-11	oct-11	nov-11		
2009	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70		
2010	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70			
2011																														
22,246	41,223	38,063	33,814	31,462	31,613	35,463	37,884	34,440	32,113	36,767	34,440	32,113	53,521	48,960	42,165	36,487	33,043	35,463	37,884	34,440	32,113	36,767	34,440	32,113	36,767	34,440	32,113	53,521	48,960	42,165
27,037	4,900	3,811	5,726	8,191	7,074	7,074	7,074	8,191	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308	9,308
6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060
234	378	346	310	289	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290
41,223	38,063	33,814	31,462	31,613	35,463	37,884	34,440	32,113	36,767	34,440	32,113	53,521	48,960	42,165	36,487	33,043	35,463	37,884	34,440	32,113	36,767	34,440	32,113	36,767	34,440	32,113	53,521	48,960	42,165	36,487
2,058													2,374																	
206													237																	
154													178																	
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70			
5,341	4,843	4,732	3,571	5,945	3,573	6,289	6,274	3,776	7,151	8,029	8,029	8,029	8,577	8,468	7,689	3,338	3,776	6,274	6,274	3,776	7,151	8,029	8,577	8,577	8,577	8,468	8,470			
8,264	8,438	8,409	8,370	8,349	3,514	4,879	11,951	4,948	11,972	11,951	11,951	11,929	12,126	12,084	12,022	11,969	4,957	4,979	11,882	11,882	4,948	11,972	11,951	11,929	12,126	12,084	12,022			
0,65	0,57	0,56	0,57	0,43	na	na	0,53	0,52	na	0,60	0,67	0,72	0,71	0,70	0,70	0,64	na	na	0,52	0,52	0,60	0,60	0,67	0,72	0,71	0,70	0,70			
1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	



