



**UNIVERSIDAD MICHOCANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

**“PROYECTO URBANO EJECUTIVO PARA EL
DESARROLLO DEL CONJUNTO HABITACIONAL
BICENTENARIO EN LA CIUDAD DE MORELIA
MICHOCÁN”.**

TESIS

**PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL**

**PRESENTA:
P.I.C. ERICK TRINIDAD CORTES PANIAGUA**

**ASESOR DE TESIS:
M.A. RAMIRO SILVA OROZCO**

MORELIA, MICHOCÁN, OCTUBRE DE 2012





INDICE

PORTADA.....	1
INDICE.....	2-3
AGRADECIMIENTOS.....	4
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.	
INTRODUCCIÓN.....	5-6
CAPITULO II. ANTECEDENTES DE LA REGIÓN.....	
II.1.- ANTECEDENTES DE LA REGION.....	7-9
II.2.- DEMOGRAFÍA.....	10
II.3.- LOCALIDADES.....	11
II.4.- MARGINACIÓN URBANA.....	12
II.5.- DENSIDAD DE POBLACIÓN.....	13
II.6.- HIDROGRAFÍA.....	14
II.7.- OROGRAFIA.....	15-16
II.8.- CLIMA.....	17-18
II.9.-FLORA.....	19-20
II.10.- FAUNA.....	21
II.11.- CARACTERISTICAS DEL SUELO.....	22
II.12.- CARACTERISTICAS DEL PREDIO A URBANIZARSE.....	23
II.13.- PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO.....	24
II.14.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL LEVANTAMIENTO.....	25-29
CAPITULO III. PLANEACIÓN.....	
III.- PLANEACIÓN.....	30-31
III.1.- MARCO LEGAL PARA EL CORRECTO DISEÑO DEL CONJUNTO HABITACIONAL.....	32-44
III.2.- DOCUMENTO DE LA AUTORIZACIÓN DE LA SUBDIVISION.....	45
III.3.- DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.....	46
III.4.- DOCUMENTO DE LA LICENCIA DE USO DE SUELO.....	47
III.5.- DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD DE USO DE ENERGIA ELECTRICA.....	48
III.6.- DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.....	49
III.7.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	50-51
III.8.- ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.....	52-54
III.9.- PLANO DE LOTIFICACIÓN.....	55
III.10.- ÁREA QUE SERA AFECTADA.....	56-57
III.11.- ACCESO PRINCIPAL AL CONJUNTO HABITACIONAL.....	58



III.12.- PLANTA DE CONJUNTO DE VIVIENDAS.....	59
III.13 RENDER DE LA DISTRIBUCION DE ESPACIOS EN LOS CONDOMINIOS.....	60
III.14.-RENDER DE LA DISTRIBUCION DE ESPACIOS EN LOS CONDOMINIOS.....	61
III.15.-RENDERIZADOS.....	62
III.16.-PLANO DE RED DE ALCANTARILLADO.....	63
III.17.- PLANO DE RED DE AGUA POTABLE.....	64
III.18.- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	65-71
 CAPITULO IV.- PREPARACION DEL SITIO, PRESUPUESTO Y CONSTRUCCIÓN DE LA URBANIZACIÓN.....	 72
IV.1-PROGRAMA DE TRABAJO.....	73
IV.2.-PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	73
IV.3.-CONSOLIDACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL EN VIALIDADES.....	73-74
IV.4.-SÚBBASE EN VIALIDADES.....	74
IV.5.-BASE HIDRAULICA EN VIALIDADES.....	74
IV.6.-INSTALACIÓN DE TUBERIAS PARA DRENAJE DE AGUA POTABLE.....	75
IV.7.-INSTALACIÓN PARA DRENAJE PLUVIAL.....	76
IV.8.-RIEGO DE IMPREGNACIÓN DE LIGA EN VIALIDADES.....	76
IV.9.-PAVIMENTACIÓN EN VIALIDADES.....	76-77
IV.10.-GUARNICIONES Y BANQUETAS	77
IV.11.-INSTALACIÓN DE LA RED ELECTRICA Y ALUMBRADO.....	77
IV.12.- PRESUPUESTO DE URBANIZACIÓN.....	78-89
 CAPITULO V.- ESPECIFICACIONES, PRESUPUESTO Y EDIFICACIÓN DE LAS VIVIENDAS...	90
V.1.- CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....	91
V.2.- FORMACIÓN DE LAS CAPAS DE CIMENTACIÓN.....	92-93
V.3.- RECUBRIMIENTOS Y ACABADOS.....	94-95
V.4.- EQUIPO A UTILIZAR.....	96
V.5.- MATERIALES.....	97
V.6.- OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO.....	98
V.7.- PERSONAL UTILIZADO.....	98-99
V.8.- PRESUPUESTO DE CASA HABITACIÓN.....	100-120
 CAPITULO VI. CONCLUSIONES.	
VI.- CONCLUSIONES.....	121
VI.1.- CONCLUSIONES.....	122-123
BIBLIOGRAFÍA.....	124-125



AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES SR. J TRINIDAD CORTES VASQUEZ Y LA SRA. ANA BLANCA PANIAGUA BASTIEN, POR SU APOYO INCONDICIONAL EN TODOS LOS ASPECTOS, POR SU SABIDURIA Y AMOR, Y POR TENDERME LA MANO DESDE NIÑO, POR SU DEDICACIÓN Y DISCIPLINA QUE ME INCULCARON.

A MIS HERMANOS, EL ING JULIO JESUS CORTES PANIAGUA Y, LA LIC. ABRIL ODETTE CORTES PANIAGUA, POR SU APOYO INCONDICIONAL Y DARMER SEGURIDAD PARA EMPRENDER MIS SUEÑOS.

AL M.A RAMIRO SILVA OROZCO, QUE ME HA BRINDADO EL GUSTO DE PODER SER MI ASESOR DE EN ESTA TESIS Y A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE COMPARTIERON SUS CONOCIMIENTOS DURANTE MI CARRERA, POR SU APOYO Y COMPRENSIÓN.

A MIS AMIGOS LIC. JUAN ALEJANDRO CHAVEZ AYALA, DR. CARLOS AVILES SALAZAR, Y DEMAS AMIGOS QUE HAN ESTADO CONGRUENTEMENTE EN CADA MOMENTO DE MI VIDA, SIEMPRE CONTARAN CONMIGO.

A TODAS LAS PERSONAS QUE HAN CREIDO EN MI.



CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

La vivienda constituye una demanda permanente en la sociedad humana por la grande índices de natalidad que se registran. El hombre necesita protección contra la intemperie, particularmente para garantizar sus necesidades mas fundamentales y México enfrenta un gran rezago en vivienda, aunque se ha logrado que el déficit habitacional no crezca tan rápido esto se alcanzó con la construcción de conjuntos habitacionales. Por ello la importancia de realizar todos los estudios correspondientes para tener viviendas de calidad.

En la actualidad existen muchos tipos de Fraccionamientos, pero muchos de ellos no están sustentados en un diseño completo y armónico que garantice la calidad de los mismos y por lo tanto carecen de integración para que los habitantes de dicha zona se sientan en armonía, ya que los sistemas tradicionales de vivienda económica o de interés social dejan mucho que desear, por la existencia básicamente de monopolios que simplemente su interés es capitalizarse y dejando así atrás la tarea de servir a una población.



CAPÍTULO II

ANTECEDENTES DE LA REGIÓN



II.1.-ANTECEDENTES DE LA REGIÓN

LOCALIZACIÓN.-

El **Municipio de Morelia** es uno de los 113 municipios en que se encuentra dividido el estado mexicano de Michoacán de Ocampo Su cabecera es la ciudad de Morelia, que es también la capital del estado.

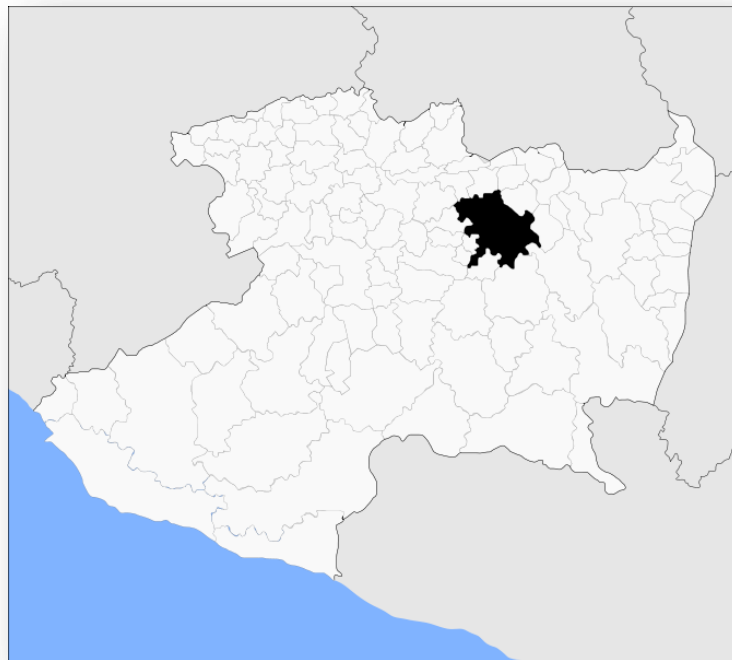


IMAGEN II.1.- UBICACIÓN DE LA CIUDAD DE MORELIA



A continuación se dan a conocer las características específicas de la ciudad de Morelia, con las cuales nos dará detalladamente las partes para tener los datos del lugar donde se pretende integrar el proyecto ejecutivo y así tener las bases completas para su diseño y la información para todos sus estudios correspondientes como es el de su manifestación de impacto ambiental.

Ubicación: la ciudad de Morelia se encuentra en la parte centro norte del estado de Michoacán, en la provincia de la zona neovolcánica, caracterizada por una altiplanicie situada a 2000 mts. Sobre el nivel del mar de la que se sobresalen numerosos cerros formados en su mayoría por rocas basálticas, andesíticas y tobas riolíticas.

El municipio de Morelia limita con un total de 14 municipios; al noroeste limita con el municipio de Coeneo, al norte con el municipio de Huaniqueo, con el municipio de Chucándiro y con el municipio de Copándaro, al noreste con el municipio de Tarímbaro, al este con el municipio de Charo, al sureste con el municipio de Tzitzio y con el municipio de Madero, al sur con el municipio de Acuitzio, al suroeste con el municipio de Pátzcuaro y con el municipio de Huiramba, y al oeste con el municipio de Lagunillas, el municipio de Tzintzuntzán y con el municipio de Quiroga. Tiene una extensión total de 1,199.02 kilómetros cuadrados que equivalen al 2.03% de la extensión total de Michoacán.



II.2.- DEMOGRAFÍA.

Según los resultados definitivos del XIII Censo General de Población y Vivienda, 2010, el municipio de Morelia es el más poblado del estado, representando el 16.76 % de la población total de la entidad. La población municipal asciende a 729,279 habitantes, siendo de estos, 348,994 varones y 380,285 mujeres, con lo que se tiene un índice de masculinidad del 47.85 % y feminidad de 52.14%. De acuerdo con los grupos de edades. Durante el periodo 2000 - 2005, la tasa de crecimiento anual del municipio fue del 2.74 %, que se encuentra por encima de la media del estado de Michoacán de Ocampo (-0.09 %) y la nacional (1.02 %). De hecho, el municipio de Morelia ocupó el segundo lugar en crecimiento a nivel estatal, solamente por debajo del vecino municipio de Tarímbaro. Por otra parte, según las estimaciones oficiales del CONAPO, para el 1o. de julio del 2008 la población municipal fue de 715.840 hab,(17.66 % de la población estatal), de los cuales 348.017 correspondían al sexo masculino y 367.823 al sexo femenino.



II.3.- LOCALIDADES. El municipio de Morelia se integra por 207 localidades, las principales de las cuales y su población son las siguientes:

Localidad	Población
Total Municipio	729,279
<u>Morelia</u>	597,511
<u>Morelos</u>	13,565
<u>Capula</u>	5,086
<u>Jesús del Monte</u>	4,182
<u>La Aldea</u>	6,162
<u>Puerto de Buenavista</u>	2,940
<u>San Nicolás Obispo</u>	2,638
<u>Tiripetío</u>	2,050
<u>San Isidro Itzícuaró</u>	902
<u>Atapaneo</u>	1,965
<u>San Juanito Itzícuaró</u>	2,044
<u>Santiago Undameo</u>	1,455
<u>Tacícuaró</u>	1,428
<u>Chiquimitío</u>	1,841
<u>Teremendo</u>	1,366
<u>Coíntzio</u>	732
<u>La Mintzita</u>	1,026

TABLA II.1.- NUMERO DE HABITANTES EN LAS COMUNIDADES.



II.4.- MARGINACIÓN URBANA

De acuerdo con un estudio elaborado por el Consejo Nacional de Población, CONAPO en el año 2004, el grado de marginación urbana en la conurbación de Morelia era el siguiente (izquierda), por otra parte, de acuerdo con los resultados del Segundo Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2005), así como de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005, para el municipio de Morelia se tienen los siguientes indicadores de marginación;

• Población analfabeta de 15 años y más: 4.95% • Población sin primaria completa de 15 años y más: 16.51% • Población en viviendas sin servicios sanitarios: 1.16% • Población en viviendas sin energía eléctrica: 0.51% • Población en viviendas sin agua entubada: 3.58% • Población en viviendas con algún grado de hacinamiento: 26.86% • Población en viviendas con piso de tierra: 5.99 % • Población en localidades con 5000 habitantes o menos: 9.23% • Población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos: 39.44%	• Marg. urbana muy baja: 13.9% • Marg. urbana baja: 41.4% • Marg. urbana media: 23.7% • Marg. urbana alta: 14.3% • Marg. urbana muy alta: 6.7%
---	--

TABLA II.2.- NIVELES DE MARGINACIÓN.



II.5.- DENSIDAD DE POBLACIÓN.

En 2005, la densidad de población del municipio era de 570,600 hab/km², mientras que la densidad de la conurbación (zona urbana) era de 7 306,100 hab/km², que es una de las más altas de las grandes y medianas ciudades de México. Por otra parte, la Zona Metropolitana de Morelia contaba en ese mismo año con una densidad de 505,200 hab/km². Para el 1o. de julio del 2007, la densidad de población del municipio fue de 588,2 hab/km², mientras que para la zona metropolitana de 521,500 hab/km².



II.6.-HIDROGRAFÍA

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Querétaro. Forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito. Estos dos ríos llegaron a rodear la ciudad hasta mediados del siglo XX. El Río Grande fue canalizado a finales del Siglo. XIX debido a los frecuentes desbordamientos. El río Grande tiene su origen en el municipio de Pátzcuaro y tiene un trayecto de 26 km por el municipio de Morelia (atraviesa la cabecera municipal), y desemboca en el Lago de Cuitzeo (el segundo más grande del país). Los principales escurrimientos que alimentan a este río son el arroyo de Lagunillas, los arroyos de Tirio y la barranca de San Pedro. El Río Chiquito, con 25 km de longitud, es el principal afluente del Grande y se origina en los montes de la Lobera y la Lechuguilla, y se une posteriormente con los arroyos la Cuadrilla, Agua Escondida, el Salitre, el Peral, Bello, y el Carindapaz.

Con relación a los cuerpos de agua en el municipio se tienen la presa de Umécuaro y de la Loma Caliente, así como la presa de Cointzio, las más importante del municipio, con una capacidad de 79.2 millones de m³. Otro recurso importante de abastecimiento de agua en el municipio de Morelia son los manantiales, destacando por su aprovechamiento el manantial de la Mintzita, utilizado para el abastecimiento de agua potable para importante parte de la población de la ciudad, así como para usos industriales. También son importantes los manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios, figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas.



I.7.- OROGRAFÍA.

La superficie del municipio es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neovolcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste. En el municipio se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Oztumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste, destacando el cerro de "El Zacatón" (2960 msnm), el cerro "Zurumutal" (2840 msnm), el cerro "Peña Blanca" (2760 msnm) y el "Punhuato" (2320 msnm), que marca el límite oriental de la ciudad de Morelia, así como el cerro "Azul" (2625 msnm) y el cerro "Verde" (2600 msnm) un poco más hacia el sureste. La fisiografía del municipio tiene la siguiente composición;

Por el poniente sobresalen el pico de "Quinceo" (2787 msnm), el cerro "Pelón" (2320 msnm) y el más alto del municipio, el cerro del "Águila" (3090 msnm) que se encuentra un poco más al suroeste. Por el sur el parteaguas que delimita la zona presenta una dirección aproximada de poniente a oriente y los accidentes orográficos corresponden al alineamiento de los cerros "Cuanajo" y "San Andrés", cuyos remates cónicos sirven como límite a los valles de Lagunillas y Acuitzio. por este sector destacan la peña "Verde (2600 msnm), el cerro de Cuirimeo (2540 msnm) y el cerro "La Nieve", que se localiza hacia el extremo suroccidental. Por el norte, y dentro del área urbana de la cabecera municipal, se extiende un lomerío en la dirección oeste-este desde la colonia Santiaguito, el cual continúa hasta enlazarse con los cerros del "Punhuato", "Blanco", "Prieto" y "Charo", que forman el límite oriental y van disminuyendo su elevación hasta formar lomeríos bajos hacia Quirio.



El límite norte queda marcado por los lomeríos bajos como el cerro "La Placita" (2100 msnm) que se localizan hacia el norte del Valle de Tarímbaro, así como el sector más sureños de los Valles de Queréndaro y Álvaro Obregón.

- Sierra (S): 53,57 % de la superficie municipal.
- Sierra con lomeríos (SL): 15,71 % de la superficie municipal.
- Meseta con lomeríos (ML): 11,58 % de la superficie municipal.
- Lomeríos (L): 3,05 % de la superficie municipal.
- Valle con lomeríos (VL): 2,46 % de la superficie municipal.
- Llanura con lomeríos (VL): 4,93 % de la superficie municipal.
- Llanura (V): 13,63 % de la superficie municipal.



II.8.- CLIMA.

Predomina el clima templado con humedad media, con régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. La temperatura media anual (municipal) oscila entre 16,2 °C en la zona serrana del municipio y 18.7°C en las zonas más bajas. Por otra parte, en la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17.6°C, y la precipitación de 773.5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media, Templado subhúmedo con lluvias en verano, humedad mediaC(w1). Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2.0 a 14.5 km/h.



Temperaturas y precipitaciones promedio en Morelia.

Mes	Temp. Promedio Máximo.	Temp. Promedio Mínimo.	Temp. Media	Precipitación
Enero	22 C	6 C	14 C	1.8 mm
Febrero	24 C	7 C	16°C	10 mm
Marzo	26 C	9 C	18 C	10 mm
Abril	28°C	12 C	20°C	10 mm
Mayo	28 C	13°C	21 C	43 mm
Junio	27 C	14 C	20 C	137 mm
Julio	24 C	13 C	18 C	175 mm
Agosto	24 C	13°C	18 C	163 mm
Septiembre	24 C	13°C	18 C	119 mm
Octubre	24 C	11°C	17 C	53 mm
Noviembre	23 C	8 C	16 C	15 mm
Diciembre	22 C	7 C	15 C	13 mm

Climas en el municipio de Morelia.

Clave	Descripción	% de la superficie municipal
ACw2	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad	0.53
ACw1	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, humedad media	0.99
C(w2):	Templado subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad	23.12
C(w1)	Templado subhúmedo con lluvias en verano, humedad media	75.36

TABLA I.3.- TEMPERATURA Y PRECIPITACIONES PROMEDIO EN MORELIA.



II.9.- FLORA.

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, Además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso, las cuales son;

- Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio.
- Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote). Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste y noroeste.
- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla).
- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl). En la zona sur del municipio.
- Bosque de encino (encino, acacia, madroño). Este tipo de vegetación se localiza en la falda de los cerros, entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor del valle de Morelia. Por estar cercanos a la ciudad son los más explotados y destruidos, dando lugar a la formación de partizales secundarios.
- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino moctezuma, pino teocote). Ubicado en las zonas frías y montañosas del municipio, entre 2200 y 3000 msnm.
- Bosque de pino-encino. Localizado en la zona sur, suroeste y noreste.



-
- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce). Esta agrupación vegetal se encuentra en estado de extinción.
 - Bosque mesófilo de montaña (moralillo, alie, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).
 - Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).
 - Agrícola (frijol, maíz, garbanzo): 28.58% de la superficie municipal.
 - Pastizal: 13.98 % de la superficie municipal.
 - Bosque y selva: 40.80% de la superficie municipal.
 - Matorral y mezquital: 11.01% de la superficie municipal.
 - Otros: 5.63% de la superficie municipal.



II.10.- FAUNA

En el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios. Entre ellas están:

- Aves: cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.
- Mamíferos: coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.
- Reptiles: falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.
-
- Anfibios: salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.



II.11.- CARACTERISTICAS DEL SUELO.

La ciudad se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada "riolita", conocida comúnmente como "cantera", y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate. El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café "forestal"; la zona norte corresponde al suelo negro "agrícola", del grupo Chernozem. El municipio tiene 69.750 hectareas de tierras, de las que 20 082,600 son laborables (de temporal, de jugo y de riego); 36 964,600 de pastizales; y 12.234 de bosques; además, 460,200 son incultas e improductivas.



IMAGEN II.2.- CARACTERISTICAS DEL SUELO.



II.12.- CARACTERISTICAS DEL PREDIO A URBANIZARSE.

El predio se encuentra localizado en la ciudad de Morelia Michoacán en la ex hacienda de la loma colorada, sobre el camino de Torreón Nuevo hacia Chiquimitio entrando por el periférico norte.

Sus coordenadas UTM del centroide del lote son: X=26 7262.66, Y= 218 5908.15 ,Z=1984. Tiene un Área Total de 36,066.449 M², y tiene una topografía regularmente plana y con niveles de : 1995 a 1984en promedio.

Por lo cual el terreno cuenta con todos los servicios de luz, agua potable, mercados, escuelas, etc.



IMAGEN II.3.- IMAGEN SATELITAL Y LOCALIZACIÓN.



II.13.- PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO.

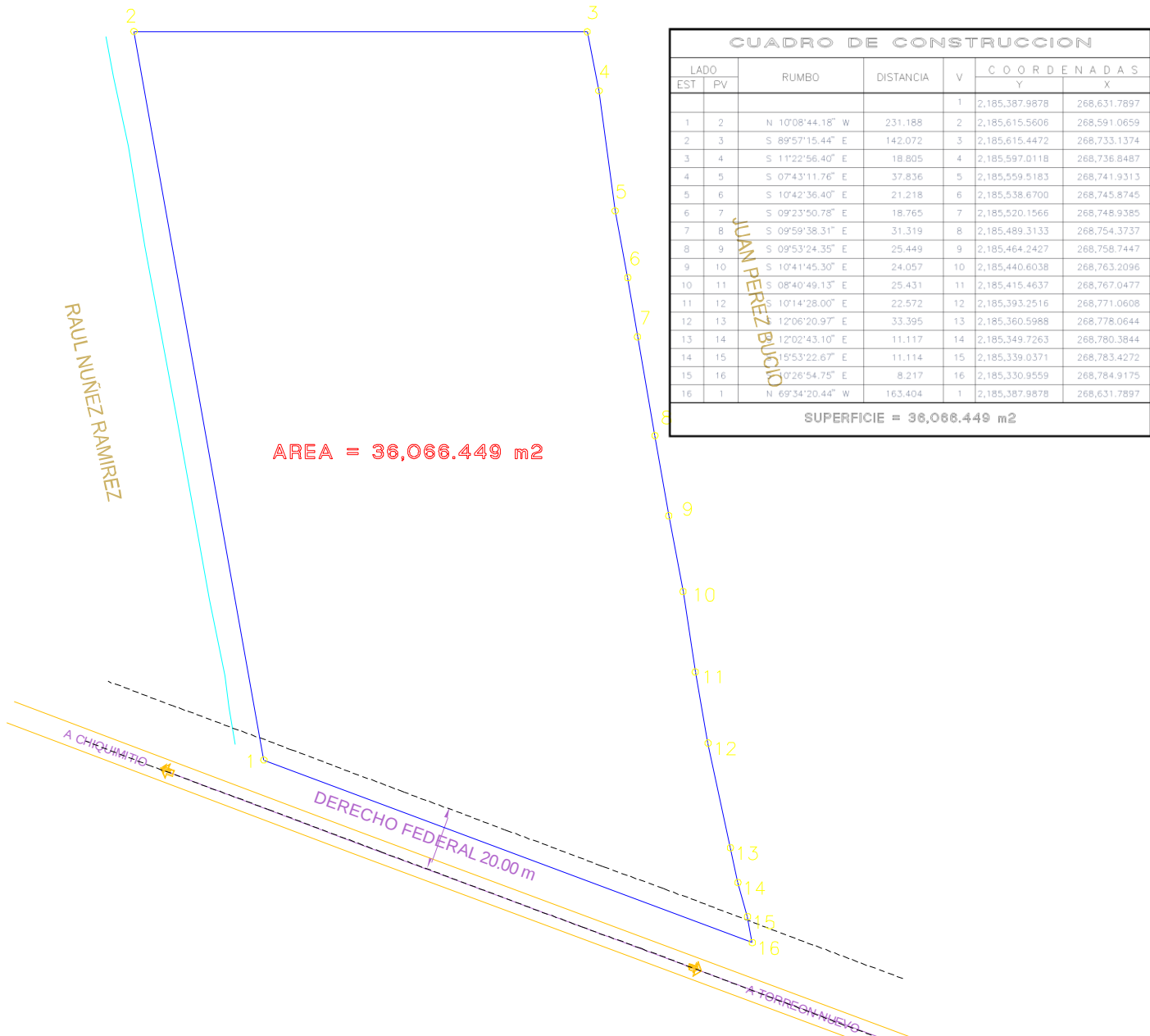


IMAGEN II.4.- POLIGONAL DEL TERRENO



II.14.1- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL LEVANTAMIENTO

El conjunto habitacional por sus condiciones topográficas y de localización, el cual se pretende proyectar comenzando por el Banco de Nivel número uno ubicado en las coordenadas del GPS ,dentro de la zona Q 14 X=340194.889 Y= 2209659.983, en terracería el cual cuenta al pie con servicios urbanos también cabe mencionar que dicho fraccionamiento se encuentra dentro de los linderos de propiedad privada al margen de su límite.

El proceso de trabajo constara en la escarificación de la rasante existente que a continuación se van a describir los trabajos para las cuales consecutivamente se abrirán los cuerpos de las estructuras que conforman las calles y plataformas para realizar su rehabilitación y/o retiro según se determine.



II.14.2.-TOPOGRÁFICO DE GABINETE

Establecimiento de los puntos de apoyo, siempre que sea posible al establecer estos puntos se forma una red que pueda ser calculada y ajustada totalmente siguiendo el método de ajuste por mínimos cuadrados. Los puntos que no puedan establecerse por el ajuste simultáneo en una red de triangulación serán determinados mediante poligonales de precisión cerradas en anillos, mediante intersecciones, métodos polares o cualquier otro método que pueda ser comprobado su resultado. Se obtiene de los organismos correspondientes la información adecuada sobre los puntos de la red oficial de los que se parte. Este enlace se comprueba con el GPS.

Estos puntos fueron marcados de tal forma que queden tan protegidos como sea posible para que no puedan ser desplazados por cualquier causa exterior. Se indican con una marca que garantice su inamovilidad y precisión

Los planos topográficos que van referidos a un sistema de coordenadas UTM. Aún y así, para el trabajo es mejor siempre con el sistema de coordenadas local utilizado para la redacción del proyecto o el plano disponible. En el caso de hacer un plano nuevo, en los casos donde no se disponga y, siempre que sea posible (haciendo una transformación de las coordenadas locales a las UTM.), se trabajará con un sistema de coordenadas UTM. calculadas con el GPS y el altímetro o a partir de los vértices geodésicos de la red oficial.



II.14.3.-ESTABLECIMIENTO DE LOS PUNTOS DE OBRA.

Los puntos de obra constituyen los puntos de referencia para el replanteo en detalle de la obra (a no ser que el levantamiento en detalle se realice directamente desde los puntos de apoyo). Los puntos del levantamiento pueden ser combinados dos a dos para definir ejes de referencia en el replanteo detallado. Así como los puntos de obra pueden ser escogidos como puntos de la red del emplazamiento. Cualquiera de estos puntos, referencia de ejes, principales de obra y concretos forman juntos el sistema de obra.

Estos puntos son marcados según las características de esta obra. Generalmente serán replanteados con clavos o señales de pintura. En cierta manera, cabe la posibilidad que, con los trabajos propios de la obra, puedan verse afectados con facilidad por lo que se procurará que sean siempre fácilmente replanteados de nuevo desde los puntos de aproximación y apoyo.

La situación de los puntos en el plano. Una vez calculadas las coordenadas analíticas de cada punto se sitúan en el plano según un sistema de coordenadas cartesiano. La coordenada X corresponde al eje de abcisas y el sentido positivo crecerá hacia la derecha, mientras que, la coordenada Y corresponde al eje de las ordenadas y el sentido positivo crecerá hacia arriba. La escala de dibujo representará el intervalo de separación entre las coordenadas.

Se utilizan los ficheros de transferencia de datos ".DXF" para traspasar la información del cálculo de las coordenadas topográficas obtenido a los ficheros de dibujo de AutoCAD de tal forma que en éste ya aparecen situados todos los puntos de referencia topográfica en su respectivo lugar (X,Y,Z), con su simbología oficial y con la anotación de su correspondiente cota Z.



El cálculo de la distancia está resuelto con el comando "DIST" de AutoCAD que facilita además de la distancia los siguientes datos adicionales: Incremento X, Incremento Y, Incremento Z y el valor del ángulo X,Y.

II.14.4.-EQUIPO PROFESIONAL UTILIZADO:

Estacion total Sokkia SET 600

DESCRIPCIÓN

Estación total electrónica marca SOKKIA modelo SET 600, aumentos del lente de 26x, imagen directa, resolución de 1" (un segundo), distancia mínima focal de 1.3m. con teclado y pantalla de cristal líquido (192 x 80 puntos) iluminable, con interface para comunicaciones con computadora estándar RS232C, compensador líquido de 2 ejes, lectura electrónica de ángulos de 6" (SIES SEGUNDOS), con índice del ángulo horizontal seleccionable, escalas angulares en mils, gons, grados o por ciento de pendiente seleccionable



IMAGEN II.5.- ESTACIÓN TOTALSOKKIA.



II.14.5.-IMÁGENES DE LA TOPOGRAFIA DEL TERRENO.



IMAGEN II.6 ACCESO VISTA CHIQUIMITIO

IMAGEN II.7 ACCESO DEL PREDIO HACIA MORELIA



IMAGEN II.8 CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS. IMAGEN II.9.- TOPOGRAFIA GENERALMENTE PLANA.



CAPÍTULO III

PLANEACIÓN.



III.- PLANEACIÓN.

Documentos y estudios requeridos para su autorización.

- **Subdivisión.**
- **Medición y deslinde catastral.**
- **Levantamiento topográfico.**
- **Uso del Suelo Habitacional.**
- **Incremento de densidad.**
- **Autorización de Cabildo**
- **Convenio pago de Potencialidad.**
- **Factibilidad Eléctrica.**
- **Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado.**
- **Autorización y perforación de pozo y descarga**
- **Prototipos de viviendas.**
- **Dictamen de Impacto ambiental**
- **Proyecto de lotificación**
- **Anuencia Municipal.**
- **Plano de Nomenclatura.**
- **Proyecto Geométrico Urbano.**
- **Proyecto de Agua Potable y Alcantarillado.**
- **Proyecto de línea de conducción**
- **Proyecto de Electrificación y Alumbrado.**
- **Factibilidad de licencia de construcción.**
- **Licencias de construcción.**
- **Números oficiales.**
- **Escritura de áreas de donación**
- **Fianza de Urbanización.**
- **Expediente para Autorización Definitiva.**
- **Autorización definitiva.**
- **Reglamento.**
- **Régimen de Condominio**



III.1.- MARCO LEGAL PARA EL CORRECTO DISEÑO DEL CONJUNTO HABITACIONAL

III.1.1- LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO

En los siguientes incisos se dan a conocer Los artículos con las cuales se parten para poder darle las dimensiones exactas y las especificaciones al proyecto ya que debe de cumplir de con lo necesario de un conjunto habitacional es por ello que se tomaron en cuenta los artículos : 108,112,120,121,125,126,130,131,138,139,149,150,174,179,180,182,212,213,. De la ley de desarrollo urbano.

En base a los artículos anteriores conformamos las bases para la justificación del proyecto que más adelante se dan a conocer.

III.1.1.1- Artículo 108.-

Requieren aprobación previa del proyecto específico correspondiente por la autoridad competente, en los términos que esta Ley establece:

- I.- La apertura, ampliación y prolongación de vías públicas;
- II.- La instalación y extensión de infraestructura de servicios públicos;
- III.- El fraccionamiento, fusión, subdivisión o relotificación de terreno y las urbanizaciones;
- IV.- La construcción de viviendas, industrias y obras destinadas a constituir el equipamientourbano de los centros de población, y
- V.- Cualquier otra obra que implique el crecimiento o modificación de un centro de población.



III.1.1.2- Artículo 112.-

Se entiende por zonificación la determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población; sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo. A los municipios corresponderá formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio.

La zonificación deberá establecerse en los programas de desarrollo urbano respectivos, en la que se determinarán:

- I.- Las áreas que integran y delimitan los centros de población;
- II.- Los aprovechamientos predominantes en las distintas zonas de los centros de población;
- III.- Los usos y destinos permitidos, prohibidos o condicionados;
- IV.- Las disposiciones aplicables a los usos y destinos condicionados;
- V.- La compatibilidad entre los usos y destinos permitidos;
- VI.- Las densidades de población y de construcción;
- VII.- Las medidas para la protección de los derechos de vía y zonas de restricción de inmuebles de propiedad pública;
- VIII.- Las zonas de desarrollo controlado y de salvaguarda, especialmente en áreas e instalaciones en las que se realizan actividades riesgosas y se manejan materiales y residuos peligrosos;
- IX.- Las zonas de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;
- X.- Las reservas para la expansión de los centros de población;



XI.- Las áreas de reserva ecológica urbana y de preservación ecológica, y

XII.- Las demás disposiciones que de acuerdo con la legislación aplicable sean procedentes.

III.1.2.- Capítulo Séptimo

DE LAS FUNCIONES URBANAS SOBRE ÁREAS Y PREDIOS

III.1.2.1- Artículo 120.-

Según las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas se clasifican en: vivienda, comercio, industria, recreación, educación, salud, administración pública, servicios profesionales, comunicación y servicios urbanos complementarios: cultura, deporte, asistencia pública, transporte y abasto.

III.1.2.2- Artículo 121.-

Para los efectos del artículo anterior se entiende por:

I.- Vivienda, según el lugar y la densidad de población estimada en el área en que se ubica y se divide en:

- a.- Urbana de alta densidad, de 350 a 600 habitantes por hectárea;
- b.- Urbana de media densidad, de 201 a 349 habitantes por hectárea;
- c.- Urbana de baja densidad, de 51 a 200 habitantes por hectárea;
- d.- Suburbana o rural, hasta 50 habitantes por hectárea;
- e.- Temporal, por su uso se considera la de ocupación ocasional.



Lo anteriormente señalado, únicamente se aplicará en los desarrollos habitacionales de nueva creación.

Los autorizados con antelación a este ordenamiento, se sujetarán a lo establecido en su autorización.

III.1.3- Capítulo Segundo

DE LOS CAMBIOS DE USO O DESTINO DEL SUELO

III.1.3.1- Artículo 125.-

Todo cambio de uso o destino del suelo que pretendan llevar a cabo los particulares o las autoridades en la entidad, deberá contar con el estudio técnico que lo justifique, a efecto de ser aprobado por el Ayuntamiento, si lo considera procedente, mismo que por ningún motivo podrá llevarse a cabo dentro de los dos años siguientes a la entrada en vigor del programa de desarrollo urbano correspondiente.

III.1.3.2- Artículo 126.-

Si los cambios de uso o destino del suelo son aprobados por el Ayuntamiento respectivo, se someterá a opinión de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y de la Comisión Estatal de Desarrollo Urbano; de considerarlo procedente, se publicará en el Periódico Oficial del Estado, así como en uno de los diarios de mayor circulación de la localidad y se inscribirá en la sección correspondiente del Registro Público de la Propiedad.



III.1.3.3- Artículo 130.-

Los fraccionamientos habitacionales, se subdividen en los siguientes tipos:

- I.- Residencial;
- II.- Medio;
- III.- Popular; y
- IV.- De interés social.

III.1.3.4- Artículo 131.-

Las obras de urbanización obligatorias en los fraccionamientos residencial y tipo medio, serán las siguientes:

- I.- Abastecimiento permanente de agua potable con sistema de cloración y tomas domiciliarias;
- II.- Construcción de un sistema de alcantarillado sanitario para la evacuación de aguas negras y residuales, con descargas domiciliarias. Cuando el fraccionamiento no esté ubicado cerca de los colectores principales de la ciudad o población, se exigirá la construcción de un emisora para que descargue al lugar que dicte la autoridad correspondiente.
- III.- Sistema de alcantarillado pluvial.
- IV.- Guarniciones de concreto hidráulico.
- V.- Banquetas de concreto hidráulico, adoquín o adocreto.
- VI.- Aéreas jardinadas en banquetas, con dos ejemplares forestales frente a cada lote.
- VII.- Pavimento en arroyo de calles.
- VIII.- Redes de energía eléctrica y alumbrado público.
- IX.- Placas de nomenclatura en esquina de calles.
- X.- Sistema de tratamiento de aguas negras.



III.1.3.5- Artículo 138.-

Los fraccionamientos habitacionales urbanos de tipo interés social, son aquellos que por las condiciones especiales de la zona en que se ubicarán, por la limitada capacidad económica de quienes tienen la inmediata necesidad de resolver problemas de vivienda, pueden ser autorizados, debiendo reunir los servicios mínimos de urbanización que determinen el Ayuntamiento respectivo y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, ajustándose a los lineamientos de desarrollo urbano aplicables y previo estudio socio-económico del caso.

III.1.3.6- Artículo 139.-

La concesión o autorización para fraccionamientos campestres, podrá otorgarse solamente bajo alguna de las siguientes modalidades:

1.- La superficie mínima de los lotes será de 1,200 metros cuadrados, en manzanas de no más de cinco lotes, y agrupamientos de no más de cuatro manzanas, con áreas verdes de propiedad y uso común para los residentes equivalentes a la superficie total de los lotes y franja perimetral, que evite la continuidad con otros fraccionamientos, con un ancho mínimo de 20 metros.

II.- También podrán ser de 1,200 metros cuadrados, los lotes mínimos en las áreas que expresamente delimite el Programa de Desarrollo Urbano aplicable, conforme a los lineamientos generales que recomiende la instancia correspondiente, respecto de las áreas sujetas al mejoramiento del medio ambiente. En estos casos, se determinarán las obligaciones respectivas del fraccionador y de los adquirentes para forestar, cultivar, conservar y realizar las obras que la autoridad competente señale como propias para estos actos.



III.1.3.7- Artículo 149.-

Las personas físicas o morales que obtengan de la autoridad competente la autorización definitiva para el establecimiento y desarrollo de un fraccionamiento habitacional de cualquiera de los tipos que se señalan en esta Ley, con excepción de los tipo campestre; tendrán la obligación de:

I.- Donar en favor del Gobierno del Estado una superficie de terreno urbanizado con las mismas especificaciones del proyecto de que se trate, dentro o fuera del fraccionamiento, del 3% del área total del mismo.

II.- Donar en favor del Ayuntamiento de que se trate las superficies que se destinen a vías públicas y áreas verdes dentro del fraccionamiento y el 10% del área neta, que resulta de restar las superficies destinadas a vías públicas, áreas jardinadas, derechos federales y áreas de restricción, del área total. Esta última deberá destinarse necesaria y exclusivamente a la construcción de obras de equipamiento urbano, y las calles que la circunden deberán estar totalmente urbanizadas.

Esta superficie se entregará mediante escritura que costeará el fraccionador, con excepción del área correspondiente, de los fraccionamientos de interés social; cuya sola inscripción de la autorización definitiva del fraccionamiento, hará las veces de título de propiedad.



III.1.3.8- Artículo 150.-

La ubicación de las áreas de donación en los diferentes tipos de fraccionamientos previstos en esta Ley, la fijará el Ayuntamiento respectivo, de mutuo acuerdo con el fraccionador

III.1.3.9- Artículo 174.-

La solicitud de autorización para un nuevo fraccionamiento, deberá ser resuelta por la autoridad competente en tres únicas fases. La primera, para obtener el dictamen de uso del suelo; la segunda, sobre lineamientos generales para obtener el visto bueno del proyecto de vialidad y lotificación; y la tercera, para la aprobación del proyecto definitivo.

III.1.4- Capítulo Segundo

DE LOS REQUISITOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA AUTORIZACIÓN DE FRACCIONAMIENTOS

III.1.4.1- Artículo 179.-

Las solicitudes para la autorización de fraccionamientos, se presentarán ante el Ayuntamiento correspondiente por la persona física o moral que tenga la propiedad y posesión del predio objeto del fraccionamiento, acompañado del título de propiedad, inscrito en el Registro Público de la Propiedad en el Estado y plano de la localidad, donde se señale la ubicación del terreno por fraccionar.



III.1.4.2- Artículo 180.-

Recibida la solicitud, el Ayuntamiento correspondiente emitirá su opinión técnica mediante el dictamen de uso del suelo conforme a lo dispuesto por los Programas de Desarrollo Urbano previstos en este ordenamiento, pudiendo ser éste positivo o negativo de resultar positivo el dictamen, y una vez verificada la congruencia del mismo por parte de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, se requerirá al solicitante para que presente los siguientes documentos:

I.- Anuencia del H. Ayuntamiento respectivo para el establecimiento del fraccionamiento

II.- Certificado y plano de medición y deslinde catastral;

III.- Manifestación de Impacto Ambiental;

IV.- Levantamiento topográfico del o de los terrenos motivo del fraccionamiento, indicando en él:

- a) Los ángulos del polígono o de los polígonos correspondientes a cada uno de los vértices y las distancias respectivas al vértice vertical;
- b) Colindancias perimetrales con nombre y distancias;
- c) Los diversos predios que entren en la composición del área total que se pretenda fraccionar, debidamente demarcados;
- d) Las superficies parciales de cada uno de los predios que integren el fraccionamiento en proyecto, así como la superficie total del terreno por fraccionar;
- e) Todos los accidentes topográficos más notables que estén situados dentro de los terrenos objeto del fraccionamiento o colindando con el mismo, tales como montañas, cerros, valles, ríos, canales, zanjas, vías generales de comunicación, caminos, carreteras, vías férreas, líneas de energía eléctrica, líneas telegráficas o



telefónicas, ductos subterráneos, gasoductos, construcciones permanentes y otros que se consideren de interés.

V.- Plano proyecto de lotificación y vialidad a escala 1:500 indicando en él:

- a) Croquis de localización refiriéndolo a la población a escala 1:10,000;
- b) Tipo de fraccionamiento, nombre del propietario o propietarios, nombre del fraccionamiento, orientación respecto al Norte, escala gráfica, cuadro de uso del suelo;
- c) Frentes y profundidades de lotes, superficies parciales, señalamiento de manzanas, Se propuso la ubicación de áreas de donación conforme al porcentaje especificado por esta Ley;
- d) Ancho de calles en plantas y cortes transversales de las mismas;
- e) Fuentes de abastecimiento de los servicios de agua potable y energía eléctrica descarga de aguas residuales;
- f) Acceso principal al fraccionamiento;
- g) En caso que el terreno por fraccionar se localice o colinde con algún servicio de la federación, indicar zonas de restricción y proyecto de entroncamiento, debidamente certificados y aprobados por el organismo competente.

III.1.4.3- Artículo 182.-

Los requisitos para el otorgamiento de la autorización definitiva, son los siguientes:

- I.- Realizar el trazo en campo del proyecto sobre el cual se ha otorgado el Visto Bueno de Vialidad y Lotificación, debiendo así presentar el proyecto definitivo.



II.- Aprobación municipal del proyecto de vialidad y lotificación por parte del Ayuntamiento respectivo para el desarrollo del fraccionamiento, y aprobación de nomenclatura de calles;

III.- Aprobación del proyecto de la red de electrificación y alumbrado público por la Comisión Federal de Electricidad;

IV.- Aprobación del proyecto del sistema de distribución y suministro de agua potable por parte del organismo operador;

V.- Aprobación del proyecto de instalaciones de los sistemas de alcantarillado y drenaje, tanto de las aguas negras como de las residuales y pluviales, por el organismo operador;

VI.- En caso de que se requiera la perforación de pozos, para el suministro de agua potable, obtener de la dependencia normativa correspondiente, la aprobación y concesión para la explotación del mismo;

VII.- En el caso de que el terreno por fraccionar se localice o colinde con algún servicio público, presentar aprobación por parte de la dependencia respectiva;

VIII.- Si el fraccionamiento colinda con carreteras federales o estatales se presentará el proyecto de entroncamiento, aprobado por el organismo competente;

IX.- Memoria descriptiva del fraccionamiento manifestando en ella:

- a) La superficie total del terreno por fraccionar;
- b) La superficie destinada a vías públicas;
- c) Las superficies parciales y totales de las áreas verdes;



d) La superficie total que deba cederse, de acuerdo a las disposiciones del presente ordenamiento en lo que respecta a donación, según el fraccionamiento de que trate;

e) Las especificaciones y procedimientos generales de construcción que detallen y Garanticen la calidad de todas y cada una de las obras de urbanización, que deben ser ejecutadas en los terrenos motivo del fraccionamiento, según su tipo; así como todos aquellos datos generales para el adecuado saneamiento de los terrenos por fraccionar;

f) La propuesta del precio inicial de venta de lotes urbanizados.

g) Presupuesto de las obras de urbanización a realizarse en el fraccionamiento, para su revisión y aprobación.

X.- Copia certificada del acta constitutiva de la empresa fraccionadora, inscrita en el Registro Público de la Propiedad, cuando se trate de persona moral;

XI.- Otorgar las garantías a que se refiere el artículo 226 de esta Ley, a efecto de asegurar la ejecución adecuada de las obras de urbanización, y el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que le correspondan;

XII.- Donar al Estado las superficies de terrenos que señale esta Ley, en favor del Gobierno del Estado y el Ayuntamiento correspondiente.

XIII.- Los demás que a juicio del Ayuntamiento se requieran o se señalen en otras disposiciones legales.

XIV.- Todos los proyectos técnicos deberán ser formulados por profesionistas debidamente acreditados, con apego a la Ley de Profesiones.



III.1.4.4- Artículo 212.-

Las áreas de donación en los conjuntos habitacionales y condominios en cualquiera de sus tipos serán del 8% sobre la superficie total del terreno. Estas áreas se escriturarán a favor del Ayuntamiento correspondiente, siendo por cuenta del propietario de dichos desarrollos cubrir los gastos de escrituración y registro.

III.1.4.5- Artículo 213.-

Para la autorización del desarrollo de conjuntos habitacionales, deberá mediar solicitud del interesado ante el Ayuntamiento debiendo cumplir, en lo general, con lo dispuesto en el Título Sexto, Capítulo Segundo del presente ordenamiento y, además, con los siguientes requisitos:

- I.- Proyecto de lotificación general;
- II.- Proyecto de sembrado de vivienda; y
- III.- Proyecto(s) arquitectónico(s) de la(s) vivienda(s) tipo.



III.2.-Documento de autorización de subdivisión.

	PRINCIPIO DE LA CARTA DE LA TIERRA I.1.b. "Aceptar que el derecho a poseer, administrar y utilizar los recursos naturales conduce hacia el deber de prevenir daños ambientales y proteger los derechos de la gente"	No. Oficio: SDUMA-DDU-US-6423/08
		Dependencia: S.D.U.M.A
		Sub-depend.: DIR. DE DES. URB.
		Departamento USO DEL SUELO
		No. Exp.: 352/08

Morelia, Mich., 29 de Octubre de 2008.

**C. LILIA ELIDA RIVADENEYRA DE VILLAGOMEZ
PAULINA MARGARITA FIGUEROA VILLAGOMEZ Y COP.
P R E S E N T E . -**

En contestación a su escrito, mediante el cual solicita a esta dependencia la AUTORIZACIÓN para llevar a cabo la SUBDIVISIÓN en dos fracciones para el predio de su propiedad (según croquis anexo), marcado como fracción de predio rústico denominado La Huizachera y Tierra o Loma Colorada, ubicado en la carretera Morelia a Chiquimitío Municipio de Morelia, con una superficie de 14-89-91.00 has. y;

CONSIDERANDO

1.- El propietario acredita la propiedad del inmueble mediante Título de Propiedad No. 53 con inscripción en el Registro Público de la Propiedad Raíz en el Estado bajo el No. 182366 del tomo 1025 de los Libros de Propiedad, correspondiente a este Distrito de Morelia y Juicio Sucesorio Intestamentario con Expediente No. 355/2004.

2.- Que el predio de referencia está al corriente en el pago del impuesto predial, según se acredita en el recibo No. 2313302 de fecha 25 de Septiembre de 2008, expedido por la Tesorería Municipal.

3.- Queda exento de la donación al Municipio, de conformidad con el artículo 428 fracción III del Código Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, dado que cada una de las porciones resultantes quedan con una superficie superior a una hectárea;

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 5 fracción II, 8 fracción III, 274 fracciones XXV y XLI, 332 y 417 fracción VI, del Código Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo; artículos 24 y 35 del Reglamento de Organización de la Administración Pública del Municipio de Morelia, y Acuerdos de Delegación de Facultades de fechas 7 y 24 de marzo de 2008, esta autorización genera el pago de derechos fiscales por la cantidad de **\$843.00 (OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS 00/100 M.N.)**, según lo previsto por el Artículo 33 fracción VI, de la Ley de Ingresos del Municipio de Morelia para el ejercicio fiscal 2008, según recibo No. 2330227 de fecha 05 de Noviembre, expedido por la Tesorería Municipal, por lo anteriormente expuesto se emite la siguiente:

RESOLUCION

PRIMERO.- Esta Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, es competente para emitir la presente resolución

SEGUNDO.- Se autoriza la SUBDIVISIÓN solicitada en dos fracciones del predio rústico, de la siguiente manera: Fracción I 07 -87-66.80 has. y fracción II 07-02-24.20 m2, conforme al croquis que en esta fecha se sella y firma por ésta Dependencia, mismo que forma parte integral de esta resolución.

EL SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE

ARQ. ALEJANDRO CONTRERAS LÓPEZ

C.c.p.- Arq. Edgard Daniel Loaiza Urueta.- Director de Desarrollo Urbano.- Edificio
Arq. Emilio del Río Ochos.- Jefe del Departamento de Usos y Destinos del Suelo.- Edificio
Archivo
Minutario
ACL*EDLU*ERO*MCM*illy

**AYUNTAMIENTO DE MORELIA
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE**

CIRCUITO MINTZITA 470 FRACCIONAMIENTO MANANTIAL ES TFI 3220704



III.3.-Documento factibilidad de licencia de construcción.



PRINCIPIO DE LA CARTA DE LA TIERRA
1.4 b
"Transmitir a las futuras generaciones valores, tradiciones e instituciones que apoyen la prosperidad a largo plazo, de las comunidades humanas y ecológicas de la Tierra"

Oficio:	SDUMA-DDU-LC-6812/08
Dependencia:	S.D.U.M.A.
Subdependencia:	Dirección de Desarrollo Urbano
Departamento:	Licencias de Construcción

C. ARQ. RICARDO ORTÍZ FARIÁS
P R E S E N T E.

Morelia, Mich., 19 de Noviembre de 2008.

En atención a su oficio mediante el cual solicita factibilidad de la licencia de construcción para la edificación de 418 viviendas de interés social del desarrollo extraoficialmente denominado "Lomas Capaz", ubicado en el predio la Loma Colorada, sobre la carretera a Chiquimito y el cual forma parte del programa piloto "Tierra con Servicios", al respecto me permito comunicarle lo siguiente:

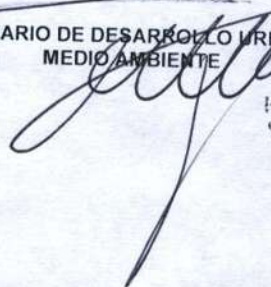
Es FACTIBLE otorgar LICENCIA DE CONSTRUCCION pretendida previa autorización por parte del Ayuntamiento, del cambio de densidad de media a alta del predio de referencia, debiendo cumplir en caso con las demás disposiciones que establece el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo y del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.

No omito mencionar que en caso de realizar trabajos sin que se haya tramitado la licencia respectiva ante esta Dependencia, será de absoluta responsabilidad de los propietarios, con las subsecuentes medidas de seguridad y sanciones e infracciones dispuestas en el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo y Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
ARQ. ALEJANDRO CONTRERAR LÓPEZ

SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE



H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE

C.c.p. Arq. Candy Rubi Suárez Carranza.- Jefe del Departamento de Licencias de Construcción
C.c.p. Archivo/ minutarlo

ACL/CRSC/b*
Circuito Mintzita 470

Fraccionamiento Manantiales

(443) 322 0703

Para contribuir a la conservación de los bosques, esta Secretaría imprime documentos por ambos lados de la hoja, así como envía las C.c.p. vía correo electrónico. "El H. Ayuntamiento de Morelia Recicla".



III.4.-Documento de la licencia de uso de suelo..



No. Oficio	SDUMA-DDU-US-4174/08
Dependencia	S.D.U.M.A
Sub-Depend.	DIREC. DES. URB.
Departamento	USO DE SUELO
No. Expe.	476/08

Morelia, Mich., 2 de julio del 2008.

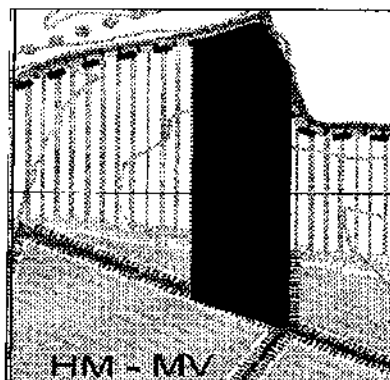
C. RICARDO ORTIZ FARIAS
P R E S E N T E.

Visto para resolver el expediente número 476/08 relativo a la **LICENCIA DE USO DEL SUELO** para llevar a cabo el desarrollo de un conjunto habitacional de interés social en una fracción del predio rústico denominado La Huizachera y Tierra o Loma Colorada en Morelia, Michoacán, el cual tiene una extensión superficial de 15-62-00 has, amparada mediante título de propiedad No. 53 con inscripción en el Registro Público de la Propiedad Raíz y de Comercio en el Estado bajo el número 182366, tomo 1025 del libro de propiedad correspondiente al Distrito de Morelia, y

CONSIDERANDO

1.- Que de acuerdo a lo estipulado en los artículos 56 y 57 del Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, la planeación del desarrollo urbano en el Estado, se llevará a cabo a través de un Sistema Estatal de Planeación integrado por los Programas de Desarrollo Urbano básicos y derivados; que el Programa derivado de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2004, el cual establece su ordenamiento general, publicado en el Periódico oficial del Gobierno del Estado con fecha 18 de noviembre del año 2004 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad Raíz y de Comercio en el Estado bajo el número 14, tomo 218 del libro varios, con fecha 22 de noviembre del año 2004.

2.- Que el predio de referencia se encuentra ubicado en un área urbana determinada como **Borde** (fracción de 120,133.55 m² aproximada) uso no compatible y Mixto Vecinal, Habitacional Densidad media (75 vlv/ha) (fracción de 36,066.45 m²) por lo que el uso de suelo pretendido es de compatibilidad positiva conforme al Programa de Desarrollo Urbano de referencia, únicamente para 36,066.45 m²



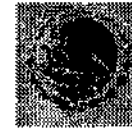
Por lo anteriormente expuesto, esta Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente emite la siguiente:



III.5.- DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD DE USO DE ENERGIA ELECTRICA.



**División Centro Occidente
Asesoría y Cotizaciones**



"2008 Año de la Educación Física y el Deporte"

Oficio: PAC-039/ 2008

Morelia, Mich., a 12 de febrero del 2008.

Sra. Lilia Elida Rivadeneyra de Villagómez
Presente.

En atención a su solicitud 007/2008 de fecha 11 de febrero del presente año, en el cual nos solicita información relativa a la factibilidad para proporcionar el servicio de energía eléctrica para el predio que está ubicado en una fracción de 7.5 Hectáreas de "Loma Colorada", sobre la carretera a Chiquimitío, al norte de esta ciudad de Morelia, Mich., en el cual se pretende construir un desarrollo habitacional de 750 viviendas de interés social; nos permitimos informarle que esta Comisión Federal de Electricidad sí está en condiciones de proporcionar el servicio de energía eléctrica solicitado, siempre y cuando:

1. El Fraccionamiento haya sido autorizado por al Secretaría de Urbanismo y Obras Públicas.
2. Las instalaciones Eléctricas estén construidas de acuerdo a las normas y procedimientos de diseño establecidos por C.F.E., se indica que las obras en su totalidad deberán ser construidas por el fraccionador.
3. Comisión Federal de Electricidad, haya otorgado el permiso correspondiente para la ejecución.

Asimismo, le indicamos que las bases para la elaboración del proyecto respectivo, le serán proporcionadas a la persona que designe para la tramitación de la autorización del mismo.

Atentamente

P.

Ing. Raúl Goyt Sánchez
Superintendente Zona Morelia

C.c.p. Oficios de Factibilidad.
C.c.p. Minutario.
RCS & APV ☐ ydr.



Rubén C. Navarro No. 234, Fracc. Camelines, C.P. 58290, Tels. 01 (443) 322-00-24, 322-00-28 y Fax: 322-00-55



III.6.- DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD DE USO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO



ORGANISMO OPERADOR DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE MORELIA

Morelia, Mich., a 07 de julio del año 2008.

FAC. No.OOAPAS. S.D.516/08
FRACCIONAMIENTO.

C.LILIA ELIDA RIVADENEYRA DE VILLAGOMEZ Y
PAULINA MARGARITA FIGUEROA VILLAGOMEZ
CALLE TEPACUA No. 189
COLONIA BOSQUE CAMELINAS
TEL. 333 33 33
P R E S E N T E.

AT'N. Arq. Ricardo Ortiz Farias
Apoderado Legal.

En atención a su solicitud de factibilidad de los servicios de agua potable y alcantarillado para la fracción denominada "LOMA COLORADA", donde pretende construir un conjunto habitacional de entre 1,000 y 1,500 viviendas, le informo que es posible otorgar lo solicitado para lo cual deberá presentar el plano de lotificación y vialidad, proporcionar su fuente de abastecimiento y efectuar el pago por derechos correspondientes a este Organismo.

ATENTAMENTE

ING. SALOMON LOPEZ MARTINEZ
SUBDIRECTOR DE DISTRIBUCION

C.c.p. Ing. Juan Luis Calderón Hinojosa.- Director General.
C.c.p. L.A.E. Ronald Fernando Umaña Sens.- Subdirector Comercial.
C.c.p. Lic. Edgar Issachar del Río Barajas.- Jefe del Depto. Jurídico. Para su conocimiento y control.
C.c.p. Lic. Norma Celina Gódinez Gómez.- Enc. Del Depto. De Oficialía de Partes.
C.c.p. Exp.
C.c.p. Minutario.

SLM/FSB/chela.

Av. Acueducto No. 1896 Col. Chapultepec Norte C.P. 58260 Tel. 113 22 00 Fax 314 11 11 Morelia, Mich.



III.7.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Al comienzo de este trabajo se dieron a conocer muchas cuestiones previas. En primer lugar, la situación del predio, o terreno, sus dimensiones y características topográficas, es así que teniendo la orientación con respecto a elementos que afectan el lugar como la luz, soleamiento, las vistas que se pueden admirar así como las condiciones para el suministro eléctrico y de agua y drenaje, durante y después de la construcción, se hicieron los diseños arquitectónicos para así dar las condiciones favorables y estructura a los prototipos de casas.

Una vez solucionado lo anterior, debe valorarse las necesidades de espacio del conjunto habitacional tales como superficie construida, altura de entresijos o plantas, las relaciones entre espacios, usos, etc. Al conjunto de necesidades arquitectónicas.

Tan importante como el punto anterior es considerar el presupuesto disponible para la construcción, pues antes de elaborar los planos debe quedar claro cuánto dinero se puede invertir, para evitar diseñar un proyecto tan costoso que no pueda ser pagado por el propietario o promotor, y que sea agradable a las expectativas del comprador, en este caso nuestro cliente ICI "INGENIERÍA CIVIL INTEGRAL S.A DE C.V).

En el campo de la Ingeniería Civil se hicieron los trabajos de topografía, estudio de mecánica de suelos, cálculo estructural, cálculo de red de agua potable, cálculo de la red de drenaje y alcantarillado, impacto ambiental y de la Arquitectura se hicieron el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos utilizados para plasmarlo en papel y digitalmente, el diseño de un conjunto habitacional antes de ser construido.



Es importante mencionar que para este diseño se tomaron en cuenta las características naturales del predio para la cual se convierte con el proyecto en un enlace entre el conjunto habitacional, sus áreas comerciales y áreas verdes, creando así en paisaje visual y sonoro de mejor calidad para los ciudadanos.

Zonificación: Que es el ordenamiento de los componentes del diseño establecidos en el *programa de construcción* con base en relaciones lógicas y funcionales entre ellos.

Esquema: Es la estructuración tridimensional del *Diagrama Arquitectónico*, aplicada en un espacio específico con énfasis en las cualidades del sistema, subsistema, componentes y subcomponentes.

Partido: Es la materialización de la solución al problema arquitectónico, dando forma a los espacios diseñados para que cumplan con su función. En ocasiones, el diseñador elabora dos o tres partidos (opciones preliminares de diseño)

A continuación se dan a conocer las características y las especificaciones y planos antes mencionados:



III.8.- ESTUDIO DE MÉCANICA DE SUELOS

PROPIEDADES ÍNDICES DEL SUBSUELO

Se tomaron muestras alteradas de material del terreno natural para realizarse las pruebas siguientes:

- Humedad natural que contiene el estrato.
- Granulometrías
- Peso Volumétrico
- Límites de Consistencia
- Valor Relativo de Soporte.

Capacidad de Carga del subsuelo.

Las pruebas realizadas para la determinación de esfuerzo deformación son las siguientes:

- Pruebas compresión simple.
- Prueba triaxial rápida.
- Prueba de consolidación unidimensional.

El valor permisible de Diseño de Capacidad de Carga en relación para cualquier cimentación superficial es:

Para el pozo No.3 $q_{\text{diseño}} = 8.0 \text{ Ton/m}^2$

Consideraciones de la capacidad de carga.



La capacidad de carga fue obtenida según la concepción de Karl Von Terzaghi para falla local.

Se considero una profundidad de desplante de 1.00 a 1.60 mts. Con respecto al nivel de terreno natural teóricamente entre mas profundo se desplante una cimentación la resistencia del subsuelo aumenta ya que el esfuerzo cortante resistente entre las partículas aumenta proporcionalmente con la presión intergranular.

De acuerdo a las características del terreno y al tipo de estructura que se piensa construir. La cimentación que se recomienda es a base de una losa de cimentación de concreto en ambas direcciones.

Se hizo la revisión para un espesor de 1.00 mts de cimentación, esto trae como consistencia que en el diseño de proyecto los espesores de las capas de mejoramiento no deben de ser menores a las recomendadas ya que el cálculo fue hecho específicamente bajo esta condición extrema desfavorable.

Anterior a la construcción de la losa de cimentación de las viviendas es necesario la formación de plataformas de cimentación formadas en capas y espesores en capas y espesores como se indican :

Concreto HCO = 20 Cm.

Capa de Base HCA= 20 cm.

Capa de filtro =60 (colocada en 3 capas).

En la construcción de las vialidades se recomienda que las capas y espesores como mínimo sean como se indican enseguida:



Concreto Asfaltico= 6cm.

Capa de subbase y base Hca = 30 cm (En 2 capas).

Capa de filtro = 40 cm (colocada en 2 capas).

Los índices de compresibilidad Cc se pueden clasificar según el criterio de la siguiente tabla.

Rango de valores	Compresibilidad.
0.00-0.19	BAJA
0.20 a 0.39	MEDIA
➤ 0.40	ALTA A MUY ALTA

De acuerdo con los valores del índice de compresibilidad Cc. Y de acuerdo a la tabla anterior tenemos que son de una MEDIA Y ALTA COMPRESIBILIDAD.

El valor permisible de capacidad de carga para el pozo es el sugerido anteriormente, el esfuerzo de resistencia desarrollada por el suelo será a partir de una profundidad de 0.00 mts a 1.6 mts. Con respecto al nivel del terreno natural se obtuvo de acuerdo a la compresibilidad que presentan los estratos.

De acuerdo a la capacidad y estratigrafía del suelo obtenidas en la zona donde se ubican los pozos. No.3 y No.4: Se recomienda edificaciones de tamaño medio.

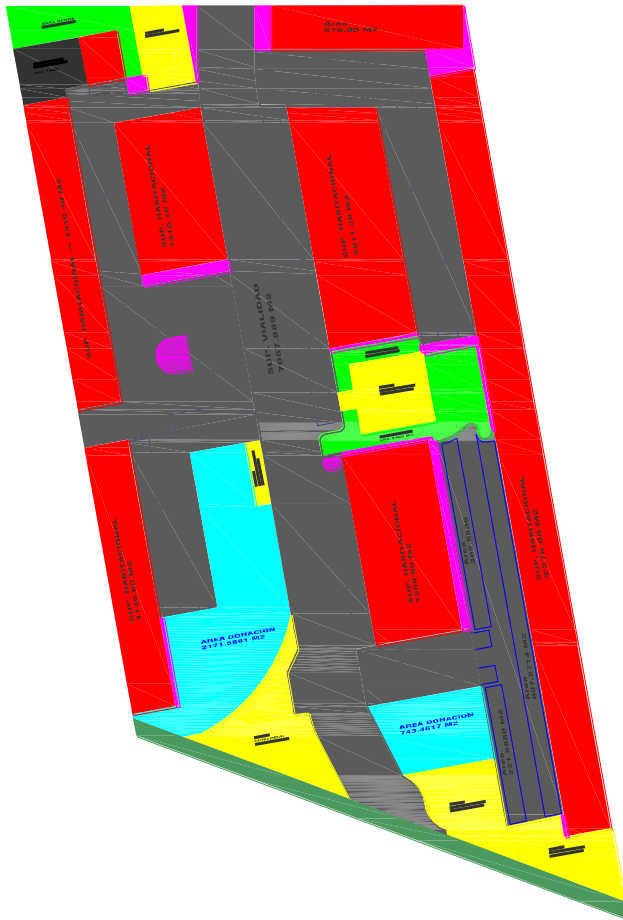
Para la obtención de aceptación y uso de suelo este estudio tiene validez siempre y cuando se realicen y certifiquen los estudios complementarios como lo señala el reglamento.

[illegible]



III.10.-ÁREA QUE SERÁ AFECTADA.

SUP. USO DE SUELO



- AREA VENDIBLE
- AREA DE VIALIDADES
- AREAS COMERCIALES
- AREAS VERDES
- AREAS DE DONACIÓN
- AREA COMUN



III.10.1-ESPECIFICACIÓN DE ÁREAS

Las áreas a usar se especifican a continuación:

- SUPERFICIE TOTAL : 36 400.4649 m²
- SUPERFICIE VENDIBLE : 14 621.032 m²
- SUPERFICIE DE VIALIDAD: 15 114.711 m²
- SUPERFIE DE DONACIÓN: 2 886.033 m²
- ÁREA VERDE: 1350.852 m²
- ÁREA DE USO COMÚN: 1005.647m²
- ÁREA DE SERVICIO : 308.120 m²
- DERECHO FEDERAL: 780.017 m²

NÚMERO DE LOTES : 71 LOTES DE VIVIENDA

III.11.-ACCESO PRINCIPAL AL CONJUNTO HABITACIONAL



IMAGEN III.1 ACCESO PRINCIPAL

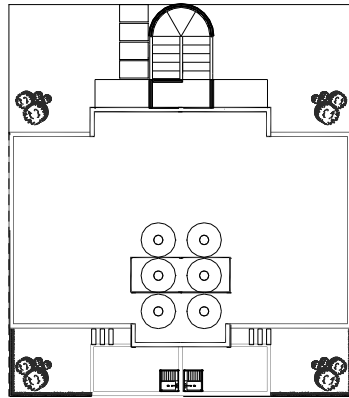


IMAGEN III.3 ACCESO PRINCIPAL



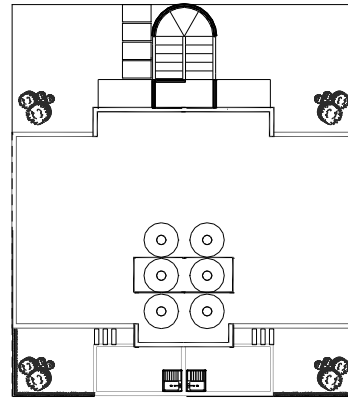
III.12.-PLANTAS DE CONJUNTO DE LAS VIVIENDAS

PLANTA DE CONJUNTO



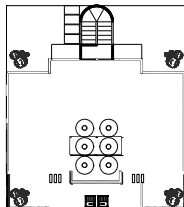
**PROTOTIPO
TX-LC-3N-2R**

PLANTA DE CONJUNTO



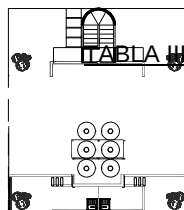
**PROTOTIPO
DX-LC-2N-2R**

PLANTA DE CONJUNTO



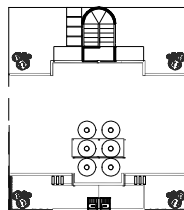
PROTOTIPO TX-LC-3N-2R
49 LOTES REGulares
294 VIVIENDAS

PLANTA DE CONJUNTO



PROTOTIPO TX-LC-3N-2R
20 LOTES IRREGULARES
120 VIVIENDAS

PLANTA DE CONJUNTO



PROTOTIPO DX-LC-2N-2R
1 LOTES REGULAR
4 VIVIENDAS

PROTOTIPO	PROTOTIPO TX-LC-3N-2R			PROTOTIPO DX-LC-2N-2R		
MANZANA	RANGO DE LOTES	LOTES	VIVIENDAS	RANGO DE LOTES	LOTES	VIVIENDAS
MZA - 01	02 - 08	07	42	MZA - 01	01	4
MZA - 02	01 - 08	08	48	-	-	-
MZA - 03	01 - 07	07	42	-	-	-
MZA - 04	01 - 05	05	30	-	-	-
MZA - 05	01 - 12	12	72	-	-	-
MZA - 06	01 - 10	10	60	-	-	-
MZA - 07	01 - 20	20	120	-	-	-
TOTALES =		20	414	TOTALES =		1 4



III.13.-RENDER DE LA DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS EN LOS CONDOMINIOS



IMAGEN III.4. DISTRIBUCIÓN DE VIVIENDA.



III.14.- RENDER DE LA DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS EN LOS CONDOMINIOS



IMAGEN III.5.- DISTRIBUCIÓN DE CONDOMINIOS

III.15.-RENDERIZADOS.



IMAGEN III.6.—PROTOTIPO DE DOS NIVELES



IMAGEN III.7-PROTOTIPO DE 3 NIVELES







III.18.-PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Las Plantas de tratamiento WEA® COMPACTAS integran en una sola unidad constructiva "COMPACTA" todas las etapas necesarias para la remoción de los contaminantes; su especial diseño patentado* favorece una nula producción de lodos de desechos, así como una reducción del área requerida y tiempo de residencia necesario para el proceso biológico de tratamiento entre muchas otras ventajas y características que hacen de esta Planta de Tratamiento una excelente alternativa de tratamiento de aguas residuales para fraccionamientos, centros comerciales, escuelas, hospitales, industrias, etc.

Estas PLANTAS de tratamiento emplean el mismo Proceso que nuestras Plantas Portátiles WEA® siendo la principal diferencia que el modelo compacto es construido en Concreto Armado.

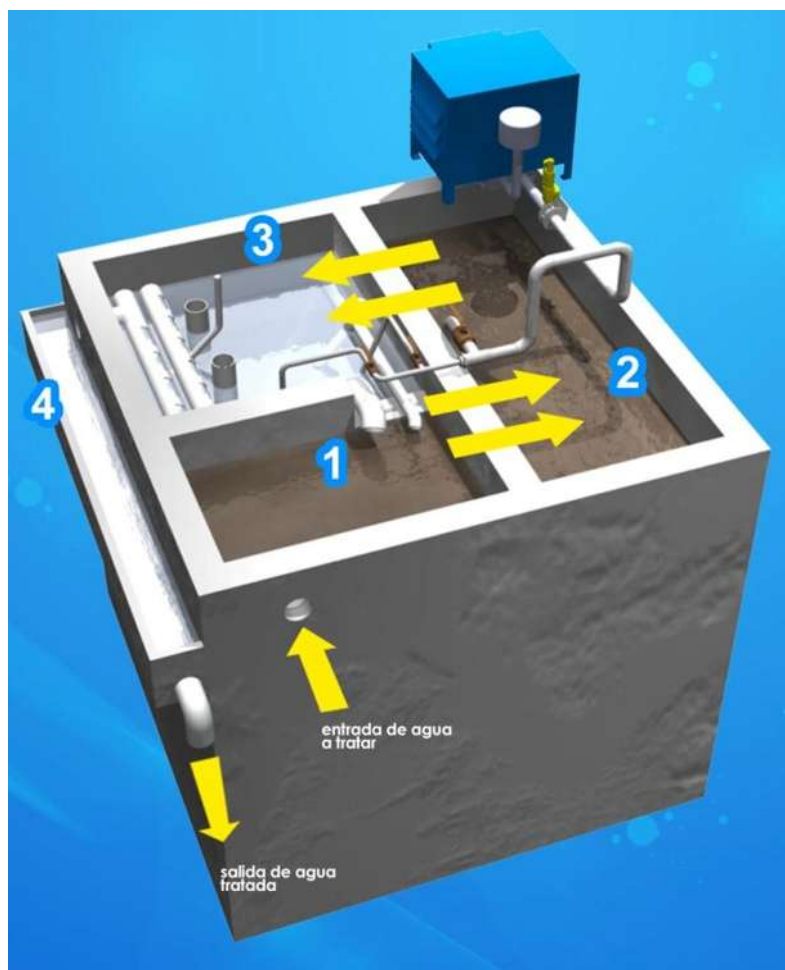
Las Plantas de tratamiento WEA® se encuentran en trámite de patente por las grandes ventajas y beneficios que se han obtenido en el desarrollo de las mismas con un sistema mejorado de la tecnología de lodos activados en aireación extendida.



III.18.1.-CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS:

- Construida en concreto armado
- Arreglo integral y modular
- Solo requiere de un equipo eléctrico
- Menor área requerida
- Sencilla y funcional
- Sistema flexible a fluctuaciones de carga y gasto
- Cumple con todas las normas: NOM-001, NOM-002, NOM-003,NOM-004
- Bajo consumo eléctrico
- Bajo costo de operación y mantenimiento
- No requiere de ningún agregado químico salvo cloro
- Bajo costo de adquisición
- Tecnología de punta ampliamente probada a nivel mundial
- Nula producción de lodos de desecho
- No requiere de sistemas de tratamiento de lodos
- Operación autónoma (por si sola)
- Capacidades hasta 5 lps.
- Libre de malos olores
- Permite la reutilización del agua trata

III.18.2.-DÍAGRAMA DE PROCESO (MODELO COMPACTO)





III.18.3.- ACONDICIONADOR.

En este se mezcla el agua negra con el lodo activo proveniente del sedimentador secundario, acelerando el estado latente de los microorganismos y propiciando una mayor reproducción y floculación.

III.18.4.-REPRODUCCIÓN Y RESPIRACIÓN ENDÓGENA.

Aquí se propicia la reproducción de bacteriana, la formación de flóculos de mayor tamaño, la nitrificación y desnitrificación así como la respiración endógena conocida como canibalismo bacteriano, donde al no haber suficiente alimento las bacteria se alimentan unas de otras.

III.18.5.-SEDIMENTADOR.

En esta etapa se separa el lodo activo del licor mezclado quedando por la parte superior el agua tratada clarificada.

III.18.6.- CLORACIÓN.

En esta se lleva a cabo la desinfectación de el agua tratada al agregar cloro que inactiva a los virus y bacteria que pudieron haber sobrevivir al proceso

III.18.7.-INSTALACIÓN POR GRAVEDAD.



En este arreglo el agua llega por gravedad a la PLANTA de tratamiento, donde se recibe en un Pre tratamiento integral con rejilla de desbaste y canal desarenador de donde se vierte el agua pre tratada a la Planta de Tratamiento.

Este tipo de arreglos es favorable en terrenos inclinados donde la PLANTA se instala en la zona más baja, en edificios u otros lugares donde el nivel de llegada del drenaje permite que el agua negra llegue sobre el lecho



superior de la Planta de tratamiento por gravedad, evitando así el empleo de equipos de bombeo.

En ocasiones si el drenaje es poco profundo se puede enterrar la PLANTA más y ampliar los muros de la misma para contención de la tierra, esto es recomendado con niveles de arrastre no mayores a 1 mt de profundidad.





III.18.8.-Comparativa de plantas de tratamiento

	Proceso Lodos Activados En Aireación Extendida	Proceso WEA®
Producción de Olores	Nula	Nula
Eficiencia en depuración de materia orgánica	Hasta 95%	Hasta 98%
Admite caudales con fluctuaciones drásticas de carga y gasto	Sí	Sí
Producción de Lodos	Mínima	Nula
Espacio requerido	Amplio	Reducido
Equipos eléctricos necesarios	Varios	1
Eficiencia del proceso	Menor	Mayor
Consumo eléctrico	Mayor	Menor
Mantenimiento de la planta	Constante	Escaso
Operación de la planta	Técnica	Autónoma
Costo de inversión	Alto	Bajo



CAPÍTULO IV

PREPARACIÓN DEL SITIO PRESUPUESTO, Y CONSTRUCCIÓN DE LA
URBANIZACIÓN.



PREPARACIÓN DEL SITIO PRESUPUESTO, Y CONSTRUCCIÓN DE LA URBANIZACIÓN.

IV.1.-PROGRAMA DE TRABAJO.

Los tiempos que implica el desarrollo de cada una de las actividades que comprenden estos trabajos, se muestra de manera mas detallada en el programa de obra anexo.

IV.2.- PREPARACIÓN DEL TERRENO.

La preparación de áreas en los sitios destinados para la edificación de las 420 viviendas, así como la construcción de las obras de vialidad serán realizadas de forma tradicional, retirando la capa vegetal (despalme) de 20 CMS de espesor, consecutivamente se abrirán las cajas necesarias, para alojar los mejoramientos del suelo, según marcan las especificaciones del estudio de mecánica de suelos antes mencionada.

IV.3.- CONSOLIDACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL EN VIALIDADES.

Una vez despalmado el terreno natural, y de acuerdo con las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos, se compactará por medios mecánicos al 90% de su peso volumétrico seco máximo, así mismo se acomodaran las capas de filtro con ayuda de un vibro compactador no menor a 10 ton, para su adecuado acomodo en capas con espesores no mayores a 20 CMS hasta formar una capa de 60 CMS en áreas de plataformas para vivienda y de 40 CMS en superficies de rodamiento sobre vialidades, esto formara el



cuerpo de la estructura baja respecto a la súbase y base que será al nivel menos 30 CMS del diseño geométrico de rasantes.

IV.4.- SÚBBASE EN VIALIDADES.

Después del nivel de filtro se colocará la capa de súbase de 15 CMS de espesor según diseño recomendado por el estudio de mecánica de suelos esto hasta llegar a menos 15 CMS de los niveles de rasantes de diseño geométrico, realizando el tendido con equipo mecánico, motoconformadora y vibro compactador no menor a 10 ton, agregando las humedades optimas para alcanzar una compactación minima del 95 % p.v.s.m. con respecto a porter estándar, estas capas serán del mismo diseño en vialidades y desplantes de viviendas.

IV.5.- BASE HIDRÁULICA EN VIALIDADES.

Después del nivel de súbase se colocará la capa de base hidráulica controlada con proporcionamiento de 80-20, con materiales de banco en espesores de 15 CMS según diseño recomendado por el estudio de mecánica de suelos esto hasta llegar a los niveles de rasantes de diseño geométrico, dejando una superficie adecuada para recibir el riego de impregnación y la carpeta asfáltica, realizando el tendido con equipo mecánico, motoconformadora y vibro compactador no menor a 10 ton, agregando las humedades optimas para alcanzar una compactación mínima del 95 % p.v.s.m. con respecto a porter estándar, estas capas serán del mismo diseño en vialidades y desplantes de viviendas.



IV.6.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA DRENAJE Y AGUA POTABLE.

Para llevar a cabo la instalación de la red de drenaje y agua potable, será necesario excavar las cepas, para alojar las tuberías respetando las distancias entre ejes de separación de ambas redes, acomodando las tuberías con un acastillado de arena y/o tepetate para su protección, realizando los afines de fondos de cepas para evitar desniveles intermedios, apropiando las pendientes y asegurando su correcta colocación lo cual nos lleva a garantizar la hermeticidad de las instalaciones, respectivamente se procederá al relleno de cepas con el mismo producto de material de excavación.

El sistema funcionara principalmente a base de atarjeas, colectores secundarios así como un colector principal que captara los gastos para conducirlos a sitio de vertido ubicado en el punto existente denominado “loma colorada” La tubería a emplear en la red de drenaje y alcantarillado será de tubería de PVC tipo novahol serie 25.

La red de agua potable trabajara a gravedad a partir del punto de conexión sobre el tanque elevado ubicado en la parte mas alta del terreno a desarrollar la tubería a emplear será de p.v.c. hidráulico RD 32.5 de 3”, 2” y 2 1/2”, con hidrotomas para cada vivienda. El suministro al tanque de almacenamiento será a través de un pozo profundo al cual se situara en el mismo desarrollo.



IV.7.- INSTALACIÓN PARA DRENAJE PLUVIAL.

La captación de los escurrimientos pluviales no se tiene al alcance un punto de descarga por parte del ayuntamiento, sin embargo este se canalizará mediante las pendientes y bombes de las vialidades hasta lograr llegar desembocar en el drenaje y cunetas existentes en la zona.

IV.8.- RIEGO DE IMPREGNACIÓN Y DE LIGA EN VIALIDADES.

Sobre la base hidráulica terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicará un riego impregnación, con emulsión asfáltica del tipo “RR”, a razón de 1.5 lt/m². Sobre éste se aplicará un riego de liga a razón de 1.5 lts/m², mediante emulsión asfáltica del tipo “RM”

IV.9.- PAVIMENTACIÓN EN VIALIDADES.

La carpeta asfáltica se construirá con mezcla asfáltica en planta, utilizando agregados pétreos con tamaño máximo de $\frac{3}{4}$ ” (19 mm). La carpeta tendrá 5 centímetros de espesor final, y se compactará al 95% respecto a la prueba de diseño de la mezcla.

Se hace notar que en el caso de elaborarse la mezcla en el sitio, se utilizará una emulsión asfáltica de tipo “RN” a razón de 135 a 145 lts/m³ de acuerdo con las características del agregado, que deberá cumplir con las especificaciones vigentes de la S.C.T.



La construcción de las vialidades por recomendación del estudio de mecánica de suelos, deberá presentar una pendiente transversal del 2% de bombeo, como parte del drenaje superficial.

IV.10.- GUARNICIONES Y BANQUETAS.

Las guarniciones serán coladas en sitio a base de concreto echo en obra con resistencia normal de 150 Kg./cm² las cuales serán de sección tipo "L" según diseño de equipamiento urbano, las banquetas serán de concreto con un espesor de 8 centímetros sentadas sobre el terreno mejorado con tepetate compactado manualmente con equipo mecánico ligero.

IV.11.- INSTALACIÓN DE LA RED ELECTRICA Y ALUMBRADO.

La red eléctrica serán de acuerdo a las normas y especificaciones de C.F.E. y la ubicación del punto de conexión es de una línea de 13.2 KV-CFE en el acceso. Todos los transformadores son auto protegidos en alta y baja tensión y tiene una relación de voltaje de 13.2 KV/7620-120/240 Volts. Las áreas de los transformadores de 37.5 KVA son de cable 2x3/0+1x1/0. las de los transformadores de 25.15 y 10 KVA serán de 2x1/0+1X2.

Las luminarias a emplear en el alumbrado público serán de vapor de sodio de 150 Watts, 220 Volts.



IV.12.- PRESUPUESTO DE URBANIZACION.

CLAVE No.		PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
Capítulo		URBANIZACION				
	I.-	TERRACERIAS PLATAFORMAS VIVIENDAS				
Concepto	1U-ICIVM910	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, PARA SUPERFICIES DE OBRAS EXTERIORES, PLAZOLETAS, ANDADORES, JARDINERIA Y ARRIATES, INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA, MATERIALES DE SEÑALAMIENTO LAS VECES QUE SEA NECESARIO.	M2	11,466.000	\$180.00	\$ 2,063,880.00
Concepto	2U-ICIVM910	DESPALME POR MEDIOS MECANICOS, SEGUN PROYECTO, APROVECHANDO MATERIAL P/DESPLANTE DE TERRAPLENES, INCLUYE: ACAMELLONADO Y ACARREO LIBRE A 50.00 MTS. DE DISTANCIA EN CUALQUIER ZONA.	M3	3,439.800	\$23.50	\$ 80,835.30
Concepto	3U-ICIVM910	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE DESPALME, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SEÑALE INFONAVIT, INCLUYE ABUNDAMIENTOS. INCLYE 1.3% DE ABUNDAMIENTO	M3	4,471.740	\$15.50	\$ 69,311.97
Concepto	4U-ICIVM909	CORTE MECANICO EN MATERIAL TIPO "B", DE 0 A 1.00 MTS DE PROFUNDIDAD SEGUN PROYECTO, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SE SEÑALE, INCLUYE: ACARREO LIBRE A 50.00 MTS. DE DISTANCIA.	M2	6,348.005	\$32.25	\$ 204,723.16
Concepto	5U-ICIVM910	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, INCLUYE 1.3% ABUNDAMIENTOS.	M3/Krr	8,252.407	\$15.50	\$ 127,912.30
Concepto	6U-ICIVM910	COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL CON VIBROCOMPACTADOR EN EL AREA DE DESPALME EN PLATAFORMAS, TERRAPLENES PARA PLATAFORMAS Y ZAPATAS PARA MUROS DE CONTENCION AL 90% PRUEBA PROCTOR ESTANDAR, INCLUYE MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M2	9,240.000	\$18.35	\$ 169,554.00
Concepto	9U-ICIVM910	FORMACION DE TERRAPLEN PARA DESPLANTE DE PLATAFORMAS CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION AL 90% DE LA PRUEBA PROCTOR ESTANDAR, INCLUYE MANO DE OBRA Y ACARREOS	M3	7,096.779	\$38.90	\$ 276,064.70
Concepto	11U-ICIVM910	RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (FILTRO) AGREGADO MAXIMO DE 1" A 3" EN CAPAS DE 20 CMS, SEGUN PROYECTO, INCLUYE: CARGA Y ACARREO Y FORMACION P.U.O.T.	M3	4,537.134	\$203.80	\$ 924,667.91
Concepto	12U-ICIVM910	BASE HIDRAULICA GRAVA-TEPETATE 80%-20% EN CAPAS DE 25 CM DE ESPESOR, COMPACTADO AL 95% PROCTOR, INCLUYE: SUMINISTRO ,CARGA, ACARREO , HUMEDAD OPTIMA, FORMACION, EQUIPO NECESARIO Y MANO DE OBRA. P.U.O.T.	M3	2,268.567	\$213.25	\$ 483,771.91
TOTAL DE TERRACERIAS PLATAFORMAS VIVIENDAS						\$4,400,721.26



IV.17.-PRESUPUESTO EN MUROS DE CONTENCION Y PLATAFORMAS

CLAVE No.	PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
II.-	MUROS DE CONTENCION PLATA VIVIENDAS				
Concepto MU-ICI-50 VIV-43.1	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, MATERIALES DE SEÑALAMIENTO LAS VECES QUE SEA NECESARIO.	M2	743.95	\$180.00	\$133,911.00
Concepto MU-ICI-50 VIV-43.2	EXCAVACION MECANICA EN CORTE EN MATERIAL TIPO "B o C " SEGÚN MATERIAL CONCILIADO, EN CEPAS PARA ZAPATAS DE MUROS DE CONTENCION, DE 0 A 4.00 MTS DE PROFUNDIDAD SEGUN PROYECTO, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SE SEÑALE.	M2	1748.63	\$67.50	\$118,032.53
Concepto MU-ICI-50 VIV-43.4	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, INCLUYE ABUNDAMIENTOS.	M3/Krr	2273.22	\$15.50	\$35,234.89
Concepto MU-ICI-50 VIV-43.7	AFINE DE TALUDES Y FONDO DE CEPA, A MANO, PARA MEJORAR A EXCCAVACION IRREALIZADA POR MEDIOS MECANICOS, EN MATERIAL TIPO "B" SECO. P.U.O.T.	M2	843.00	\$23.12	\$19,490.16
Concepto MU-ICI-50 VIV-43.9	PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $f_c=100\text{kg/cm}^2$ HECHO EN OBRA R.N. T.M.A. 38mm DE 5 CM.DE ESPESOR.	M2	528.74	\$123.12	\$65,098.47
Concepto MU-ICI-4 VIV-33.10	ARMEX CADENAS Y CERRAMEINTOS, MUROS DE CONTENCION PARA, CIMENTACION ARMADO CON ARMEX 10X15-4 INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS. P.U.O.T.	PZA	171.60	\$113.15	\$19,416.54
Concepto MU-ICI-4 VIV-33.10	ARMEX CADENAS Y CERRAMEINTOS, MUROS DE CONTENCION PARA, CIMENTACION ARMADO CON ARMEX 12X15-4 INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS. P.U.O.T.	PZA	178.00	\$118.25	\$21,048.50
Concepto MU-ICI-50 VIV-43.10	ACERO DE REFUERZO CIMENTACION ARMADO CON VARILLA 3 (3/8") INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS. P.U.O.T.	TN	5.35	\$18,500.00	\$98,983.70
Concepto MU-ICI-50 VIV-43.11	ACERO DE REFUERZO CIMENTACION ARMADO CON VARILLA N 4 (1/2") INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS P.U.O.T.	TN	3.96	\$17,999.00	\$71,304.84
Concepto MU-ICI-50 VIV-43.11	ACERO DE REFUERZO CIMENTACION ARMADO CON VARILLA N 5 (5/8") INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS Y ACARREOS P.U.O.T	TN	0.26	\$17,315.00	\$4,537.92

**PROYECTO URBANO EJECUTIVO PARA EL DESARROLLO
DEL CONJUNTO HABITACIONAL BICENTENARIO
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.**



CLAVE No.		PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.12	Cimbra común en zapatas, muros colindantes cimentación, incluye: materiales y mano de obra.	M2	371.60	\$32.20	\$11,965.52
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.12	Cimbra común en trabes y cerramientos, de cimentación, incluye: materiales y mano de obra.	M2	378.00	\$32.20	\$12,171.60
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.12	Cimbra común en castillos en aristas, incluye: materiales y mano de obra.	M2	98.31	\$32.20	\$3,165.58
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.13	CONCRETO HECHO EN OBRA POR MEDIOS MANUALES, EN CIMENTACION, f'c= 200 kg/cm2. RESISTENCIA NORMAL, TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADO 20MM. (3/4"), INCLUYE: VIBRADO, CURADO, ACARREO A UNA 1a ESTACION A 20 m. DE DISTANCIA HORIZONTAL, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA. P.U.O.T.	M3	563.09	\$1,255.00	\$706,677.95
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.14	Muro de Block de concreto pesado de 20X20X40 cm., de 24 cm. de espesor, asentado con mezcla mortero plasto-cem-arena gr. 1:4, juntas de 1.5 cm. de espesor, acabado comun, hasta una altura de 1.00 m., incluye: acarreo de los materiales a 1a. estacion a 20.0 m. de distancia horizontal.	M2	162.84	\$263.50	\$42,908.34
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.5	RELLENO Y COMPACTACION POR MEDIOS MECANICOS EN AREA DE CEPAS PARA ZAPATAS DE MUROS DE CONTENCION COMPACTADAS AL 90% PROCTOR ESTANDAR, INCLUYE MANO DE OBRA Y EQUIPOS.	M2	1288.90	\$203.80	\$262,677.82
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.14	MAMPOSTERIA DE TERCERA DE PIEDRA BRAZA LIMPIA, ASENTADA CON MORTERO HIDRAULICO-ARENA 1:2.5, INCLUYE: SUMINISTRO, SELECCION DE PIEDRA, MORTERO, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	M3	89.20	\$1,950.00	\$173,940.00
Concepto	MU-ICI-50 VIV-43.16	TUBO pvc. SANITARIO LISO 100 MM, PARA DREN EN MUROS DE CONTENCION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIO. P.U.O.T.	ML	94.50	\$45.20	\$4,271.40
TOTAL MUROS DE CONTENCION						\$1,804,836.75



IV.18.- PRESUPUESTO TERRACERIAS EN VIALIDADES

CLAVE No.		PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDAD	COSTO UNITA RIO	IMPORTE TOT/PAR
Concepto	III.-	TERRACERIAS VIALIDADES				
Concepto	T-U-ICI-1.1	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, PARA SUPERFICIES DE OBRAS EXTERIORES, PLAZOLETAS, ANDADORES, JARDINERIA Y ARRIATES, INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA, MATERIALES DE SEÑALAMIENTO LAS VECES QUE SEA NECESARIO.	M2	15114.71	\$180.00	\$ 2,720,647.98
Concepto	T-U-ICI-1.2	DESPALME POR MEDIOS MECANICOS, SEGUN PROYECTO, APROVECHANDO MATERIAL P/DESPLANTE DE TERRAPLENES, INCLUYE: ACAMELLONADO Y ACARREO LIBRE A 50.00 MTS. DE DISTANCIA EN CUALQUIER ZONA.	M3	4534.41	\$23.50	\$ 106,558.71
Concepto	T-U-ICI-1.3	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE DESPALME, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SEÑALE INFONAVIT, INCLUYE 1.3% ABUNDAMIENTOS.	M3	5894.74	\$15.50	\$ 91,368.43
Concepto	T-U-ICI-1.3	CORTE EN MATERIAL TIPO "B" C, SEGUN PROYECTO, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SE SEÑALE, INCLUYE: ACARREO LIBRE A 50.00 MTS. DE DISTANCIA.	M2	13507.63	\$63.25	\$ 854,357.60
Concepto	T-U-ICI-1.5	CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, INCLUYE ABUNDAMIENTOS.	M3/Krr	17559.92	\$15.50	\$ 272,178.74
Concepto	T-U-ICI-1.6	COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL CON VIBROCOMPACTADOR EN EL AREA DE DESPALME EN VIALIDADES, T.N. Y TERRAPLENES AL 90% PRUEBA PROCTOR ESTANDAR, INCLUYE MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M2	15114.71	\$18.35	\$ 277,354.95
Concepto	T-U-ICI-1.7	TERRAPLEN COMPACTADO AL 90% PROCTOR, POR MEDIOS MECANICOS, CONSIDERANDO EL AGUA, MEZCLADO, CONFORMACION, TENDIDO Y COMPACTACION, CON INCLUIR ADQUISICION, INCLUYE: MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M3	6288.04	\$38.90	\$ 244,604.76
Concepto	T-U-ICI-1.8	RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (FILTRO) EN CAPAS DE 20 CMS, SEGUN PROYECTO, INCLUYE: CARGA Y ACARREO DENTRO DE LA OBRA.	M3	6045.88	\$203.80	\$ 1,232,151.24

PROYECTO URBANO EJECUTIVO PARA EL DESARROLLO
DEL CONJUNTO HABITACIONAL BICENTENARIO
EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN.



CLAVE No.		PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
Concepto	12U-ICIVM910	SUB BASE HIDRAULICA NIVEL SUBRASANTE S.EMS EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, COMPACTADO AL 95% PROCTOR, INCLUYE: SUMINISTRO ,CARGA, ACARREO , HUMEDAD OPTIMA, FORMACION, EQUIPO NECESARIO Y MANO DE OBRA. P.U.O.T.	M3	2,267.207	\$199.00	\$ 451,174.12
Concepto	T-U-ICI-1.9	BASE HIDRAULICA GRAVA-TEPETATE 80%-20% EN CAPAS DE 15 CM DE ESPESOR, COMPACTADO AL 95% PROCTOR, INCLUYE: CARGA, ACARREO DENTRO DE LA OBRA, HUMEDAD OPTIMA, EQUIPO NECESARIO Y MANO DE OBRA.	M2	2,267.207	\$213.25	\$ 483,481.82
Concepto	T-U-ICI-1.10	BARRIDO Y ACOMODO DE BASE.	M2	11883.28	\$1.80	\$ 21,389.90
Concepto	T-U-ICI-1.11	POREADO DE BASE IMPREGNADA	M2	11883.28	\$5.20	\$ 61,793.03
Concepto	T-U-ICI-1.12	RIEGO E IMPREGNACION CON EMULSION ROMPIMIENTO RAPIDO A RAZON DE 1.5 LTS/M3, INCLUYE SUMINISTRO Y APLICACIÓN.	M2	11883.28	\$15.18	\$ 180,388.12
Concepto	T-U-ICI-1.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CARPETA HECHA EN CALIENTE, DE 5 CMS DE ESPEZOR INCLUYE RIEGO DE LIGA.	M3	713.00	\$900.00	\$ 641,696.87
TOTAL TERRACERIAS Y VIALIDADES						\$ 7,639,146.26



IV.19.- PRESUPUESTO RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO

CLAVE No.	PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
IV.-	RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO				
Concepto DR-U-ICI-5.1	LIMPIA, TRAZO Y NIVELACION A EJE DE ZANJA (LAS VECES QUE SEA NECESARIAS) , INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA Y MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO.	ML	864.92	\$5.25	\$ 4,540.83
Concepto DR-U-ICI-5.2	EXCAVACION MECANICA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "B O C " SEGUN CONCILIACION, INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION DEL MATERIAL AMACICE O LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES, REMOCION DE TRASPALOS VERTICALES PARA SU EXTRACCION Y CONSERVACION DE LA EXCAVACION, HASTA INSTALACION SATISFACTORIA DE 0.00-2.00 MTS DE PROF.	M3	1167.65	\$67.50	\$ 78,816.28
Concepto DR-U-ICI-5.4	AFINE A MANO DE FONDO DE EXCAVACION EFECTUADA POR MEDIOS MECANICOS; ESPESOR PROMEDIO 0.15 MTS. EN MATERIAL TIPO II	M2	691.94	\$23.12	\$ 15,997.56
Concepto DR-U-ICI-5.5	SUMINISTRO Y TENDIDO DE PLANTILLA CON MATERIAL DE BANCO EN CEPAS PARA RECIBIR TUBERIAS, INCLUYE: APOYO SEMICIRCULAR PARA TUBERIA (ARENA), CARGA Y ACARREO .	M3	81.74	\$180.23	\$ 14,731.17
Concepto DR-U-ICI-5.6	SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA DE SISTEMA METRICO TIPO NOVAHOL, SANITARIO HERMETICO, DE:				
	20 CM (8")Φ	ML	864.92	\$180.00	\$ 155,685.60
Concepto DR-U-ICI-5.7	RELLENO, COMPACTADO EN CAPAS, CON BAILARINA A MANO EN CEPAS DE 20 CMS. CON MATERIAL DE BANCO (TEPETATE), INCLUYE: SUMINISTRO CARGA MECANICA, SELECCION, VOLTEO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	774.97	\$220.00	\$ 170,493.99
Concepto DR-U-ICI-5.8	RELLENO A VOLTEO CON MATERIAL SELECCIONADO, PRODUCTO DE LA EXCAVACION, EN CEPAS DE 20 CMS. INCLUYE: SUMINISTRO CARGA MECANICA, SELECCION, VOLTEO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	332.13	\$200.00	\$ 66,426.23
Concepto DR-U-ICI-5.9	ACARREO DE MATERIAL EXEDENTE DE CORTE A K.M. SUBSECUENTE.	m³/Km	142.46	\$50.00	\$ 7,123.00
Concepto DR-U-ICI-5.10	CONSTRUCCION DE POZO DE VISITA "COMUN" HASTA 2.75 MTS. DE PROFUNDIDAD INTERIOR, CON MEDIA CAÑA DE 0.30 A 0.61 MTS. DE DIAMETRO, PLANTILLA DE MORTERO, PLATAFORMA DE TABIQUE COMUN, MURO DE TABIQUE DE 0.28 MTS. EN FORMA DE CONO, APLANADO PULIDO DE CEMENTO CON MORTERO.	PZ	16.00	\$8,350.00	\$ 133,600.00
Concepto DR-U-ICI-5.12	BROCAL Y TAPA DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.60 MTS. DE DIAMETRO, PARA POZOS DE VISITA, INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	JG	16.00	\$1,000.00	\$ 16,000.00
Concepto DR-U-ICI-5.13	RENIVELACION DE POZOS DE VISITA EN AREA DE ESTACIONAMIENTO Y VIALIDADES (COMALEO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y ACARREOS.	PZ	16.00	\$4,000.00	\$ 64,000.00
TOTAL RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO					\$ 727,414.66



IV.20.- PRESUPUESTO DESCARGAS DOMILICIARIAS

CLAVE No.	PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDA D	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
V.-	DESCARGAS DOMILICIARIAS				
Concepto o	D00010 10 TRAZO Y NIVELACION (UN TRAZO SOLAMENTE), INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA Y MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO.	ML	97.00	\$5.25	\$ 509.25
Concepto o	D00010 11 EXCAVACION MECANICA EN MATERIAL TIPO II Y III SEGÚN VOL CONCILIADO, 0.00-2.00 MTS., SEGUN PROYECTO, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SE SEÑALE, INCLUYE: ACARREO LIBRE A 40.00 MTS. DE DISTANCIA.	M3	1001.28	\$65.00	\$ 65,083.20
Concepto o	D00010 12 AFINE A MANO DE FONDO DE EXCAVACION EFECTUADA POR MEDIOS MECANICOS; ESPESOR PROMEDIO 0.15 MTS. EN MATERIAL TIPO II	M2	801.02	\$40.00	\$ 32,040.96
Concepto o	D00010 13 CAMA DE ARENA EN CEPAS PARA RECIBIR TUBERIAS.	M3	105.13	\$247.00	\$ 25,968.20
Concepto o	D00010 14 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PARA DESCARGA DOMILICIARIA, CON TUBO DE HDPE SANITARIO TRIPLE CAPA DE 6" DE DIAMETRO, (6 MTS). INCLUYE: BAJADO, MANIOBRAS Y DESPERDICIOS.	PZA	16.17	\$100.00	\$ 1,616.67
Concepto o	D00010 15 SUMINISTRO Y COLOCACION DESCARGA BOTA DE HULE DE 6" DE DIAMETRO.	PZA	98.00	\$90.00	\$ 8,820.00
Concepto o	D00010 16 CONSTRUCCION DE REGISTRO SANITARIO 0.60 X 0.60, DE TABIQUE CON MARCO Y CONTRAMARCO DE HERRERIA Y TAPA DE CONCRETO COLADO, F'C= DE PROYECTO. INCLUYE COLOCACIONES, ACARREOS, PREPARACIONES Y MEZCLAS	JG	98.00	\$4,000.00	\$ 392,000.00
Concepto o	D00010 17 RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO EXCAVACION COMPACTADO AL 90% PROCTOR C/BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION, VOLTEO A MANO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	589.25	\$220.00	\$ 129,635.72
Concepto o	D00010 18 RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO CON MATERIAL DE BANCO. PROCTOR C/BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION, VOLTEO A MANO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	147.31	\$220.00	\$ 32,408.93
Concepto o	D00010 19 CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE DESPALME, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SEÑALE INFONAVIT, INCLUYE ABUNDAMIENTOS.	M3	159.58	\$50.00	\$ 7,978.95
TOTAL REDES DOMILICIARIAS					\$ 696,061.88



IV.21.- PRESUPUESTO RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO

CLAVE No.	PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDA D	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
VI.-	RED DE AGUA POTABLE (OBRA CIVIL) PZA ESPECIALES				
1	AP-U-ICI-C1 LIMPIA TRAZO Y NIVELACION A EJE DE ZANJA, INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA Y MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO.	M2	766.24	\$6.56	\$ 5,026.53
2	AP-U-ICI-C2 EXCAVACION MECANICA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "II Y III" SEGUN CONCILIADO INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION DEL MATERIAL AMACICE O LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES, REMOCION DE TRASPALOS VERTICALES PARA SU EXTRACCION Y CONSERVACION DE LA EXCAVACION, HASTA INSTALACION SATISFACTORIA DE 0.00-2.00 MTS DE PROF.	M3	427.27	\$65.00	\$ 27,772.65
4	AP-U-ICI-C4 AFINE A MANO DE FONDO DE EXCAVACION EFECTUADA POR MEDIOS MECANICOS; ESPESOR PROMEDIO 0.15 MTS. EN MATERIAL TIPO II	M2	938.65	\$22.04	\$ 20,687.85
5	AP-U-ICI-C5 PLANTILLA CON MATERIAL DE BANCO (ARENA) . EN CEPAS PARA RECIBIR TUBERIAS. INCLUYE APOYO SEMICIRCULARE PARA TUBERIAS.	M3	36.66	\$250.00	\$ 9,165.44
6	DR-U-ICI-5.6 SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA DE P.V.C. TIPO INGLES INCLUYE: BAJADO, MANIOBRAS LOCALES Y EQUIPO PARA PRUEBA, DE:			\$250.00	\$ -
	150 MM (6")Φ	ML	66.18	\$280.00	\$ 18,530.40
	100 MM (4")Φ	ML	139.58	\$240.00	\$ 33,499.20
	76 MM (3")Φ	ML	415.00	\$220.00	\$ 91,300.00
	63 MM (2.5")Φ	ML	111.36	\$180.00	\$ 20,044.80
	50 MM (2")Φ	ML	34.12	\$140.00	\$ 4,776.80
7	AP-U-ICI-C4 SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEZAS ESPECIALES, DE PVC, TIPO:				
8	AP-U-ICI-C5 TEE DE :				
	150 X 150 (mm) (6" x 6") Φ	PZA	1.00	\$280.15	\$ 280.15
9	AP-U-ICI-C6 TAPON DE CAMPANA, DE:				
	76 (mm) (3") Φ	PZA	2.00	\$81.25	\$ 162.50
	50 (mm) (2") Φ	PZA	2.00	\$75.00	
10	AP-U-ICI-C7 ADAPTADOR DE PVC				
	PVC DE 76 (MM) (3")	PZA	5.00	\$77.20	\$ 386.00
	PVC DE 102 (MM) (4")	PZA	1.00	\$90.00	\$ 90.00



CLAVE No.		PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDA D	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
1 0	AP-U-ICI-C7	EXTREMIDAD DE CAMPANA DE:				
		76 (mm) (3") Φ	PZA	1.00	\$143.50	\$ 143.50
		63 (mm) (2.5") Φ	PZA	1.00	\$132.00	\$ 132.00
1 1	AP-U-ICI-C8	EXTREMIDAD ESPIGA, DE:				
		76 (mm) (3") Φ	PZA	1.00	\$153.50	\$ 153.50
		63 (mm) (2.5") Φ	PZA	1.00	\$145.00	\$ 145.00
1 2	AP-U-ICI-C9	CODO DE :				
		45° DE PVC DIAMETRO 150 (MM) (6")	PZA	2.00	\$0.00	\$ -
		11° 15° DE PVC DIAMETRO 102 (MM) (4")	PZA	2.00	\$0.00	\$ -
		22° 30° DE PVC DIAMETRO 64 (MM) (21/2")	PZA	1.00	\$0.00	\$ -
		90° DE PVC DIAMETRO 102 (MM) (4")	PZA	1.00	\$0.00	\$ -
1 3	AP-U-ICI-C10	REDUCCION CAMAPANA DE :				
		PVC DIAMTERO (MM) 102X 150 (MM) (4"X6")	PZA	1.00	\$50.00	\$ 50.00
		PVC DIAMTERO (MM) 76X 150 (MM) (3"X6")	PZA	1.00	\$45.00	\$ 45.00
		PVC DIAMETRO 64 (MM) X 51 (MM) (2"X2.5")	PZA	1.00	\$43.00	\$ 43.00
		PVC DIAMETRO 76 (MM) X 102 (MM) (3"X4")	PZA	1.00	\$40.00	\$ 40.00
1 3	AP-U-ICI-C10	REDUCCION ESPIGA DE :				
		PVC DIAMETRO 76 (MM) X 102 (MM) (3"X4")	PZA	1.00	\$60.00	\$ 60.00
1 4	AP-U-ICI-C11	TORNILLOS DE :				
		CABEZA CON TUERCA DE 5/8" * 21/2"	PZA	64.00	\$6.83	\$ 437.12
		SUMINISTRO Y COLOCACION Y PRUEBA DE VALVULA DE SECCIONAMIENTO TIPO COMPUERTA DE FoFo. CON VASTAGO FIJO, PARA 125 LBS. DE:		1.00	\$3,164.00	\$ 3,164.00
		150 mm (6") Φ	PZA	1.00	\$90.00	\$ 90.00



CLAVE No.	PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDA D	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
	102 mm (4") Φ	PZA	1.00	\$80.00	\$ 80.00
	76 mm (3") Φ	PZA	2.00	\$60.00	\$ 120.00
15	AP-U-ICI-C12	CAJAS			
	ELEBORACION DE CAJAS PARA OPERACIÓN DE VALVULAS DE TABIQUE ROJO COMUN A 28 CMS DE ESPESOR, JUNTEADO CON MEZCLA MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROF; 1:5INCLUYE: PLANTILLA DE PEDACERIA APISONADA., APLANADO TERMINADO PULIDO, Y TAPA DE CONCRETO ARMADA, Y COLADA CON SOPORTE METALICO Y TAPA FOFO. ARMADO DE ACERO Y COLADO A MANO TIPO 1.00 X 1.00 X 1.10 M.	CAJA	4.00	\$10,380.00	\$ 41,520.00
16	AP-U-ICI-C13	RELLENO COMPACTADO CON PIZON A MANO EN CEPAS DE 20 CMS, CON MASTERIAL DE BANCO .	M3	233.04	\$ 51,269.78
17	AP-U-ICI-C14	RELLENO A VOLTEO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE LA EXCAVACION.	M3	99.88	\$ 19,975.24
18	AP-U-ICI-C15	RETIRO DEL MATERIAL SOBRESTANTE	M3	72.25	\$ 3,612.66
19	AP-U-ICI-C20	ATRAQUE DE 0.38x0.30x0.30 MTS. DE CONCRETO $f_c=150$ KG/CM ² R.N. T.M.A. 38mm HECHO EN OBRA, PARA TUBERIA 102 MM.(4") DE DIAMETRO, EN CRUCEROS DE AGUA POTABLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, CIMBRA Y ACARREOS.	PZA	8.00	\$ 569.04
TOTAL RED DE AGUA POTABLE (OBRA CIVIL)					\$ 353,372.16



IV.22.- PRESUPUESTO TOMAS DOMICILIARIAS

CLAVE No.	PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDA D	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
VII-	TOMAS DOMICILIARIAS				
1	TD-ICI-9.0 TRAZO Y NIVELACION (UN TRAZO SOLAMENTE), INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA Y MATERIALES PARA SEÑALAMIENTO.	M2	119.00	\$5.25	\$ 624.75
2	TD-ICI-9.1 EXCAVACION MECANICA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "II Y III" INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION DEL MATERIAL AMACICE O LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES, REMOCION DE TRASPALOS VERTICALES PARA SU EXTRACCION Y CONSERVACION DE LA EXCAVACION, HASTA INSTALACION SATISFACTORIA DE 0.00-2.00 MTS DE PROF.	M3	1151.28	\$65.00	\$ 74,833.20
4	TD-ICI-9.3 TOMA DOMICILIARIA, PLANTILLA, RELLENO COMPACTADO, HIDROTOMA, ABRAZADERA, Y 8 MTS DE TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENCIDAD RD. 11.5 DE 1/2", SUMINISTRO E INSTALACION DE:				
	TD-ICI-9.4 75 mm (1/2")φ	PZA	455.00	\$647.00	\$ 294,385.00
5	TD-ICI-9.6 POLIDUCTO FLEXIBLE RD-9 13 MM.(1/2") INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, PRUEBA HIDROSTATICA, BOMBEO, AGUA NECESARIA, EQUIPO COMPLEMENTARIO Y ACARREOS.	ML	6715.80	\$15.00	\$ 100,737.00
6	TD-ICI-9.7 PLANTILLA CON MATERIAL DE BANCO (ARENA) . EN CEPAS PARA RECIBIR TUBERIAS. INCLUYE APOYO SEMICIRCULARE PARA TUBERIAS.	M3	59.29	\$250.00	\$ 14,822.73
7	TD-ICI-9.8 RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO EXCAVCION COMPACTADO AL 90% PROCTOR C/BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION, VOLTEO A MANO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	823.70	\$215.52	\$ 177,524.36
8	TD-ICI-9.9 RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO CON MATERIAL DE BANCO. PROCTOR C/BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION, VOLTEO A MANO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	199.24	\$200.00	\$ 39,848.52
9	TD-ICI-9.10 RETIRO DE MATERIAL SOBRESTANTE.	M3	69.04	\$50.00	\$ 3,452.20
TOTAL DE TOMAS DOMICILIARIAS					\$ 706,227.76
	RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO				
Concepto	SOBRE PRESUPUESTO	RED DE DISTRIBUCION DE MEDIA TENSION (LOMAS CAPAZ)	LOTE	1.00	\$10,000.00
Concepto	SOBRE PRESUPUESTO	RED DE DISTRIBUCION DE BAJA TENSION SUBTERRANEA (LOMAS CAPAZ)	LOTE	1.00	\$10,000.00
Concepto	SOBRE PRESUPUESTO	SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO (LOMAS CAPAZ)	LOTE	1.00	\$20,000.00
Concepto	SOBRE PRESUPUESTO	TRAMITES C.F.E. (LOMAS CAPAZ)	LOTE	1.00	\$10,000.00
TOTAL RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO.					\$ 50,000.00



IV.23.- PRESUPUESTO RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO

CLAVE No.	PARTIDA-CONCEPTO-ELEMENTO	UM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE TOT/PAR
VIII.-	GUARNICIONES Y BANQUETAS				
1	E0001030 TRAZO Y NIVELACION DE OBRAS EXTERIORES, PLAZOLETAS, ANDADORES, JARDINERIA Y ARRIATES, INCLUYE: EQUIPO DE TOPOGRAFIA, MATERIALES DE SEÑALAMIENTO LAS VECES QUE SEA NECESARIO.	M2	3234.47	\$180.00	\$ 582,204.32
2	E0001110 AFINE DE TALUDES Y FONDO DE CEPAS PARA RECIBIR CIMBRA Y PLATILLAS.	M2	3621.58	\$67.50	\$ 244,456.71
3	E0001110 EXCAVACION A MANO EN CEPAS EN MATERIAL TIPO "B" DE 0.00-2.00 MTS., INCLUYE: AFLOJE, EXTRACCION, AMACICE, LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES.	M3	970.34	\$100.00	\$ 97,034.05
4	E0001640 CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION 1er. KM. DE MATERIAL PRODUCTO DE DESPALME, DEPOSITANDO EL MATERIAL EN EL SITIO QUE SEÑALE INFONAVIT, INCLUYE ABUNDAMIENTOS.	M3	1261.44	\$15.50	\$ 19,552.36
5	E0001710 RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO EXCAVACION COMPACTADO AL 90% PROCTOR C/BAILARINA EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: SELECCION, VOLTEO A MANO Y HUMEDAD OPTIMA.	M3	679.24	\$203.80	\$ 138,428.78
6	E0004110 CIMBRA Y DESCIMBRA EN GUARNICIONES DE CONCRETO TIPO L, USANDO MOLDES METALICOS, EN TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y CAMBIO A LA SIGUIENTE POSICION.	M2	1290.38	\$32.50	\$ 41,937.35
7	E0004111 CIMBRA Y DESCIMBRA EN GUARNICIONES DE CONCRETO TIPO PECHO PALOMA, USANDO MOLDES METALICOS, EN TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y CAMBIO A LA SIGUIENTE POSICION.	M2	54.00	\$32.50	\$ 1,755.00
8	E0004112 CIMBRA Y DESCIMBRA EN BANQUETAS DE CONCRETO, USANDO MOLDES METALICOS, EN TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y CAMBIO A LA SIGUIENTE POSICION.	M2	798.10	\$32.50	\$ 25,938.25
9	E0004150 CONCRETO HIDRAULICO HECHO EN OBRA $f_c=200$ KG/CM ² T.M.A. 19mm PARA GUARNICIONES TIPO L TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	M3	96.78	\$1,200.00	\$ 116,133.60
10	E0004151 CONCRETO HIDRAULICO HECHO EN OBRA PARA GUARNICION TIPO "PECHO PALOMA" $f_c=200$ KG/CM ² T.M.A. 19mm PARA GUARNICIONES TIPO L TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	M3	12.00	\$1,100.00	\$ 13,200.00
11	E0004152 CONCRETO HIDRAULICO HECHO EN OBRA $f_c=200$ KG/CM ² T.M.A. 19mm PARA GUARNICIONES TIPO PECHO PALOMA TRAMO RECTO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	M3	287.49	\$1,100.00	\$ 316,241.20
12	E0004210 BANQUETA DE CONCRETO HIDRAULICO $f_c=150$ KG/CM ² T.M.A. 38mm DE 8 CM ESPESOR EN AREAS DE 1.20x1.50 MTS. PROMEDIO, CON CIMBRA DE MADERA POR SUS CUATRO LADOS, CON ACABADO ESCOBILLADO, CURADO, VOLTEADO Y JUNTA FRIA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS Y DESPERDICIOS.	M3	293.30	\$1,000.00	\$ 293,300.00
13	E0004211 LIMPIEZA A MANO DE MATERIAL EXEDENTE EN PERFILES REMATE CARPETA A BANQUETA Y /O LADO INTERNO A LOTE. INCLUYE RETIRO DE MATERIAL A 20 MTS	M2	366.41	\$1.35	\$ 494.65
TOTAL GUARNICIONES Y BANQUETAS.					\$ 1,890,181.63



CAPÍTULO V

ESPECIFICACIONES, PRESUPUESTO Y EDIFICACIÓN DE LAS VIVIENDAS



V.- ESPECIFICACIONES, PRESUPUESTO Y EDIFICACIÓN DE LAS VIVIENDAS

V.1.-CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.

En base a las condiciones estratigráficas detectadas en el área en la que se construirá el conjunto habitacional, se recomienda una cimentación de tipo superficial a base de losas de cimentación con un espesor de 20 a 30 CMS según diseño estructural y capacidad de carga del terreno.

Para tal fin, el estudio recomienda una profundidad de desplante de 0.8 m, como mínimo, con respecto al terreno natural, para alternativa de losas de cimentación sentadas sobre terrenos con estructura mejorada, desplantadas sobre el depósito de arcilla limosa y arenosa de color café grisáceo localizados por el estudio, que presentan una consistencia muy rígida.



V.2..-Formación de las capas de Cimentación.-

TERRENO NATURAL.- Una vez retirado el material de despalme se procederá a dar un tratamiento por medio de riegos de agua, compactada al 90 % de su P.V.S.M con rodillo liso.

Capas de mejoramiento.-Se pueden utilizar para la formación de estas capas terracerías que cumplan con la graduación de gravas no mayores 3" (750mm), que su desperdicio se menor al 5% de retenido en malla de 3". Un VRS saturado mínimo del 30% compactada al 90 % de su PVSM, su limite liquido debe ser menor del 40% un índice plástico menor del 15% y una contracción lineal menor del 5%.

Capa de filtro. El material se recomienda volcánico limpio y de alta absorción, densidad relativa aparente no menor a 2.1, que cumpla con una granulometría donde los agregados no sean mayores a 3"(750mm), y la graduación mínima sea de 1" (254mm), sin finos perjudiciales, ni raíces, su acomodo será con rodillo en todo su espesor de la capa, la cual se rendirá en 3 capas de 20 cm, cada una.

Capa de base hidráulica.- Deberá de contar con una granulometría adecuada, de grava limpia bien graduada y arena limosa como cementante (tepetate), con un VRS saturado mínimo del 80%, compactada al 95% de su P.V.S.M. Además su limite liquido debe de ser menor del 15% en la malla 200 (0.750 MM), tamaño máximo agregado de 2" (508 mm).



Concreto Hidráulico.- Puede ser hecho en obra o premezclado, se deberán de tomar en cuenta las siguientes características.

Para trabes, castillos y losa. Superior de las viviendas serán proyectadas y recomendadas por el estructurista.

La formación de cada uno de los espesores de las capas recomendadas es muy importante analizar los niveles topográficos, para así considerar los niveles y espesores de corte y relleno en el terreno tomando en cuenta que los espesores de las capas recomendadas en las hojas de anexo de observaciones y recomendaciones no deberán de sufrir modificaciones.



V.3.--RECUBRIENTOS Y ACABADOS:

a) PISOS:

Los pisos en interiores de los dos niveles serán de firme concreto hidráulico de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ con acabado pulido, en tanto que para el patio de servicio así como el acceso a la vivienda con acabado escobillado.

b) MUROS.

A base de block de concreto cm de sección 12x20x40 CMS aplanado de yeso liso y pintura vinílica en interiores y en exteriores con aplanados de mezcla fina acabado rayado y pintura vinílica.

c) PLAFONES.

En plafones de sala, comedor, baño, cocina y recámara, se colocará aplanado de yeso común en acabado de Tirol texturizado.

d) AZOTEA.

Impermeabilización en losa de azotea con una capa de impregnación de primer emulsión, con dos capas de emulsión igol techo, con doble membrana de refuerzo y pintura protectora color terracota.



e) INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA.

Para la instalación hidráulica se empleará tubería de cobre, en tanto que la sanitaria será de P.V.C. Los muebles de baño y accesorios serán porcelanizados en color blanco.

f) INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Mediante la utilización de poliducto, será oculta, no se colocarán lámparas, dejándose únicamente sóquets para focos. Las tapas de apagadores y contactos serán marca Quincino o similar.

g) HERRERIA.

Las ventanas serán de aluminio anonizado, en tanto que la puerta principal será de multipanel, mientras que la puerta trasera de herrería tubular calibre 18.

h) CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.

Las puertas de intercomunicación serán de madera eucoplac de color arena. Las chapas en el caso de la puerta exterior son de tipo sobreponer, marca lock 982, y de pasador en la puerta trasera, para las puertas de intercomunicación se empleará chapa de doble perilla marca acme 5-500.



V.4.-EQUIPO A UTILIZAR.

El equipo que se relaciona a continuación, es el que será empleado en realización de las obras de urbanización y edificación de las viviendas, estimándose que su ocupación será durante los 11 meses que comprende la realización del proyecto, sin un programa preestablecido, de manera que se empleara de acuerdo a la demanda del desarrollo de la obra.

- 2 Compactador vibratorio Dynapac Ca-25
- 1 Placa Vibro Dynapac Co216
- 2 Camiones pipa de 8,000 litros de capacidad
- 6 Camiones de volteo de 6 m³
- 1 Duo Pactor 10-30 Seaman Gunnison.
- 1 Excavadora cat- 325L
- 1 Excavadora cat- 320 BL
- 1 Motoconformadora Cat 120-b
- 1 Pavimentación Blaw-knox Mod. Pf-150
- 1 Regla vibratoria con motor Kohler K181
- 1 Tracto compactador Cat 815b
- 1 Tractor Komatsu D85-a
- 1 Traxcavo Cat 955-1
- 1 Vibrador de concreto Mvk8 Mecsa.

La maquinaria y equipo a utilizar, cumple con las consideraciones establecidas en la normatividad relativas al estado actual de la misma. NOM-041-ECOL-1996, Y NOM-043-ECOL-1996.



V.5.-MATERIALES.

Los materiales empleados en la urbanización del conjunto habitacional, se consideran usuales para este tipo de obra, que incluye la utilización de material de banco, que será llevado al sitio.

Además del material de banco como arena y grava, se utilizará asfalto para la pavimentación de las vialidades, así como concreto en las banquetas y guarniciones, ambos colados en el lugar, adicionalmente se emplearan algunos otros materiales tales como madera, clavos, alambre, entre otros auxiliares dentro del proceso de urbanización.

Por su parte, como se menciona en un apartado anterior, la tubería empleada para la instalación de las redes de agua potable y alcantarillado, serán de P.V.C.

En caso de la edificación de las viviendas, como se especifica en un apartado anterior, se emplearán materiales convencionales y hasta cierto punto comunes o habituales en desarrollos de esta naturaleza, tanto en su estructura, acabados, y demás aditamentos.



V.6.-OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO.

La proximidad a los servicios y materiales, por la ubicación del predio, y la posibilidad de comunicación y acceso, es una condición que evita que dentro del predio se realicen obras y/o servicios de apoyo.

En proyectos de esta naturaleza, es eventual que se construya una bodega, con materiales que son fácilmente removibles y que se mantiene en el sitio, solamente durante las etapas de preparación del sitio y construcción, y generalmente son removidas al final de las mismas, aprovechando los materiales empleados en su construcción, de acuerdo con su estado.

V.7.-PERSONAL UTILIZADO.

Para llevar a cabo la urbanización del fraccionamiento, se empleará personal con diversas capacidades técnicas, como las que se relacionan a continuación:

- ✓ Cadenero
- ✓ Topógrafo
- ✓ Oficial electricista
- ✓ Oficial tubero
- ✓ Operadores de maquinaria
- ✓ Oficiales
- ✓ Peones
- ✓ Herrero
- ✓ Carpintero de obra negra
- ✓ Yeseros
- ✓ Plomeros
- ✓ Pintor



En total se consideran 12 funciones diferentes en algunas de las cuales como oficiales y peones, se ocupara un número de empleados mayor, de acuerdo con las necesidades de la obra misma. En todos los casos la generación de empleos como producto de esta obra será temporal, con excepción del personal de base que pertenece a la empresa edificadora.

No existe un calendario de utilización de recursos humanos, y la participación de éstos, se supedita al desarrollo de la obra de urbanización.



V.8.- PRESUPUESTO DE CASA HABITACION

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
TRAZO Y NIVELACIÓN CON CINTA, REFERENCIAS ESTABLECIDAS, EN LA ENVOLVENTE DE LA VIVIENDA PARA DELIMITAR AREA DE EXCAVACIÓN, ASÍ COMO PARA ESTABLECER EJES Y CONSTRUCCIÓN DEL INMUEBLE, AL INICIO Y DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	m2	96.00	\$7.47	\$716.75
EXCAVACION EN CAJA CON MEDIOS MECANICOS, AFINE DE FONDO DE CEPAS, PARA ALOJAR ZAPATA CORRIDA, EN MATERIAL TIPO II SATURADO EN CAPAS DE 10.0 CMS. A 20.0 CMS DE PROFUNDIDAD.	m3	1.33	\$10.91	\$14.47
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-8/8, EN CAPA DE REFUERZO AREA SEGÚN PROYECTO ESTRUCTURAL EN LOSA DE CIMENTACION, INCLUYE: ACARREOS Y MANIOBRAS HASTA EL LUGAR DE SU COLOCACION, MATERIALES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, HERRAMIENTAS.	m2	2.65	\$30.62	\$81.19
ACERO PARA ESTRUCTURA CON VARILLAS DEL No 3 (3/8"), FY=4200 kg/cm2 EN MURO PATIO DE SERVICIO.	ton	0.014	\$17,985.40	\$251.80
SUMINISTRO CONCRETO HECHO EN OBRA F'c= 100 Kg/cm2 TIRO DIRECTO, PARA FIRME T.M.A. 3/4" INCLUYE: VIBRADO, MATERIALES, COLADO, VIBRADO Y CURADO, TRAZOS NIVELACIONES PLOMOS, HERRAMIENTA.	m3	0.32	\$1,624.11	\$516.86
MUROS DE BLOKC DE 12 X 20 X 40 CM, ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5, A PLOMO, JUNTAS DE 1.5 CM Y ACABADO COMUN HASTA UNA ALTURA DE 2.50 M. INCLUYE ACARREOS DE MATERIAL HASTA 20 M	m2	9.88	\$205.05	\$2,025.87
CONCRETO HECHO EN OBRA F'C = 150 KG/CM2 RESISTENCIA PARA ESTRUCTURA EN CASTILLO K-1, INCLUYE: ACARREOS Y MATERIALES	m3	0.07	\$1,745.24	\$117.28



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
FABRICACION DE REGISTROS DE 0.30 x 0.50 x 0.50 M MEDIDAS INTERIORES, (INSTALACION SANITARIA) A BASE DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:4, SOBRE PLANTILLA DE CONCRETO POBRE F'C=100 KG/CM2 DE 5 CM DE ESPESOR, APLANADO PULIDO EN LAS PAREDES INTERIORES CON MORTERO 1:4 PULIDO CON CEMENTO, CON TAPA DE CONCRETO DEJANDO BASE PARA TAPA CON MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO PERIMETRAL DE 2 X 1/4", INCLUYE: FORJADO DE MEDIA CAÑA EN LA BASE DE FONDO, ACABADO PULIDO DE LA MISMA, EXCAVACIÓN, RELLENOS, RECIBIR TUBERIA DE P.V.C. AL INTERIOR DEL REGISTRO MATANDO FILOS DE LA TUBERIA AVELLANANDO EL TERMINADO, ACARREOS DE LOS MATERIALES HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, MANO DE OBRA, MATERIALES, EQUIPO, HERRAMIENTAS, LIMPIEZA, IDENTIFICACIÓN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pza	3.00	\$1,048.14	\$3,144.42
CIMBRA DE ACABADO COMUN , MEDIDA POR SUPERFICIE DE CONTACTO EN FIRME DE PATIO DE SERVICIO, INCLUYE: ACARREOS, SOPORTES LATERALES, AMARRES, DESMOLDANTES, DECIMBRADO, MATERIALES, DESPERDICIOS, MENO DE OBRA Y HERRAMIENTAS.	ml	0.26	\$195.33	\$51.18
SUMINISTRO CONCRETO PREMEZCLADO F'c= 100 Kg/cm2 TIRO DIRECTO, PARA PATIO DE SERVICIO " INCLUYE: VIBRADO, MATERIALES, COLADO Y CURADO, TRAZOS NIVELACIONES PLOMOS, HERRAMIENTA.	m2	1.63	\$127.51	\$208.09
Total (patio de servicio)				\$7,127.89



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
EXCAVACION EN CAJA A MANO CON PICO Y PALA, AFINE DE FONDO DE CEPAS, PARA ALOJAR TRABE CT, EN MATERIAL TIPO II SATURADO EN CAPAS DE 10.0 CMS. A 20.0 CMS DE PROFUNDIDAD INCLUYE ACARREO DE MATERIAL	m3	2.40	\$140.65	\$337.76
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLASTICO NEGRO EN AREA DE PLATAFORMA	M2	79.08	\$10.39	\$821.51
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO ARMEX 15x15-4 EN ELEMENTOS TIPO MH1, INCLUYE: TRASLAPES ACARREO A 1ER ESTACION 20.00 MTS, EN DISTANCIA HORIZONTAL, RECORTES, AMARRE Y DESPERDICIOS	ml	5.65	\$35.91	\$202.89
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO ARMEX 15x25-4 EN ELEMENTOS TIPO CT, INCLUYE: TRASLAPES ACARREO A 1ER ESTACION 20.00 MTS, EN DISTANCIA HORIZONTAL, RECORTES, AMARRE Y DESPERDICIOS	ml	48.80	\$36.71	\$1,791.31
ACERO PARA ESTRUCTURA TIPO "CT" CON 2 VARILLAS DEL No 4 (1/2"), FY=4200 kg/cm2 Y ESTIBOS DEL No. 3 @ 20 CMS. INCLUYE: GANCHOS, TRASLAPES	kg	0.077	\$22,747.79	\$1,514.91
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-4/4, EN CAPA DE REFUERZO AREA SEGÚN PROYECTO ESTRUCTURAL EN LOSA DE CIMENTACION, INCLUYE: ACARREOS Y MANIOBRAS HASTA EL LUGAR DE SU COLOCACION, MATERIALES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, HERRAMIENTAS.	m2	85.83	\$52.28	\$4,487.79
ACERO PARA ESTRUCTURA TIPO K-1 DE 5/16 DE ALTA RESISTENCIA INCLUYE: GANCHOS, TRASLAPES.	KG	0.036	\$22,747	\$825.74
CIMBRA DE ACABADO COMUN, MEDIDA POR SUPERFICIE DE CONTACTO EN LOSA DE CIMENTACION, INCLUYE: ACARREOS, SOPORTES LATERALES, AMARRES, DESMOLDANTES, DECIMBRADO, MATERIALES, DESPERDICIOS, MENO DE OBRA Y HERRAMIENTAS.	m2	0.26	\$196.14	\$51.39
SUMINISTRO CONCRETO PREMEZCLADO F'c= 200 Kg/cm2 TIRO DIRECTO, PARA PATIO DE SERVICIO " INCLUYE: VIBRADO, MATERIALES, COLADO Y CURADO, TRAZOS NIVELACIONES PLOMOS, HERRAMIENTA.	m3	8.99	\$1524.88	\$13,712.48



Total (cimentacion)		\$23,745.78		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
MUROS DE BLOKC DE 12 X 20 X 40 CM, ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5, A PLOMO, JUNTAS DE 1.5 CM Y ACABADO COMUN HASTA UNA ALTURA DE 2.50 M. INCLUYE ACARREOS DE MATERIAL HASTA 20 M	M2	97.51	\$214.88	\$20,952.71
CONCRETO HECHO EN OBRA F'C = 150 KG/CM2 RESISTENCIA PARA ESTRUCTURA EN CASTILLO K-1, INCLUYE: ACARREOS Y MATERIALES	M3	0.86	\$1580.65	\$1,359.61
MUROS DE TABICON DE 7 X 14 X 28 CM, ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5, A PLOMO, JUNTAS DE 1.5 CM Y ACABADO COMUN HASTA UNA ALTURA DE 2.50 M. INCLUYE ACARREOS DE MATERIAL HASTA 20 M	M2	3.18	\$118.81	\$378.34
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESCALERILLA 10 - 2	ML	130.18	\$13.98	\$1,820.24
TOTAL (MUROS PLANTA BAJA)		\$24,510.91		
CIMBRA APARENTE EN LOSAS DE AZOTEA : INCLUYE ACARREO, HABILITADO, NIVELACION, SOPORTES, DESMOLDANTES, DECIMBRADO, MATERIALES Y DESPERDICIOS, Y COLOCACION, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	47.87	\$216.48	\$10,362.64
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO ARMEX 10x10-4 EN ELEMENTOS TIPO CT, INCLUYE: TRASLAPES ACARREO A 1ER ESTACION 20.00 MTS, EN DISTANCIA HORIZONTAL, RECORTES, AMARRE Y DESPERDICIOS	ML	45.40	\$35.91	\$1,630.34
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO ARMEX 15x25-4 EN ELEMENTOS TIPO CT, INCLUYE: TRASLAPES ACARREO A 1ER ESTACION 20.00 MTS, EN DISTANCIA HORIZONTAL, RECORTES, AMARRE Y DESPERDICIOS	ML	17.79	\$33.95	\$604.01



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
ACERO PARA ESTRUCTURA TIPO "T-1" CON 5 VARILLAS DEL No 4 (1/2"), FY=4200 kg/cm ² Y ESTIBOS DEL No. 3 @ 20 CMS. INCLUYE: GANCHOS, TRASLAPES	kg	0.016	19,648.60	\$314.38
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-6/6, EN CAPA DE REFUERZO AREA SEGÚN PROYECTO ESTRUCTURAL EN LOSA DE CIMENTACION, INCLUYE: ACARREOS Y MANIOBRAS HASTA EL LUGAR DE SU COLOCACION, MATERIALES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, HERRAMIENTAS.	M2	88.31	\$37.65	\$3,324.60
SUMINISTRO DE CONCRETO PREMEZCLADO F'c= 200 Kg/cm ² BOMBEADO T.M.A. 3/4" INCLUYE: MATERIALES, COLADO, VIBRADO Y CURADO, TRAZOS NIVELACIONES PLOMOS, HERRAMIENTA.	M3	5.99	\$1457.99	\$8,736.08
MUROS DE TABICON DE 7 X 14 X 28 CM, ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5, A PLOMO, JUNTAS DE 1.5 CM Y ACABADO COMUN HASTA UNA ALTURA DE 2.50 M. INCLUYE ACARREOS DE MATERIAL HASTA 20 M	M2	0.24	\$128.28	\$30.79
SUMINISTRO Y COLOCACION DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO AKRILTEK DOBLE ACCION, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL, MALLA MEMBRANA, MANO DE OBRA.	M2	3.20	\$92.76	\$296.83
RELLENO CON MATERIAL DE BANCO EN CHAROLA DE BAÑO PARA ALOJAR TUBERIA.	M3	0.70	\$264.73	\$185.84
SUMINISTRO CONCRETO HECHO EN OBRA F'c= 100 Kg/cm ² TIRO DIRECTO, PARA FIRME T.M.A. 3/4" INCLUYE: VIBRADO, MATERIALES, COLADO, VIBRADO Y CURADO, TRAZOS NIVELACIONES PLOMOS, HERRAMIENTA.	M2	7.02	\$236.38	\$1,659.36
TOTAL (LOSA DE ENTREPISO)				\$27,144.87



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
MUROS DE BLOQC DE 12 X 20 X 40 CM, ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5, A PLOMO, JUNTAS DE 1.5 CM Y ACABADO COMUN HASTA UNA ALTURA DE 2.50 M. INCLUYE ACARREOS DE MATERIAL HASTA 20 M	M2	107.80	\$214.88	\$23,165.13
CONCRETO HECHO EN OBRA F'C = 150 KG/CM2 RESISTENCIA PARA ESTRUCTURA EN CASTILLO K-1, INCLUYE: ACARREOS Y MATERIALES	M3	0.81	\$1580.65	\$1,274.63
MUROS DE TABICON DE 7 X 14 X 28 CM, ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5, A PLOMO, JUNTAS DE 1.5 CM Y ACABADO COMUN HASTA UNA ALTURA DE 2.50 M. INCLUYE ACARREOS DE MATERIAL HASTA 20 M	M2	3.03	\$118.81	\$360.04
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESCALERILLA 10 - 2	ML	130.38	\$13.98	\$1,823.04
TOTAL (MUROS PLANTA ALTA)				\$26,622.84
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
CIMBRA APARENTE EN RAMPA DE ESCALERA : INCLUYE ACARREO, HABILITADO, NIVELACION, SOPORTES, DESMOLDANTES, DECIMBRADO, MATERIALES Y DESPERDICIOS, Y COLOCACION, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.TA	M2	2.45	\$316.94	\$776.51
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-4/4, EN CAPA DE REFUERZO AREA SEGÚN PROYECTO ESTRUCTURAL EN LOSA DE CIMENTACION, INCLUYE: ACARREOS Y MANIOBRAS HASTA EL LUGAR DE SU COLOCACION, MATERIALES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, HERRAMIENTAS.	M2	2.45	\$80.01	\$196.02
SUMINISTRO CONCRETO HECHO EN OBRA F'c= 150 Kg/cm2 TIRO DIRECTO. PARA FIRME T.M.A. 3/4" INCLUYE: VIBRADO, MATERIALES, COLADO, VIBRADO Y CURADO, TRAZOS NIVELACIONES PLOMOS, HERRAMIENTA.	M3	0.25	\$1580.65	\$427.58



ESCALON FORJADO CON TABIQUE ROJO RECOCIDO EN ESCALERA, ASENTADO CON MORTERO HIDRAULICO-ARENA 1:2.5 CON RECUBRIMIENTO.	ML	15.00	\$174.34	\$2,615.04
TOTAL (ESCALERA)				\$4,015.16

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
MUROS DE BLOKC DE 12 X 20 X 40 CM, ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5, A PLOMO, JUNTAS DE 1.5 CM Y ACABADO COMUN HASTA UNA ALTURA DE 2.50 M. INCLUYE ACARREOS DE MATERIAL HASTA 20 M	M2	7.32	\$236.29	\$1,729.87
BESE PARA TINACO DE CONCRETO FC' 150 CON MALLA 6X6 6/6, INCLUYE: ELEVACION DEL MATERIAL, MORTERO HECHO EN OBRA, MATERIALES, ACARREOS A PRIMERA ESTACION 20.00 MTS DE DISTANCIA HORIZONTAL.	PZA	1.00	\$810.15	\$810.15
CHAFLAN DE MORTERO CEMENTO	ML	38.35	\$37.82	\$1,450.37
SUMINISTRO Y COLOCACION DE IMPERMEABILIZANTE ACRILICO AKRILTEK DOBLE ACCION, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL, MALLA MEMBRANA, MANO DE OBRA.	M2	52.61	\$101.46	\$5,337.40
TOTAL (TRABAJOS DE AZOTEA)				\$9,327.78
APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:4 DE 1.5 CM. DE ESPESOR, CON ACABADO FINO, A PLOMO Y REGLA , HASTA UNA ALTURA DE 3.00 M. EN MUROS. INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M2	120.25	\$112.89	\$13,574.92



APLANADO DE TEXTUCO MARCA CREST DE .06 CM. DE ESPESOR, CON ACABADO FINO, HASTA UNA ALTURA DE 3.00 M. EN MUROS INTERIORES. INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREO DE MATERIALES, M	M2	213.77	\$79.21	\$16,932.33
APLANADO DE TEXTUCO MARCA CREST DE .06 CM. DE ESPESOR, CON ACABADO FINO, EN PLAFONES. INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREO DE MATERIALES, M	M2	98.84	\$83.62	\$8,264.58
TOTAL (APLANADOS)				\$38,771.82

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EN INTERIORES COLOR Y MARCA SEGÚN MUESTRA APROBADA HASTA UNA ALTURA DE 3.00 M. INCLUYE: 2 MANOS DE PINTURA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y LIMPIEZAS.	M2	278.75	\$49.81	\$13,885.49
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EN EXTERIORES COLOR Y MARCA SEGÚN MUESTRA APROBADA HASTA UNA ALTURA DE 3.00 M. INCLUYE: 2 MANOS DE PINTURA, MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y LIMPIEZAS.	M3	38.09	\$49.81	\$1,897.33
TOTAL (PINTURA)				\$15,782.82
SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA CERAMICA MARCA INTERCERAMIC DE 33 X 33 CM. INCLUYE: COLOCACION, ACARREOS DE MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, JUNTEADO, LECHEREADO, RECORTES Y DESPERDICIOS	M2	13.21	\$249.21	\$3,292.10
SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA CERAMICA MARCA INTERCERAMIC DE 33 X 33 CM. INCLUYE: COLOCACION, ACARREOS DE MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, JUNTEADO, LECHEREADO, RECORTES Y DESPERDICIOS	M3	3.50	\$249.21	\$872.25
SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA CERAMICA MARCA INTERCERAMIC DE 33 X 33 CM. INCLUYE: COLOCACION, ACARREOS DE MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, JUNTEADO, LECHEREADO, RECORTES Y DESPERDICIOS	M2	98.44	\$249.21	\$24,531.27



TOTAL (PISOS Y MUROS CERAMICOS)		\$28,695.62
--	--	--------------------

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA CERAMICA MARCA INTERCERAMIC DE 33 X 33 CM. INCLUYE: COLOCACION, ACARREOS DE MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, JUNTEADO, LECHEREADO, RECORTES Y DESPERDICIOS	M2	13.21	\$249.21	\$3,292.10
SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA CERAMICA MARCA INTERCERAMIC DE 33 X 33 CM. INCLUYE: COLOCACION, ACARREOS DE MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, JUNTEADO, LECHEREADO, RECORTES Y DESPERDICIOS	M3	3.50	\$249.21	\$872.25
SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA CERAMICA MARCA INTERCERAMIC DE 33 X 33 CM. INCLUYE: COLOCACION, ACARREOS DE MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, JUNTEADO, LECHEREADO, RECORTES Y DESPERDICIOS	M2	98.44	\$249.21	\$24,531.27
TOTAL (PISOS Y MUROS CERAMICOS)				\$28,695.62
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
CIMBRA PARA HULLAS DE ACCESO : INCLUYE ACARREO, HABILITADO, NIVELACION, SOPORTES, DESMOLDANTES, DECIMBRADO, MATERIALES Y DESPERDICIOS, Y COLOCACION, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	m2	8.11	\$196.14	\$1,589.93



SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'c= 100 Kg/cm2 BOMBEADO T.M.A. 3/4" INCLUYE: MATERIALES, COLADO, VIBRADO Y CURADO, TRAZOS NIVELACIONES PLOMOS, HERRAMIENTA.	M2	13.86	\$188.52	\$2,612.95
SUMINISTRO DE PASTO EN ROLLO TIPO WASHINTONG. INCLUYE: RENIVELACION DEL AREA, ACARREOS, COLOCACION, Y LIMPIEZA	M2	17.93	\$73.08	\$1,310.24
TOTAL (TRABAJOS DE COCHERA)				\$5,513.13

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CPVC DE 19 MM Ø EN AGUA FRÍA, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML	40.19	\$33.36	\$1,340.74
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CPVC DE 13MM Ø EN AGUA FRÍA, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML	36.00	\$17.70	\$637.20
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLAVE DE COMPUERTA. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	4.00	\$58.02	\$232.08
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLAVE DE NARIZ PARA COCCIÓN A MANGUERA COBRE. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	pza	2.00	\$33.42	\$66.84
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE 90° DE 19 MM Ø DE CPVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	pza	7.00	\$6.36	\$44.52
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE 90° DE 13 MM Ø DE CPVC EN AGUA FRÍA, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	pza	36.00	\$3.24	\$116.64
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE 45° DE 19 MM Ø DE CPVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	3.00	\$3.10	\$9.29



SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE 45° DE 13 MM Ø DE CPVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$3.10	\$3.10
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE 19 MM Ø DE CPVC EN AGUA FRÍA, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	8.00	\$10.75	\$86.02
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE 13 MM Ø DE CPVC EN AGUA FRÍA, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	10.00	\$4.62	\$46.20

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN BUSHING DE 19 MM Ø A 13 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	4.00	\$8.58	\$34.32
CONECTOR RI CPVC PARA TINACO A 19 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$16.76	\$16.76
CONECTOR RI COBRE PARA BOILER A 19 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$22.07	\$44.14
CONECTOR RE COBRE PARA BOILER A 19 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$22.07	\$44.14
CONECTOR RI PARA CUADRO DE TOMA DE AGUA A 13 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$6.00	\$12.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR RE A 13 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	11.00	\$6.00	\$66.00



COPLE CPVC DE 19 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$4.60	\$4.60
COPLE CPVC DE 13 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	3.00	\$2.38	\$7.13
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPÓN, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$51.36	\$102.72
COFLEX PARA TARJA DE 13 MM Ø . INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$27.35	\$54.70
COFLEX PARA LAVABO DE 13 MM Ø . INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	6.00	\$23.90	\$143.42

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
COFLEX PARA WC DE 13 MM Ø . INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	3.00	\$24.74	\$74.23
LLAVE ANGULAR. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	11.00	\$48.06	\$528.66
TUBERÍA DE COBRE (CU) TIPO "M" DE 19 MM Ø (3/4"), INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML	1.10	\$120.00	\$132.00
TUBERÍA DE COBRE (CU) TIPO "M" DE 13 MM Ø (1/2"), INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML	1.10	\$76.00	\$83.60
CODO PIPA DE CPVC EN REGADERA DE 13 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$15.70	\$15.70
TEE DE COBRE DE 13 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$27.60	\$27.60



CODO DE COBRE DE 90° x 13 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$5.56	\$11.11
COPLE DE COBRE DE 19 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$4.62	\$4.62
COPLE DE COBRE DE 13 MM Ø, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$3.20	\$3.20
TOTAL (INSTALACIÓN HIDRAULICA)				\$6,988.20

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA SANITARIA PVC DE 150 MM Ø INCLUYE: MANO DE OBRA, ACARREO DE MATERIAL A UNA DISTANCIA NO MAYOR DE 20.00 MTS	ML	16.05	\$124.86	\$2,004.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA SANITARIA PVC DE 100 MM Ø EN BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES. INCLUYE: MANO DE OBRA, ACARREO DE MATERIAL A UNA DISTANCIA NO MAYOR DE 20.00 MTS	ML	24.62	\$39.18	\$964.71
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA SANITARIA PVC DE 50 MM Ø EN DESCARGAS DE MUEBLES Y TUBOS DE VENTILACIÓN. INCLUYE: MANO DE OBRA, ACARREO DE MATERIAL A UNA DISTANCIA NO MAYOR DE 20.00 MTS	ML	19.20	\$20.28	\$389.47
COPLE DE 6" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$19.45	\$19.45



COPLE DE 4" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$7.56	\$7.56
COPLE DE 2" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$2.34	\$4.68
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE 90° DE 4" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	5.00	\$16.76	\$83.82

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE 90° DE 2" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	14.00	\$3.30	\$46.20
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE 90° CON VENTILA BAJA DE 4" X 2" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$17.82	\$35.64
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE 45° DE 2" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$10.86	\$21.72
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE DE 4" X 2" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	3.00	\$14.58	\$43.74



SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE DE 2" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$8.63	\$8.63
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE 4" X 2" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$12.72	\$12.72
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE 2" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$6.00	\$6.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE 4" PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$22.69	\$22.69
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BOTE CESPOL UNA SALIDA DE PVC, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$50.82	\$101.64

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLADERAS 50 MM Ø, PARA LÍNEA DE DESAGÜE PLUVIAL, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y ACARREOS.	PZA	2.00	\$57.36	\$114.72
CERA DE CAMPECHE PARA WC, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y ACARREOS.	PZA	1.00	\$42.00	\$42.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EMPAQUE CHUPÓN 50 MM Ø, PARA LÍNEA DE DESAGÜE PLUVIAL Y JABONOSAS, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y ACARREOS.	PZA	2.00	\$6.00	\$12.00



JUEGO DE TORNILLOS PIJA (CON TAQUETES DE 5/8"), INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y ACARREOS.	JEG	1.00	\$30.00	\$30.00
TOTAL (INSTALACIÓN SANITARIA)				\$6,949.94

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACCESORIOS PARA BAÑO. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y ACARREOS.	JEG	3.00	\$303.51	\$910.53
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MEZCLADORA AHORRADORA (VERDE) DE LAVABO. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y ACARREOS.	PZA	3.00	\$349.36	\$1,048.08
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MEZCLADORA AHORRADORA (VERDE) DE TARJA. INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y ACARREOS.	PZA	1.00	\$411.54	\$411.54
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TARJA CON ESCURRIDOR IZQUIERDO. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$992.01	\$992.01
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAVABO PARA EMPOTRAR. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	3.00	\$452.56	\$1,357.68



SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INODORO. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	3.00	\$872.56	\$2,617.68
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAVADERO. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$459.76	\$459.76
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TINACO DE 1200 LITROS DE CAPACIDAD. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	#####	\$1,174.57
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CALENTADOR40 LITROS, AUTOMÁTICO, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	#####	\$1,736.17
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGADERAS. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$229.36	\$458.72
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CALENTADOR40 LITROS, AUTOMÁTICO, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	#####	\$8,564.80
TOTAL (INSTALACION DE MUEBLES)				\$19,731.54

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE COBRE (CU) DE 13 MM Ø. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML	1.45	\$137.21	\$198.95
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO PIPA DE COBRE (CU) DE 90° DE 13 MM (1/2") Ø , INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	4.00	\$94.38	\$377.52



SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE COBRE (CU) DE 90° ROSCA INTERIOR DE 13 MM (1/2") Ø , INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	2.00	\$54.30	\$108.60
TOTAL (INSTALACION DE GAS)				\$685.07
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE ELECTRICO CALIBRE NUMERO 10, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML	25.41	\$9.59	\$243.63
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE ELECTRICO CALIBRE NUMERO 12, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML	262.13	\$6.17	\$1,616.83
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE ELECTRICO CALIBRE NUMERO 14, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML	129.91	\$4.62	\$600.17
SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE 1/2" PARA ALOJAR CABLE ELECTRICO. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	ML	198.46	\$1.80	\$357.23
SUMINISTRO Y COLOCACION DE APAGADORES SENCILLOS EN INSTALACION ELECTRICA. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	13.00	\$19.68	\$255.84
SUMINISTRO Y COLOCACION DE APAGADORES DE ESCALERA. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	12.00	\$26.88	\$322.56
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTACTOS DE 3 VIAS EN. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	19.00	\$19.68	\$373.92

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA DE UNA VENTANA. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	15.00	\$18.66	\$279.90
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACA DE DOS VENTANAS. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	20.00	\$18.66	\$373.20



SUMINISTRO Y COLOCACION DE CHALUPAS (TELÉFONO Y TELEVISIÓN). INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	39.00	\$3.66	\$142.74
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA CUADRADA GALVANIZADA. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	18.00	\$3.60	\$64.80
SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPAS GALVANIZADAS PARA REGISTROS. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	5.00	\$2.52	\$12.60
SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPAS CIEGAS EN INSTALACION DE TELEFONO Y TELEVISION. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	11.00	\$21.60	\$237.60
SUMINISTRO Y COLOCACION DE SOQUET DE PORCELANA. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	20.00	\$10.74	\$214.80
SUMINISTRO Y COLOCACION DE LUMINARIAS (AHORRADORAS). INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	20.00	\$54.00	\$1,080.00
SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR DE SEGURIDAD. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$62.16	\$62.16
SUMINISTRO Y COLOCACION DE FUSIBLES DE 30 A. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$8.52	\$8.52
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CENTRO DE CARGA. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$73.02	\$73.02

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTILLAS DE 20 A. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$78.00	\$78.00



SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOTON DE TIMBRE. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$21.90	\$21.90
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ZUMBADOR. INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS	PZA	1.00	\$54.60	\$54.60
TOTAL (INSTALACION DE ELECTRICA)				\$11,329.53
SUMINISTRO DE MARCO, CHAPA Y COLOCACION DE PUERTA DE INTERCOMUNICACION TIPO TAMBOR EUCAPLAC ROBLE. DE SECCION 0.85 X 2.15 MTS	PZA	4.00	\$851.05	\$3,404.20
SUMINISTRO DE MARCO, CHAPA Y COLOCACION DE PUERTA DE INTERCOMUNICACION TIPO TAMBOR EUCAPLAC ROBLE. DE SECCION 0.75 X 2.15 MTS	PZA	3.00	\$851.05	\$2,553.15
SUMINISTRO DE MARCO, CHAPA Y COLOCACION DE PUERTA DE INTERCOMUNICACION TIPO TAMBOR EUCAPLAC ROBLE. DE SECCION 0.90 X 2.15 MTS	PZA	1.00	#####	\$1,791.82
TOTAL (CARPINTERIA)				\$ 7,749.17
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO COLOR BLANCO , DE 1-1/2" DE 1.10 x 1.40 MTS, CON MÓDULO FIJO Y MÓDULO CORREDIZO Y CRISTAL TINTEX DE 3 MM. DE ESPESOR INCLUYE: MANO DE OBRA Y EQUIPO DE INSTALACIÓN.	PZA	4.00		\$5,125.76
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO COLOR BLANCO , DE 1-1/2" DE 0.25 x 1.15 MTS , CON MODULO FIJO Y CRISTAL TINTEX DE 3 MM. DE ESPESOR COLOCADA A HUESO. INCLUYE: MANO DE OBRA Y EQUIPO DE INSTALACIÓN.	PZA	1.00		\$922.41
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VENTANA DE ALUMINIO COLOR BLANCO , EN BAÑO 0.80 x 0.60, CON MÓDULO FIJO Y MÓDULO CORREDIZO Y CRISTAL TINTEX DE 3 MM. DE ESPESOR INCLUYE: MANO DE OBRA Y EQUIPO DE INSTALACIÓN.	PZA	4.00		\$3,910.37
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	COSTO
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA DE ALUMINIO COLOR BLANCO , DE 1-1/2" DE 2.15 x 1.15 MTS, CON CRISTAL TINTEX DE 3 MM DE ESPESOR. INCLUYE: MANO DE OBRA Y EQUIPO DE INSTALACIÓN.	PZA	1.00		\$1,843.26



SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE puerta DE ALUMINIO COLOR BLANCO, DE 0.85x2.15, CON CRISTAL TINTEX DE 6 MM. DE ESPESOR: INCLUYE MANO DE OBRA Y EQUIPO DE INSTALACIÓN.	PZA	1.00		\$1,363.85
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FIJO DE ALUMINIO COLOR BLANCO, DE 0.85x2.15, CON CRISTAL TINTEX DE 6 MM. DE ESPESOR: INCLUYE MANO DE OBRA Y EQUIPO DE INSTALACIÓN.	PZA	2.00		\$2,727.71
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DOMO EN POLICARBONATO EN COLOR CLARO DE 1.85 X 2.15	PZA	1.00		\$1,980.15
TOTAL (CANCELERIA)				\$17,873.51

V.9.-INVERSION REQUERIDA PARA EL PROYECTO

CONCEPTO	CANTIDAD
ETAPA DE PREPARACIÓN.	
Tercerías plataformas de vivienda.	\$1'055.600.00
Muros de contención – plataformas.	\$3'000,000.00



Tercerías y vialidades.	\$2'000,000.00
Red de drenaje y alcantarillado.	\$400,000.00
Descargas Domiciliarias.	\$450,000.00
Red de agua potable (piezas especiales)	\$390,000.00
Red eléctrica y alumbrado publico	\$2'000,000.00
Guarniciones y banquetas	\$800,000.00
Pavimentos	\$1'500,000.00
Cimentación y drenajes.	\$5'486,000.00
Estructura y muros planta baja.	\$8'440,000.00
Losa de entepiso.	\$5'064,000.00
Escaleras	\$1'097,200.00
Estructura y muros planta alta.	\$9'917,000.00
Losa de azotea.	\$6'330,000.00
Base de tinacos.	\$464,200.00
Bardas exteriores.	\$1'772,400.00
Herrería.	\$2'532,000.00
Acabados de albañilería y limpieza.	\$3'376,000.00
Aplanados de mezcla.	\$3'165,000.00
Yeso. pintura e impermeabilización.	\$5'908,000.00
Instalaciones	\$4'726,400.00
Carpintería y cerrajería.	\$1'688,000.00
Cancelaría aluminio y cerrajería.	\$2'194,400.00
Limpiezas.	\$844,000.00
TOTAL DEL PROYECTO	\$ 78'220,200.00

TABLA II.1.- INVERSIÓN REQUERIDA PARA EL PROYECTO POR ETAPA.



CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

VI.1.-CONCLUSIONES.

En el presente proyecto es un esfuerzo único para lograr un objetivo específico mediante una serie especial de variables de estudios interrelacionados y la utilización eficiente de recursos que son el análisis de la zona, requisitos para



su construcción, marco jurídico, propuestas geométricas, presupuestos y programación de la obra etc.

Una de las principales metas de un proyecto es llegar al alcance dentro del costo y tiempo programado para lograr el objetivo es necesario recurrir a la planeación siendo esta una función principal proceso administrativo así como también cumplir con todas los reglamentos y normas de construcción obteniendo con ello un buen diseño que sea de buen gusto para los habitantes de la zona y con ello atractivo para tener viviendas dignas de habitarse.

La planeación de un proyecto ayuda a tener un control y administración del mismo, permite ordenar actividades, asignar los recursos correspondientes, generar para cada actividad una programación de duración de inicio y fin en caso de tener retrasos en lo programado realizar las correcciones correspondientes. Una planeación no es solo asignar tareas a un grupo de personas, sus funciones principales son: realizar un análisis profundo del proyecto proporcionando la duración de cada actividad y la duración total para la ejecución del proyecto, analizar posibles problemas que puedan presentarse, realizar una nueva programación como alternativa con holguras y especificando las rutas críticas.

Otra función principal de la planeación consiste en asignar al proyecto un costo para cada actividad de forma tal que estos costos se puedan ver reflejados durante la ejecución del proyecto, con esto se puede tener un control en los costos puesto que se pueden ver reflejados estos mismo dependiendo del avance de la producción del proyecto.





BIBLIOGRAFÍA.

- Ley de Desarrollo Urbano del Estado De Michoacán de Ocampo.
- www.wikipedia.com.mx



-
- Curso Básico de Topografía. Fernando García Márquez.
 - Hidráulica de Tuberías de Juan Saldarriaga
 - Hidráulica General de Sotelo.
 - Libro: Mecánica de Suelos. Lambe.