

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS



# Cer r o de Guadalupe

FRACCIONAMIENTO ECOLOGICO

## Proyecto de Tesis

Arq. Eduardo Dávila Esparza

Asesor: Arq. José Enrique Bolaños Urrutia



UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE AGUASCALIENTES

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

## AGRADECIMIENTOS

EN EL TRANSCURSO DE MI VIDA Y DE FORMACIÓN HAN CONVIVIDO CONMIGO UN SIN FIN DE PERSONAS QUE ME HAN AYUDADO A SEGUIR ADELANTE Y CREER QUE SIEMPRE HAY UN MEJOR MAÑANA, QUE NO EXISTE ADVERSIDAD IMPOSIBLE DE SUPERAR Y QUE TODA META SE PUEDE ALCANZAR, PARA AQUELLOS QUE CREYERON Y CREEN EN UN SERVIDOR LES AGRADEZCO SINCERAMENTE.

A LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES, FORMADORA DE HOMBRES Y MUJERES DE BIEN, MIL GRACIAS POR DARME NUEVAMENTE LA OPORTUNIDAD DE CRECER COMO PROFESIONISTA.

ALARQ. JOSÉ ENRIQUE BOLAÑOS URRUTIA POR BRINDARME SU CONOCIMIENTO Y AMISTAD.

A TODOS MIS LEALES E INCONDICIONALES AMIGOS A MIS COMPAÑEROS DE MAESTRÍA, MAESTROS Y ALUMNOS, UN ESPECIAL RECONOCIMIENTO POR ESTAR A MI LADO.

EL MUNDO ES MARAVILLOSO, NECESITA QUE LO RESPETEMOS Y CUIDEMOS, ES NUESTRO HOGAR, ES LA FUENTE DE TODA VIDA Y POR ENDE DE TODA FELICIDAD; TODO MAL QUE LE HAGAS EL TE LO DEVOLVERÁ, NUNCA ES TARDE PARA DARLE UNA MANO A NUESTRO PLANETA, VERAS QUE LA RECOMPENSA ES GRANDE, DISFRUTALA.

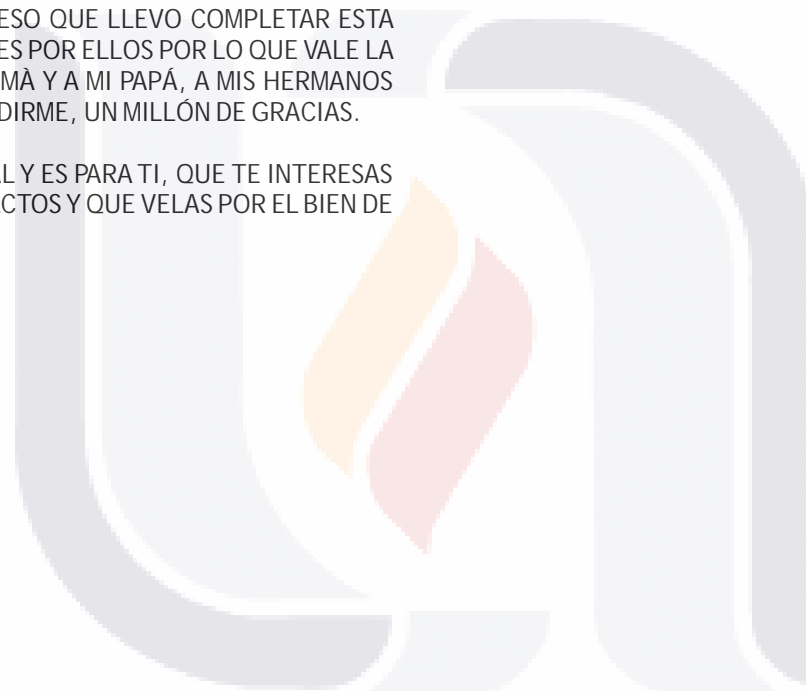
SOLO VALE LA PENA VIVIR POR AQUELLO QUE SE ESTA DISPUESTO A MORIR.

## DEDICATORIAS

A MI PADRE DIOS POR NO PRIVARME DE NADA, POR DARME SALUD, FUERZA Y LIBERTAD, POR LA VISTA, EL CEREBRO, EL CORAZÓN Y MIS MANOS, PERO SOBRE TODO POR DARME A MIS FAMILIA, HACIENDO DE MI, EL HOMBRE MAS RICO DEL MUNDO, PUES NO TENGO NECESIDAD DE NADA MAS.

NADIE MEJOR QUE MI PADRES CONOCE EL ARDUO PROCESO QUE LLEVO COMPLETAR ESTA OBRA, ESTO ES UNA PEQUEÑA MUESTRA DE MI ESFUERZO, ES POR ELLOS POR LO QUE VALE LA PENA ESFORZARSE, ESTE TRABAJO ES DEDICADO A MI MAMÁ Y A MI PAPÁ, A MIS HERMANOS FERNANDO Y GUILLERMO, QUE NUNCA PERMITIERON RENDIRME, UN MILLÓN DE GRACIAS.

ESTE TRABAJO TAMBIÉN TIENE UNA DEDICATORIA ESPECIAL Y ES PARA TI, QUE TE INTERESAS EN NUESTRO ENTORNO, QUE ERES RESPONSABLE DE TUS ACTOS Y QUE VELAS POR EL BIEN DE NUESTRO MUNDO, SUERTE EN TUS PROYECTOS.



# CARTAS DE LIBERACIÓN

**M. EN A. MARIO ANDRADE CERVANTES  
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DEL  
DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN  
PRESENTE.**

Por este conducto le informo que el Arq. Eduardo Dávila Esparza, ha concluido la tesis que lleva por título "Fraccionamiento Ecológico Cerro de Guadalupe" de acuerdo a los objetivos y contenidos planteado para su autorización y cuya tesis fungió como asesor, por lo que he autorizado al sustentante para que realice la impresión final del documento y realice los trámites pertinentes para obtener el grado de Maestría en Diseño Urbano por la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Agradezco la atención que se sirva tener a la presente y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
Aguascalientes, Ags. a 28 de Octubre del 2008

  
**ARQ. JOSÉ ENRIQUE BOLAÑOS URRUTIA**  
DIRECTOR DE TESIS


c.c.p. ARQ. EDUARDO DAVILA ESPARZA  
c.c.p. ALMA

  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES**  
CENTRO DE CIENCIAS DEL DISEÑO  
Y DE LA CONSTRUCCIÓN

DC-D-397  
ASUNTO: Autorización de  
Tema de Maestría.

**ARQ. EDUARDO DAVILA ESPARZA  
PRESENTE.**

Con base en lo que establece el Reglamento de Docencia en el artículo 173, le informo que se le autoriza el Tema de tesis: "Fraccionamiento Ecológico Cerro de Guadalupe". Así mismo se le designa como asesor al M. en D. U. José Enrique Bolaños Urrutia. A fin de asegurar fecha para la verificación del Examen de Grado para la obtención del título de la Maestría en Diseño Urbano, deberá cumplir con lo establecido en los artículos 161, 162, 174 y 175.

Con el objeto de dar cumplimiento a este reglamento el paso siguiente será autorizar la impresión de su tesis, toda vez que presente la carta de liberación y/o acuerdo señalado en la Frase II del artículo 173.

Sin más por el momento, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
"SE LUMEN PROFERRE"  
Aguascalientes, Ags. 12 de septiembre 2008

  
**M. EN A. MARIO ANDRADE CERVANTES**  
DECANO

c.c.p. M. EN ORD. HUMBERTO DURÁN LÓPEZ  
Secretario de Investigación y Programas  
c.c.p. M. EN D.U. RODRIGO FRANCO MÚNIZ  
Jefe del Depto. de Teoría y Métodos  
c.c.p. Archivo.

RFM/fin

## RESUMEN

La principal problemática que existe en el campo mexicano es el anárquico crecimiento y expansión de zonas habitacionales, derivadas por la constante demanda por vivienda, al modificar el artículo 27 de la constitución mexicana, el ejidatario tiene la posibilidad de convertir las tierras ejidales a propiedad privada, suceso que transforma el campo, ya que se sustituye el uso agrícola y de pastoreo, por habitacional, el campo cambia, ya que tiene la posibilidad de sub-dividir sus latifundios y venderlos al mejor postor no obligándolo a seguir con el uso original para el cual era destinado, este fenómeno, provoca que muchas personas que adquirirían estos terrenos, los transformarían en casas de campo, lo que significa un problema para los municipios, ya que gastan recursos para poder dotar de los servicios básicos necesario a estas desarrollos.

Otro problema que se presenta en estos tipos de crecimientos habitacionales, es el deterioro del entorno, donde no existe un tipo de reglamentación que los ordene en su imagen de tipo urbano como arquitectónico, además de no contar con proyecto de saneamiento de aguas y tampoco hacia donde canalizarlas, dando como resultado zonas insalubres, ya que descargan sus desechos a cielo abierto provocando enfermedades, la deforestación es una constante en este tipo de desarrollos, el poco respeto a su medio ambiente se ve reflejado en los campos cada vez más áridos, o con especies ajenas a su hábitat.

Por estos motivos, se presenta este estudio donde por medios de planes, programas y leyes de ordenamiento se puede transformar el campo mexicano en un espacio que este en comunión con su entorno social y su medio ambiente.

Fundamentado legalmente se presenta un ejemplo de un desarrollo habitacional que representa todas las bondades que puede tener un fraccionamiento de tipo ecológico, que no solo cumpla las necesidades de dar vivienda a las personas sino que respete su entorno y que sea ejemplo en su tipo para futuros desarrollos que estén comprometidos con el medio ambiente y con el espacio que habitan, haciéndose responsables de sus acciones, además de comprometerlos en mejorar su calidad de vida.

# INDICE

AGRADECIMIENTOS .....	i	8.0 ESTRATEGIAS GENERALES	
DEDICATORIAS .....	ii	8.1 COEFICIENTES DE USO Y OCUPACIÓN .....	21
CARTAS DE LIBERACIÓN .....	iii	8.2 LOTIFICACIÓN .....	21
RESUMEN .....	iv	8.3 ESTRUCTURA VIAL .....	21
INDICE .....	v, vi	8.4 CONSTRUCCIÓN .....	21
1 INTRODUCCIÓN .....	1	8.5 SERVICIOS .....	22
2 ANTECEDENTES		8.6 USO DE TECNOLOGÍA VERDE	
2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....	2	8.6.1 CAPTACIÓN PLUVIAL .....	22
3 MARCO JURÍDICO .....	3	8.6.2 SUMINISTRO .....	22
4 BASES JURÍDICAS		8.7 RESTRICCIONES .....	23
4.1 JUSTIFICACIÓN JURÍDICA .....	4	8.8 VALOR Y USO DEL SUELO	
4.2 FUNDAMENTO JURÍDICO .....	5	8.8.1 VALOR DEL SUELO .....	24
5.0 INTERPRETACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA		8.8.2 GRADO DE DESEABILIDAD Y VALOR FÍSICO DE CONSTRUCCIÓN .....	25
5.1 INTERPRETACIÓN DEL PROBLEMA .....	9	8.8.3 VALOR FÍSICO DE URBANIZACIÓN .....	25
5.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	9	8.8.4 TENENCIA DEL SUELO .....	26
6.0 DIAGNOSTICO		8.9 DONACIONES .....	27
6.1 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL		8.10 ASPECTOS VISUALES Y DE PAISAJE	
6.1.1 LOCALIZACIÓN .....	10	8.10.1 CRITERIOS DE DISEÑO .....	28
6.1.2 RELACIONES .....	11	8.10.2 CROQUIS DE CRITERIOS DE DISEÑO .....	29
6.1.3 EQUIPAMIENTO URBANO .....	11	8.10.3 CRITERIOS DE PROYECTOS EXISTENTES .....	29
6.2 MEDIO FÍSICO NATURAL		8.11 CONSERVACIÓN Y FORESTACIÓN	
6.2.1 TOPOGRAFÍA .....	12	8.11.1 REGIONES ECOLÓGICAS DEL PAÍS .....	30
6.2.2 HIDROLOGÍA .....	13	8.11.2 REGIONES ECOLÓGICAS DE ELEVACIONES SEMI ARIDAS .....	30
6.2.3 CLIMA-ASOLEAMIENTO-VIENTOS .....	14	MERIDIONALES.	
6.2.4 GEOLOGÍA .....	15	8.11.3 TABLA DE REGIONES ECOLÓGICAS DE ELEVACIONES SEMI ARIDAS .....	31
6.2.5 SUELOS .....	15	MERIDIONALES.	
6.2.6 FALLAS Y GRIETAS .....	15	8.11.4 FORMAS Y USOS RECOMENDADOS .....	31
6.2.7 VEGETACIÓN .....	16	8.11.5 ESPECIES RECOMENDADAS .....	32
6.2.8 FAUNA .....	17	8.11.6 ESPECIES RECOMENDADAS PARA JARDÍN .....	34
6.2.9 USO DEL SUELO .....	18	8.11.7 CARACTERÍSTICAS DE ESPECIES .....	35
6.2.10 CRITERIOS DE PAISAJE .....	19	9 ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO	
7.0 OBJETIVOS		9.1 PLANO DE ZONIFICACIÓN	
7.1 OBJETIVOS GENERALES .....	20	9.1.1 CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN .....	38
7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	20		

## INDICE

10 PLAN MAESTRO .....	39
10.1 PROYECTO GENERAL .....	40
10.2 ACCESOS .....	41
10.3 LOTIFICACIÓN .....	42
10.4 ÁREA COMERCIAL .....	43
10.5 RESERVA ECOLÓGICA .....	44
10.6 PLANTA DE TRATAMIENTO .....	45
10.7 ZONA COLECTORA DE AGUA PLUVIAL .....	46
10.8 PERSPECTIVAS DEL PROYECTO .....	47
10.9 MOBILIARIO URBANO .....	
10.9.1 CONTENEDORES DE BASURA .....	56
10.9.2 BANCAS .....	57
10.9.3 MESAS - PARADERO DE BICICLETAS .....	58
11 PROYECTO EJECUTIVO .....	59
11.1 MEMORIAS DE CALCULO RED ALCANTARILLADO .....	
11.1.1 RED DE ALCANTARILLADO .....	60
11.1.2 CALCULO DE RED DE ALCANTARILLADO .....	61
11.1.3 RED DE AGUA POTABLE .....	62
11.1.4 CALCULO DE AGUA POTABLE .....	64
11.1.5 CALCULO DE AGUA TRATADA .....	65
11.1.6 RED ELÉCTRICA .....	66
12 PLANOS EJECUTIVOS .....	67
12.1 PLANO DE LOCALIZACIÓN Y LIGAS .....	68
12.2 PLANO TOPOGRÁFICO .....	69
12.3 PLANO DE CURVAS DE NIVEL .....	70
12.4 PLANO DE LOTIFICACION .....	71
12.5 PLANO MANZANERO .....	72
12.6 PLANO DE VIALIDAD Y SECCIONES .....	73
12.7 PLANO DE ALCANTARILLADO .....	74
12.8 PLANO DE AGUA POTABLE .....	75
12.9 PLANO DE AGUA TRATADA .....	76
12.10 PLANO ELÉCTRICO .....	77
13 CONCLUSIONES .....	78
14 ANEXOS .....	79
15 GLOSARIO .....	80
16 BIBLIOGRAFÍA .....	81

# 1.0 INTRODUCCIÓN GENERAL

Los procesos urbanos en la actualidad se presentan como un reto para las condiciones de vida en un futuro, Los mismos, han desequilibrado el entorno y lo que es peor, el medio ambiente, Los procesos actuales de urbanización, que sirven como soportes de desarrollo económico se han convertido en grandes consumidores de energía, recursos naturales y en grandes generadores de desechos y contaminantes.

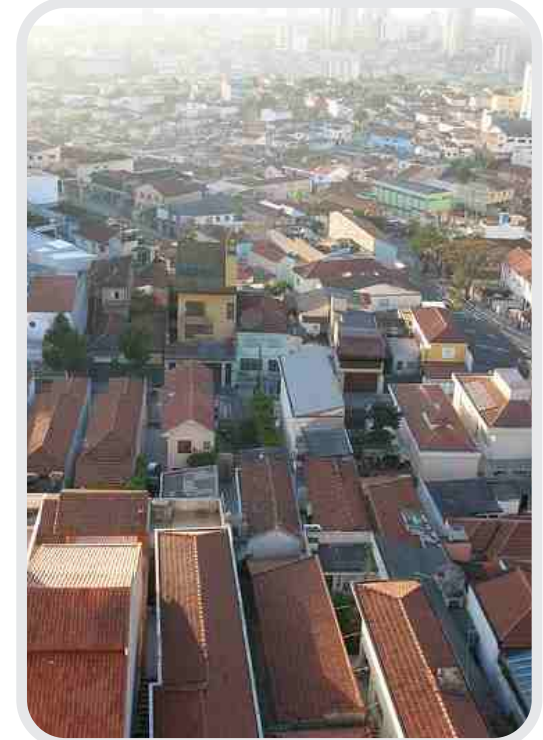
El crecimiento de la población, ha generado graves procesos de metropolización, no siendo ya posible, llegar a soluciones racionales sin pensar en el impacto ambiental que esto generara debido a los patrones de urbanización sin límites, soportados por una economía de libre mercado.

Una nueva forma de ver el desarrollo y el crecimiento urbano, deberá de basarse en la capacidad de formular objetivos de desarrollo con una visión ecológica y sustentable de amplio respeto por el medio ambiente, lo cual, visualizará el sustento para llevar a cabo las necesidades sociales, culturales y económicas de los habitantes del entorno.

Los asentamiento humanos, con su patrón tradicional de urbanización y expansión, han desaparecido el sentido de identidad y arraigo entre sus habitantes, con consecuencias tales, como el descenso en los niveles de vida y falta de convivencia con el medio ambiente.

La conceptualización global de la zona denominada Desarrollo Especial Habitacional de Conservación Fraccionamiento de tipo ecológico "Cerro de Guadalupe", nos ha ayudado a redefinir el concepto de la vida campestre, con la creación de usos de suelo ecológico- habitacional, mismo que por su naturaleza, fomentaran la reforestación de la zona, el aprovechamiento sustentable adecuado de los recursos, planeando también el fomento de la convivencia familiar que tanto se ha perdido en las zonas urbanas.

Enclavado en la zona sur del territorio municipal de Villa García Zacatecas, en terrenos poco conocidos por los habitantes de esa capital, se da inicio a un nuevo concepto en lo que a estilo de vida se refiere con impresionantes vistas de paisajes bordeados por un río que aumenta la tranquilidad y sentimiento de convivencia solidaria con la naturaleza. De igual manera, es imposible dejar de admirar la panorámica y las puestas de sol desde la cumbre del cerro, haciendo de estas un agradable paseo campestre en un rustico contexto.





## 2.0 ANTECEDENTES

### 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El poblado de Montesa se funda como tal el año de 1612, siendo sus fundadores las viudas Barragán, pero originalmente la región estaba ocupada por chichimecas y cascanes que eran pueblos nómadas.

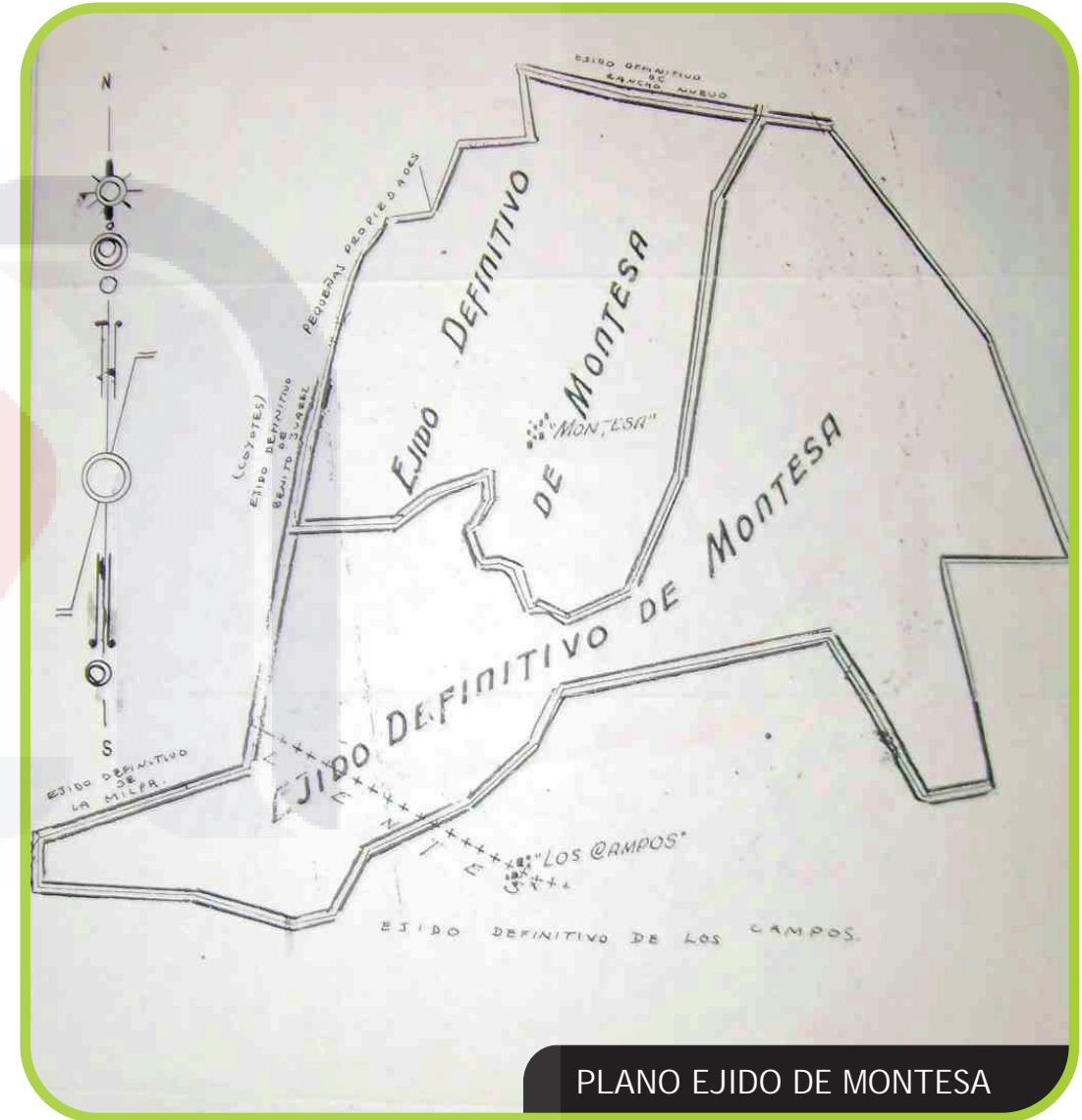
Ante la insuficiencia de tierra para la agricultura los pobladores de Montesa mandaron la petición dotación de ejidos al C. Gobernador del Estado de Zac. el día 30 de octubre de 1921.

La dotación de ejidos definitivos se dio el día 23 de febrero de 1926, dando una superficie de 4231 has. donde:

CONSIDERANDO CUARTO.- Que siendo la Hacienda de los Campos la única finca que puede ser afectada, esta será la que reporte la superficie de 3031Hs. de terreno, de los cuales 150 Hs. serán de riego, 160 Hs. de temporal, 838 Hs. de agostadero en planicie y 1883 Hs. de agostadero cerril, para que unidas a las 165 Hs. de temporal y 1035 Hs. de cerril que poseen los vecinos, de un total de 4231 Hs. , superficie que constituirá el ejido. (Comisión Nacional Agraria, Oficialía Mayor / Diario Oficial de la Federación el día 2 de Octubre de 1929).

Ratificandose este el día 24 de julio de 1973 por acuerdo de C. Presidente de los Estados Unidos Mexicanos Luis Echeverría Álvarez, amparando el derecho de propiedad y a la posesión de tierra.

Actualmente Montesa cuenta con una población de 1200 habitantes y cuenta con equipamiento urbano como una escuela primaria, una tele-secundaria, un centro de salud y una comisaria; además de contar con los servicios de red agua potable, red sanitaria, red eléctrica, alumbrado publico y telefonía.



PLANO EJIDO DE MONTESA

### 3.0 MARCO TEÓRICO JURÍDICO

Explicar la teoría del calentamiento global sería arduo, pero basta saber que según un grupo de científicos, la variación de unos cuantos grados puede traer consecuencias desastrosas para la tierra; los cascos polares se pueden derretir, inundando extensas zonas costeras; los huracanes y ciclones cobrarían más fuerza destructora; las sequías serían prolongadas, y todo por que nuestros malos hábitos dañan nuestra casa. Este daño irreversible para muchos, saldrán a la luz con el tiempo, posiblemente dentro de 50 años, ya que, en la actualidad, estamos viviendo las consecuencias de la contaminación que generaban nuestros abuelos; sólo que ahora, en un periodo de 3 semanas, producimos los niveles de contaminación que en los años 50 tardarían un año. Imaginemos entonces las consecuencias de nuestras malas acciones en el clima del futuro.

Según las previsiones, la actual tendencia hacia el calentamiento provocara también algunas extinciones. Numerosas especies vegetales y animales, debilitadas ya por la contaminación y la pérdida de su hábitat, no sobrevivirán los próximos 100 años. El ser humano, aunque no se ve amenazado de esta manera, se encontrara probablemente con dificultades cada vez mayores.

Sin embargo, aunque aún no alcancemos a percibir la magnitud de los problemas ambientales estamos obligados a hacerles frente. Por lo que las decisiones que tomemos día con día impactan más; básicamente, mientras más consumimos: gasolina, electricidad, productos desechables. Más recursos necesitaremos para satisfacer las necesidades. Como en general todos los recursos están vinculados a los energéticos, más consumo igual más gases que causan el calentamiento global.

Por lo que se propone la creación de un Desarrollo especial de rescate y conservación ecológico lo que implica el reconocimiento de la necesidad de conservar los recursos y escenarios naturales con que se cuenta, el cual debe contener instalaciones de bajo impacto ambiental, que su realización incluya sensibilidad social, cultural y ambiental. Lo social por que los beneficios se incorporaran localmente, Lo cultural por que la población que vivirá ahí buscara lo natural lo original y por ultimo lo ambiental en este aspecto esta fundamentado este proyecto con zonas y recursos naturales que se puedan disfrutar y que el desarrollo urbano no altere su desarrollo y conservación de áreas naturales.

Se propone este tipo de proyecto tomando en cuenta los índices alarmantes de pérdida de biodiversidad, así como la destrucción de los recursos naturales debido al acelerado crecimiento urbano que presentan los centros de población. Proponiendo una alternativa del equilibrio entre lo urbano y lo ambiental.

Para su creación primero debe establecerse que la zona de estudio cuente con áreas naturales para su conservación o rescate como lo marca el artículo III fracción III y IX del Código Urbano para el Estado de Zacatecas. Mismas áreas que deben estar contempladas como tal en programa de Desarrollo Urbano que la determine como zona protegida o de conservación ecológica, zonas de valor escénico, jardines de regeneración o conservación de especies, (los tres últimos aspectos se encuentran contemplados en el código urbano, como Patrimonio Cultural), siendo válido siempre y cuando este determinado como tal en los programas correspondientes que son validados por el Comité de Planeación para el desarrollo del Estado, o en su defecto por la Comisión Estatal o Municipal. Que son los encargados de adquirir, administrar las reservas territoriales que satisfagan las necesidades de suelo, como lo marca el Código en su artículo 16, 17, 25, 100 y 113.

Este tipo de desarrollo permite reducir la pérdida de suelo ocasionada por la erosión y uso extensivo del suelo algunas veces contaminantes.

Conservación y desarrollo de capa vegetal para evitar la desertificación.

La captación de agua de lluvia a través de los escurrimientos, con el fin de contribuir a la alimentación de los mantos acuíferos que suministran un porcentaje del agua a zonas urbanas.

Contribuir a frenar el deterioro ambiental y establecer el equilibrio ecológico con la ecológico con la restauración y conservación de los ecosistemas.

Vivir con los beneficios de la ciudad disfrutando vivir en el campo.

Este tipo de proyectos se realiza pensando globalmente para actuar localmente, ya que nuestras acciones locales tienen efectos globales, una sola persona puede ser insignificante pero si millones de personas cambiamos de estilo de vida, sería un gran impacto en cual tenemos en las manos.

## 4.0 BASES JURÍDICAS

### 4.1 JUSTIFICACIÓN JURÍDICA

La planeación urbana y rural del territorio nacional se fundamentan jurídicamente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos a través de los artículos 27° tercer párrafo en lo referente a las modalidades y medidas necesarias para el ordenamiento de los asentamientos humanos; 73° fracción XXIX-C, en cuanto a la Facultad del Congreso de la Unión para expedir leyes en materia de concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios en sus respectivas competencias tratándose de cuestiones relacionadas con los asentamientos humanos; y 115° fracción V inciso a), a través del cual se faculta al Municipio a formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal conforme a las leyes federales y estatales relativas.

De igual manera, los programas de desarrollo urbano de los centros de población, tienen sustento en los numerales 33° y 34° de la Ley de Planeación a nivel federal.

Así mismo, la Ley General de Asentamientos Humanos, ordenamiento también de carácter federal, aprobada en el año 1993, resulta ser la normatividad que regula la concurrencia de los tres niveles de gobierno en materia urbana, con la finalidad de que las acciones de planeación y regulación de los asentamientos humanos resulten congruentes, para lograr un mejor desarrollo urbano de los centros de población. El sistema nacional de planeación democrática previsto en el artículo 12° de la Ley General de Asentamientos Humanos, esta conformado entre otros, por los programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población. A su vez, el dispositivo jurídico en cita, concede facultades a los Municipios, para intervenir de manera directa en la planeación del desarrollo Urbano dentro del ámbito de su jurisdicción, esto, derivado primordialmente de sus numerales 9° fracciones I, II; 12° fracción V; 15°; 16°; 27°; 31°; 32° fracciones I y II; 35° y 49° fracciones I y II.



RATIFICACION DEL EJIDO

## 4 BASES JURÍDICAS

### 4.2 FUNDAMENTO JURÍDICO

Engloba los ordenamientos jurídicos, federales y estatales, que fundamentan la elaboración de este proyecto, y los alcances son:

Ordenamientos Jurídicos Federales:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 27.- La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos susceptibles de apropiación con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia se dictarán las medidas necesarias para ordenar los Asentamientos Humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierra, agua y bosques, a efectos de realizar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación y mejoramiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades, para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Artículo 73.- FRACCIÓN XXIX inciso C: Expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos.

FRACCIÓN XXIX inciso G: Expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito o sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 115.- Los Estados adoptarán en los términos para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular teniendo como base de su división territorial y de su organización política administrativa el Municipio Libre conforme a las bases siguientes:

FRACCIÓN V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultadas para formular y aprobar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, participar en la creación y administración de sus reservas territoriales, intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana, otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica.

Así mismo, la Ley General de Asentamientos Humanos aprobada en el año 1993, es la normatividad que regula la concurrencia de los tres niveles de gobierno en materia urbana con la finalidad de que las acciones de planeación y regulación de los asentamientos humanos resulten congruentes para lograr un mejor desarrollo urbano de los centros de población.

El Sistema Nacional de Planeación Democrática previsto en el artículo 12° de la Ley General de Asentamientos Humanos está conformado entre otros, por los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población. A su vez, el dispositivo jurídico en cita, concede facultades a los municipios, para intervenir de manera directa en la planeación del desarrollo urbano dentro del ámbito de su jurisdicción, esto, derivado primordialmente de sus numerales 9°, fracciones I, II; 12°, fracción V; 15°; 16°; 27°; 31°; 32°, fracciones I y II; 35° y 49°, fracciones I y II.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

En su artículo 4 regula la distribución de competencias y coordinación de la federación, Estados y los municipios que ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.

Así como en su artículo 8 donde estipula lo que corresponde a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal;

II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;

## 4 BASES JURÍDICAS

### 4.2 FUNDAMENTO JURÍDICO

En su artículo 19 establece la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:

- I.- La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción;
- II.- La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;
- III.- Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- IV.- El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales; y
- V.- El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades.

Además en su artículo 23 instituye la regulación ambiental de los asentamientos humanos donde: Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

- I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;
- II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;
- III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población

En su artículo 28 establece lo principal de un desarrollo como crecimiento de los centros de población la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;
- II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración

#### Ordenamientos Jurídicos estatales

Ley del equilibrio ecológico y la protección al ambiente del estado de Zacatecas publicada el 31 de marzo de 2007 en el periódico oficial establece en su artículo 1 garantiza el derecho a todo persona a vivir en su ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar. En su fracción III propicia en aprovechamiento sustentable, la preservación y en su caso la restauración del suelo el agua y los demás recursos naturales, de manera que sea compatible la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la protección de los ecosistemas..

## 4 BASES JURÍDICAS

### 4.2 FUNDAMENTO JURIDICO

Plan estatal de desarrollo 2004- 2010 estipula establece que la planeación del desarrollo urbano con calidad de vida es fundamental para un estado y sus municipios a través de esta planeación se puede ordenar el crecimiento de las ciudades y se puede conservar la relación entre este y el desarrollo económico. Esta relación es importante en la medida que un crecimiento planificado permite considerar la creación de espacios urbanos en armonía con la naturaleza y, por ello, generadores de bienestar social para sus habitantes.

El Código urbano para el estado de Zacatecas. marca en su artículo 2 declara de utilidad pública:

- I. La planeación del desarrollo urbano y la ordenación de los asentamientos humanos del Estado;
- II. La determinación de las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios, así como la regulación de la propiedad en los centros de población.
- III. La preservación y protección al ambiente;
- IV. La ejecución de fraccionamientos de interés social;
- V. La constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda;
- X. La fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;

ARTICULO 3.- La ordenación y regulación de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano, tenderá a mejorar las condiciones de vida de la población urbana y rural, mediante:

- I. El aprovechamiento en beneficio social de los elementos naturales susceptibles de apropiación para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública;
- II. El desarrollo equilibrado de los asentamientos humanos del Estado, armonizando la interrelación de la ciudad y el campo y distribuyendo equitativamente los beneficios y cargas del proceso del desarrollo urbano;
- III. La distribución equilibrada de los centros de población en el territorio de la Entidad, integrándolos en el marco del desarrollo nacional, regional, estatal y municipal;
- IV. La adecuada interrelación socioeconómica y urbana de los centros de población del Estado;

V. El fomento de ciudades de dimensiones medias, a fin de evitar las que por su desproporción producen impactos económicos negativos y grave deterioro social, humano y ecológico;

VI. La preservación, mejoramiento y aprovechamiento adecuado del ambiente;

VII. La mayor participación ciudadana en la solución de los problemas que genera la convivencia en los asentamientos humanos;

VIII. La regulación del mercado de los territorios y el de la vivienda de interés social y popular;

IX. La promoción de obras y servicios para que los habitantes del Estado tengan una vivienda digna y decorosa;

X. La planeación del desarrollo urbano y la vivienda;

XI. La regularización de las provisiones y reservas de los centros de población;

XII. La zonificación y control de los usos y destinos del suelo;

ARTICULO 65.- Los programas parciales de desarrollo urbano contendrán, además de los elementos básicos que señala el artículo 54 de este Código, lo siguiente:

- I. Las razones por las cuales se integran a los fines u objetivos del programa de desarrollo urbano del centro de población;
- II. Las características y condiciones del espacio urbano y de la zona circundante;
- III. Los estudios sobre la mejor utilización de los recursos materiales, humanos y técnicos disponibles en la zona o área para la localización del proyecto;
- IV. La demarcación de las áreas o predios comprendidos;
- V. Los usos y destinos de los predios comprendidos en el proyecto;
- VI. Las obras, equipos, instalaciones y servicios que se propongan ejecutar, utilizar, modificar u organizar;
- VII. Los resultados previsibles que se obtendrán con la ejecución del proyecto en beneficio del predio o área y de sus habitantes;

## 4 BASES JURÍDICAS

VIII. Las autoridades responsables de la elaboración, ejecución, control y evaluación del programa, y las obras, acciones y servicios que de él deriven; y

IX. Los demás datos y requisitos que señale el presente código y demás disposiciones aplicables

ARTICULO 96.- Los proyectos de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población se considerarán como programas parciales de desarrollo urbano, y deberán contener los requisitos del artículo 65 de este Código.

ARTICULO 97.- Los propietarios y poseedores de inmuebles incluidos en proyectos de conservación, mejoramiento y crecimiento deberán cumplir con las obligaciones derivadas de los mismos. Para este efecto, podrán celebrar convenios entre sí, con la Federación, el Gobierno del Estado y los ayuntamientos o con terceros.

ARTICULO 105.- La creación de nuevos centros de población ejidal o la constitución de zonas de urbanización en ejidos y comunidades se ajustará a lo dispuesto en la Ley Agraria, en la Ley General de Asentamientos Humanos y a lo previsto en este Código.

ARTICULO 106.- La conservación de los centros de población es la acción tendiente a mantener:

I. El equilibrio ecológico;

II. El buen estado de las obras materiales, de infraestructura, equipamiento y servicios, de acuerdo con lo previsto en los programas de desarrollo urbano

Instrumento Federal de Planeación

Sistema normativo de equipamiento de la SEDESOL

Este sistema establece los lineamientos y criterios de equipamiento que, conforme a sus atribuciones, que los tres órdenes de gobierno han aplicado, aplican o prevén aplicar para la definición de las acciones a ejecutar en materia equipamiento urbano. En apego a esta normatividad se diseñara este programa y a la identificación del déficit o superávit que para cada subsistema resulte del análisis de las localidades que integran el polígono.

Los subsistemas en que se divide este sistema son:

- Educación
- Cultura
- Salud
- Comercio
- Asistencia Social
- Transporte
- Comunicación
- Abasto
- Deporte
- Recreación
- Admón. Publica
- Servicios Urbanos

## 5 INTERPRETACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

### 5.1 INTERPRETACIÓN DEL PROBLEMA

Cuando se habla de la destrucción de zonas ambientales sensibles no significa específicamente la posibilidad de pérdida de algunos valores o ventajas ambientales “intrínsecos”, sino también la pérdida de un bien social y económico de la comunidad. Las zonas ambientales sensibles son porciones de terreno cuya destrucción o modificación afectaría directamente sobre la vida de la comunidad:

- 1° Siendo causa de eventuales riesgos tales como inundaciones o desprendimientos de tierras.
- 2° Destruyendo recursos públicos importantes tales como suministros de agua y calidad del agua en lagos y ríos.
- 3° Desperdiciando importantes terrenos productivos y recursos renovables.

Cada uno de estos tres riesgos afecta el bienestar general de la comunidad y comporta pérdidas económicas. El coste directo resultante de la falta de protección sobre este tipo de zonas puede llegar a ser elevado. En el sector privado, este coste puede significar la disminución del valor de la propiedad o incluso la destrucción de esta; en el sector público representa tener que buscar fuentes alternativas para el suministro de agua o la construcción de costosos sistemas de alcantarillado para el agua pluvial y de plantas para la purificación del agua.



### 5.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La protección del medio ambiente no sólo es una meta deseable en los proyectos de urbanización, sino también una exigencia legal. Dada la antigua costumbre de no proteger los espacios abiertos y los sistemas naturales en los proyectos, actualmente, sería de gran ayuda que las comunidades dispongan de exigencias legales que protejan el medio ambiente.

La planificación y aprovechamiento de los terrenos deberá cuidar de la totalidad de las características naturales de éstos, tales como árboles y vegetación, cursos de aguas, zonas históricas, pendientes, condiciones del suelo, zonas inundadas y tierras húmedas, así como de otras características físicas similares existentes, para que los proyectos de cualquier tipo no sean causa de efectos adversos o que vayan en detrimento de la ecología y de carácter natural de la zona.

Para mantener una relación armoniosa entre el medio ambiente y el aprovechamiento que deseemos obtener del mismo, el emplazamiento, proyecto y construcción de la totalidad de edificios, carreteras y servicios deberá basarse en una apropiada ordenación del medio ambiente. Habrá que estudiar el impacto causado por todos los nuevos proyectos sobre sistemas naturales, introduciendo los cambios que sean necesarios en el proyecto. En general, cada proyecto regulará sus propias variantes de los procesos para el “Estudio de Impacto Ambiental” y relacionar los proyectos en diferentes categorías para las que es necesario presentar un informe.





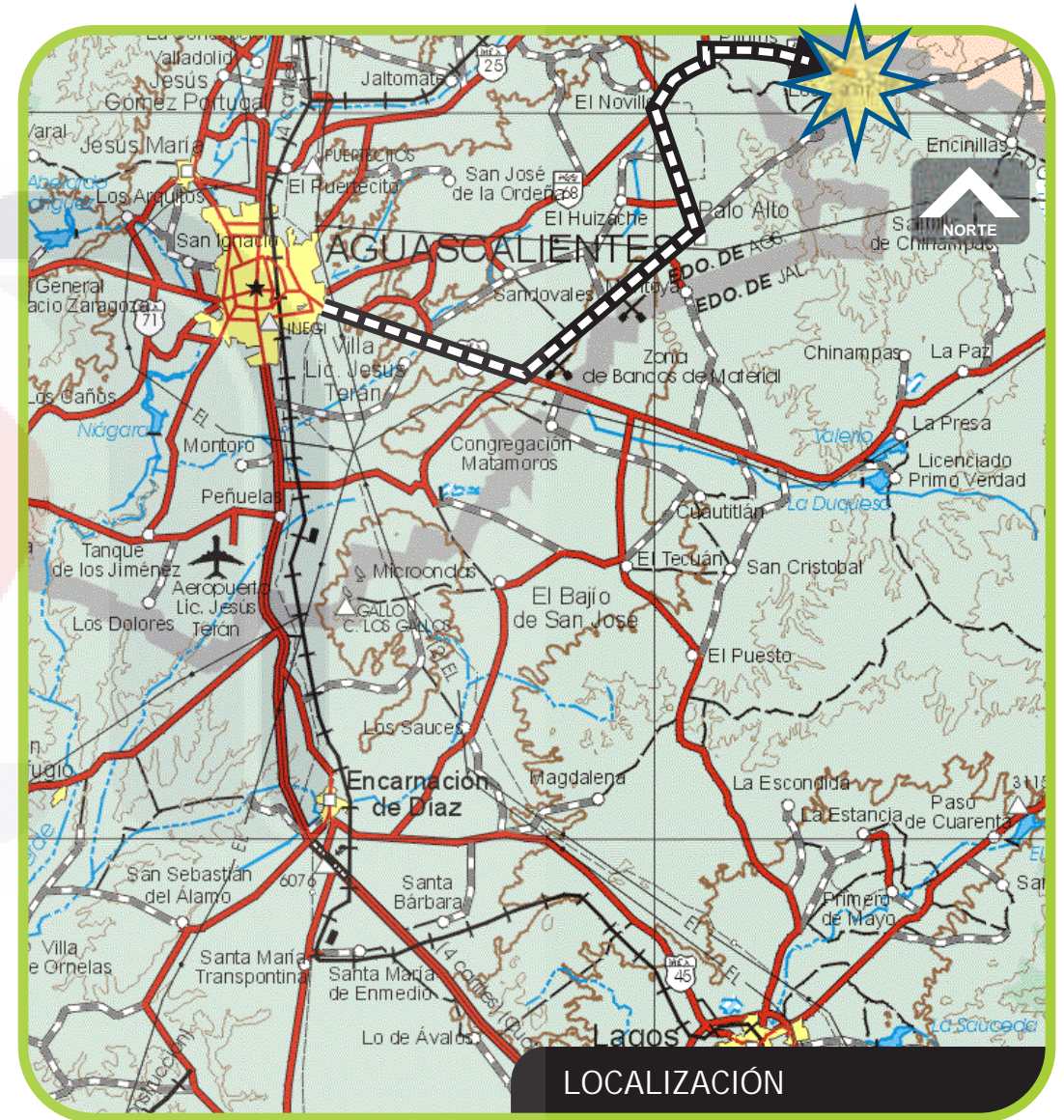
## 6 DIAGNOSTICO

### 6.1 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

#### 6.1.1 LOCALIZACIÓN

El predio denominado "Cerro de Guadalupe" pertenece a la comunidad de la "Montesa", ubicado al sur del municipio de Villa García aproximadamente a los 22° 10' Latitud Norte y 101° 57' longitud Oeste a una altura promedio de 2,110 m.s.n.m; La comunidad de Montesa se ubica a sesenta y un kilómetros de la mancha urbana de la ciudad de Aguascalientes sobre la carretera estatal Aguascalientes -SLP la distancia aproximada del Cerro de Guadalupe con respecto a la ciudad de Aguascalientes es de sesenta y tres kilómetros.

La comunidad tiene una superficie total de 2,650-01-18 hectáreas, y colinda al norte con sub provincia Llanuras de Ojuelos y con terrenos de propiedad privada, al oriente con la población de Los Campos, al sur con los ejidos El Epazote, Las Negritas y El Zorrillo, y al poniente con los poblados de Coyotes, Benito Juárez, y Agua Gorda.



1- FUENTE: INEGI. Carta Tipográfica, 1:50 000.

## 6 DIAGNOSTICO

### 6.1 MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

#### 6.1.2 RELACIONES

El asentamiento humano “Montesa” se encuentra enclavada en el sur del municipio de Villa García Zacatecas, es en esta zona geográfica de la República Mexicana donde se localiza el “Cerro de Guadalupe” que es el sitio de estudio en cuestión, su relación a otras poblaciones, comunidades, ciudades ó lugares de referencia es de vital importancia ya que nos permite visualizar las distancias que existen entre un punto de referencia y el lugar a estudiar.

Debido que el “Cerro de Guadalupe” se encuentra anexo a la población de “Montesa” tomaremos a esta, como punto de referencia para determinar las distancias que hay entre población y población:

#### Distancias

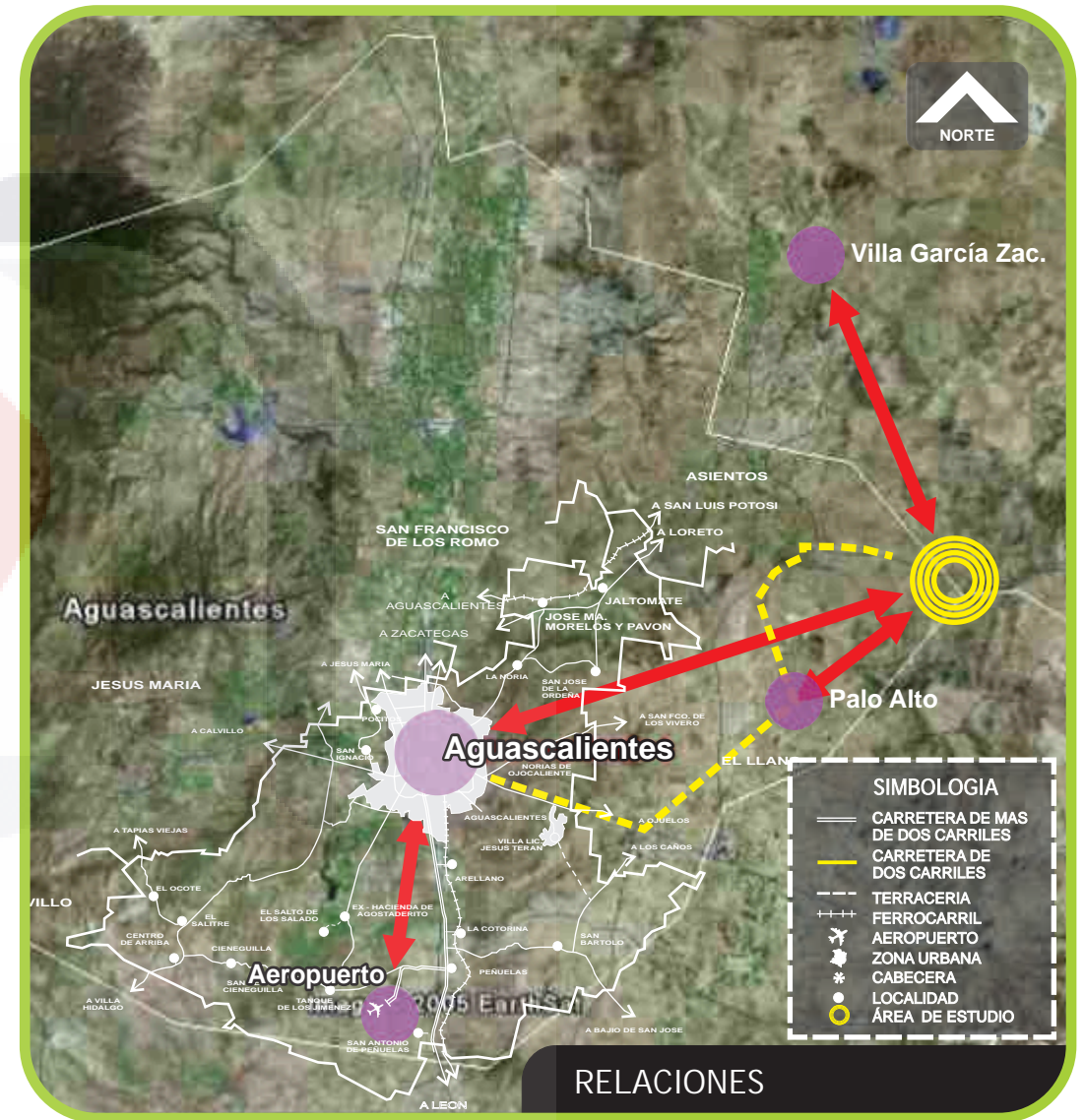
- Montesa-Palo Alto(Cabecera Mpo. El Llano) - 27.65 km.
- Montesa-Aguascalientes (Municipio) - 60.91 km.
- Montesa-Aeropuerto Ags. - 83.42 km.

#### 6.1.3 EQUIPAMIENTO URBANO

De manera regional Montesa se relaciona con su entorno inmediato proveyendose de satisfactores necesarios para cualquier actividad básica con cualquier localidad cercana como, lo son Los Campos la cual tiene una población aproximada de 3,025 habitantes y cuenta con los servicios de jardín de niños, escuela primaria, caseta telefónica, tiendas de abarrotes, tortillerías las cuales son particulares.

De forma local cuenta con jardín de niños, primaria un centro de salud que cuenta con Pasantes de medicina en servicio social, también con campos deportivos y canchas, con una agencia de correos, en Industria cuenta con una desespinaadora y empacadora de tuna para consumo nacional y de exportación. Cuenta con patrimonio histórico como es la capilla de Montesa Existe un museo que es propiedad del Señor José Díaz de León. Así como infraestructura Agua potable, drenaje y energía eléctrica .

FUENTE: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas. Edición 1997  
GOOGLE EARTH. Foto satelital 2005



## 6 DIAGNOSTICO

### 6.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

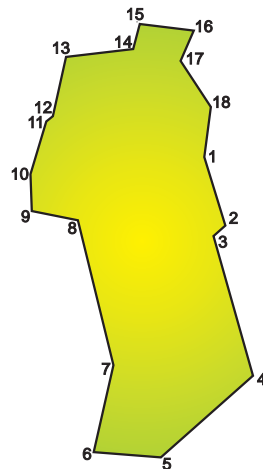
#### 6.2.1 TOPOGRAFÍA

La zona de estudio se encuentra en la sub-provincia denominada llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, cuyo sistema de topografías se compone de lomeríos suaves.

El terreno se conforma principalmente por pendientes baja y medianas en la parte sur-poniente del predio y que colinda con el río "Arroyo Hondo", las pendientes más abruptas se localizan al nor-oriente del terreno principalmente empezando las faldas del cerro y colindando con pequeños propietarios, al norte nos encontramos con la zona de mayores pendientes puesto que es ahí donde se desplanta la totalidad del "Cerro de Guadalupe", además de ser el límite del terreno y que colinda con el pueblo de "Montesa", siendo esta parte ideal para su uso como zona recreativa y de conservación natural debido su misma topografía.

En general la topografía es aprovechable para el desarrollo habitacional de baja densidad y el uso recreativo con una ventilación adecuada, asoleamiento constante mediante erosión, y fácil drenaje, además de que cuenta con excelente vistas del paisaje circundante.

La superficie del polígono es de 3H-31A-40C o 33,140.00 m<sup>2</sup>.



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS
						Y X
1	2		S 17°06'09.82" E	54.408	2	2,442,287.0000 207,881.0000
2	3		S 48°21'59.28" W	12.042	3	2,442,227.0000 207,888.0000
3	4		S 15°48'09.05" E	110.164	4	2,442,121.0000 207,718.0000
4	5		S 48°28'05.83" W	93.509	5	2,442,058.0000 207,648.0000
5	6		N 85°30'55.42" W	51.157	6	2,442,083.0000 207,597.0000
6	7		N 12°48'15.36" E	67.893	7	2,442,129.0000 207,812.0000
7	8		N 13°47'27.12" W	113.285	8	2,442,238.0000 207,585.0000
8	9		N 78°41'24.24" W	35.893	9	2,442,246.0000 207,550.0000
9	10		N 02°02'43.47" W	28.018	10	2,442,274.0000 207,549.0000
10	11		N 16°41'57.28" E	41.781	11	2,442,314.0000 207,581.0000
11	12		N 51°20'24.89" E	6.403	12	2,442,318.0000 207,588.0000
12	13		N 12°31'43.71" E	46.098	13	2,442,363.0000 207,576.0000
13	14		N 83°17'24.59" E	51.352	14	2,442,369.0000 207,627.0000
14	15		N 14°44'38.83" E	19.847	15	2,442,388.0000 207,632.0000
15	16		S 83°02'46.35" E	41.304	16	2,442,383.0000 207,673.0000
16	17		S 23°29'54.84" W	25.080	17	2,442,350.0000 207,683.0000
17	18		S 33°18'38.27" E	41.881	18	2,442,325.0000 207,688.0000
18	1		S 07°29'45.09" W	38.328	1	2,442,287.0000 207,881.0000

**SUPERFICIE = 33,140.000 m<sup>2</sup>**

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL PREDIO Y CURVAS DE NIVEL HECHO EN SITIO, REALIZADO CON ESTACIÓN TOTAL Y SISTEMA DE GEO-POSICIONADOR SATELITAL



TOPOGRAFÍA

## 6 DIAGNOSTICO

### 6.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 6.2.2 HIDROLOGÍA

La principal corriente superficial es el río llamado Arroyo Hondo, al cual pertenece a la región hidrológica Cuenca Río Verde Grande y a la sub-cuenca Río Aguascalientes; el río Arroyo Hondo colinda físicamente al poniente de la zona de estudio en dirección de norte a sur y después de su paso por la zona llega aguas abajo a la presa de Montoro, de ahí surgen los canales de riego que se distribuyen por poblaciones y rancherías aledañas y a su vez abastecen de agua al ejido; por ser agua proveniente de escurrimientos naturales su utilización es para uso agrícola y de cultivos forrajeros.

Existen también escurrimientos intermitentes que cruzan de manera axial el terreno.

El agua potable que se requiere para las actividades humanas queda solventado por medio de los pozos profundos los cuales tienen una profundidad de 15m con un nivel estático de 5m de los cuales se extraen 6.00 m3/seg. cantidad que resulta suficiente para dotar de agua hasta 600 personas este pozo se localiza al lado nor-oriental del terreno.

#### RASGOS HIDROGRÁFICOS

- CONTRIBUYENTE O COLESA DE AGUA INTERMITENTE
- MANANTIAL DOMINANTE O SUBSIDIARIO
- SALTO DE AGUA
- CANAL
- PERA DE BORCO
- MUELLE O EMBARCADERO, MOLECÓN
- ROMPEOLAS FARGO

#### SIMBOLOGÍA

FUENTE: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas. Edición 1997  
CGSNEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales.  
INEGI. Carta Topográfica F14a81.



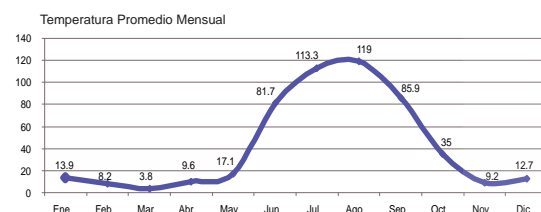
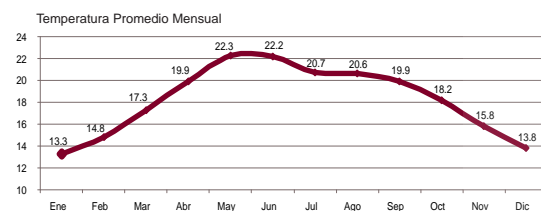
HIDROLOGÍA

## 6 DIAGNOSTICO

### 6.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 6.2.3 CLIMA - VIENTOS-ASOLEAMIENTOS

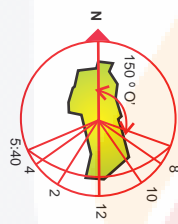
El clima es de tipo semi-seco semi-cálido caracterizado por tener una precipitación pluvial promedio de 500mm anuales la temporada de lluvias se registra entre los meses de mayo y agosto con precipitaciones que llegan hasta los 700mm y las mínimas en el mes de marzo con menos de 5mm la temperatura media anual oscila entre los 18° y 20°C, considerada Templada-Semicálida con máximas extremas de 38.5°C en los meses de Mayo y Junio y mínimas extremas de 0°C en los meses de Diciembre y Enero. Las heladas se presentan con una frecuencia de 25 a 40 días anuales. Los vientos dominantes son en dirección NE-SW y SW-NE con velocidades de 5 km/hr en promedio.



#### ASOLEAMIENTO

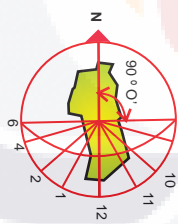
##### Invierno-Diciembre 22

AM-PM	Azimut	Altitud
Mediodía	180° 0'	46° 30'
10:00 2:00	144° 30'	37° 30'
8:00 4:00	124° 30'	17° 0'
6:40 5:20	115° 0'	0° 0'



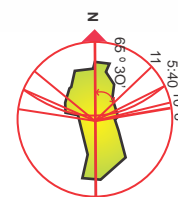
##### Otoño-Primavera Sep 23- Marzo 21

AM-PM	Azimut	Altitud
Mediodía	180° 0'	70° 0'
11:00 1:00	142° 0'	65° 0'
10:00 2:00	120° 30'	54° 30'
8:00 4:00	101° 0'	28° 0'
6:00 6:00	90° 0'	0° 0'

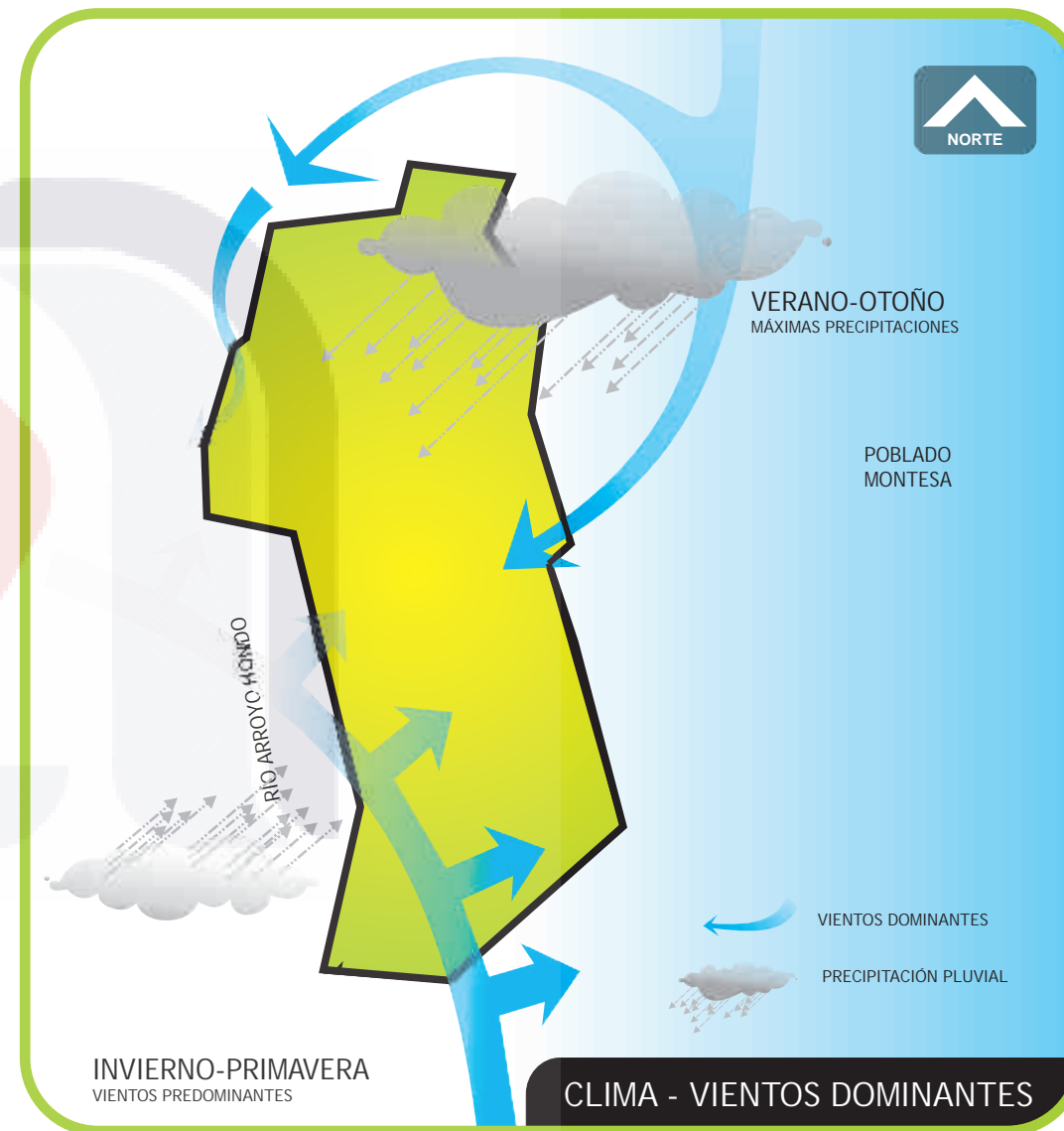


##### Verano Junio 21

AM-PM	Azimut	Altitud
Mediodía	0° 0'	86° 30'
11:00 1:00	52° 0'	84° 0'
10:00 2:00	73° 0'	75° 0'
8:00 4:00	74° 30'	34° 30'
5:20 6:40	65° 0'	0° 0'



FUENTE: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas. Edición 1997  
CGSNEGI. Carta de Climas. Carta de Temperaturas Medias Anuales

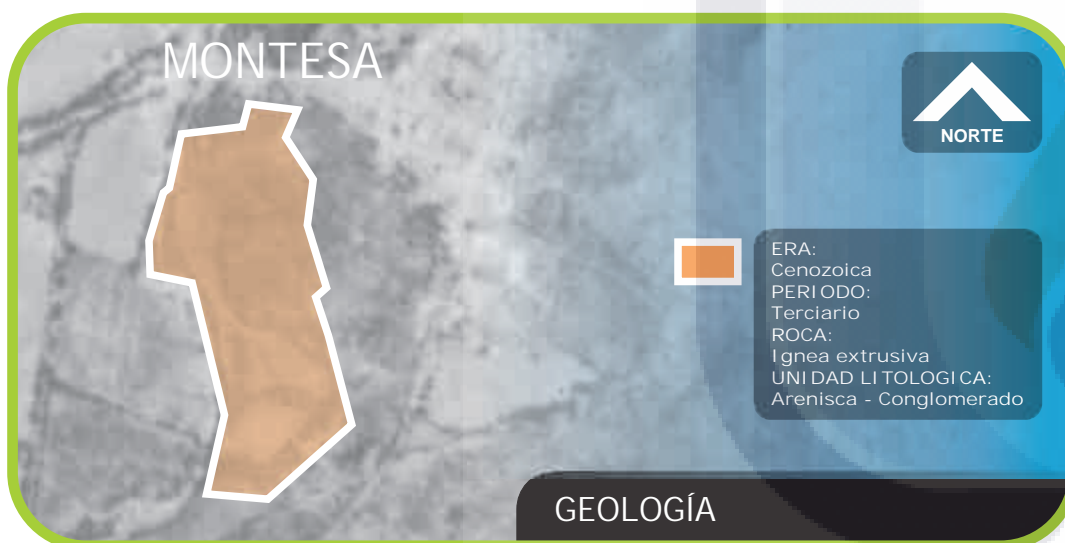


## 6 DIAGNOSTICO

### 6.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 6.2.4 GEOLOGÍA

El territorio presenta un sólo tipo de geología, correspondiente al T(le), el cual pertenece a la era Cenozoica, al periodo Terciario, y un tipo de roca Ignea Extrusiva y una unidad litológica de tipo Arenisca-Conglomerado, este tipo de geología es el más abundante del municipio de Villa Juárez ya que cubre el 37.75% de su territorio y en el territorio ejidal se encuentra en el 100% de su superficie.



#### 6.2.5 SUELOS

En el territorio de Montesa donde se encuentra enclavado el terreno se encuentra 2 tipos de suelo en tres diferentes asociaciones el Panosol más Xerosol (We+Xh/2/D), el Feozem (H/2/L), y el Feozem asociado al Litosol (Hh+l/2/L).

El Panosol se encuentra asociado con un suelo secundario que es el Xerosol (We+Xh/2/D), presenta una fase dúrica y se localiza en la parte plana del terreno el uso del suelo que corresponde es el agrícola y ocupa el 39% del poblado



#### 6.2.6 FALLAS Y GRIETAS

En el levantamiento y análisis de las fallas geológicas contenidas en el Estudio Geológico -Estructural Del Valle de Aguascalientes realizado por MYMEX S.A. de C.V. por encargo del Instituto del Agua en octubre de 2002, no se registro fallas o grietas dentro de los límites de la zona Nor-Oriente (se tomaron estos datos en consideración por la proximidad de la zona en estudio), así como ramificaciones de estas.

Actualmente no se encuentran estudios de este índole en la zona del Llano próximo a Los Campos.

FUENTE: Elaboración propia con datos del INEGI (1981) Cartografía Temática Fisiográfica.  
Elaboración propia con datos del INEGI (1981) Cartografía Temática Edafológica.

## 6.0 DIAGNOSTICO

### 6.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 6.2.7 VEGETACIÓN

El territorio de Montesa se puede diferenciar dos diferentes tipos de vegetación y un uso del suelo, el matorral crasicauale, el pastizal huizachal y la agricultura de temporal.

##### Matorral Crasicauale

Este tipo de vegetación como su nombre lo indica, presenta una dominancia fisinómica de especies crasas en articular varias especies de nopal (*Opuntia sp.*), huizache (*Acacia shaffneri*), mezquite (*Prosopis laevigata*), en el estrato superior y en el inferior se observan diferentes especies indicadoras de disturbio como el gatuño (*Mimosa biuncifera*), y sangre de drago (*Jatropha dioica*), además de varias especies de pastos como el *Bouteloua sp.*, *Tridens sp.*, *Asistida sp.*, *Stipa sp.*; además en el estrato inferior se encuentra varias especies de cactáceas sobretodo del genero *Mamilaria sp.*. Este tipo de vegetación se encuentra al noreste del predio y el estado de conservación del estrato superior es bueno, de hecho es uno de los matorrales que muestran una buena calidad debido a su diversidad de especies de nopales y la cobertura de estos; sin embargo el estrato inferior se encuentra fuertemente afectado debido al sobre pastoreo por lo que la mayor parte del suelo esta desnudo.

##### Pastizal huizachal

Este tipo de vegetación se considera una vegetación secundaria derivada de una fuerte presión ejercida por actividades extractivas y pecuarias.

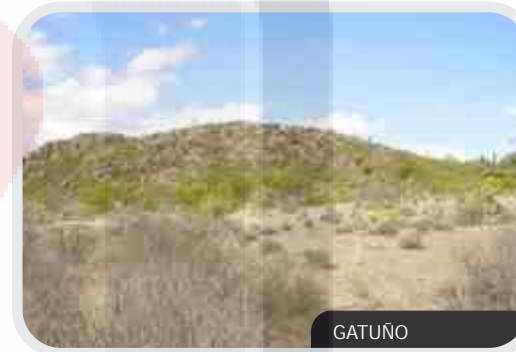
Se caracteriza por una dominancia de pastizales de especies de los géneros *Bouteloua sp.*, *Asistida sp.*, *Microchloa sp.*, y con la presencia de arbustos aislados principalmente representado por el huizache (*Acacia shaffneri*), se encuentra también en forma aislada especies de cactáceas particularmente del genero *Opuntia sp.*, como los nopales y el cardenche (*Opuntia imbricante*), tambien se observan aunque en forma escasa y asociada principalmente a los arroyos mezquites (*Prosopis laevigata*)



NOPAL



MEZQUITE



GATUÑO



PASTIZAL



YUKA



PIRUL

FUENTE: INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas  
 INEGI. Carta de Uso Potencial, Agricultura, Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas  
 Compendio Fotográfico de la Zona en Estudio.

## 6.0 DIAGNOSTICO

### 6.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 6.2.8 FAUNA

El desarrollo dentro de un país, o una región es muy importante, pues esto nos indica las condiciones de vida que tiene la población, su bienestar, el nivel económico, entre otras cosas.

Se propone un desarrollo Habitacional que a su vez sea de conservación de áreas con posibilidades de rescatar con potencial ecológico, se propone el la localidad de Montesa perteneciente a el Municipio de Villa García Zacateca.

El Estado de Zacatecas se ha distinguido a nivel nacional por conservar sus áreas naturales y su patrimonio cultural, así como los terrenos cultivables y con recursos naturales, actividades que en los últimos años ha ido en decremento, por varios factores, por lo que se ve afectado el bienestar de la población.

El municipio de Villa García cuenta con zonas que por su topografía no pueden ser de labranza y no cuentan con un fácil acceso, lo que hace que estos recursos se encuentren prácticamente abandonados, se esta teniendo perdida de la diversidad de vida silvestre nativa contando con paisajes y vistas panorámicas naturales únicas en el municipio.

En cuanto a la fauna propia de esta región encontramos el topo, la ardilla, la tuza, el ratón de campo, la liebre, el tlacuache y el conejo. Entre los mamíferos carnívoros, están el coyote, el gato montés, la zorra y el mapache, los cuales están en peligro de extinción. Entre las aves que más habitan esta región, son la paloma torcaz, la paloma triste, la paloma pinta, el pájaro llanero y el tordo. Entre las aves cantoras, tenemos la calandria, el gorrión, el chivo o cardenal y el ceniztle.

Otras aves como el carpintero y el correcaminos. Entre las aves depredadoras, el halcón imperial, el aura, el zopilote y el cuervo; aves nocturnas como el tecolote y la lechuza; aves estacionarias, la golondrina y el colibrí de garganta rubí. Entre los reptiles la lagartija de collar, la víbora de cascabel, la pichicuata y la serrana.

FUENTE: INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas  
 INEGI. Carta de Uso Potencial, Agricultura, Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas  
 Compendio Fotográfico de la Zona en Estudio.



## 6 DIAGNOSTICO

### 6.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 6.2.9 USO DEL SUELO

La agricultura aún sigue siendo una actividad importante para los propietarios de las parcelas, esta actividad se desarrolla con régimen de humedad de temporal, pero gracias a la infraestructura de bordos logran apoyar con agua a los cultivos en épocas críticas, el cultivo principal es el maíz para grano asociado al frijol.

Los rendimientos son muy variables dependiendo el año, en ocasiones no cosechan y en buenos años llegan a producir hasta 700 kg/ha.

En un principio este terreno se utilizo para la siembra de frijol y maíz como en casi cualquier ejido de la Republica Mexicana debido a las políticas agrarias, con el tiempo debido al poco rendimiento de estos productos se cambio a huerta de nopal forrajero y de tuna de castilla logrando gran aceptación de mercado en las épocas de 70's y 80's del siglo pasado, llegando a su debacle los años posteriores, el uso de esta siembra planeada no repercutio sobre la tierra ya que es un campo donde hay poco migajón de tierra vegetal, por el contrario de lo que puede pensarse, la practica de la siembra de nopal evito en cierta medida a evitar la erosión del suelo.

El uso de pastoreo es común en la región y en el caso específico de la zona en estudio no es la excepción, aproximadamente el 50 % del terreno se encuentra en una zona de lomerío y cerro, aprovechandose esto para el uso de ganadería caprina y destinando el 50% restante para el uso agrícola.



FUENTE: INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas  
INEGI. Carta de Uso Potencial, Agricultura, Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas

## 6 DIAGNOSTICO

### 6.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 6.2.10 CRITERIOS DE PAISAJE

La verdadera riqueza de la zona se encuentra en su entorno en el que se ve rodeado, tomando esto como la principal premisa para desarrollarse como un concepto de orden habitacional aprovecharemos sus paisajes, su naturaleza autóctona es solo un pequeño ejemplo de integración con el medio ambiente, su topografía caprichosa, sus esplendidas vistas al atardecer se conjugan con los demás elementos naturales para el deleite de puristas y amantes de la vida al aire libre.

La zona nor-oriental dentro del terreno se encuentra una formación montañosa denominada cerro de "Guadalupe" la cual por sus formaciones rocosas es idónea para su utilización como mirador y para paseantes que gusten de caminar por veredas con pendientes pronunciadas también propia para aquella gente que busca un acondicionamiento físico y que a la vez le agrada andar entre la naturaleza.

Para el poniente del terreno se verá beneficiado todos los ocupantes que elijan esta zona ya que su proximidad al río Arroyo Hondo le dotará de magníficas vistas a este afluente, además de gozar de vistas a la falda del cerro.

Hacia el sur del terreno tendremos la zona mayormente poblada de vegetación ya que siempre se verá rodeado de centenarios árboles como pirules, mezquites y diversas especies de cactáceas.

En la zona oriental es la parte donde encontramos un poco de todo los elementos que conforman el entorno paisajístico del terreno, ya que su limitante física está bien marcada por una extensa cortina de árboles que abrazan las lomas de la falda del cerro.



## 7 OBJETIVOS

### 7.1 OBJETIVOS GENERALES

Diseñar un "Fraccionamiento de tipo Ecológico Cerro de Guadalupe" como un desarrollo ecológico ejemplo en su tipo, que promueva la sana convivencia familiar, la cultura ecológica y sea un modelo a seguir en respeto, mejoramiento y conservación del entorno natural.

### 7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evitar la degradación de los recursos naturales.
- Proteger y mejorar la calidad de la zona arbolada.
- Proteger la calidad natural de la zona y consolidarla como zona de recarga acuífera
- Evitar usos del suelo inadecuados que rompan con la vocación y uso potencial del suelo.
- Estructurar el sistema vial interno de manera que facilite las actividades y la imagen del sitio.
- Mejorar las condiciones naturales del sitio.
- Dotar todos los servicios necesarios para que se lleven de manera optima todas las actividades de los habitantes.
- Reforzar zonas comunes con la finalidad de que se constituyan para la integración social que conlleven al bienestar físico y psicológico de los habitantes.
- Crear y/o reforzar la cultura ambiental y la conciencia ecológica de todos los habitantes.
- Regenerar las zonas naturales deterioradas.
- Llevar a cabo acciones de protección del Arroyo Hondo, la flora y la fauna silvestre.



## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

La estrategia general del "Fraccionamiento de tipo Ecológico Cerro de Guadalupe" se basa principalmente en consolidarlo como una zona donde se protege, conserva y mejora el patrimonio natural que allí se encuentra bajo la modalidad de especial de conservación y el mejoramiento de las características funcionales y espaciales del contexto ofertando alternativas de vivienda.

### 8.1 CUS -COS

El porcentaje de ocupación (COS) de la superficie del lote (500 y 600 m<sup>2</sup>) se permitira construir como máximo el 50% de la superficie del lote, y el resto se aprovechara en espacios abiertos, como lo marca el artículo 236 apartado I del Código urbano para el Estado de Zacatecas.

El coeficiente de Uso de Suelo (CUS) es del 0.5% por nivel; los usos de suelo son extensivos no contaminantes impactantes, 1 casa por cada 500m<sup>2</sup> siendo 100% vivienda unifamiliar.

### 8.2 LOTIFICACIÓN

Los lotes habitacionales tipo serán de 500 m<sup>2</sup> mínimo y 600 m<sup>2</sup> máximo a excepción de los que contengan zonas de servicios o equipamiento y las zonas de preservación o recuperación ecológica.

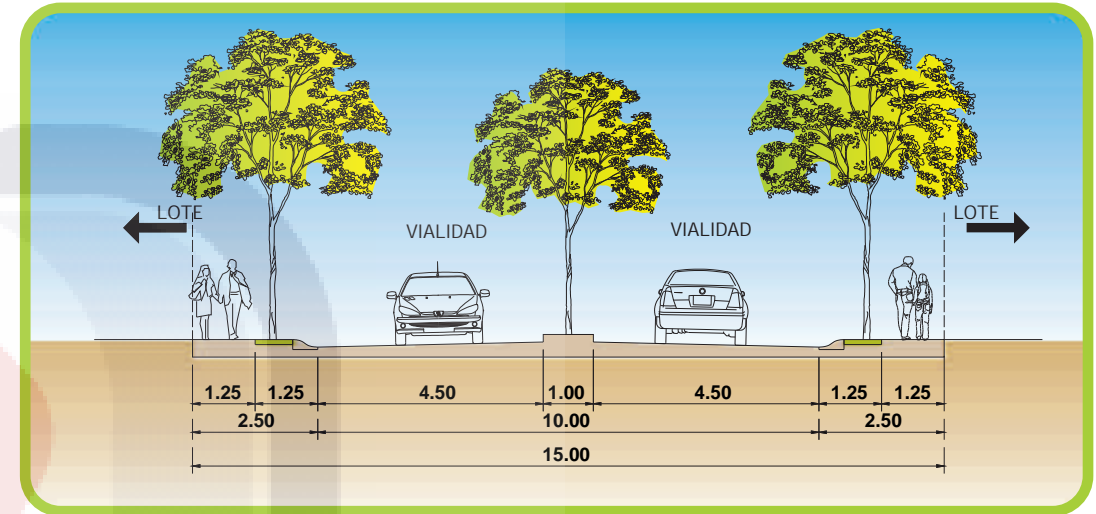
### 8.3 ESTRUCTURA VIAL

El sistema vial estructurado por una vialidad colectora con un derecho de vía de 12m, distribuyendo el flujo de las vías locales y de penetración.

Con la finalidad de minimizar el impacto de la vialidad a la zona de recarga acuífera y determinado por un tránsito local en el desarrollo el derecho de vía será de 9.00 m.

Los andadores anexos a la vialidad tendrán una dimensión de 1.50m y serán construidos con materiales permeables que permitan la infiltración del agua.

La forma de acceder al fraccionamiento directamente es a través de la carretera a Montesa por el norte, también se pueda acceder al fraccionamiento por el sur-oriente rodeando la población, en lo interno el esquema se desarrolla en un circuito que integra a todos los lotes con la vialidad además de sus áreas destinadas para el comercio y de servicios.



### 8.4 CONSTRUCCIÓN

Se promoverá la Construcción de cisternas de recolección pluvial para su uso en riego de áreas verdes.

Los techos estarán equipados con canaletas para coleccionar agua pluvial y se conectará a cisternas de recuperación.

El espacio mínimo por casa destinado para vehículo será de dos unidades, no podrá utilizarse para este fin las servidumbres.

Se permitirán bardas perimetrales hasta de 0.50 m. que dividan cada lote.

El equipamiento y zonas de servicio necesario para la vivienda, deberá ocultarse a la vista de cualquier punto del desarrollo y se construirán como parte integrante de la construcción.

## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.5 SERVICIOS

Promover la instalación de sistemas para la separación de aguas negras y grises para el aprovechamiento de estas últimas en el riego de áreas arboladas y/o de mejoramiento.

Garantizar la cobertura de todos los servicios de energía eléctrica, agua potable, agua para riego, alumbrado público y recolección de basura.

Para garantizar una correcta recolección, clasificación y disposición de desechos sólidos, se establecerán una zona contenedores para el depósito de estos desechos y a su vez para fácil recolección y aprovechamiento.

Aprovechar la presión de 15 metros columna de agua que proporciona el sistema de riego como un método eficiente de prevención y control de incendios al interior del desarrollo.

Destinar un área específica diseñada para la colocación de un contenedor donde se concentre los desechos que no sea posible reciclar, así como un centro concentrador de materia orgánica para su transformación en composta y energía.

### 8.6 USO DE TECNOLOGIA VERDE

Si bien en la últimas décadas el término ecología ha pasado de ser una moda a una urgente necesidad, es en los últimos años cuando la sustentabilidad se ha convertido en el camino obligatorio a implementar dentro de la construcción.

Preocupado ante el desarrollo de los cambios climáticos globales, y por lo tanto, de la creciente necesidad de eficientar el uso de los recursos como agua, energía y reducir los contaminantes emitidos al medio ambiente, se implementará innovadoras tecnologías para enfrentar los problemas ambientales y, al mismo tiempo, mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales para la generaciones presentes y futuras.

#### 8.6.1 CAPTACIÓN PLUVIAL

Se implementará tecnologías enfocadas a la recolección de agua de lluvia y tormentas, conjugando eficientemente en la captación, filtrado y el balance entre colección y demanda. Se contempla un diseño específico para cada superficie de derrama y un minucioso estudio de precipitación dentro de cada sector del proyecto, con el agua pluvial recolectada se abastece parte del agua a consumir dentro del proyecto.

-Para este fin se utilizará equipo y accesorios de filtrado pluvial para evitar basura, aceites, grasas, hojas o cualquier contaminante entre el almacenamiento pluvial del tipo *first-flush*.

-Se propone en etapas posteriores de la vivienda la implementación de terrazas verdes que es un sistema que logra cultivar vegetación en azoteas, terraza y jardines de manera segura; con la utilización de membranas aislantes, geotextiles, celdas plásticas de drenaje y coladeras sifónicas, los beneficios que ofrece una impermeabilización permanentes, colección pluvial reducida, reducción de temperaturas bajo techo y disminución del efecto invernadero.

-Canaletas y guarniciones serán implementadas en la red de drenaje por trincheras, la guarnición de banquetas con acumulación interior, servirán para captar el agua de tormenta y el escurrimiento pluvial de vialidades y zonas peatonales.

#### 8.6.2 SUMINISTRO

Bajo las premisas de confiable, limpio y costeable se combinan diversas tecnologías tanto para asegurar el suministro y disminuir el consumo energético como para generarlo. En esta etapa se integran equipos de calentamiento, optimización climática, generación de energía y controles de automatización de todo el proyecto.

-Se implementará el uso de Paneles Fotovoltaicos, aprovechando la más reconocida fuente de energía renovable hoy día es la originada por los rayos UV emitidos por el sol. Existirán dos tipos de sistemas: autónomos y con interconexión a la red eléctrica, los primeros requerirán una inversión adicional en baterías de almacenamiento.

-Se implementará el uso de Calentadores Solares de estos existen varios tipos para calentar agua: los colectores de tubos evacuados, para uso doméstico y paneles colectores, los de mayor demanda por su eficiencia y seguridad.

-Otra alternativa para la generación de energía eléctrica es el uso de Generadores por Turbina Eólica, según la ubicación y la constancia de los vientos, la generación eléctrica con turbina eólica puede ser una opción económica y confiable. La inversión es menor comparada la generación eléctrica con otros sistemas de energía renovable y su utilización depende de un estudio de vientos.

Otra forma de optimización de energía es la implementación de iluminación de bajo consumo eléctrico, utilizando focos ahorradores y LEDs se logra disminuir más de tres cuartas partes del consumo energético con luminosidad similar a los focos tradicionales, además, con mayor vida útil.

Además un parte importante del control de temperatura se deriva en el perfecto aislamiento que cuenta la edificación, se recomendará en ventanas el uso de Placas aislantes y ventana aislante con doble Vidrio.

## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

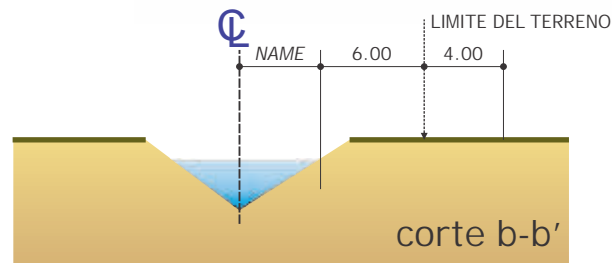
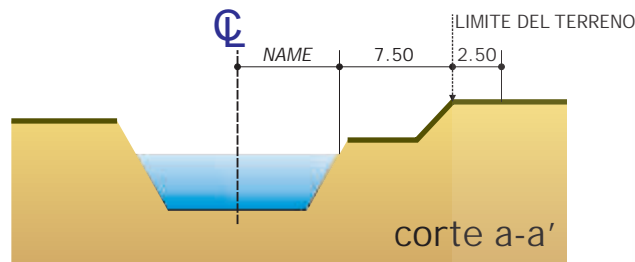
### 8.7 RESTRICCIONES

Existen una serie de restricciones que la CNA impone a los colindantes de arroyos y ríos que denominaremos ribereños, estas restricciones buscan proteger los cauces de los arroyos evitando que los pobladores e industrias hagan mal uso del uso del agua, evitando la contaminación, explotación de este recurso.

Las restricciones que Comisión Nacional de Aguas nos indica será de 10mts. a partir del NAME establecido por estudios realizados por esta institución, estos criterios se aplicaran tanto para arroyos como para ríos debido que los cauces naturales y escurrimientos no rebasan crecidas mayores a 5mts de profundidad en ambos casos, sin embargo se sugiere que se utilice por igual para dar uniformidad y cumplimiento a los criterios de diseño.

Proporcionar infraestructura adecuada para puentes y cruces vehiculares y peatonales, dotandolos de bocas de tormenta, bados, taludes y muros de contención donde se requiera.

En cuanto al diseño de vialidades las restricciones se manejan siguiendo los criterios sugeridos por SCT y Comisión de Caminos del Estado de Aguascalientes, haciendo vialidades con pendientes menores al 16% para lomeríos y valles, garantizar el ancho de arroyos vehiculares adecuado para su fácil desfogue en caso de contingencias ambientales o de cualquier índole.



## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.8 VALOR Y USO DEL SUELO

#### 8.8.1 VALOR DEL SUELO

El terreno se encuentra situado en una zona inmejorable para el uso de tipo habitacional ya que se encuentra anexa al poblado de Montesa y con esto de toda su infraestructura urbana, este poblado cuenta con escuela primaria, tiendas de abarrotes, Iglesia, panteón, clínica de salud, registro civil y museo, además de contar con un 75% de municipalización ya que esta dotado con alumbrado público, agua potable y alcantarillado, cuenta con un 80% de pavimentación y banquetas, el hecho de que cuente con gran parte del equipamiento urbano garantiza la sostenibilidad del fraccionamiento sin la necesidad de destinar más superficie para la donación ya que al preservar el sector 1 en su estado natural ayuda a la zona a tener áreas de esparcimiento, su conectividad con otras poblaciones o comunidades se debe a que cuenta con carretera que las comunica, por la carretera a Los Campos se llega a Montesa y a otras comunidades.

Su valor comercial fluctúa aproximadamente en el valor que se le daría a un terreno en breña; actualmente cuenta sólo con un pozo profundo, es de tipo cerril y por su misma topografía se planea utilizar un aproximado del 60% para uso habitacional, el 40% restante como zona de reserva ecológica esto debido a sus topoformas poco propicias para uso residencial; sin embargo varios factores comerciales tales como el equipamiento urbano, la infraestructura vial y los servicios municipales permiten obtener un valor más redituable para la compra - venta de terreno, además de garantizar la plus-valía del terreno cuando se complete la etapa de urbanización.

El valor del SECTOR 1 sera determinado por su grado de conservación natural ya que es la cumbre del cerro y sus faldas, en esta zona no habrá intervención humana y se preservara como una reserva natural.

Aunque el costo analizado por m2 de terreno sera relativamente igual en toda la superficie del polígono, existen zonas que incrementan su valor debido a su grado de deseabilidad, este fenómeno se presenta en el SECTOR 2, ya que cuenta con ciertos valores en particular, tales como: mayor superficie del lote, vistas panorámicas, ancho de vialidades, menor densidad habitacional, etc.

El costo que representa el SECTOR 3, es menor debido a que la superficie del lote será menor que la zona norte, los ancho de vialidades permanecerán constantes en todo el desarrollo habitacional, pero su topografía poco accidentada da ventaja del costo de urbanización.



## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.8 VALOR Y USO DEL SUELO

#### 8.8.2 GRADO DE DESEABILIDAD Y VALOR FÍSICO DE CONSTRUCCIÓN

El mercado al cual va dirigido esta clase de proyecto es a personas de clase media y media-alta, debido a las características que guarda el proyecto en si, no solo es el valor comercial el que determina quien puede ser el adquirente sino también el compromiso con la naturaleza el respeto al entorno la sana convivencia y que tenga un grado de conocimiento o comprensión a los lineamientos que el desarrollo habitacional dicte apegadas a las normas jurídicas para esta clase de fraccionamientos.

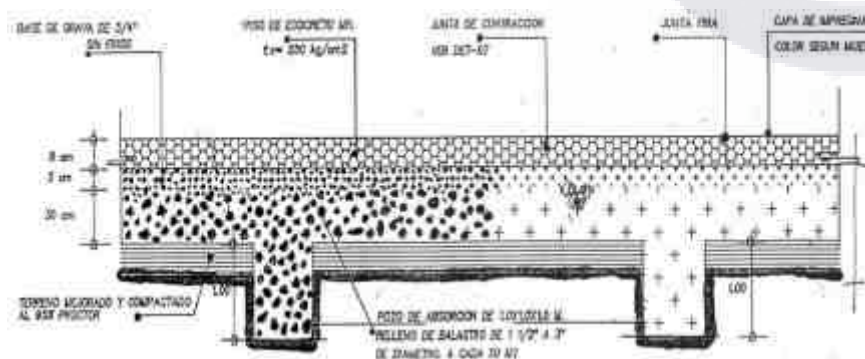
#### 8.8.3 VALOR FÍSICO DE URBANIZACIÓN

##### IMPLEMENTACIÓN DEL PAVIMENTO PERMEABLE EN VIALIDADES Y BANQUETAS

El concreto permeable es el primer concreto sin finos, 100% permeable, ecológico y de alta resistencia, desarrollado para usarlo en la construcción de pavimentos y pisos de todo tipo con el objeto de que estos sean permeables, que no se deformen y permitan que el agua de lluvia se infiltre al subsuelo, mediante un sencillo sistema constructivo, ayudando así a la recarga de los mantos acuíferos.

##### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Se trata de un concreto similar al concreto hidráulico pero fabricado sin arena, la cual se sustituye por el aditivo que aumenta su resistencia al fraguar. El resultado de la mezcla es un producto con revenimiento cero, de muy alta resistencia a la compresión y muy buena resistencia a la flexión, de aspecto muy poroso y agradable, pero que se logra dejar una superficie muy cómoda para transitar en ella.



### FRACCIONAMIENTO DE TIPO ECOLOGICO

URBANIZACION DENSIDAD BAJA 30 LOTES LOTES DE 500 M<sup>2</sup> CADA UNO, INCLUYE ACARREOS DE 5 A 10 KM

PARTIDA	%	\$/M <sup>2</sup>	\$/HA. BRUTA	\$/LOTE URBANIZADO
TERRACERIAS	14.94%	\$28.39	\$283,860.00	\$47,310.00
ECO-CRETO	21.20%	\$40.28	\$402,800.00	\$67,133.33
AGUA POTABLE	5.11%	\$9.71	\$97,090.00	\$16,181.67
ALCANARILLADO SANITARIO	4.93%	\$9.37	\$93,670.00	\$15,611.67
DRENAJE PLUVIAL	3.97%	\$7.54	\$75,430.00	\$12,571.67
ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO	21.59%	\$41.02	\$410,210.00	\$68,368.33
TELEFONIA	4.88%	\$9.27	\$92,720.00	\$15,453.33
JARDINERIA Y EQUIPAMIENTO	6.27%	\$11.91	\$119,130.00	\$19,855.00
CONDICIONES GENERALES	17.12%	\$32.53	\$325,280.00	\$54,213.33
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>\$190.02</b>	<b>\$1,900,190.00</b>	<b>\$316,698.33</b>

### CUADRO DE SUPERFICIES

CONCEPTO	SUPERFICIE	%	LOTES
*HABITACIONAL	10,450.00	31.53	29
*COMERCIAL	1,361.84	4.10	2
*EQUIPAMIENTO (DONACION)	1,359.12	4.10	2
CONSERVACION	7,866.66	23.73	1
VIALIDAD	12,102.38	36.51	- - -
<b>TOTAL</b>	<b>33,140.00</b>	<b>100</b>	<b>33</b>

### COSTO DE URBANIZACIÓN

-vialidad : 12,102.38 m<sup>2</sup>  
x 190.02 (\$ por m<sup>2</sup>)  
**TOTAL = \$ 2'299,694.20**

\*FUENTE: Datos obtenidos de peritajes de valuación en urbanizaciones para fraccionamientos en el estado de Aguascalientes



## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.8 VALOR Y USO DEL SUELO

#### 8.8.4 TENENCIA DEL SUELO

Terreno de uso agrícola, tipo ejidal por cambio de uso a habitacional de baja densidad, actualmente no se cuenta en ninguna legislación del Municipio de Villa García dónde se encuentra localizado el poblado de Montesa y el terreno en estudio, tampoco con planes o programas del Estado de Zacatecas donde contemple el cambio de uso de suelo de tipo agrícola a habitacional; por ende se tomara como base jurídica y normativa la del Código Urbano del Estado de Zacatecas para los casos de cambio de uso de suelo, y evitando así una controversia legal.

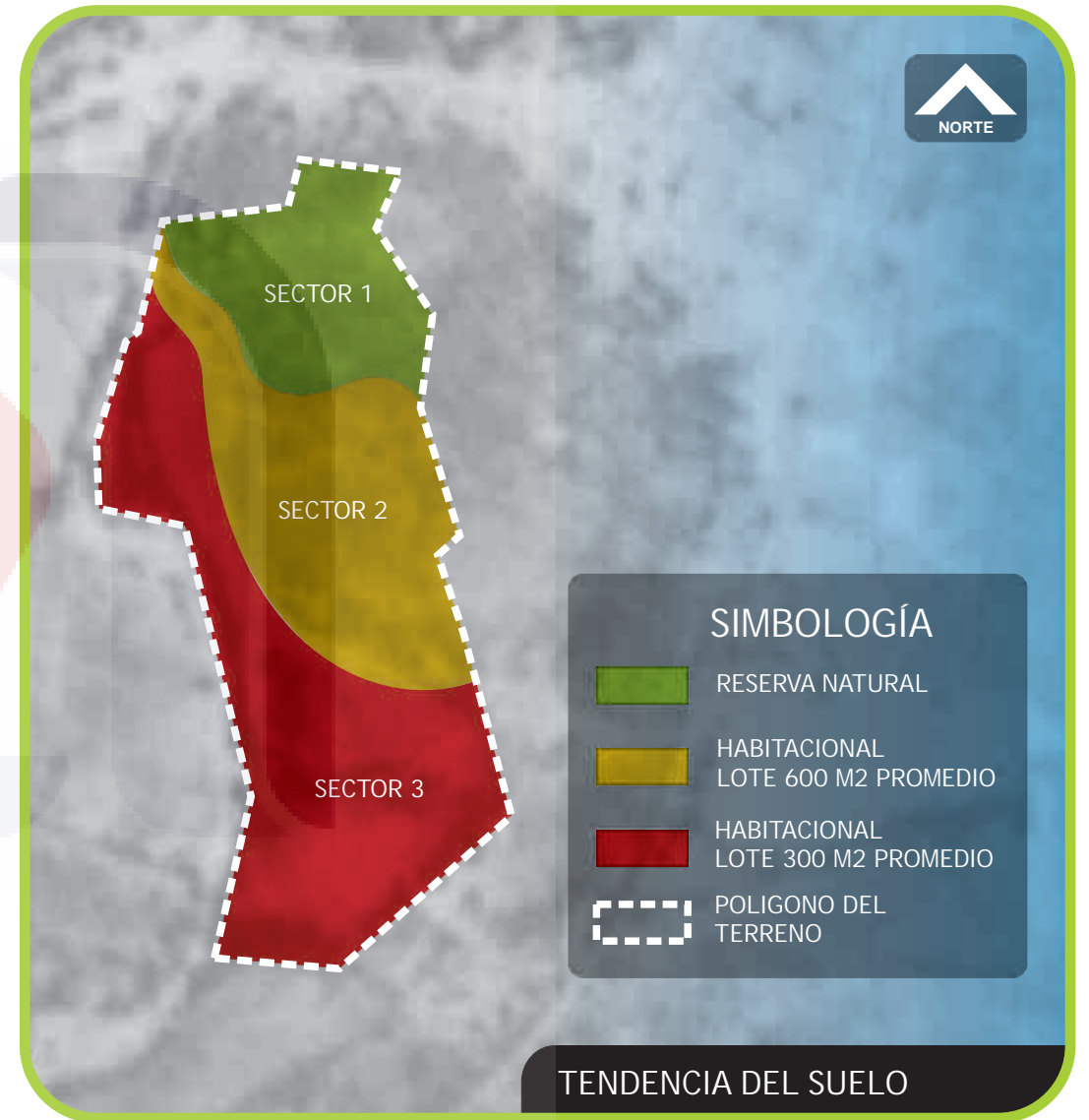
Aspectos Legales y Fundamentos

#### SECCIÓN CUARTA FRACCIONAMIENTOS ESPECIALES

Art. 318.-> Los fraccionamientos especiales, son aquellos cuyos lotes se aprovechen predominantemente para: recreación o beneficio de pequeños cultivos vegetales, plantas avícolas, granjas campestres o de pequeña ganadería; para fomentar actividades comerciales o industriales, así como para cementerios.

En el caso de la Ciudad Capital del Estado sólo se podrán autorizar fraccionamientos especiales de tipo campestre y de granjas de explotación agropecuaria, cuando se establezca a una distancia mínima de 15 km del límite del perímetro urbano, o se ubiquen en zonas de desarrollo controlado.

Art. 319.-> Los fraccionamientos especiales deberán ajustar su ubicación y diseño, a lo dispuesto en las normas sanitarias, de control de la contaminación y de desarrollo urbano, así como las demás disposiciones que regulen la concesión y operación de actividades agropecuarias, comerciales, industriales o el establecimiento de cementerios.



## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.9 DONACIONES

El desarrollo propuesto se ubica a 250 metros al poniente de la localidad de Montesa por lo que se plantea convenir con el ayuntamiento que es a quien corresponde declarar espacios destinados a la conservación respecto de aquellos predios o zonas que los requieran por su ubicación, extensión calidad o por la influencia que tengan en el ambiente, la ordenación del territorio y el desarrollo urbano, como lo establece el artículo 107 del código urbano para el Estado de Zacatecas.

Basado También en el Artículo 108. - donde se consideran zonas destinadas a la conservación:

I. Las que por sus características naturales cuenten con bosques, praderas, mantos acuíferos y otros elementos que favorezcan el equilibrio ecológico

III. Las áreas abiertas, los promontorios, los cerros, las colonias y elevaciones o depresiones orográficas que constituyen elementos naturales para la preservación ecológica de los centros de población; Así como.

ARTICULO 109.- En los casos no previstos en el artículo anterior, las autoridades competentes podrán acordar la urbanización conforme a las normas de los programas de desarrollo urbano y legislación aplicable en la materia.

El desarrollo especial que se propone es un fraccionamiento especial con características campestres como lo marca el artículo 234 y 236 , el primero declara que el municipio podrá autorizar para que se ubiquen dentro o fuera de los límites de un centro de población, mientras que el 236 marca las características mínimas que debe contener como fraccionamiento especial y en su apartado III ESTABLECE QUE EL FRACCIONADOR DEBERÁ DONAR AL MUNICIPIO el 5 % de la superficie total del fraccionamiento debidamente urbanizada.

El desarrollo especial que se propone proyecta conservar las áreas naturales, así como paisajes como lo establece el artículo 108 desglosado anteriormente, siendo aproximadamente el 40 % del desarrollo, por lo que se plantea un convenio con el municipio, autorizada en sesión de cabildo, con previa opinión de la Comisión Municipal la condonación de la conservación de las áreas por la área de donación, ya que la ubicación con respecto a la localidad más cercana es de 250 metros. Localizándose los servicios en las inmediaciones y de fácil acceso a ellos.

Basado en lo anterior se propone la creación de este desarrollo bajo las políticas anteriormente descritas, estableciendo como principal política la clasificación y zonificación para la preservación, desarrollo y manejo de los recursos y valores de la zona, así como un cambio de actitud en la población con respecto al medio ambiente que lo rodea, aprender a vivir conjuntamente con la naturaleza sin alterar su desarrollo y conservación.

## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.10 ASPECTOS VISUALES Y DE PAISAJE

#### 8.10.1 CRITERIOS DE DISEÑO

Buscando lograr el mejor resultado en cuanto el aprovechamiento de las riquezas intrínsecas que cuenta el terreno se realiza una serie de estrategias que logren equilibrar el entorno natural y la intervención humana; la vegetación, el clima, las vistas panorámicas que cuenta el terreno, la accesibilidad a la zona son algunas de las cualidades que requerimos acentuar en el proyecto habitacional de tipo campestre.

Es la armonía del estilo arquitectónico, la distribución de los lotes, el manejo de vialidades y andadores, el respeto a las especies vegetales nativas, el aprovechamiento de recursos energéticos y sobre todo el menor impacto ambiental son prioridades que se manejan en el diseño de este complejo habitacional.

El rescate de áreas verdes, afluentes y arroyos, la ubicación de la lotificación es primordial para evitar asoleamientos innecesarios, respetar los escurrimientos pluviales respetando su cause y creandole infraestructura que ayude a dirigirlos a sus afluentes, los espacios destinados para rodamientos están diseñados para la fácil absorción de las precipitaciones pluviales y evitar encharcamientos, los espacios destinados para andadores y pasos peatonales son diseñados para poder transitar con comodidad y siempre acompañado de áreas verdes, las restricciones que cuenta el reglamento de construcción ayudan a dar una imagen de concordia y amplitud por donde se transita, los materiales que se utilizan en las construcciones destinadas para casa-habitación son coherentes a su situación geográfica, no contrastan ni agreden al entorno residencial y natural, es fundamental el uso de materiales orgánicos y de la zona, quedando prohibidos los prefabricados y estilos arquitectónicos que no sean acordes al estilo contemporáneo mexicano.



### 8 ESTRATEGIAS GENERALES



PROTOTIPO VIVIENDA



USO DE LA TOPOGRAFÍA



PROTOTIPO VIVIENDA



USO DE LA TOPOGRAFÍA



APROVECHAR VISTAS



DISEÑO ORGÁNICO



APROVECHAR VISTAS



DISEÑO ORGÁNICO



TRATAMIENTO DE PISOS



VARIEDAD DE MATERIALES



TRATAMIENTO DE PISOS



VARIEDAD DE MATERIALES

8.10.2 CROQUIS DE CRITERIOS DE DISEÑO

8.10.3 CRITERIOS DE DISEÑO

## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.11 CONSERVACIÓN Y FORESTACIÓN

#### 8.11.1 REGIONES ECOLÓGICAS DEL PAÍS



#### 8.11.2 REGIÓN ECOLÓGICA DE ELEVACIONES SEMIARIDAS MERIDIONALES

Esta región se extiende sobre parte de los estados del norte, oeste y centro de México. La región limita al occidente con las Sierras Templadas y al este con la región ecológica de los desiertos de América del Norte. El paisaje se compone de colinas, valles bajos y planicies.

En general la vegetación en esta región está dominada por pastizales y en las zonas de transición, matorrales y bosques.

Se trata de una región formada de sedimentos aluviales y conglomerados de las sierras volcánicas: la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico. La elevación sobre el nivel del mar es de entre 1,100 y 2,500 m. Existen dos tipos principales de suelos: los moderadamente secos y profundos, y los someros y arcillosos. El clima es semiárido, con 300 a 600 mm de lluvia anual y temperaturas medias que fluctúan entre 12 y 20°C. Hay periodos cíclicos de sequía y son comunes las heladas de invierno.

La vegetación natural característica, consiste en pastizales y combinaciones de pastizales con matorrales y bosques en la zona de transición. Algunas especies de pastos son dominantes, en particular los géneros ravajita (banderita), popotillo, aristida, galleta, zacatón y zacate azul. En algunos lugares es muy frecuente ver mezquite y huzache; también son comunes el encino y el junipero al pie de las sierras. En la región del Bajío, el clima es más cálido, con elementos subtropicales que forman matorrales con especies como palo bobo, copalillos, huizache, nopal, jonote y pochote.

FUENTE: Guía para el Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales (CONAVI). pag. 20

## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.11.3 REGIÓN ECOLÓGICA DE ELEVACIONES SEMIARIDAS MERIDIONALES

Región ecológica	Formas de relieve — cuerpos de agua	Materiales superficiales — suelos	Clima — temperatura y precipitación media anual aproximada
<b>Grandes Planicies</b> Planicie costera semiárida de Tamaulipas	Planicies e islas en barrera y planicies y colinas bajas	Aluvión y humedales; suelos calcáreos, suelos salinos y suelos de textura fina, algunos ricos en materia orgánica	18°C a 26°C 300-1300 mm
<b>Desiertos de América del Norte</b> Desierto Sonorense Desierto de la Baja California Desierto Chihuahuense	Planicies con colinas bajas, planicies con lomeríos y montañas, planicies con montañas bajas y algunas montañas altas	Aluvión y roca madre; suelos someros y salinos, suelos desérticos	13°C a 24°C 50 - 600 mm
<b>California Mediterránea</b> California Mediterránea	Planicies, planicies con montañas bajas y algunas montañas elevadas	Coluvión y aluvión; roca madre; suelos calcáreos a suelos forestales neutros poco desarrollados	7°C a 25°C 250 - 1000 mm
<b>Elevaciones Semiáridas Meridionales</b> Pie de monte de la Sierra Madre Occidental Atiplanicie Mexicana	Pie de monte, lomeríos y planicies; planicies elevadas, montañas	Coluvión y aluvión; roca madre; suelos calcáreos, suelos neutros poco desarrollados, suelos gruesos y arcillosos	10°C a 18°C 300 - 1000 mm
<b>Sierras Templadas</b> Sierra Madre Occidental Sierra Madre Oriental Eje Neovolcánico Transversal Sierra Madre del Sur y Altos de Chiapas	Planicies y mesetas volcánicas	Coluvión y aluvión; suelos gruesos y arcillosos, suelos volcánicos, suelos arcillosos profundos	10°C a 26°C 600 - 3000 mm
<b>Selvas Cálido-secas</b> Planicies costeras y lomeríos secos del Golfo de México Planicie Noroccidental de la Península de Yucatán Planicies costera, lomeríos y cañones del occidente Degresiones intermontañas Planicie costera y lomeríos del Pacífico Sur, sierra y planicies del cabo	Planicies y colinas, planicies cársticas y humedales, cañones y colinas, depresión	Coluvión y aluvión; suelos arcillosos y calcáreos; roca madre; suelos poco profundos; suelos no profundos débilmente desarrollados	24°C a 28°C 400 - 1000 mm
<b>Selvas Cálido-húmedas</b> Planicies costeras y lomeríos húmedos del Golfo de México Planicie y lomeríos de la Península de Yucatán Sierra de los Tuxtlas Planicies y planicie costera y lomeríos del Soconusco	Planicies costeras y colinas, lomeríos, humedales, montañas volcánicas	Aluvión y coluvión; suelos arcillosos mal drenados; suelos poco profundos; suelos orgánicos y poco desarrollados	18°C a 26°C 1000 - 4000 mm

### 8.11.4 FORMAS Y USOS RECOMENDADOS

Formas y usos recomendados

Forma	Bergues arbóreas	Parques	Comederos	Barragetas	Jardines
<b>Esférica</b>	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes a medianos	Árboles pequeños	Árboles pequeños
<b>Ovoidal</b>	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes a medianos	Árboles pequeños	Árboles pequeños
<b>Columnar</b>	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes a medianos	Árboles pequeños	Árboles pequeños
<b>Cónica</b>	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes a medianos	Árboles de poca altura	Árboles pequeños
<b>Extendida</b>	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes a medianos	Se desfavorece	No recomendable
<b>Pendular</b>	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes, ramificados	Se desfavorece	Se desfavorece	No recomendable
<b>Irregular</b>	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes, ramificados	Se desfavorece	Árboles de poca altura	Árboles pequeños
<b>Parasol</b>	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes a medianos	Árboles grandes	Árboles pequeños
<b>Abanico</b>	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes a medianos	Árboles de poca altura	Se desfavorece
<b>Horizontal</b>	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes, ramificados	Árboles grandes a medianos	Árboles de poca altura	No recomendable

## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.11.5 ESPECIES RECOMENDADAS

Las especies forestales que se describen a continuación son adecuadas para la reforestación urbana en las regiones desérticas y semidesérticas que incluyen precipitaciones desde los 50 hasta los 1,300 mm; con rangos de temperaturas desde los 10 hasta los 26 °C; por lo tanto, los ejemplares propuestos son propios para las tres regiones ecológicas señaladas.

#### Huizache

*Acacia farnesiana*

Árbol muy ramificado desde la base que alcanza una altura de 5 m; su tronco presenta una corteza oscura y ramas retorcidas en zig-zag; sus hojas generalmente son semicaduças; divididas en dos partes cada una, con espinas blancas y rectas de 2 a 3 cm de longitud en la base de las mismas.

La especie es muy resistente a las condiciones adversas de suelo y humedad; se recomienda su uso como seto vivo; su flor suele también utilizarse en perfumería.



#### Mezquite

*Prosopis juliflora*

Árbol de hojas caducas y espinoso; en algunas ocasiones puede alcanzar un desarrollo de hasta 15 m de altura con diámetros de 61 cm.

Tiene una tendencia fuerte para la dominancia apical y una corona bien desarrollada.

Su desarrollo óptimo se alcanza en altitudes de alrededor de 1,650 msnm; con suelos ácidos, neutros o alcalinos, delgados o profundos.



#### Anacahuite

*Cordia alliodora*

Árbol de hasta 8 m de altura, con un tronco de hasta 20 cm de diámetro; corteza gruesa, grisácea y surcada; sus hojas son ovoides de hasta 20 cm de longitud por 15 cm de ancho, gruesas, firmes; florea de mayo a septiembre.

Requiere abundante sol y se adapta a diversos tipos de suelos, con un drenaje moderado; y al ser plantada requiere riegos regulares (una vez por semana) en el primer año de plantación; cuando la planta ya está establecida las necesidades de agua son bajas; es tolerante a la sequía.



#### Yuca

*Yucca elephantipes*

Árbol supulento con varios troncos erectos, poco ramificado y con follaje persistente. Florea tanto en primavera como en verano u otoño; con flores blancas. Su crecimiento suele ser muy lento y puede alcanzar hasta los 10 m de altura; 2 a 4 m como planta de interior.

Se reproduce mediante semilla, esqueje, separación de vástagos. Las hojas de esta especie no están rematadas por espinas aceradas como en las otras yucas. Cultivado en maceta exige un riego más regular que si está en plena tierra.

#### Yucca filifera

Árbol de muchas ramas, de 10 m de alto o más, con hojas de 30 a 45 cm de largo por 2 a 2.4 cm de ancho, de color verde, con los márgenes delgados de color pardo castaño y fibrosos.

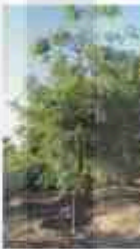


#### Neem

*Melina azadirachta*

Árbol siempre verde de 6 a 12 m de altura, de copa densa y tronco con la corteza gris oscura, fisurada. Hojas alternas de 10 a 38 cm de longitud. Flores en panículas más cortas que las hojas, pequeñas, de color blanco o crema y fragantes. Fruto 1.2 a 2 cm de largo; de color verde amarillento tornándose púrpura, con una semilla.

Se multiplica por semillas y esquejes. Muy resistente a las sequías una vez está bien establecido. Requiere suelos profundos, arenosos, que drenen bien, con pH de 6 a 8.



#### Palo verde

*Cercidium floridanum*

Árbol ornamental de hasta 7.5 m de alto y 6 de ancho en la copa; de crecimiento moderado.

Requiere de poco riego una vez ya establecido; tolera cualquier tipo de suelo, con buen drenaje. Florea en primavera y da unas flores de color amarillo; sus hojas son de un verde muy vistoso.

Una de sus características más llamativas es la forma de paraguas que adopta su copa y el color verde de su corteza; además, sus flores cubren todo el árbol y dan un aspecto de lluvia de flores en el suelo; los distintos tonos de amarillo en sus flores lo hacen espectacular.



#### Guaje

*Leucaena leucocephala*

Árbol siempre verde con la copa abierta y la corteza del tronco lisa. Hojas nuevas de gran longitud y algo colgantes. Aunque el follaje es persistente se defolia un poco en invierno. Hojas de color verde intenso.

Planta rústica que vegeta bien en diferentes situaciones, ideal para repoblar zonas marginales.



## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.11.5 ESPECIES RECOMENDADAS

#### Zalám

*Pithecellobium saman*

Árbol con la copa ancha y densa y el tronco corto y grueso, sin espinas. Hojas de 2 a 4 cm de longitud y con la base oblicua. Flores en densas umbelas blancas o rosadas. Requiere riegos cuando joven, siendo resistente a la sequía de adulto. El fruto sirve de alimento.



#### Pirul

*Schinus molle*

Árbol siempre verde de 10 a 12 m de altura de ancha copa y ramaje colgante, de aspecto "lorón", muy ornamental, tronco corto, grueso, muy fisurado; la corteza se desprende en placas y exuda resinas muy aromáticas. Sus hojas de alrededor de 25 a 30 cm de longitud dispuestas en ramillas colgantes en zig-zag, sin pecíolo. Inflorescencias muy ramificadas, largas y colgantes, con flores pequeñas de color blanco verdoso.



#### Bacanora

*Agave angustifolia*

Arbusto de 1 a 2 m, con hojas perennes por 8 años; florea de mayo a junio; requiere de suelos medianamente profundos y arenolimosos con buen drenaje, no prosperan en suelos arcillosos; se produce bien en áreas libres de heladas. De su savia se destila la bebida conocida como Bacanora; sus hojas se usan para cocinar la carne de borrego en barbacoa y las flores en distintos platillos; en algunos lugares del país las flores y las hojas se usan como forraje; además de la planta, se extraen fibras para elaborar cordeles, canastos, ropa, sandalias, cepillos, etc. Por su alto contenido de saponinas se le ha utilizado para elaborar jabón o para la fabricación de esteroides u otras hormonas sexuales; se utiliza también como remedio para las torceduras o huesos rotos de personas o de animales.



#### Sotol

*Dasylirion wheeleri*

Planta poco caulescente con hojas de 15 a 20 mm de ancho, rara vez con un metro de largo, verdes o ligeramente glaucas, típicamente lisas y algo lustrosas, espinas separadas por 5 a 10 mm, de 2 a 3 mm de largo, rojo-pardas o con la base amarilla, los denticulos a menudo rojos entre las venas; su inflorescencia es amplia y su fruto es de forma triangular-obcordado de 6 a 7 por 8 a 9 mm de ancho. La cabeza de la planta se utiliza para preparar bebidas alcohólicas y el tallo tierno es comestible.



#### Maquey

*Agave salmiana*

Plantas de tamaño medio a grande, con gruesos tallos cortos, surculosas, formando rosetas masivas, de 1.5 a 2 m de alto y frecuentemente el doble de ancho; hojas de 1 a 2 m de largo y 20 a 35 cm de ancho; muy gruesas en la base, verdes a glauco-grisáceas, el ápice acuminado, espina terminal robusta, de 5 a 10 cm de largo; inflorescencia robusta de 7 a 8 m de alto, el pedúnculo cubierto con brácteas imbricadas carnosas; panícula amplia, con 15 a 20 umbelas grandes; flores de 8 a 11 cm de largo, gruesas-carnosas, amarillas; fruto de 5.5 a 7 cm de largo, cerca de 2 cm de diámetro. Se utiliza en la protección de cultivos para formar cercos vivos; así mismo, es el principal maquey usado en la obtención de pulque.



#### Granado

*Pithecellobium granatum*

Pequeño árbol caducifolio, a veces con porte arbustivo, de 3 a 6 m de altura, con el tronco rejuvado; madera dura y cortiza escamosa de color grisáceo; algunas ramas a veces espinosas, ramillas angulosas; copa extendida y con mucho ramaje; hojas simples, oblongas u oval-lanceoladas, de 3 a 8 cm de longitud, algo coriáceas y de color verde lustroso; flores solitarias o reunidas en grupos de 2 a 5 al final de las ramas nuevas, grandes y de color rojo, lustrosas, acompañadas, con 5 a 8 pétalos persistiendo el cáliz en el fruto; en algunas variedades las flores son abigarradas e incluso multicolores en blanco; florece de mayo a julio, aunque algunas variedades lo hacen más tarde. Fruto en baya globosa de 10 a 15 cm de diámetro, con la piel coriácea, de amarillenta a roja y con numerosas semillas envueltas en una pulpa comestible rosada.

Se multiplica por esquejes, la multiplicación por semillas, aunque también es posible, produce ejemplares muy variables. Poco exigente en suelos y con crecimiento algo lento; resistente a la sequía pero no al frío intenso; admite muy bien el riego, por lo que se puede utilizar para setos; en jardinería se utiliza mucho la variedad 'Nana', con porte, hojas, flores y frutos mucho más pequeños; esta variedad es muy utilizada en la formación de setos bajos bien recortados.

El granado se utiliza como árbol frutal y además como ornamental en pequeños jardines; existen variedades de flores dobles de color blanco, 'Albopleno', o rojo escarlata, 'Purificadora'.

#### Higuera

*Ficus carnea*

Árbol de pequeño porte, caducifolio, de tronco corto, grueso, con la corteza de color gris; en estado natural con frecuencia también desde la base; copa redondeada, amplia, muy densa y de muy buena sombra; hojas de gran tamaño, alternas, de 10 a 20 cm de longitud, largamente pecioladas, de forma variable en cuanto a sus lóbulos, con la base truncada o indistincta de color verde-maturo en el haz y más claro y tomentoso en el envés; con la nervación destacada. Especie dioica. Las flores, que son muy pequeñas, se encuentran en el interior de un receptáculo carnoso llamado sicio o higo; los frutos son ahusos, solitarios o en pares. La forma varía desde globosa a apiculada, y el color puede variar de verde a púrpura negra; dependiendo siempre de las variedades. La pulpa es comestible y de agradable sabor.

Se multiplica por esquejes y es muy resistente a las condiciones adversas. Cultivada principalmente como árbol frutal de segunda categoría.

#### Pasto Bermuda

*Cynodon dactylon*

Es una especie muy resistente a la sequía; se adapta muy bien a los climas áridos, ya que tolera la salinidad de los suelos y de aguas de riego, que tengan este problema. Es muy resistente al frío; hongo; en la costa raramente es atacada por *Solenostoma homocarpa*. Cuando la temperatura baja de 10 °C se detiene el crecimiento durante invierno, lo que provoca que las hojas amarilleen y se amarrumen; por esto, no es apropiada para zonas donde haya heladas frecuentes, aunque en los últimos años se están desarrollando variedades más resistentes al frío. Si se mezcla con *Pennisetum purpureum*, *Agropyron cristatum* o *Ray-grass inglés* se nota mucha más amarrumamiento motivado por el frío, ofreciendo un césped verde todo el año. No tolera la sombra.





## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.11.6 ESPECIES RECOMENDADAS PARA JARDIN

#### Cubrepisos

Nombre común		Dedo de moro	Dorotea	Panalillo	Lagrima de niño	Rocio cortina
Nombre científico:	• especie	<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	<i>Doratheanthus anual</i>	<i>Alyssum maritimum</i>	<i>Solerolia solerolia</i>	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>
Foliación		Perenifolia	Perenifolia	Semiperenifolia	Perenifolia	Perenifolia
Crecimiento:	• rápido, moderado o lento	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido
Madurez:	• años	5	5	2	10	5
Sistema radical	• características generales	Superficial	Pivotante	Superficial	Superficial	Pivotante
	• flores o follaje	Su atractivo es el follaje; pequeñas flores moradas.	Su atractivo es el follaje; pequeñas flores moradas.	Altura máxima 20 cm; muy pequeñas, blancas y moradas.	Su atractivo es el follaje	Su atractivo es el follaje; pequeñas flores moradas.
	• temporada de floración:	Noviembre a febrero.	Marzo a mayo	Todo el año	No aplica	Marzo a mayo
Tipo de suelo:	• pH	7	7	7	7	7
Necesidades de riego	• cantidad	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	• frecuencia	Cada tercer día	Diario	Cada tercer día	Diario	Diario
Exposición solar necesaria	• sol directo, sombra, 1/2 sombra	Sol directo	Sol directo	Sol directo	Media sombra	Sol directo
Fertilización	• frecuencia	2/año	2/año	2/año	2/año	2/año
Distancias de plantación:	• entre individuos misma especie	20 cm	30 cm	20 cm	20 cm	30 cm
Poda	• requerimientos de poda durante su desarrollo	Solo deshierbe, no requiere otro mantenimiento	Solo deshierbe, no requiere otro mantenimiento.	Solo deshierbe, no requiere otro mantenimiento	Solo deshierbe, no requiere otro mantenimiento.	Solo deshierbe, no requiere otro mantenimiento.
Uso recomendable	• por espacio (camellón, jardín...)	En todos	En todos	En todos	En todos	En todos
Separación / construcciones	• metros	10 cm	30 cm	0.5 cm	5 cm	30 cm
Otras características y observaciones	• para resaltar la importancia de la especie y su utilización en las áreas verdes	Hace una alfombra muy resistente a la contaminación y las plagas.	Hace alfombra.	Hace alfombra.	No resiste el paso del peatón. Puede resistir el frío.	Hace una alfombra. No resiste los terrenos muy apretados. Tolerante a la contaminación. No resiste el paso del peatón.

## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.11.7 CARACTERÍSTICAS DE ESPECIES

Nombre común	Zalám	Pirul	Yuca	Neem	Palo Verde	Guaje
Nombre científico	<i>Pithecolobium saman</i>	<i>Schinus molle</i>	<i>Yucca filifera</i>	<i>Albizia leonensis</i>	<i>Cercium bicolor</i>	<i>Cecropia lucuberrima</i>
Sostrata:	Densa	Medie	Ligera	Medie	Ligera	Ligera
Foliación	Subcadufofia	Perennifolia	Perennifolia	Subcadufofia	Subcadufofia	Subcadufofia
Crecimiento:	Rápido	Rápido	Moderado	Rápido	Rápido	Rápido
Longevidad:	80	80	60	80	80	80
Madurez:	10	10	10	10	10	10
	15	12	6	12	12	12
	12	15	2'	6	6'	10
	57	88	2'	14	14	39
	50	80	20	25	30	40
Sistema radica:	Superficial	Pivotante	Pivotante	Pivotante	Pivotante	Pivotante
	Estérca	Ovoidal	Columnar	Ovoidal	Abánico	Estérca
	Tallo ramificado	Un solo tallo	Tallo ramificado	Un solo tallo	Tallo ramificado	Tallo ramificado
	Orta clara	Fijada en placa con exudado aromático	Parde Castaño	Orta oscura fijada	Verde	Orta lsa
	Umbelae rosadas	Inflorescencias de color blanco verdoso	Blanco cremoso en oryas	Blanco cremoso en panículas	Anarillo	Cabezuelas blancas
			Café rojo brillante carnosos y dulce	Verde amarillento de 1 a 2 cm de diámetro redondo	Fruto en vaina plana y delgada de color marrón de 9 a 15 cm de largo	Fruto en vaina plana y delgada de color marrón de 9 a 15 cm de largo
	Vaina linear algo curvada de 18 a 30 cm de largo	Redondos en racimos de color rojo	No	No	No	No
			Marzo a junio	Marzo a junio	Junio a septiembre	Junio a septiembre
			Agosto-septiembre	Agosto-septiembre	Octubre-noviembre	Octubre-noviembre
	No	No	7.6 a 8	7.6 a 8	7.6 a 8	7.6 a 8
	Junio a septiembre	Mayo-junio	Arillo arenoso	Arillo arenoso	Arillo arenoso	Arillo arenoso
	Octubre-noviembre	Julio a septiembre	3	3	3	3
Tipo de leña:	7.6 a 8	7.6 a 8	3 ft	3 ft	3 ft	3 ft
	Arillo arenoso	Arillo arenoso	Semana	Semana	Semana	Semana
	3	3	Sol directo	Sol directo	Sol directo	Sol directo
Necesidades de riego:	3 ft	3 ft	25ño	25ño	25ño	25ño
	Semana	Semana	8 m	12 m	12 m	12 m
Exposición solar necesaria:	Sol directo	Sol directo	No	Poda de formación y eliminación de brotes	Poda de formación y eliminación de brotes	Poda de formación y eliminación de brotes
Fertilización:	25ño	25ño				
Distancia de plantación:	12 m	12 m	Banquetas B y C, camellones tipo B y C, parques, jardines vecinales, parques urbanos, reforestaciones, alineamiento de carreteras y escuelas.	Banquetas B y C, camellones tipo B y C, parques, jardines vecinales, parques urbanos, reforestaciones, alineamiento de carreteras y escuelas.	Banquetas, camellones, unidades deportivas, parques urbanos, jardines públicos y privados, cinturones verdes, alineamiento en carreteras.	Banquetas B y C, camellones tipo B y C, parques, jardines vecinales, parques urbanos, reforestaciones, alineamiento de carreteras y escuelas.
Poda:	Resiste el somo y eliminación de brotes	No	Resiste medianamente el somo, flores y frutos comestibles.	Resiste el somo, (poda controlar la erosión).	Cerca vivas y cortinas rompevientos, la poda sirve como abono verde.	Resiste medianamente el somo, flores y frutos comestibles.
Uso recomendable:	Resiste medianamente el somo, flores y frutos comestibles.	Jardines y parques.	Resiste medianamente el somo, flores y frutos comestibles.	Resiste el somo, (poda controlar la erosión).	Cerca vivas y cortinas rompevientos, la poda sirve como abono verde.	Resiste medianamente el somo, flores y frutos comestibles.
Separación / construcciones:	7 mínimo	7 mínimo	7 mínimo	4 mínimo	3 mínimo	7 mínimo
Otras características y observaciones:	Resiste medianamente el somo, flores y frutos comestibles.	Poco tolerante al somo, no colocarlo cerca de depósitos de agua, inhibe el desarrollo de otras plantas a su alrededor, raíces muy fuertes que pueden afectar instalaciones y construcciones subterráneas.				

\*B y C se refieren a banquetas y camellones con más de 2.03 metros, respectivamente

## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.11.7 CARACTERÍSTICAS DE ESPECIES

Nombre común	Higuera	Pasto Bermuda	Bacanora	Sotol	Maguey	Granado
Nombre científico:	<i>Ficus carica</i>	<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Agave angustifolia</i>	<i>Dasylirion wheeleri</i>	<i>Agave salmiana</i>	<i>Punica granatum</i>
Simbología:	Ligera		Ligera	Ligera	Ligera	Media
Polinización:	Caduciflora		Perenniflora	Perenniflora	Perenniflora	Caduciflora
Crecimiento:	Modificado		Rápido	Rápido	Rápido	Modificado
Longevidad:	100		30	30	30	80
Meduras:	4		10	10	10	4
• altura (m)	8		2	1	2	8
• diámetro de copa (m)	4		1	1	4	6
• superficie ocupada por la copa (m²)	6		0	0	6	12
• diámetro de tronco (cm) a CAP 1.30 m	12		No aplica	No aplica	No aplica	12
Sistema radicular:	Prostrado		Sotera	Sotera	Sotera	Sotera
• características generales	Albano		Esférica	Esférica	Esférica	Femular
• tipo de copa	folia ramificado		No aplica	No aplica	No aplica	
• tronco	Gris		Verde	Verde	Verde	
• flores	Pequeñas encerradas en un escudo		Caboculitas blancas	Caboculitas blanco creosos	Urticaria amarilla	folia ramificado, corteza gruesa escamosa
• frutos	Forma globosa o aplanada de color verde a púrpura negruzcos. Comestible.		Cápsula	Triangular	Cápsula	Solitarias de color rojo terrales.
• olor	No		No	No	No	No
• temporada de floración	Mayo a julio		Mayo-junio			Mayo a julio
• temporada de fructificación	Julio-agosto		Julio-septiembre			Agosto-septiembre
Tipo de suelo:	7.6 a 8	7.6 a 8	7.6 a 8	7.6 a 8	7.5	7.6 a 8
• textura	Arillo arenoso	Arillo arenoso	Arillo arenoso	Arillo arenoso	Arillo arenoso	Arillo arenoso
• profundidad máxima recomendada	1.5	0.65	1	1	1	1.5
• cantidad	2 lt	5 lt a m	1	1	2 lt	2 lt
• frecuencia	Semanal	Cada tercer día	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal
Exposición solar necesaria:	Sol directo		Sol directo	Sol directo	Sol directo	Sol directo
• frecuencia	3 año		3 año	3 año	3 año	3 año
Distancia de plantación:	8 m		4 m	4 m	5 m	8 m
• entre individuos de la especie						
• separación de cada individuo al momento de la plantación						
Uso recomendable:	Podá de formación y eliminación de brotes	Podá de formación y eliminación de brotes	Podá de formación y eliminación de brotes	Podá de formación y eliminación de brotes	Podá de formación y eliminación de brotes	Podá de formación y eliminación de brotes
• en espacios públicos, jardines, etc.	Banquetas, camellones, unidades deportivas, parques urbanos, jardines públicos y privados, cinturones verdes, alineamiento en carreteras.	Banquetas, camellones, unidades deportivas, parques urbanos, jardines públicos y privados, cinturones verdes, alineamiento en carreteras.	Banquetas B y C, camellones tipo B y C, parques, jardines vecinales, parques urbanos, rehabilitaciones, alineamiento de carreteras y escuelas.	Banquetas B y C, camellones tipo B y C, parques, jardines vecinales, parques urbanos, rehabilitaciones, alineamiento de carreteras y escuelas.	Banquetas B y C, camellones tipo B y C, parques, jardines vecinales, parques urbanos, rehabilitaciones, alineamiento de carreteras y escuelas.	Banquetas, camellones, unidades deportivas, parques urbanos, jardines públicos y privados, cinturones verdes, alineamiento en carreteras.
Separación / construcciones:	2 mínimo		3 mínimo	3 mínimo	4 mínimo	2 mínimo
Otros características y observaciones:	Resiste medianamente el smog. frutos comestibles.		Resiste medianamente el smog.	Resiste medianamente el smog.	Resiste medianamente el smog.	Resiste medianamente el smog. frutos comestibles.

## 8 ESTRATEGIAS GENERALES

### 8.11.7 CARACTERÍSTICAS DE ESPECIES

Nombre común	Anacahuete	Yuca
<b>Nombre científico:</b>	<i>Arachis hypogaea</i>	<i>Yucca escholtzii</i>
<b>Sombra:</b>	Media	Ligera
<b>Foliación:</b>	Perennifolia	Perennifolia
<b>Crecimiento:</b>	Moderado	Moderado
<b>Longevidad:</b>	80	80
<b>Madurez:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• años: 16</li> <li>• altura (m): 7</li> <li>• diámetro de copa (m): 6</li> <li>• sustrato ocupado por la copa (m<sup>2</sup>): 14</li> <li>• diámetro de tronco (cm a DAP 1.30 m): 8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• años: 16</li> <li>• altura (m): 6</li> <li>• diámetro de copa (m): 2</li> <li>• sustrato ocupado por la copa (m<sup>2</sup>): 2</li> <li>• diámetro de tronco (cm a DAP 1.30 m): 20</li> </ul>
<b>Sistema radical</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• características generales: Pivoteante</li> <li>• tipo de copa: Redonda</li> <li>• tallo: Un solo tallo</li> <li>• corteza: Gris, se desprende en laminas</li> <li>• flores: Blanco amarillentas</li> <li>• fruto: Café rojo brillante caroso y dulce</li> <li>• vida: Si</li> <li>• temporada de floración: Mayo a noviembre</li> <li>• temporada de fructificación: Junio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• características generales: Pivoteante</li> <li>• tipo de copa: Columnar</li> <li>• tallo: Tallo ramificado</li> <li>• corteza: Pardo castaño</li> <li>• flores: Blanco cremoso</li> <li>• fruto: Café rojo brillante caroso y dulce</li> <li>• vida: No</li> <li>• temporada de floración: Mayo a junio</li> <li>• temporada de fructificación: Agosto-septiembre</li> </ul>
<b>Tipo de suelo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH: 7.5 a 8</li> <li>• estructura: Arcillo arenoso</li> <li>• profundidad raíces (cm): 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH: 7.5 a 8</li> <li>• estructura: Arcillo arenoso</li> <li>• profundidad raíces (cm): 3</li> </ul>
<b>Necesidades de riego:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cantidad: 3 lt</li> <li>• frecuencia: Semanal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cantidad: 3 lt</li> <li>• frecuencia: Semanal</li> </ul>
<b>Exposición solar necesaria:</b>	Sol directo	Sol directo
<b>Fertilización:</b>	2/año	2/año
<b>Distancias de plantación:</b>	12 m	8 m
<b>Poda:</b>	Poda de formación y eliminación de brotes	No
<b>Uso recomendable*</b>	Banquetas C, camellones B y C, unidades deportivas, parques urbanos, jardines públicos y reforestaciones rurales.	Banquetas B y C, camellones tipo B y C, parques, jardines vecinales, parques urbanos, reforestaciones, almacenamiento de carpinterías y escuelas.
<b>Separación / construcciones:</b>	10 mínimo	3 mínimo
<b>Otras características y observaciones:</b>	Resiste el smog, puede asociarse con el mezquite. Para controlar la erosión, se puede usar para setos vivos por sus espigas.	Resiste moderadamente el smog. Flores y frutos comestibles.

\* B y C se refieren a banquetas y camellones con más de 2 o 3 metros, respectivamente.

### Grandes Planicies, Desiertos de América del Norte y Elevaciones Semiáridas Meridionales

Nombre común	Huizache	Mozquite
<b>Nombre científico:</b>	<i>Acacia farnesiana</i>	<i>Prosopis juliflora</i>
<b>Sombra:</b>	Ligera	Ligera
<b>Foliación:</b>	Subcaducifolia	Subcaducifolia
<b>Crecimiento:</b>	Rápido	Rápido
<b>Longevidad:</b>	80	80
<b>Madurez:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• años: 10</li> <li>• altura (m): 6</li> <li>• diámetro de copa (m): 5</li> <li>• sustrato ocupado por la copa (m<sup>2</sup>): 14</li> <li>• diámetro de tronco (cm a DAP 1.30 m): 15</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• años: 10</li> <li>• altura (m): 12</li> <li>• diámetro de copa (m): 10</li> <li>• sustrato ocupado por la copa (m<sup>2</sup>): 39</li> <li>• diámetro de tronco (cm a DAP 1.30 m): 60</li> </ul>
<b>Sistema radical</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• características generales: Pivoteante</li> <li>• tipo de copa: Abamot</li> <li>• tallo: Tallo ramificado</li> <li>• corteza: Oscura</li> <li>• flores: Blanco amarillentas</li> <li>• fruto: Vana</li> <li>• vida: Si</li> <li>• temporada de floración: Enero a Mayo</li> <li>• temporada de fructificación: Julio-agosto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• características generales: Pivoteante</li> <li>• tipo de copa: Extendida</li> <li>• tallo: Un solo tallo</li> <li>• corteza: Oscura</li> <li>• flores: Blanco amarillentas</li> <li>• fruto: Vana</li> <li>• vida: No</li> <li>• temporada de floración: Enero a Mayo</li> <li>• temporada de fructificación: Julio-agosto</li> </ul>
<b>Tipo de suelo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH: 7.6 a 8</li> <li>• estructura: Arcillo arenoso</li> <li>• profundidad raíces (cm): 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH: 7.6 a 8</li> <li>• estructura: Arcillo arenoso</li> <li>• profundidad raíces (cm): 3</li> </ul>
<b>Necesidades de riego:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cantidad: 3 lt</li> <li>• frecuencia: Semanal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cantidad: 3 lt</li> <li>• frecuencia: Semanal</li> </ul>
<b>Exposición solar necesaria:</b>	Sol directo	Sol directo
<b>Fertilización:</b>	2/año	2/año
<b>Distancias de plantación:</b>	12 m	12 m
<b>Poda:</b>	Poda de formación y eliminación de brotes.	Poda de formación y eliminación de brotes.
<b>Uso recomendable*</b>	Banquetas C, camellones B y C, unidades deportivas, parques urbanos, jardines públicos y reforestaciones rurales.	Banquetas B, camellones B y C, jardines públicos, parques urbanos, reforestaciones rurales y jardines vecinales.
<b>Separación / construcciones:</b>	4 mínimo	10 mínimo
<b>Otras características y observaciones:</b>	Resiste el smog, puede asociarse con el mezquite. Para controlar la erosión, se puede usar para setos vivos por sus espigas.	Se puede asociar con huahual, yuca. Productos comestibles para humanos y ganado.

## 9 PLAN DE ZONIFICACIÓN

### 9.1 PLANO DE ZONIFICACIÓN

#### 9.1.1 CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN

El primordial recurso con el que cuenta el terreno es la misma tierra, de esta manera optimizaremos en lo posible la superficie vendible dando por descontado las zonas que están previamente delimitadas por restricciones o las designadas para su preservación. Basandonos en el diagnóstico podemos tener tomas de decisiones y resolver acertadamente nuestro proyecto.

El panorama que se presenta para la realización de este proyecto maneja tres directrices, la primera es dotar de territorio para la creación de espacios habitacionales, la segunda crear una zona de reserva y la tercera manejar una franja de preservación.

A) Se divide en tres sectores el total del terreno, los cuales por sus características topográficas tendrán usos habitacionales y complementarios siendo:

- SECTOR 1 : protección ecológica (norte).
- SECTOR 2: uso campestre residencial (centro).
- SECTOR 3: uso residencial - ecológico (sur).

B) Crear un acceso que comunique al fraccionamiento directamente por la carretera a Montesa.

C) Crear un vialidad colectora dentro del fraccionamiento que funja como la arteria principal que conecte calles locales y a su vez forme un circuito que se conecte con las vialidades locales del poblado, con el fin de estar conectado directamente con los servicios y equipamientos de Montesa evitando así el aislamiento.

D) Crear zonas de mayor y menor densidad de ocupación dentro del fraccionamiento privilegiando a las de mayor densidad con el terreno donde la topografía es menos agreste y pueda aprovechar mejor la superficie.



# 10 PLAN MAESTRO



# 10 PLAN MAESTRO

## 10.1 PROYECTO GENERAL

CUADRO DE SUPERFICIES			
CONCEPTO	SUPERFICIE	%	LOTES
HABITACIONAL	14,720.00	44.42	28
COMERCIAL	1,322.66	4.00	2
EQUIPAMIENTO	1,359.12	4.10	2
RESERVA	7,866.66	23.73	1
VIALIDAD	7,871.56	23.75	- - -
TOTAL	33,140.00	100	33



FRACCIONAMIENTO DE TIPO ECOLÓGICO CERRO DE GUADALUPE DESARROLLADO EN UNA SUPERFICIE DE 33,140.00 M<sup>2</sup>.

CUENTA CON 32 LOTES, 28 HABITACIONALES, 2 COMERCIALES Y 2 DE EQUIPAMIENTO.

EL ESQUEMA VIAL ES UN CIRCUITO QUE RECORRE TODO EL FRACCIONAMIENTO Y DERIVA A UNA SERIE DE CLOSTERS QUE ENFATIZAN LA UBICACIÓN DE LOS LOTES.

# 10 PLAN MAESTRO

## 10.2 ACCESOS



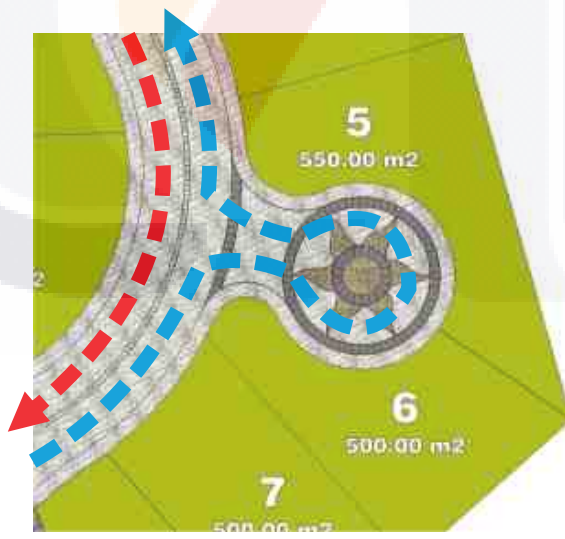
ACCESO NORTE  
POR LA CARRETERA A MONTESA



GLORIETA DISTRIBUIDORA  
AL CIRCUITO



CLOSTER 1 CIRCUITO NORTE



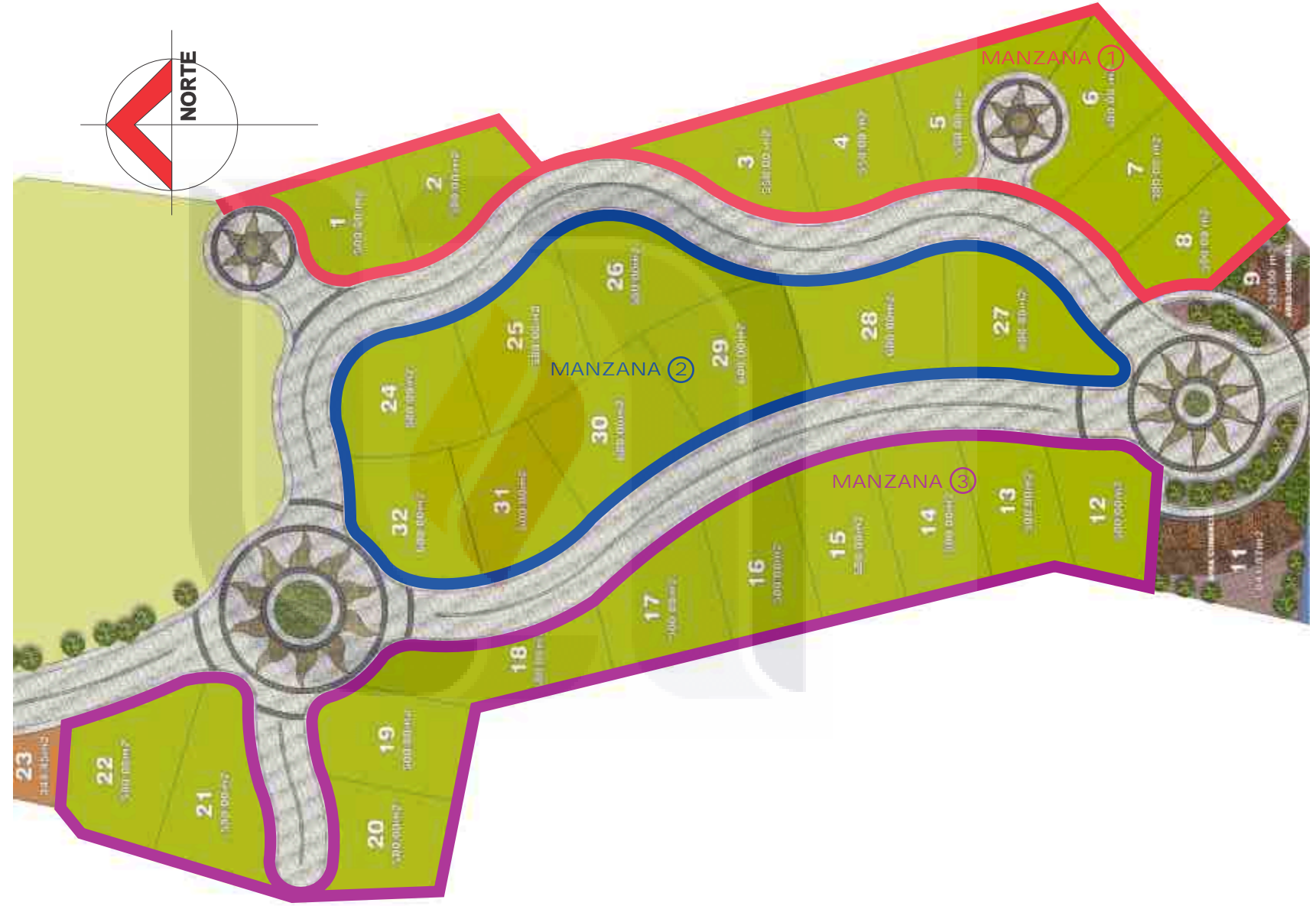
CLOSTER 2 CIRCUITO SUR



# 10 PLAN MAESTRO

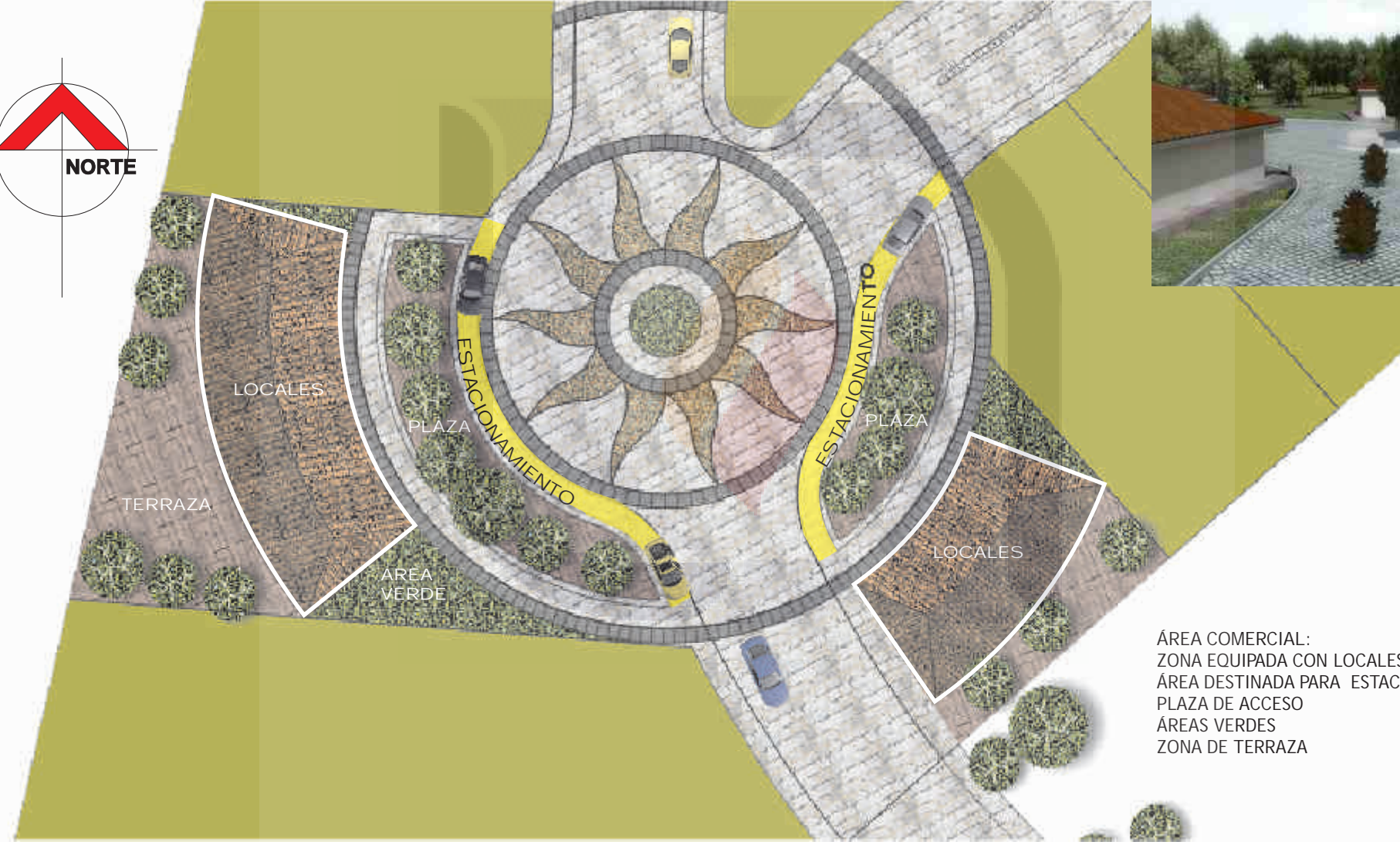
## 10.3 LOTIFICACIÓN

- MANZANA 1  
SUP=4,150.00M2
- MANZANA 2  
SUP=5,340.00 M2
- MANZANA 3  
SUP=5,500.00 M2



# 10 PLAN MAESTRO

## 10.4 AREA COMERCIAL



ÁREA COMERCIAL:  
ZONA EQUIPADA CON LOCALES COMERCIALES  
ÁREA DESTINADA PARA ESTACIONAMIENTO EN CORDÓN  
PLAZA DE ACCESO  
ÁREAS VERDES  
ZONA DE TERRAZA

# 10 PLAN MAESTRO

## 10.5 RESERVA ECOLÓGICA

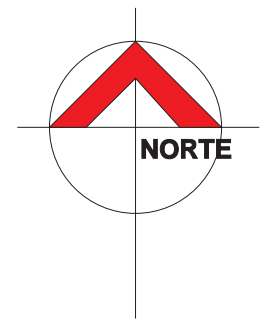
RESERVA ECOLÓGICA CON UNA SUPERFICIE DE 7,866.66 M2.

ZONA DE CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA, SE MANTENDRÁ EN SU ESTADO ACTUAL, EVITANDO SU TRANSFORMACIÓN.



# 10 PLAN MAESTRO

## 10.6 PLANTA DE TRATAMIENTO

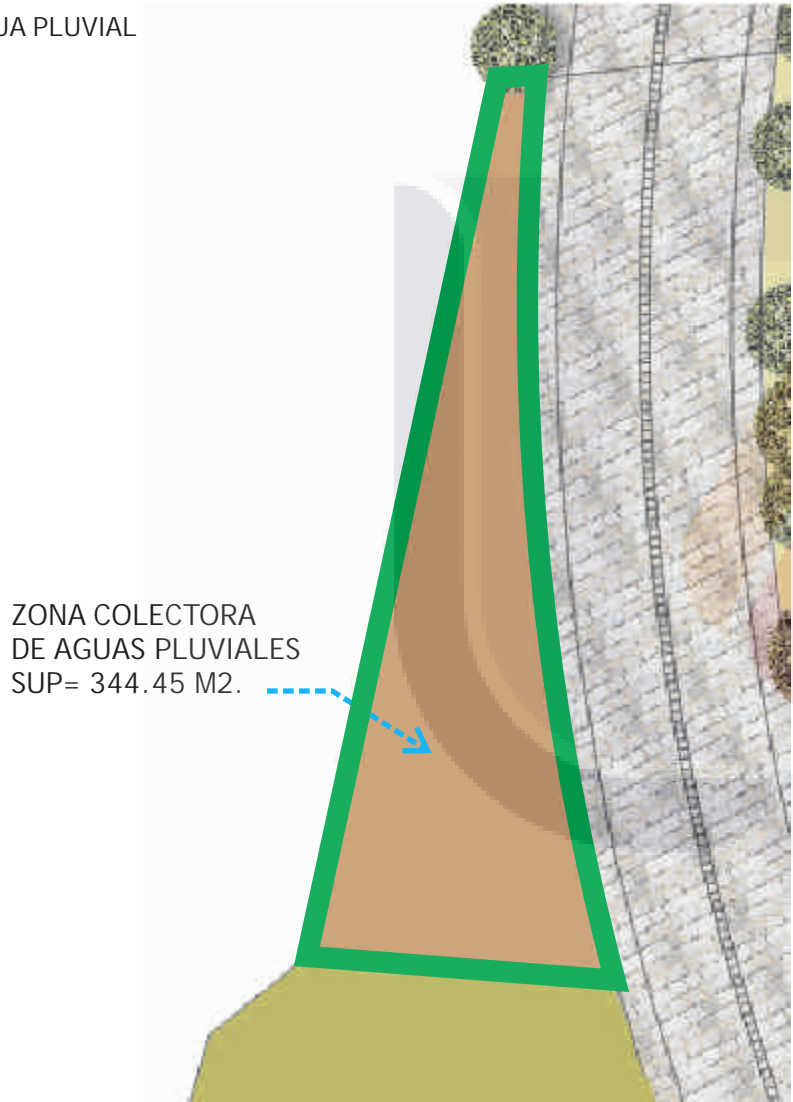


PLANTA DE SANEAMIENTO DE AGUAS CON UNA SUPERFICIE DE 1,014.67 M2.

UBICADO ESTRATÉGICAMENTE AL SUR DEL FRACCIONAMIENTO CON EL FIN DE QUE LAS AGUAS NEGRAS LLEGUEN POR GRAVEDAD YA QUE ES LA ZONA MAS BAJA DEL PREDIO.

# 10 PLAN MAESTRO

## 10.7 COLECTOR DE AGUA PLUVIAL



ZONA COLECTORA DE AGUAS PLUVIALES LOCALIZADO EN EL LOTE 23 Y CON UNA SUPERFICIE = 344.45 M2

ESPACIO DESTINADO PARA LA RECOLECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES UBICADO ESTRATÉGICAMENTE AL NORTE DEL FRACCIONAMIENTO EL USO DE ESTAS AGUAS SE DESTINARA PARA EL RIEGO DE ÁREAS VERDES.

SE UTILIZARA UN TECHO CUENCA EN ESTA ZONA DONDE ALMACENARA SUS AGUAS EN UNA CISTERNA CON CAPACIDAD DE 500 M3.





VISTA AÉREA PONIENTE



VISTA AÉREA COMERCIAL









VISTA PANORÁMICA



VISTA VIALIDAD



VISTA AÉREA



VISTA VIALIDAD

## 10.9 MOBILIARIO URBANO

### 10.9.1 BOTES PARA BASURA



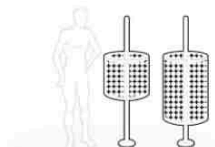
**Bote in-on 1** BTINONCH001

**Especificaciones**

Material: Acero (Lámina negra)  
 Calibre de lámina: 18  
 Altura: 1.27 m  
 Diámetro: 37 cm  
 Bote altura: 39 cm  
 Capacidad: 42 litros  
 Acabado: Pintura en polvo electrostática  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción**

Banca con lámina perforada.  
 De alta resistencia a los factores ambientales.  
 De lámina perforada que evita acumulación de agua y altas temperaturas manteniéndose a temperatura agradable al usuario.  
 Diseño moderno y agradable.  
 Preparada para ahogar en cemento o atornillar.



**Bote in-on 3** BTINONCH003

**Especificaciones**

Material: Acero (Lámina negra)  
 Calibre de lámina: 18  
 Altura: 39 cm  
 Diámetro: 37 cm  
 Radio: 18 cm  
 Capacidad: 21 litros  
 Acabado: Pintura en polvo electrostática  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción**

Banca con lámina perforada.  
 De alta resistencia a los factores ambientales.  
 De lámina perforada que evita acumulación de agua y altas temperaturas manteniéndose a temperatura agradable al usuario.  
 Diseño moderno y agradable.



**Bote in-on 4** BTINONGR004

**Especificaciones**

Material: Acero (Lámina negra)  
 Calibre de lámina: 18  
 Altura: 59 cm  
 Diámetro: 49 cm  
 Radio: 25 cm  
 Capacidad: 56 litros  
 Acabado: Pintura en polvo electrostática  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción**

Banca con lámina perforada.  
 De alta resistencia a los factores ambientales.  
 De lámina perforada que evita acumulación de agua y altas temperaturas manteniéndose a temperatura agradable al usuario.  
 Diseño moderno y agradable.



**Bote in-on 2** BTINONGR002

**Especificaciones**

Material: Acero (Lámina negra)  
 Calibre de lámina: 18  
 Altura: 1.27 m  
 Diámetro: 49 cm  
 Bote altura: 59 cm  
 Capacidad: 111 litros  
 Acabado: Pintura en polvo electrostática  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción**

Banca con lámina perforada.  
 De alta resistencia a los factores ambientales.  
 De lámina perforada que evita acumulación de agua y altas temperaturas manteniéndose a temperatura agradable al usuario.  
 Diseño moderno y agradable.  
 Preparada para ahogar en cemento o atornillar.



FUENTE: Mobiliario urbano diseñado por MUPA

## 10.9 MOBILIARIO URBANO

### 10.9.2 BANCAS

Banca Lune 1 BCLINA001

**Especificaciones**  
 Material: Soplea, Soplea y Lámina  
 Capacidad: 2-3 adultos  
 Largo: 3,7 m  
 Altura: 40 cm  
 Ancho: 65 cm  
 Acabado: Pintura Electrostatica  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción**  
 Un diseño de interpretación moderna, comodidad e integración con el entorno. Se puede ahogar o atornillar en cemento.



Banca Lune 2 BCLINA002

**Especificaciones**  
 Material: Soplea, Soplea y Lámina  
 Capacidad: 2-3 adultos  
 Largo: 3,7 m  
 Altura: 40 cm  
 Ancho: 65 cm  
 Acabado: Pintura Electrostatica  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción**  
 Un diseño de interpretación moderna, comodidad e integración con el entorno. Se puede ahogar o atornillar en cemento.



Banca Turín 1 BCTRA001

**Especificaciones**  
 Material: Tubo y Placa  
 Capacidad: 5 adultos  
 Largo: 2 m  
 Altura: 60 cm  
 Ancho: 65 cm  
 Asiento: 47 cm  
 Acabado: Pintura Electrostatica  
 Colores: Amplia variedad

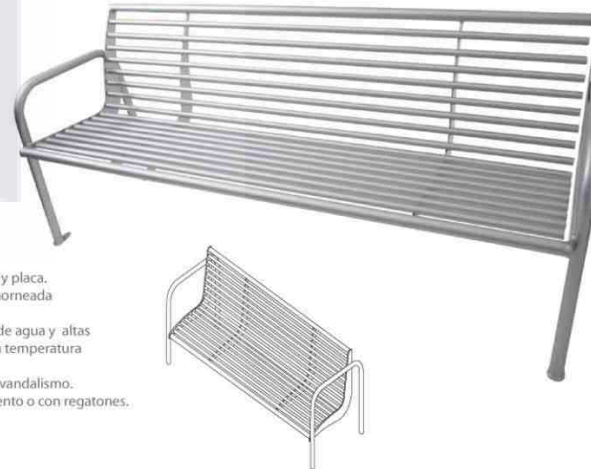
**Descripción**  
 Banca moderna fabricada con tubo y placa. Acabado en pintura electrostatica homeada de alta resistencia para exterior.



Banca Turín 2 BCTRA002

**Especificaciones**  
 Material: Tubo y Placa  
 Capacidad: 5 adultos  
 Largo: 2 m  
 Altura: 87,5 cm  
 Ancho: 70 cm  
 Asiento: 47 cm  
 Acabado: Pintura Electrostatica  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción**  
 Banca moderna fabricada con tubo y placa. Acabado en pintura electrostatica homeada de alta resistencia para exterior.



FUENTE: Mobiliario urbano diseñado por MUPA



## 10.9 MOBILIARIO URBANO

### 10.9.3 MESAS - PARADERO DE BICICLETAS

**Mesa Urbani 1** MSUB001

**Especificaciones:**  
 Material: Acero (Lamina negra)  
 Calibre de lamina: 14  
 Largo: 1.85 m  
 Altura: 77 cm  
 Ancho: 77 cm  
 Acabado: Pintura en polvo electrostática  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción:**  
 De alta resistencia a los factores ambientales.  
 Lámina perforada que evita acumulación de agua, manteniendo una temperatura agradable al usuario.  
 Diseño moderno.  
 Preparada para alojar en cemento o asfalto.

**Mesa Urbani 2** MSUB002

**Especificaciones:**  
 Material: Acero al carbono (Lamina negra)  
 Calibre de lamina: 14  
 Capacidad: 6 adultos  
 Largo: 1.85 m  
 Altura: 77 cm  
 Ancho: 1.70 m  
 Asiento: 34 cm  
 Mesa ancho: 78 cm  
 Acabado: Pintura en polvo electrostática  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción:**  
 De alta resistencia a los factores ambientales.  
 Lámina perforada que evita acumulación de agua, manteniendo una temperatura agradable al usuario.  
 Diseño moderno.  
 Preparada para alojar en cemento o asfalto.

**Banca Urbani 1** BCUB001

**Especificaciones:**  
 Material: Acero (Lamina negra)  
 Calibre de lamina: 14  
 Largo: 1.05 m  
 Altura: 91 cm  
 Ancho: 60 cm  
 Asiento: 34 cm  
 Respaldo: 34 cm  
 Capacidad: 4 Adultos  
 Acabado: Pintura en polvo electrostática  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción:**  
 De alta resistencia a los factores ambientales.  
 Lámina perforada que evita acumulación de agua, manteniendo una temperatura agradable al usuario.  
 Diseño moderno.  
 Se puede dejar en el centro del respaldo unas hebras para tallo de maíz o troquelado.  
 Preparada para alojar en cemento o asfalto.

**Urban Bike**

**Especificaciones:**  
 Material: Tubo de acero 1.5 calibre 14  
 Capacidad: 4 bicicletas  
 Largo: 1.72 m  
 Altura: 99 cm  
 Ancho: 58 cm  
 Acabado: Pintura en polvo electrostática  
 Colores: Amplia variedad

**Descripción:**  
 De alta resistencia a los factores ambientales.  
 Se puede pintar para alojar en cemento o asfalto.  
 Se puede fabricar para colocar más bicicletas.

FUENTE: Mobiliario urbano diseñado por MUPA

## 11 PROYECTO EJECUTIVO



# 11 PROYECTO EJECUTIVO

## 11.1 MEMORIAS DE CALCULO

### 11.1.1 RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO

#### APORTACIÓN DE AGUAS NEGRAS

Tomando en cuenta que las aguas negras, son un reflejo del servicio de agua potable, se considera para el diseño de la red, una aportación del 80% de la Dotación, por lo que se tiene: 200 Lts/Hr/Día X 0.80%= 160 Lts/Hr/Día, como aportación a la Red.

#### POBLACIÓN DE PROYECTO

El fraccionamiento se diseñó con 494 lotes, que multiplicado por una densidad de 5 habitantes por vivienda, nos da una población de proyecto de 2470 habitantes.

#### CONSIDERACIONES DE PROYECTO

Se proyecta una Red de Alcantarillado Sanitario, bajo la premisa de que las aguas pluviales escurrirán libremente por el arroyo de las calles que componen el Fraccionamiento.

Se seleccionaron los diámetros de las tuberías de manera que su capacidad sea tal, que a gasto máximo, el agua escurra sin presión y con un tirante a gasto mínimo, que permita arrastrar las partículas sólidas en suspensión. Es importante mencionar, que el Diámetro Mínimo permitido por las normas vigentes de la C.N.A., es de 20 cms. (8") de diámetro, debido a que un diámetro menor, es difícil de limpiar, con esto, las velocidades sobre todo en las cabezas de atarjea, no cumplen con las especificaciones de velocidad mínima, a tubo parcialmente lleno, ya que se requiere un tubo de menor diámetro al especificado (Por esto, solo se calcularon los de mayor aportación).

Por otra parte y dispuesto por la C.N.A. en su apartado 1.3.3.2., el gasto mínimo para el diseño de atarjea es de 1.00 a 1.50 lts./seg., considerando que estos gastos corresponden, al menos a la descarga de un sanitario de 6.00 a 16.00 lts., por lo tanto, para efectos de diseño, se tomara el valor mínimo de 1.50 lts./seg., como se indica en las Tablas de Calculo anexas.

#### LUGAR DE DESCARGA

Dadas las características topográficas del terreno y su trazo, se dividió en seis descargas, las cuales tienen como puntos de conexión la infraestructura municipal contigua.

#### TIPO DE MATERIAL

La red de alcantarillado sanitario, se construirá utilizando tubería de PVC serie 20 (8") respectivamente, según plano, para atarjeas de proyecto y de 15 cms.(6") de diámetro, para albañales exteriores silletas del mismo material, para su conexión.

#### OBRAS ACCESORIAS

En todos los cambios de dirección, pendiente y diámetro, se construirán pozos de visita tipo común de tabique recocado, excepto donde se indique en plano, con caída libre o caída adosada, conforme a las normas vigentes de C.N.A., únicamente que para unir el tubo de PVC a las paredes de los pozos de visita comunes, se y utilizarán anillos de hule para garantizar la hermeticidad, en donde las tapas y brocales serán de fierro fundido con rejilla tipo tránsito pesado, debiendo construir alrededor del brocal, una junta diamantada de concreto reforzado, con dimensiones de 1.50 X 1.50 mts. conforme a las normas y especificaciones vigentes.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED

Para la determinación de gastos y velocidades, se utilizó la tabla de cálculos hidráulicos (Anexa) en donde se sistematizan los cálculos de las longitudes acumuladas para cada tramo y al consignar los gastos y pendientes, se determina el funcionamiento hidráulico.

# 11 PROYECTO EJECUTIVO

## 11.1 MEMORIAS DE CALCULO

### 11.1.2 CALCULO RED ALCANTARILLADO

<b>HABITACIONAL</b>		Coef. Previsión = 1.50
POBLACION =	150 Hab	Coef. Harmon = 4.19
DENSIDAD POBLACION =	0.28 Hab/m	Long. total red = 533.53m
DOTACION =	200 l/Hab/Día	
APORTACION =	160 l/Hab/Día	
Qmin =	0.14 lps	GASTO MINIMO = 0.14 lps
Qmed =	0.28 lps	GASTO MEDIO = 0.28 lps
Qmax inst =	1.16 lps	GASTO MAX. INST. = 1.16 lps
Qmax prev =	1.75 lps	GASTO MAX. PREV. = 1.75 lps

NOMBRE DE LA CALLE	TRAMO	LONGITUD(m)		POBLACION	COEF. HARMON	GASTOS(lps)			COTAS TERRENO(m)		PENDIENTE(m/km)		DIAMETRO			Coef. Rug. Manning	TUBO LLENO		RELACION DE GASTOS		RELACION VELOCIDAD		RELACION TIRANTES		VELOCIDAD (m/s)		TIRANTE (cm)		COTA CLAVE (m)		COTA BATEA (m)		
		Tramo	Tributaria			Total	Qmed	Qmin	QMax Prev	Inicial	Final	Terreno	Propuesta	Cálculo (cm)	Comercial (cm)		Pulg.	QII (lps)	VII (m/s)	Qmin/QII	Qmax/QII	Vmin/VII	Vmax/VII	ymin/D	ymax/D	Vmin	Vmax	ymin	ymax	Inicial	Final	Inicial	Final
	15-12	16	0	16	5	4.442	1.500	1.500	9.995	3.690	3.864	4.000	4	8.776	20	8"	0.003	93.775	2.892	0.016	0.107	0.370	0.651	0.089	0.220	1.070	1.884	1.790	4.480	2.490	2.426	2.287	2.223
	14-13	19	0	19	5	4.437	1.500	1.500	9.984	4.491	4.680	4.000	4	8.773	20	8"	0.003	93.775	2.892	0.016	0.106	0.370	0.651	0.089	0.220	1.070	1.883	1.790	4.477	3.291	3.216	3.088	3.012
	13-12	16	19	35	10	4.415	1.500	1.500	9.934	4.680	3.864	4.000	50	5.453	20	8"	0.003	331.546	10.224	0.009	0.030	0.282	0.447	0.049	0.119	2.579	4.572	0.988	2.414	3.216	2.397	3.012	2.194
	12-11	21	51	72	20	4.390	1.500	1.500	9.854	3.864	4.848	4.000	4	8.730	20	8"	0.003	93.775	2.892	0.016	0.105	0.370	0.649	0.089	0.219	1.070	1.876	1.790	4.448	2.307	2.313	2.194	2.110
	21-20	16	0	16	4	4.442	1.500	1.500	9.995	9.230	9.050	11.000	11	7.260	20	8"	0.003	155.509	4.795	0.010	0.064	0.318	0.561	0.069	0.172	1.523	2.892	1.410	3.491	8.025	7.850	7.822	7.547
	20-19	27	16	43	12	4.407	1.500	1.500	9.915	9.050	8.400	24.000	24	6.253	20	8"	0.003	229.702	7.083	0.007	0.043	0.282	0.499	0.058	0.142	1.998	3.533	1.173	2.878	7.546	7.200	7.643	6.997
	19-18	19	43	62	17	4.389	1.500	1.500	9.873	8.400	8.200	10.000	10	7.357	20	8"	0.003	148.272	4.572	0.010	0.067	0.322	0.567	0.071	0.175	1.473	2.594	1.442	3.552	7.192	7.000	6.989	6.797
	18-17	14	62	77	22	4.376	1.500	1.500	9.846	8.200	7.450	52.000	52	5.395	20	8"	0.003	338.112	10.426	0.004	0.029	0.251	0.443	0.048	0.111	2.814	4.823	0.979	2.382	7.000	6.250	6.797	6.046
	17-16	24	77	101	28	4.359	1.500	1.500	9.807	7.450	5.903	64.000	64	5.181	20	8"	0.003	375.101	11.567	0.004	0.026	0.243	0.429	0.046	0.111	2.810	4.985	0.933	2.262	6.241	4.703	6.037	4.499
	16-11	18	101	119	33	4.347	1.500	1.500	9.781	5.903	4.848	57.000	57	5.200	20	8"	0.003	353.994	10.916	0.004	0.028	0.247	0.436	0.047	0.114	2.699	4.764	0.958	2.323	4.891	3.648	4.493	3.445
	11-10	21	191	212	60	4.298	1.500	1.500	9.672	4.848	3.579	5.192	5	8.255	20	8"	0.003	106.840	3.295	0.014	0.091	0.356	0.621	0.083	0.203	1.172	2.046	1.883	4.131	2.313	2.203	2.110	2.000
	21-22	15	0	15	4	4.443	1.500	1.500	9.998	9.230	8.171	69.000	69	5.146	20	8"	0.003	389.478	12.010	0.004	0.026	0.240	0.427	0.045	0.110	2.885	5.127	0.916	2.242	8.025	6.966	7.822	6.763
	22-23	23	15	38	11	4.412	1.500	1.500	9.926	8.171	5.862	101.000	101	4.778	20	8"	0.003	471.215	14.531	0.003	0.021	0.227	0.402	0.041	0.100	3.283	5.845	0.838	2.041	6.960	4.662	6.757	4.459
	23-24	21	38	59	17	4.391	1.500	1.500	9.879	5.862	5.327	25.000	25	6.197	20	8"	0.003	234.438	7.229	0.006	0.042	0.280	0.495	0.057	0.140	2.027	3.580	1.162	2.845	4.653	4.127	4.450	3.923
	24-25	20	59	80	22	4.374	1.500	1.500	9.841	5.327	4.475	42.000	42	5.614	20	8"	0.003	303.867	9.370	0.005	0.032	0.259	0.458	0.051	0.123	2.427	4.289	1.029	2.506	4.127	3.270	3.923	3.067
	25-26	19	80	99	28	4.360	1.500	1.500	9.810	4.475	3.316	60.000	60	5.245	20	8"	0.003	363.190	11.199	0.004	0.027	0.245	0.433	0.047	0.113	2.748	4.855	0.947	2.298	3.269	2.116	3.065	1.913
	26-27	19	99	118	33	4.348	1.500	1.500	9.783	3.316	2.852	25.000	25	6.174	20	8"	0.003	234.438	7.229	0.006	0.042	0.280	0.494	0.057	0.139	2.027	3.570	1.162	2.831	4.127	3.270	3.923	3.067
	10-9	18	212	230	65	4.291	1.500	1.500	9.654	3.579	2.914	16.975	17	6.606	20	8"	0.003	193.178	5.957	0.008	0.050	0.297	0.521	0.063	0.152	1.771	3.104	1.273	3.089	2.200	1.900	1.997	1.697
	9-8	39	230	269	76	4.275	1.500	1.500	9.618	2.914	2.970	4.394	4	8.500	20	8"	0.003	99.285	3.031	0.015	0.098	0.365	0.635	0.086	0.211	1.106	1.926	1.751	4.294	1.903	1.730	1.700	1.527
	8-7	32	269	302	85	4.263	1.500	1.500	9.591	2.970	3.050	4.674	5	8.393	20	8"	0.003	101.387	3.126	0.015	0.095	0.362	0.629	0.085	0.208	1.100	1.987	1.726	4.222	1.730	1.580	1.527	1.377
	7-6	33	302	334	94	4.251	1.500	1.500	9.564	3.050	2.401	4.247	4	8.536	20	8"	0.003	125.789	3.879	0.012	0.076	0.339	0.590	0.077	0.188	1.314	2.288	1.538	3.789	1.441	1.338	1.238	1.135
	6-5	14	334	345	95	4.245	1.500	1.500	9.553	2.401	2.278	7.197	7	7.729	20	8"	0.003	194.060	5.984	0.008	0.049	0.297	0.519	0.063	0.151	1.777	3.103	1.270	3.065	1.338	1.102	1.135	0.999
	5-4	14	345	363	102	4.241	1.500	1.500	9.543	2.278	2.022	17.130	17	6.586	20	8"	0.003	125.789	3.879	0.012	0.076	0.339	0.590	0.077	0.188	1.314	2.288	1.538	3.789	1.441	1.338	1.238	1.135
	4-3	19	363	382	107	4.235	1.500	1.500	9.529	2.022	2.793	4.311	4	8.506	20	8"	0.003	97.347	3.002	0.015	0.098	0.366	0.635	0.087	0.211	1.099	1.908	1.759	4.294	1.293	1.200	1.090	0.997
	27-3	18	118	136	38	4.337	1.500	1.500	9.758	2.852	2.793	4.000	4	8.698	20	8"	0.003	93.775	2.892	0.016	0.104	0.370	0.647	0.088	0.218	1.070	1.871	1.790	4.427	1.644	1.571	1.441	1.388
	3-2	8	518	525	148	4.193	1.500	1.500	9.435	2.793	2.730	6.823	7	7.769	20	8"	0.003	122.532	3.778	0.012	0.077	0.341	0.592	0.078	0.188	1.290	2.238	1.576	3.814	1.203	1.150	1.000	0.947
	2-1	8	525	534	150	4.191	1.500	1.500	9.430	2.730	2.271	6.664	7	7.803	20	8"	0.003	121.038	3.732	0.012	0.078	0.343	0.594	0.078	0.189	1.279	2.216	1.587	3.836	1.154	1.100	0.950	0.897

## 11 PROYECTO EJECUTIVO

### 11.1 MEMORIAS DE CALCULO

#### 11.1.3 RED DE AGUA POTABLE Y AGUA TRATADA

##### LOCALIZACIÓN

El predio a desarrollar se encuentra localizado en el Mpio. De Villa García de la ciudad de Zacatecas.

##### TOPOGRAFÍA

El terreno cuenta con una pendiente regular del 3% hasta la parte sur del desarrollo.

##### CONSIDERACIONES TÉCNICAS

El diseño de la red se realizó, siguiendo los Lineamientos Técnicos para la Elaboración de Estudios y Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario; Segunda Versión, 1a Sección, Tema 1, del Manual de Diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, de la Comisión Nacional del Agua, publicados en los meses de Septiembre y Octubre de 1994, respectivamente.

##### POBLACIÓN DE PROYECTO

El fraccionamiento se diseñó con 28 lotes habitacionales, y dos comerciales, sumando 30 lotes y multiplicado por una densidad de 5 habitantes por vivienda, nos da una población de proyecto de 150 habitantes.

##### DOTACIÓN

Las normas emitidas por la CNA, en sus Tablas 1.4 y 1.5, indican que para un clima semi-caliente como el de Aguascalientes (18.2° C. como temperatura promedio anual) y para el tipo de usuario, para el cual está diseñado el desarrollo, corresponde un consumo doméstico por habitante de 135.00 lts./Hab./día., sin embargo conforme a los lineamientos marcados en el Estado, se tomará una Dotación de 200.00 lts./Hab./día para efectos de diseño de la Red de Agua Potable y de Alcantarillado.

##### ABASTECIMIENTO Y FUNCIÓN DE SISTEMA

El abastecimiento de agua potable al Desarrollo, será de la red municipal contigua al desarrollo mediante un tanque elevado existente de 20 m<sup>3</sup> de capacidad y 10.00 m. de torre el cual nos entregará en el cruce más alejado una presión mínima de 10 MCA.

##### CONSIDERACIONES DE PROYECTO

De acuerdo con lo dispuesto por la C.N.A. en su Tabla 1.6, los Coeficientes de Variación Diaria (CVd) y Horaria (CVh) medios, que se obtuvieron del estudio de "Actualización de Dotación del País", llevado a cabo por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, son: CVd=1.40 y CVh=1.55, respectivamente.

Para efectos de diseño, se considera una Red Mixta, utilizando la fórmula de Hazen Williams, para determinar las pérdidas por fricción en las tuberías, calculando únicamente para los cruces más representativos, la cuota piezométrica y la carga disponible, con base a la que se proporciona en el cruce de conexión, determinando los diámetros de las tuberías que nos garanticen el contar con la carga mínima, para los cruces más desfavorables de la red y será regulado por medio de un tanque elevado de 150 m<sup>3</sup>.

##### MATERIALES A UTILIZAR

Las Tuberías y Conexiones a utilizar en la construcción de la Red de Agua Potable serán de PVC Hidráulico RD-26, Serie Ingles, excepto en las cajas de válvulas, en cuyo caso, las conexiones serán de Hierro Fundido.

Para controlar la Red, se colocarán válvulas de compuerta en puntos estratégicos (Ver Plano), así como válvulas de expulsión y admisión de aire, las cuales estarán ubicadas en las partes altas del predio.

Las tomas domiciliarias, se construirán de acuerdo a las normas vigentes, utilizando para ello tubería de 5/8" de diámetro, de polietileno de alta densidad y alto peso molecular, con alma de aluminio, con capacidad para soportar temperaturas de hasta 60° C., debiendo los conectores, ser de nylon tipo compresión de 5/8" de diámetro, y los culebreros de hierro galvanizado.

##### OBRAS ACCESORIAS

Las Cajas de Válvulas, Atraques y Obras Complementarias, se construirán de acuerdo a normas de la CNA y su ubicación está en el plano correspondiente.

# 11 PROYECTO EJECUTIVO

## 11.1 MEMORIAS DE CALCULO

### 11.1.3 RED DE AGUA POTABLE

#### DATOS DE DISEÑO RED MIXTA

Tipo = popular  
 No. de Lotes = 30.00  
 Densidad de Población = 5.00 Hab./Lote  
 Población (P) = 150.00 Habitantes  
 Dotación (D) = 200.00 Lts./Hab./Dia  
     \* Diaria (CVd) = 1.40  
     \* Horaria (CVh) =1.55  
 Gasto Medio (QMed) = 0.35 Lts./Seg.  
 Gasto Máximo Diario (QMD) = 0.49 Lts./Seg.  
 Gasto Máximo Horario (QMH) =0.75 Lts./Seg.  
     86,400 Seg./Día  
     R= 9.00  
 CAPACIDAD DE REGULACION/ALMACENAJE  
     500.00 M3

#### CÁLCULOS

$$Q_{Med} = (P \text{ Hab.})(D \text{ Lts./Hab./Día}) = 0.35 \text{ Lts./seg.}$$

$$86,400 \text{ Seg./Día}$$

$$Q_{MD} = (CVd)(Q_{Med} \text{ Lts./Seg.}) = 0.49 \text{ Lts./seg.}$$

$$Q_{MH} = (CVh)(Q_{MD} \text{ Lts./Seg.}) = 0.75 \text{ Lts./seg.}$$



# 11 PROYECTO EJECUTIVO

## 11.1 MEMORIAS DE CALCULO

### 11.1.4 CALCULO AGUA POTABLE

TABLA DE CALCULO DE REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE METODO HARDY-CROSS/HAZEN-WILLIAMS

No. de tramos: 42 No. de nodos: 42

DESCRIPCION	TRAMO		LONGITUD (m)	DIAMETRO		COEF. H-WILLIAMS	GASTO		VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA TOTAL(m)	COTA DE T.N.(m)		COTA PIEZOMETRICA(m)		CARGA DISPONIBLE(m)
	De	a		INTERIOR(mm)	EFFECTIVO(mm)		INICIAL(lps)	FINAL(lps)			INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	
	1	2	17.75	50.8	50.8	150	0.750	0.750	0.370	0.058	9.500	9.250	19.500	19.442	
	2	42	12.03	50.8	50.8	150	0.462	0.365	0.180	0.010	9.250	9.150	19.442	19.432	
	2	3	11.68	50.8	50.8	150	0.265	0.361	0.178	0.010	9.250	9.000	19.442	19.432	
	3	4	22.20	50.8	50.8	150	0.249	0.346	0.171	0.017	9.000	8.400	19.432	19.415	
	4	5	9.90	50.8	50.8	150	0.220	0.317	0.156	0.007	8.400	8.100	19.415	19.408	
	5	6	14.65	50.8	50.8	150	0.207	0.304	0.150	0.009	8.100	8.200	19.408	19.399	
	6	7	20.01	50.8	50.8	150	0.188	0.284	0.140	0.011	8.200	7.450	19.399	19.388	
	7	8	25.91	50.8	50.8	150	0.161	0.258	0.127	0.012	7.450	6.150	19.388	19.377	
	8	9	7.98	50.8	50.8	150	0.127	0.224	0.110	0.003	6.150	5.910	19.377	19.374	
	9	10	16.64	50.8	50.8	150	0.116	0.213	0.105	0.005	5.910	3.950	19.374	19.369	
	10	19	5.93	50.8	50.8	150	-0.266	0.095	0.047	0.000	3.950	3.900	19.369	19.368	
	10	11	14.35	50.8	50.8	150	0.096	0.096	0.047	0.001	3.950	3.660	19.369	19.368	
	11	17	6.00	50.8	50.8	150	0.020	0.020	0.010	0.000	3.660	3.500	19.368	19.368	
	11	12	7.51	50.8	50.8	150	0.057	0.057	0.028	0.000	3.660	3.900	19.368	19.367	
	12	13	5.66	50.8	50.8	150	0.047	0.047	0.023	0.000	3.900	4.150	19.367	19.367	
	13	14	5.72	50.8	50.8	150	0.039	0.039	0.019	0.000	4.150	4.350	19.367	19.367	
	14	15	7.77	50.8	50.8	150	0.032	0.032	0.016	0.000	4.350	4.450	19.367	19.367	
	15	16	16.42	50.8	50.8	150	0.022	0.022	0.011	0.000	4.450	4.600	19.367	19.367	
	17	18	9.26	50.8	50.8	150	0.012	0.012	0.006	0.000	3.500	3.450	19.368	19.368	
	19	20	19.35	50.8	50.8	150	-0.274	0.087	0.043	0.001	3.900	3.400	19.368	19.367	
	20	21	17.17	50.8	50.8	150	-0.035	0.062	0.030	0.001	3.400	3.300	19.367	19.367	
	21	22	15.56	50.8	50.8	150	-0.058	0.039	0.019	0.000	3.300	3.150	19.367	19.366	
	22	23	17.90	50.8	50.8	150	-0.078	0.018	0.009	0.000	3.150	3.050	19.366	19.366	
	24	23	20.39	50.8	50.8	150	0.102	0.005	0.003	0.000	2.910	3.050	19.366	19.366	
	25	24	20.20	50.8	50.8	150	0.129	0.032	0.016	0.000	2.800	2.910	19.366	19.366	
	26	25	23.82	50.8	50.8	150	0.155	0.059	0.029	0.001	2.480	2.800	19.367	19.366	
	27	26	17.24	50.8	50.8	150	0.187	0.090	0.045	0.001	2.300	2.480	19.368	19.367	
	28	27	10.06	50.8	50.8	150	0.210	0.113	0.056	0.001	2.200	2.300	19.369	19.368	
	29	28	10.57	50.8	50.8	150	0.223	0.126	0.062	0.001	2.100	2.200	19.371	19.369	
	30	29	11.08	50.8	50.8	150	0.237	0.140	0.069	0.002	2.050	2.100	19.372	19.371	
	30	31	15.23	50.8	50.8	150	0.020	0.020	0.010	0.000	2.050	1.900	19.372	19.372	
	32	30	9.23	50.8	50.8	150	0.272	0.175	0.086	0.002	2.250	2.050	19.374	19.372	
	33	32	6.00	50.8	50.8	150	0.284	0.187	0.092	0.002	2.450	2.250	19.376	19.374	
	34	33	8.10	50.8	50.8	150	0.292	0.195	0.096	0.002	2.750	2.450	19.378	19.376	
	35	34	9.56	50.8	50.8	150	0.302	0.206	0.102	0.003	3.160	2.750	19.381	19.378	
	36	35	16.80	50.8	50.8	150	0.315	0.218	0.108	0.006	4.160	3.160	19.386	19.381	
	37	36	9.27	50.8	50.8	150	0.337	0.241	0.119	0.004	4.660	4.160	19.390	19.386	
	38	37	16.25	50.8	50.8	150	0.349	0.253	0.125	0.007	5.410	4.660	19.397	19.390	
	39	38	22.01	50.8	50.8	150	0.371	0.274	0.135	0.011	5.910	5.410	19.408	19.397	
	40	39	11.30	50.8	50.8	150	0.400	0.303	0.150	0.007	6.660	5.910	19.415	19.408	
	41	40	12.05	50.8	50.8	150	0.415	0.318	0.157	0.008	7.910	6.660	19.423	19.415	
	42	41	11.43	50.8	50.8	150	0.431	0.334	0.165	0.008	9.150	7.910	19.432	19.423	

# 11 PROYECTO EJECUTIVO

## 11.1 MEMORIAS DE CALCULO

### 11.1.5 CALCULO AGUA TRATADA

TABLA DE CALCULO DE REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE METODO HARDY-CROSS/HAZEN-WILLIAMS																
PROYECTO: kj														PROYECTISTA: klj	No. de tramos: 32	No. de nodos 32
DESCRIPCION	TRAMO		LONGITUD (m)	DIAMETRO		COEF. H-WILLIAMS	GASTO		VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA TOTAL(m)	COTA DE T.N.(m)		COTA PIEZOMETRICA(m)		CARGA DISPONIBLE(m)	
	De	a		INTERIOR(mm)	EFFECTIVO(mm)		INICIAL(lps)	FINAL(lps)			INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL		
	1	2	11.44	25.4	25.4	150	0.230	0.230	0.454	0.123	0.274	1.075	15.274	15.152		
	2	3	12.04	25.4	25.4	150	0.224	0.224	0.443	0.123	1.075	1.927	15.152	15.028		
	3	4	29.58	25.4	25.4	150	0.219	0.219	0.432	0.289	1.927	1.540	15.028	14.740		
	4	3	6.82	25.4	25.4	150	0.133	0.106	0.210	0.017	1.540	1.396	14.740	14.722		
	4	5	7.89	25.4	25.4	150	0.072	0.098	0.194	0.017	1.540	1.877	14.740	14.722		
	5	6	16.12	25.4	25.4	150	0.068	0.094	0.186	0.033	1.877	2.474	14.722	14.689		
	6	7	12.71	25.4	25.4	150	0.060	0.087	0.171	0.022	2.474	3.335	14.689	14.667		
	7	8	10.88	25.4	25.4	150	0.054	0.081	0.159	0.017	3.335	3.870	14.667	14.650		
	8	9	10.81	25.4	25.4	150	0.049	0.075	0.149	0.015	3.870	4.099	14.650	14.635		
	9	1	13.13	25.4	25.4	150	0.043	0.070	0.138	0.016	4.099	4.244	14.635	14.620		
	1	1	13.98	25.4	25.4	150	0.037	0.064	0.126	0.014	4.244	5.272	14.620	14.606		
	1	1	15.11	25.4	25.4	150	0.030	0.057	0.113	0.012	5.272	6.987	14.606	14.594		
	1	1	11.49	25.4	25.4	150	0.023	0.050	0.098	0.007	6.987	7.685	14.594	14.586		
	1	1	11.08	25.4	25.4	150	0.018	0.044	0.087	0.006	7.685	9.250	14.586	14.581		
	1	1	10.63	25.4	25.4	150	0.012	0.039	0.077	0.004	9.250	9.000	14.581	14.577		
	1	1	10.66	25.4	25.4	150	-0.064	0.034	0.067	0.003	9.000	7.447	14.577	14.573		
	1	1	13.25	25.4	25.4	150	-0.070	0.029	0.057	0.003	7.447	8.100	14.573	14.570		
	1	1	12.99	25.4	25.4	150	-0.076	0.022	0.044	0.002	8.100	8.150	14.570	14.569		
	1	1	10.53	25.4	25.4	150	-0.011	0.016	0.032	0.001	8.150	8.200	14.569	14.568		
	1	2	10.24	25.4	25.4	150	-0.016	0.011	0.022	0.000	8.200	6.381	14.568	14.567		
	2	2	15.72	25.4	25.4	150	-0.021	0.006	0.012	0.000	6.381	5.075	14.567	14.567		
	2	2	7.38	25.4	25.4	150	0.028	0.002	0.003	0.000	5.113	5.075	14.567	14.567		
	2	2	40.63	25.4	25.4	150	0.020	0.020	0.039	0.005	5.113	3.699	14.567	14.563		
	2	2	14.77	25.4	25.4	150	0.051	0.025	0.049	0.003	4.180	5.113	14.570	14.567		
	2	2	10.53	25.4	25.4	150	0.058	0.032	0.063	0.003	3.383	4.180	14.573	14.570		
	2	2	13.63	25.4	25.4	150	0.064	0.037	0.073	0.005	2.643	3.383	14.578	14.573		
	2	2	13.55	25.4	25.4	150	0.070	0.043	0.086	0.007	2.297	2.643	14.584	14.578		
	2	2	24.48	25.4	25.4	150	0.077	0.050	0.099	0.016	2.373	2.297	14.600	14.584		
	2	2	24.03	25.4	25.4	150	0.088	0.062	0.122	0.023	2.277	2.373	14.622	14.600		
	3	2	26.82	25.4	25.4	150	0.100	0.073	0.145	0.035	2.146	2.277	14.657	14.622		
	3	3	21.64	25.4	25.4	150	0.113	0.086	0.170	0.038	1.634	2.146	14.695	14.657		
	3	3	12.89	25.4	25.4	150	0.123	0.097	0.191	0.028	1.396	1.634	14.722	14.695		



## 11 PROYECTO EJECUTIVO

### 11.1 MEMORIAS DE CALCULO

#### 11.1.6 MEMORIA RED ELÉCTRICA

##### CARACTERÍSTICAS

La caída de tensión del transformador al registro más lejano no excede del 3% en los circuitos secundarios.

Anexo 1). El voltaje nominal de la distribución secundaria es de 240/120 Volts, trifilar 60 c.p.s. Los circuitos secundarios se identificarán con una simbología entendible y clara según especificaciones de C.F.E. de la Zona en los registros y transformadores de la siguiente manera: En todos los casos de identificación se usarán placas plásticas grabadas en bajo relieve y de primera calidad.

a) En registros.- Se instalará en la pared de éstos una identificación compuesta por el número del registro correspondiente, que se forma por el número del transformador y un número progresivo. En la parte superior de cada boquilla de ductos se fijará a la pared del registro una placa que identifique de qué registro viene o va el cable secundario.

Para el conductor secundario en cada registro se instala una placa al cable con el número de circuito de baja tensión que se determina de la siguiente manera: Viendo de frente al transformador, los circuitos que siguen una trayectoria hacia el lado izquierdo del transformador, tendrán números pares y hacia el lado derecho números pares.

b) En transformadores.- Se marcará en cada cable conectado a las bornas de baja tensión, el número del circuito correspondiente con cinta identificadora abrazada al cable.

##### CONDUCTOR

El cable está construido de aluminio de polietileno de cadena cruzada XLP, voltaje de operación 600 Volts, el calibre del cable es 2 conductores 3/0 AWG y neutro Cal. 1/0 AWG. Color negro las fases y blanco para el neutro, triplex. para bancos monofásicos  
Las características generales de los cables cubren la especificación C.F.E. E0000-02

##### INSTALACIÓN DEL CABLE

Los circuitos secundarios se instalarán en ductos de PVC conduit tipo pesado, ya sea en trayectoria en banquetas o en cruces de calle a una profundidad de 0.6 M. y sin empalmes.

El cable se dejará sobrado con una vuelta en cada registro, lo suficiente para la operación de los conectores múltiples de baja tensión.

El conductor neutro de cada circuito se aterrizará en el último registro del circuito y en el transformador.

En los registros secundarios se instalarán conectores múltiples de baja tensión para 600 Volts, de 4, 6, 8 y 10 salidas cumpliendo en general con la norma CFE-CMG para la seccionalización de las líneas secundarias y como preparación de las acometidas domiciliarias.

La conexión del cable al conector múltiple se hará por medio de un juego de zapata de compresión, manga removible o termocontráctil, tornillo y rondana para Calibre 3/0 y 1/0 AMG.

La forma de conexión de los conectores múltiples de baja tensión se efectuará de la siguiente manera: Del conductor alimentador se empalmara con conector derivador y manga zipper 1.5 m. de conductor y en el extremo el conector múltiple donde se realizaran las conexiones para acometidas domiciliarias.

La longitud de los circuitos de baja tensión son menores a 200 metros, cumpliendo con las normas de C.F.E.

##### ACOMETIDAS

En cada registro secundario se dejarán preparaciones para acometidas domiciliarias a una profundidad de 0.3 M., consistente en un tubo de PVC de 1 1/2" diam. tipo pesado dirigido hacia la propiedad y quedando a 0.02 M. dentro de la propiedad.

El cableado de las acometidas del registro secundario a los lotes será responsabilidad de la C.F.E. con 3 y 4 conductores de aluminio cal. 4 AMG y aislamiento XLP para 600 V. según especificación C.F.E. E0000-02, para recibir un servicio monofásico 2F-3H, ó trifásico en 220 y 120 V. Según sea el caso.

La C.F.E. instalará los juegos necesarios de conectores (tornillo, zapata y manga) para la conexión a la red al contratar los servicios en forma individual.

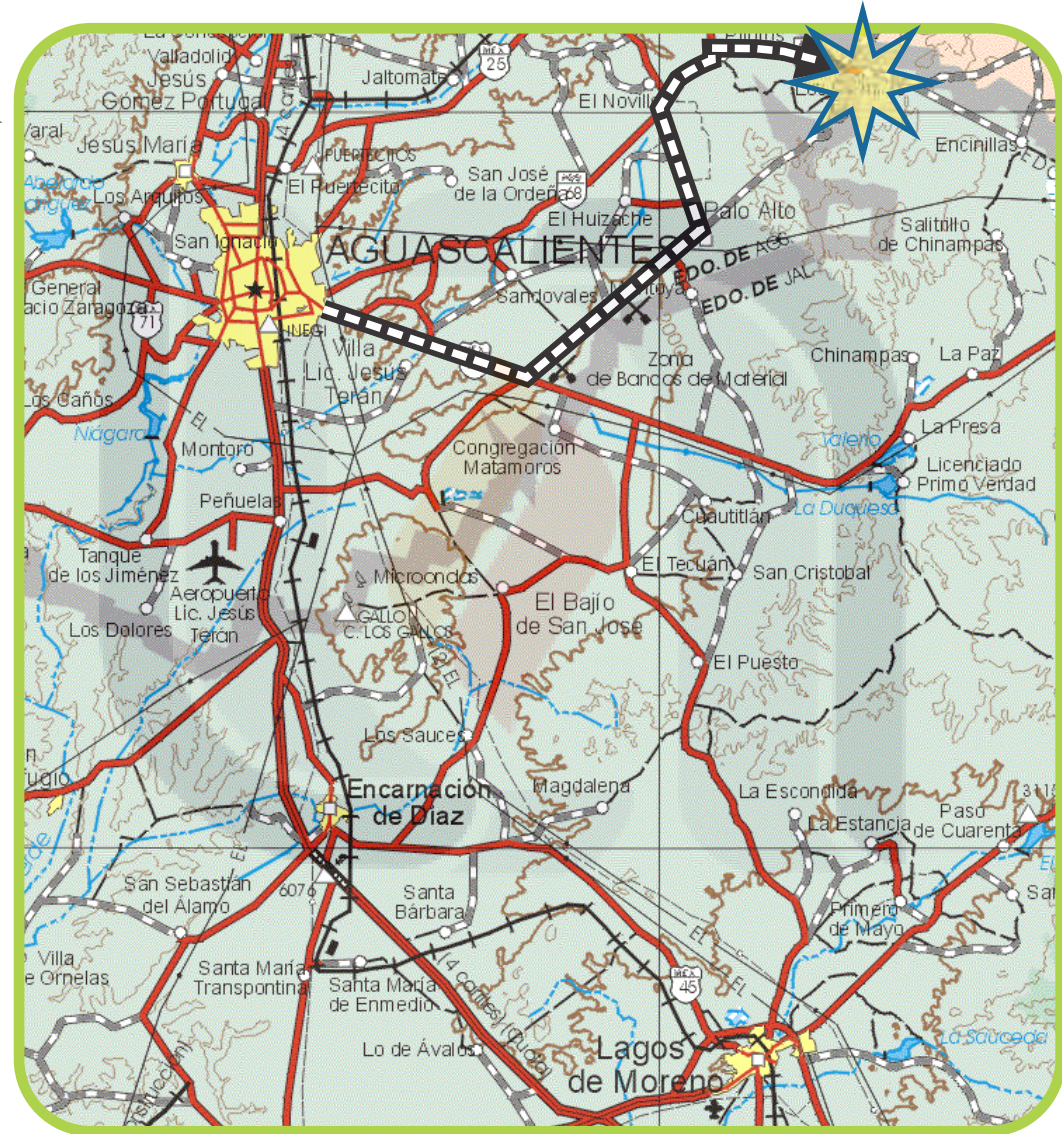
##### REGISTROS

Los registros secundarios se usarán para las derivaciones de acometidas, en cruces de calles y en curvaturas que exijan su instalación.

# 12 PLANOS EJECUTIVOS



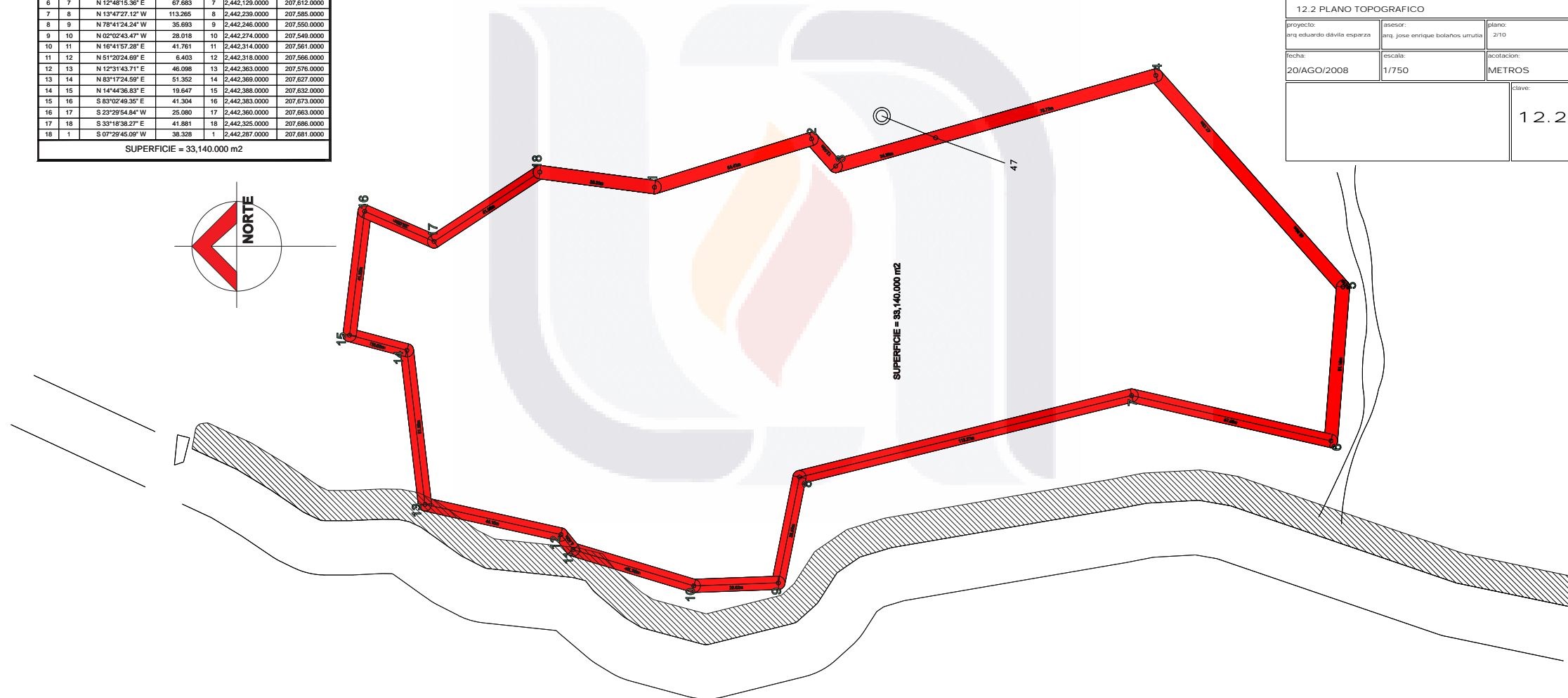
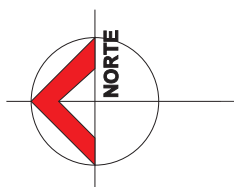
## 12.1 LOCALIZACIÓN Y LIGAS



proyecto: CERRO DE GUADALUPE - FRACCIONAMIENTO ECOLOGICO		
ubicacion: MONTESA / VILLA GARCIA / ZACATECAS		
tema: PROYECTO DE TESIS		
contenido: 12.1 LOCALIZACION Y LIGAS		
proyecto: arqu. eduardo davila esparza	asesor: arqu. jose enrique bolanos urrutia	plano: 1/10
fecha: 20/AGO/2008	escala: 1/750	acotacion: METROS
		clave: 12.1

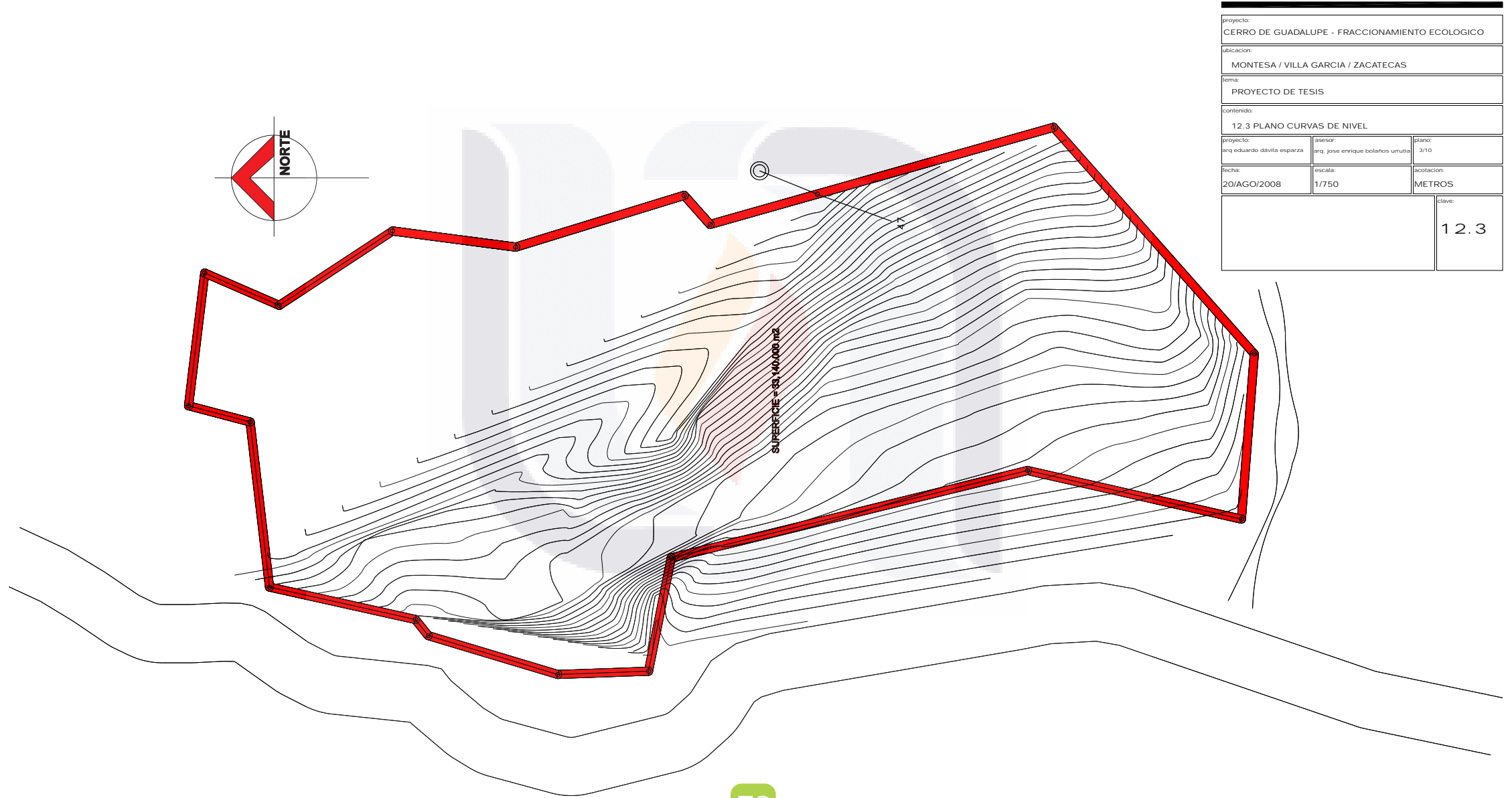
## 12.2 PLANO TOPOGRÁFICO

CUADRO DE CONSTRUCCION							
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						Y	X
					1	2,442,287.0000	207,681.0000
1	2		S 17°06'09.82" E	54.406	2	2,442,235.0000	207,697.0000
2	3		S 48°21'59.26" W	12.042	3	2,442,227.0000	207,688.0000
3	4		S 15°48'09.05" E	110.164	4	2,442,121.0000	207,718.0000
4	5		S 48°28'05.63" W	93.509	5	2,442,059.0000	207,648.0000
5	6		N 85°30'55.42" W	51.157	6	2,442,063.0000	207,597.0000
6	7		N 12°48'15.36" E	67.683	7	2,442,129.0000	207,612.0000
7	8		N 13°47'27.12" W	113.265	8	2,442,239.0000	207,585.0000
8	9		N 78°41'24.24" W	35.693	9	2,442,246.0000	207,550.0000
9	10		N 02°02'43.47" W	28.018	10	2,442,274.0000	207,549.0000
10	11		N 16°41'57.28" E	41.761	11	2,442,314.0000	207,561.0000
11	12		N 51°20'24.69" E	6.403	12	2,442,318.0000	207,566.0000
12	13		N 12°31'43.71" E	46.098	13	2,442,363.0000	207,576.0000
13	14		N 83°17'24.59" E	51.352	14	2,442,369.0000	207,627.0000
14	15		N 14°44'36.83" E	19.647	15	2,442,388.0000	207,632.0000
15	16		S 83°02'49.35" E	41.304	16	2,442,383.0000	207,673.0000
16	17		S 23°29'54.84" W	25.080	17	2,442,360.0000	207,663.0000
17	18		S 33°18'38.27" E	41.881	18	2,442,325.0000	207,686.0000
18	1		S 07°29'45.09" W	38.328	1	2,442,287.0000	207,681.0000
SUPERFICIE = 33,140.000 m <sup>2</sup>							



proyecto: CERRO DE GUADALUPE - FRACCIONAMIENTO ECOLÓGICO		
ubicación: MONTESA / VILLA GARCIA / ZACATECAS		
tema: PROYECTO DE TESIS		
contenido: 12.2 PLANO TOPOGRAFICO		
proyecto: arq eduardo davila esparza	asesor: arq. jose enrique bolanos urrutia	plano: 2/10
fecha: 20/AGO/2008	escala: 1/750	acotación: METROS
		clave: 12.2

### 12.3 PLANO DE CURVAS DE NIVEL



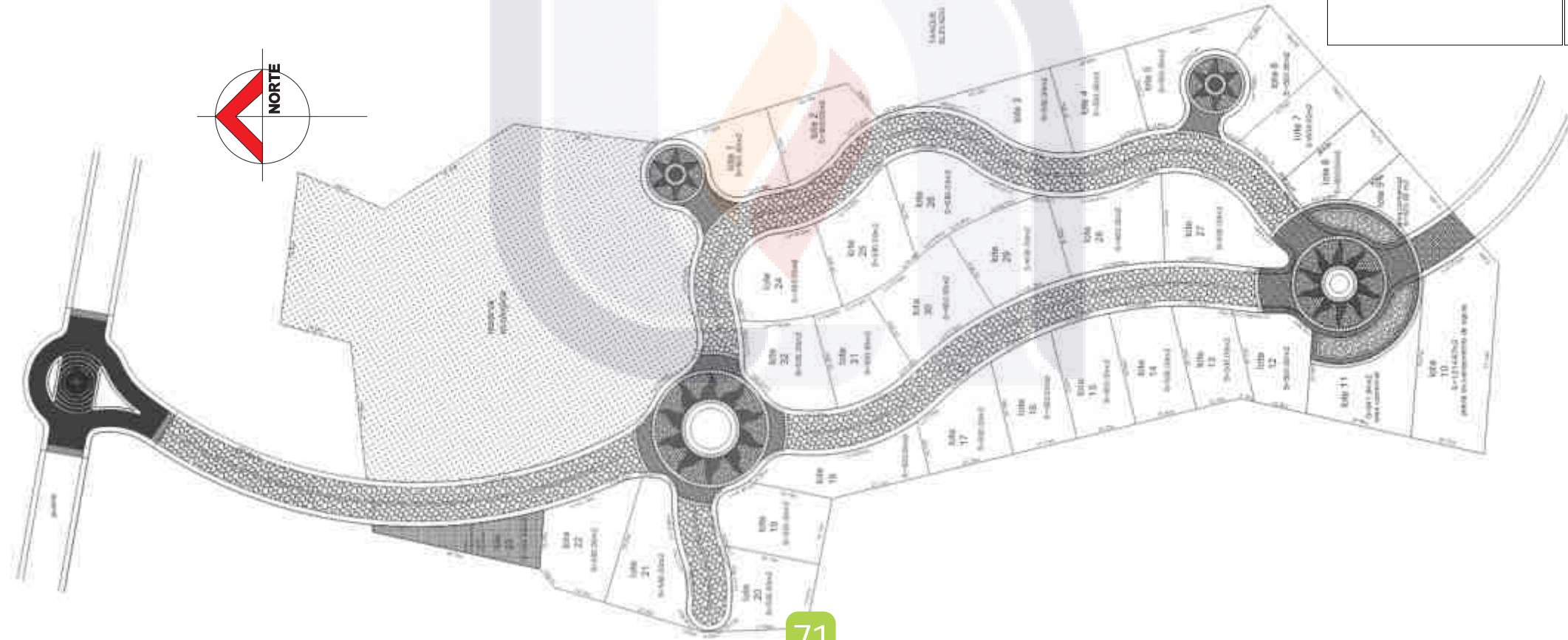
proyecto: CERRO DE GUADALUPE - FRACCIONAMIENTO ECOLOGICO		
ubicacion: MONTESA / VILLA GARCIA / ZACATECAS		
tema: PROYECTO DE TESIS		
contenido: 12.3 PLANO CURVAS DE NIVEL		
proyecto: arq. eduardo davila esparza	asesor: arq. jose enrique bolanos urrutia	plano: 3/10
fecha: 20/AGO/2008	escala: 1/750	acotacion: METROS
		clave: 12.3

# 12.4 PLANO DE LOTIFICACIÓN

CUADRO DE SUPERFICIES			
CONCEPTO	SUPERFICIE	%	LOTES
*HABITACIONAL	10,450.00	31.53	28
*COMERCIAL	1,361.84	4.10	2
*EQUIPAMIENTO (DONACION)	1,359.12	4.10	2
CONSERVACIÓN	7,866.66	23.73	1
VIALIDAD	12,102.38	36.51	---
<b>TOTAL</b>	<b>33,140.00</b>	<b>100</b>	<b>32</b>

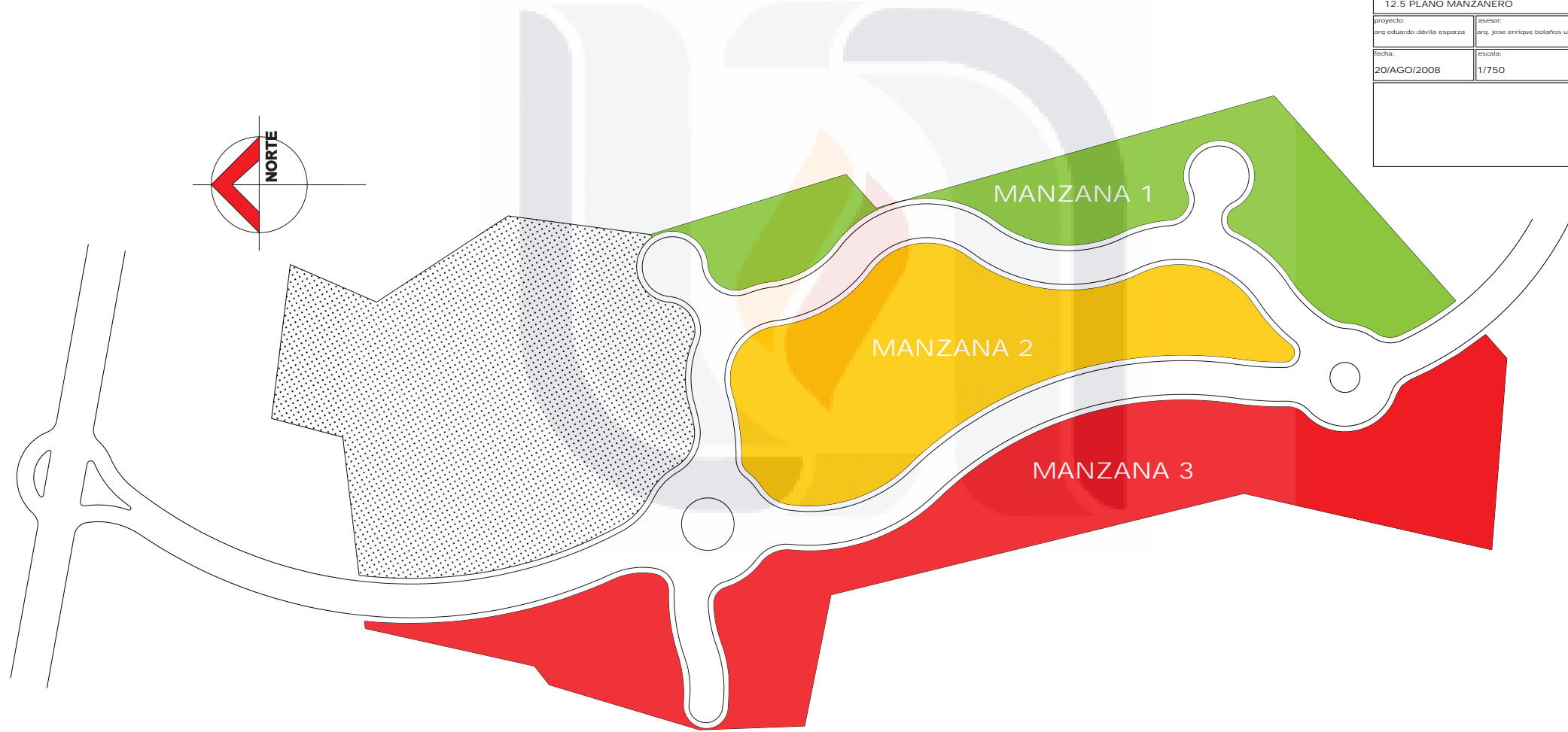
DONACION 0.15% (\*13,170.96) = 1,975.64M2

proyecto: CERRO DE GUADALUPE - FRACCIONAMIENTO ECOLOGICO		
ubicacion: MONTESA / VILLA GARCIA / ZACATECAS		
tema: PROYECTO DE TESIS		
contenido: 12.4 PLANO DE LOTIFICACION		
proyecto: arq eduardo davila esparza	asesor: arq jose enrique bolanos urrutia	plano: 4/10
fecha: 20/AGO/2008	escala: 1/750	acotacion: METROS
		clave: <b>12.4</b>

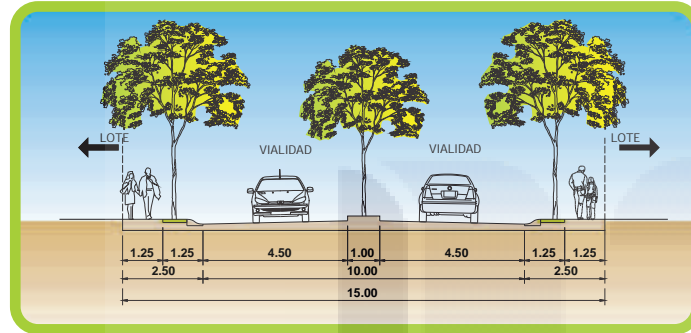


# 12.5 PLANO MANZANERO

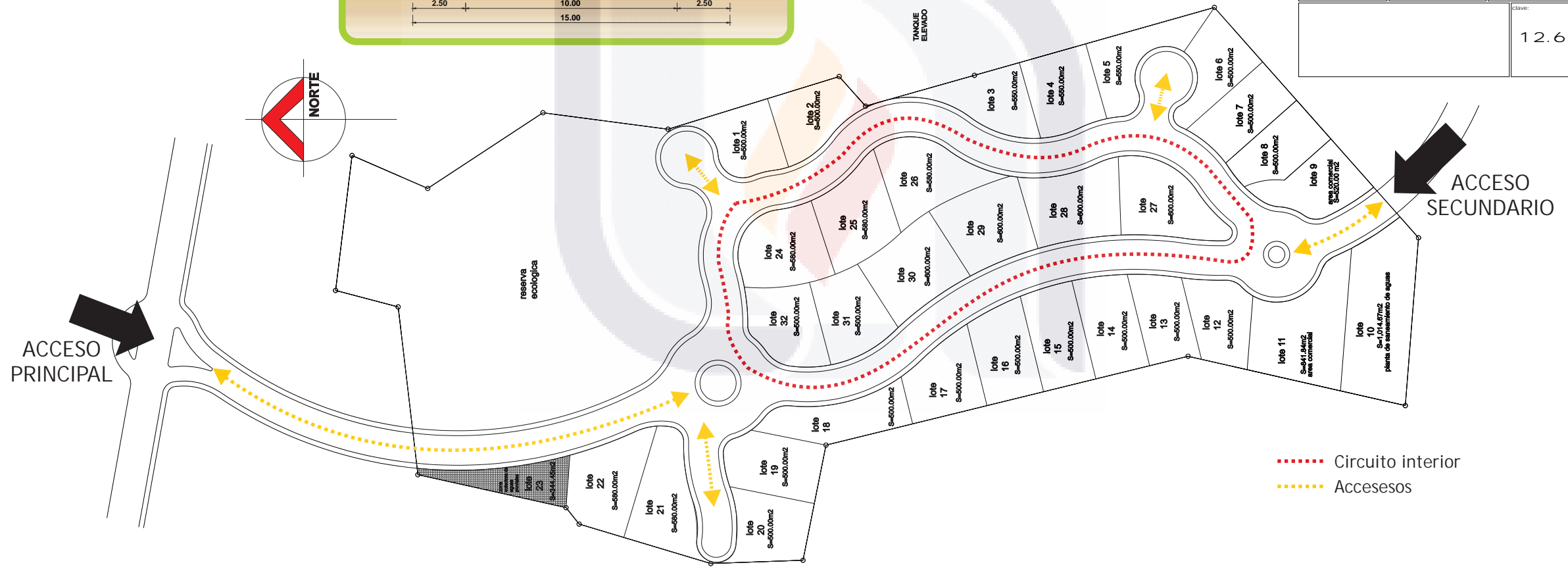
proyecto: CERRO DE GUADALUPE - FRACCIONAMIENTO ECOLOGICO		
ubicacion: MONTESA / VILLA GARCIA / ZACATECAS		
tema: PROYECTO DE TESIS		
contenido: 12.5 PLANO MANZANERO		
proyecto: arq. eduardo divita esparza	asesor: arq. jose enrique bolanos urrutia	plano: 5/10
fecha: 20/AGO/2008	escala: 1/750	acotacion: METROS
		clave: 12.5



## 12.6 PLANO DE VIALIDAD Y SECCIONES



proyecto: CERRO DE GUADALUPE - FRACCIONAMIENTO ECOLOGICO		
ubicacion: MONTESA / VILLA GARCIA / ZACATECAS		
tema: PROYECTO DE TESIS		
contenido: 12.6 PLANO DE VIALIDAD Y SECCIONES		
proyecto: arqu. eduardo dávalos esparza	asesor: arqu. jose enrique bolanos urrutia	plano: 6/10
fecha: 20/AGO/2008	escala: 1/750	acotacion: METROS
		clave: 12.6

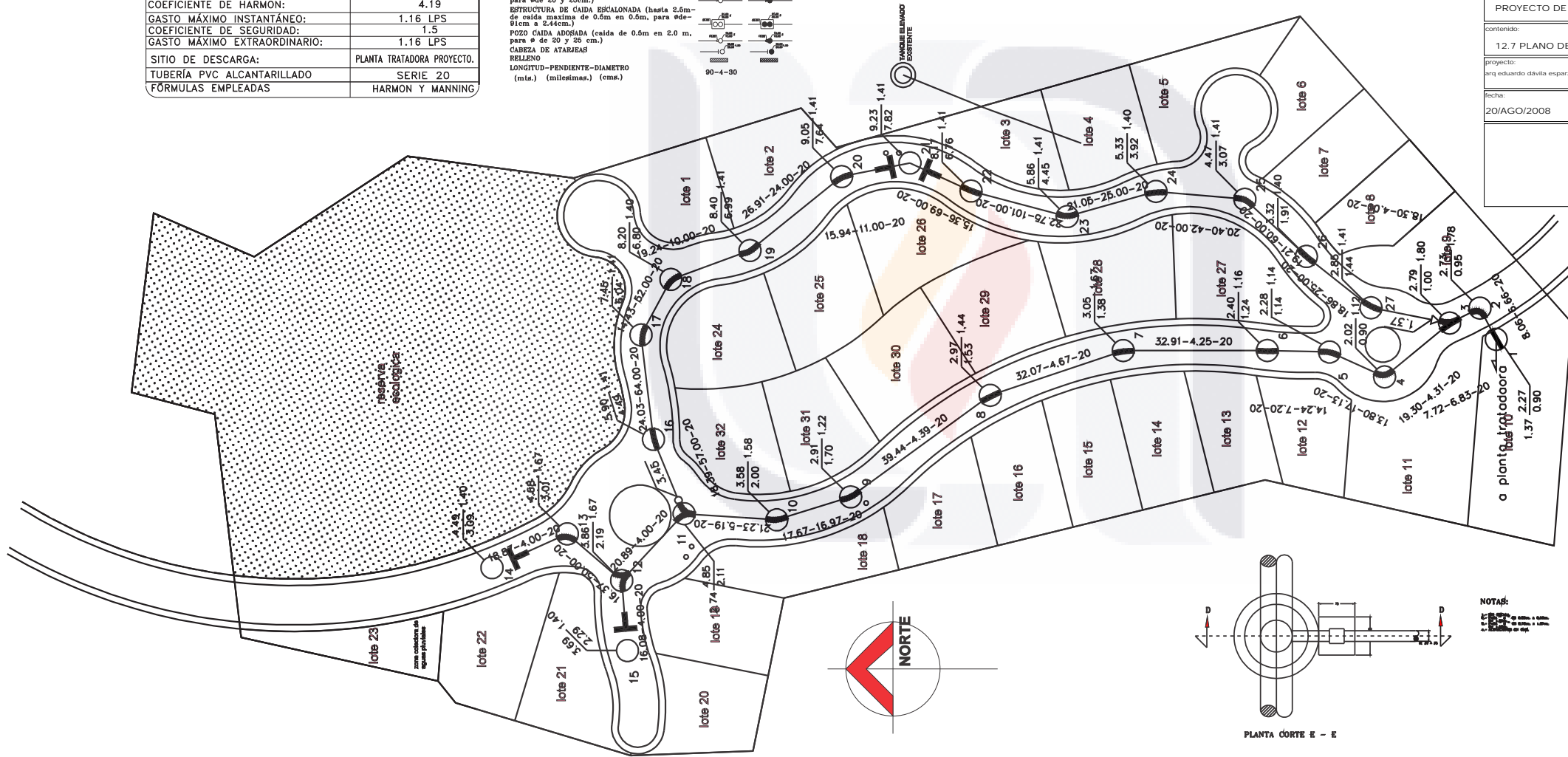




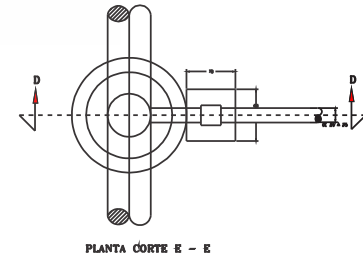
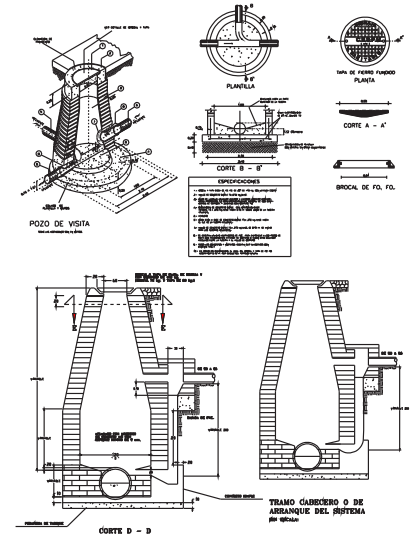
# 12.7 PLANO DE ALCANTARILLADO

DATOS DEL PROYECTO SANITARIO :	
NÚMERO DE LOTES habitacionales:	30 LOTES
DENSIDAD DE POBLACIÓN:	5.0 HAB/LOTE
POBLACION:	150 HAB
APORTACION:	160 L/HAB/DÍA
GASTO MINIMO:	0.14 LPS
GASTO MEDIO DIARIO:	0.28 LPS
COEFICIENTE DE HARMON:	4.19
GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO:	1.16 LPS
COEFICIENTE DE SEGURIDAD:	1.5
GASTO MÁXIMO EXTRAORDINARIO:	1.16 LPS
SITIO DE DESCARGA:	PLANTA TRATADORA PROYECTO.
TUBERÍA PVC ALCANTARILLADO	SERIE 20
FÓRMULAS EMPLEADAS	HARMON Y MANNING

SIMBOLOGÍA ALCANTARILLADO SANITARIO		
CONCEPTO:	PROYECTO	EXISTENTE
ATARJEAS		
POZO DE VISITA COMUN(para ede 20 a 61 cm.)		
POZO CAIDA DIRECTA (caída de 50cm o menor- para ede 20 y 25cm.)		
ESTRUCTURA DE CAIDA ESCALONADA (hasta 2.5m- de caída maxima de 0.6m en 0.6m, para ede- 81cm a 2.44cm.)		
POZO CAIDA ADOSADA (caída de 0.6m en 2.0 m, para ø de 20 y 25 cm.)		
CABEZA DE ATARJEAS		
RELLENO		
LONGITUD-PENDIENTE-DIAMETRO (mts.) (milímetros.) (cmx.)		

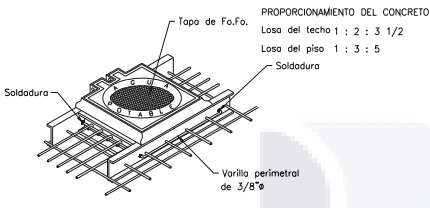
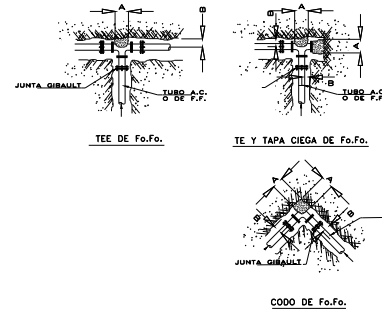


proyecto: CERRO DE GUADALUPE - FRACCIONAMIENTO ECOLÓGICO		
ubicación: MONTESA / VILLA GARCIA / ZACATECAS		
tema: PROYECTO DE TESIS		
contenido: 12.7 PLANO DE ALCANTARILLADO		
proyecto: arqu. eduardo dávila esparza	asesor: arqu. jose enrique bolanos urrutia	plano: 7/10
fecha: 20/AGO/2008	escala: 1/750	acotación: METROS
		clave: 12.7

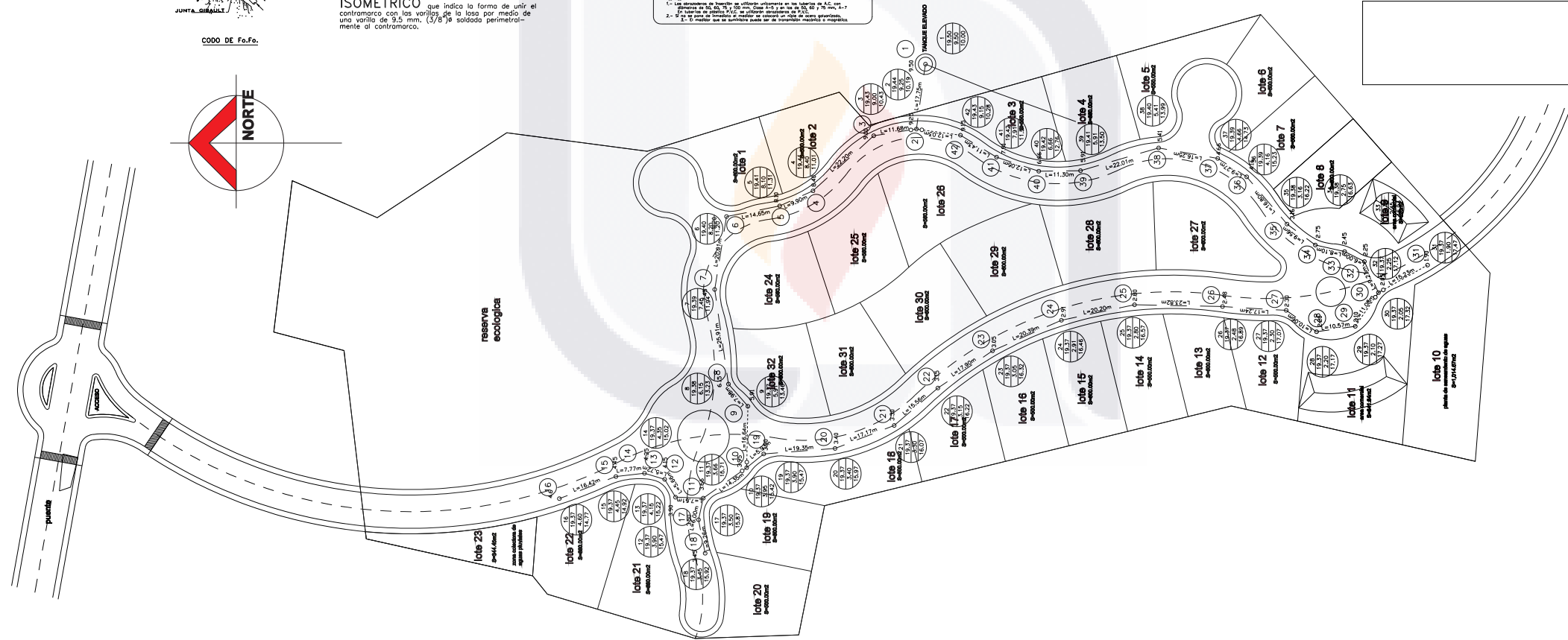
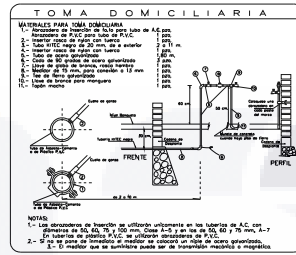


NOTAS:  
1. COTAS EN METROS  
2. TUBERÍA PVC Ø 20 CM  
3. TUBERÍA PVC Ø 25 CM  
4. TUBERÍA PVC Ø 30 CM  
5. TUBERÍA PVC Ø 40 CM  
6. TUBERÍA PVC Ø 50 CM

# 12.8 PLANO DE AGUA POTABLE

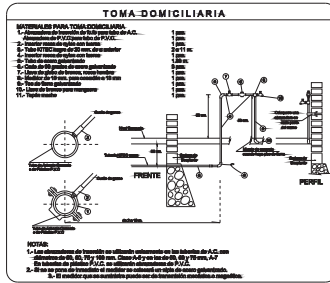


**ISOMETRICO** que indica la forma de unir el contramarka con las varillas de la losa por medio de una varilla de 9.5 mm. (3/8") soldada perimetralmente al contramarka.



proyecto: CERRO DE GUADALUPE - FRACCIONAMIENTO ECOLOGICO		
ubicacion: MONTESA / VILLA GARCIA / ZACATECAS		
tema: PROYECTO DE TESIS		
contenido: 12.8 PLANO DE AGUA POTABLE		
proyecto: arqu. eduardo dávalos esparza	asesor: arqu. jose enrique bolanos urrutia	plano: 8/10
fecha: 20/AGO/2008	escala: 1/750	acotacion: METROS
		clave: 12.8

# 12.9 PLANO DE AGUA TRATADA



**DATOS DEL PROYECTO HIDRÁULICO :**

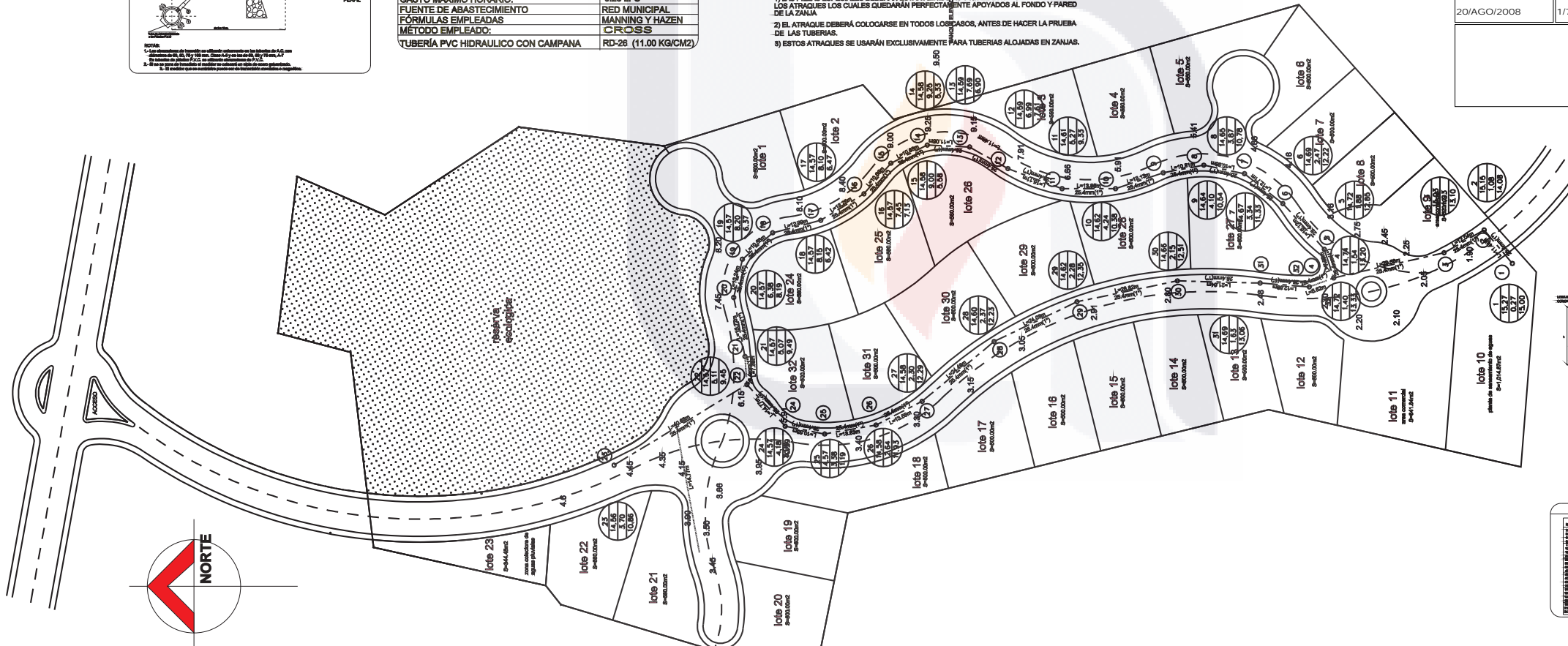
NÚMERO DE LOTES habitacionales:	30 LOTES
ÁREA DE RIEGO POR LOTE	100 M2
DENSIDAD DE POBLACIÓN:	5 HAB/LOTE
POBLACIÓN:	150 HAB
DOTACIÓN:	80 L/HAB/DÍA
GASTO MEDIO DIARIO:	0.10 LPS
COEFICIENTE DE VARIACIÓN DIARIA	1.40
GASTO MÁXIMO DIARIO:	0.15 LPS
COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIA	1.55
GASTO MÁXIMO HORARIO:	0.23 LPS
FUENTE DE ABASTECIMIENTO	RED MUNICIPAL
FÓRMULAS EMPLEADAS	MANNING Y HAZEN
MÉTODO EMPLEADO:	CROSS
TUBERÍA PVC HIDRÁULICO CON CAMPANA	RD-26 (11.00 KG/CM2)

## DETALLE DE ATRAQUES

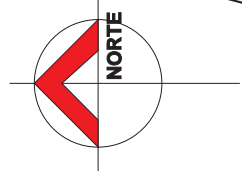
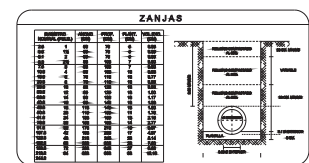
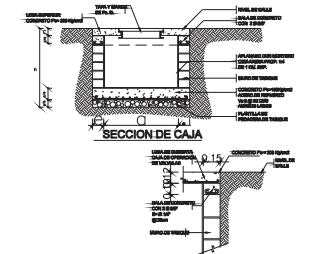
**DIMENSIONES DE LOS ATRAQUES DE CONCRETO PARA LAS PIEZAS ESPECIALES DE Fc'f'**

DIAM. NOMINAL DE LA PIEZA	ALTIMETRIA	LADO "A"	LADO "B"	VOL. POR ATRAQUE
MILIMETROS	PULGADAS	EN Cm.	EN Cm.	EN M <sup>3</sup>
76	3"	30	30	0.027
102	4"	35	35	0.052
128	5"	40	40	0.086
203	8"	45	45	0.086

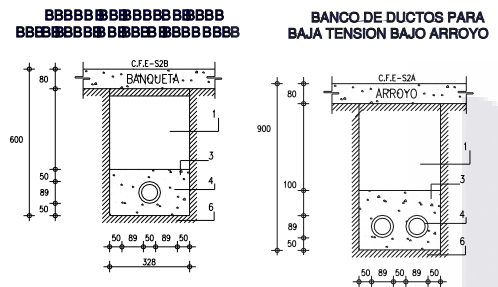
- 1) LAS PIEZAS ESPECIALES DEBERÁN ESTAR ALINEADAS Y NIVELADAS ANTES DE COLOCAR LOS ATRAQUES LOS CUALES QUEDARÁN PERFECTAMENTE APOYADOS AL FONDO Y PARED DE LA ZANJA.
- 2) EL ATRAQUE DEBERÁ COLOCARSE EN TODOS LOS CASOS, ANTES DE HACER LA PRUEBA DE LAS TUBERÍAS.
- 3) ESTOS ATRAQUES SE USARÁN EXCLUSIVAMENTE PARA TUBERÍAS ALOJADAS EN ZANJAS.



proyecto: CERRO DE GUADALUPE - FRACCIONAMIENTO ECOLOGICO		
ubicación: MONTESA / VILLA GARCIA / ZACATECAS		
tema: PROYECTO DE TESIS		
contenido: 12.9 PLANO DE AGUA TRATADA		
proyecto: arqu. eduardo dávila esparrza	asesor: arqu. jose enrique bolanos urrutia	plano: 9/10
fecha: 20/AGO/2008	escala: 1/750	acotación: METROS
		clave: 12.9



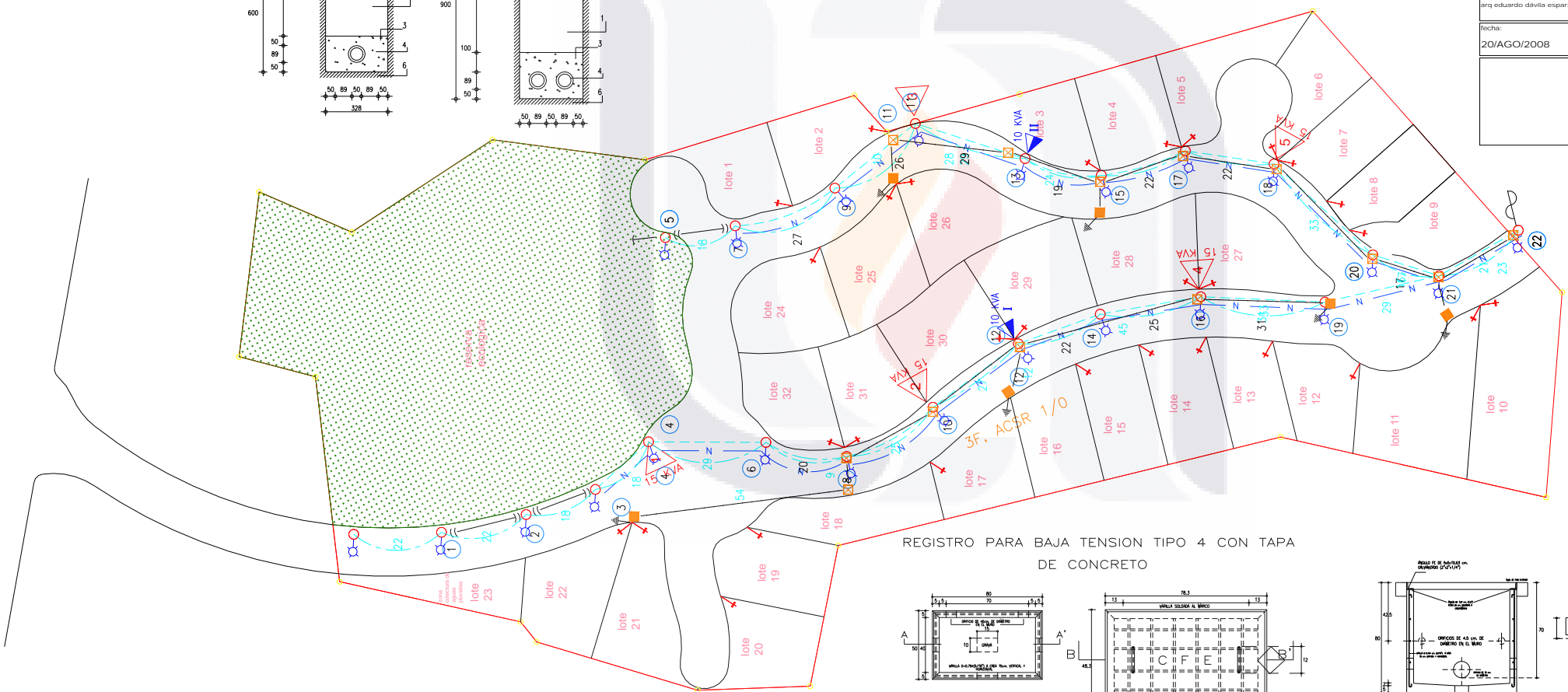
# 12.10 PLANO DE ELECTRIFICACIÓN



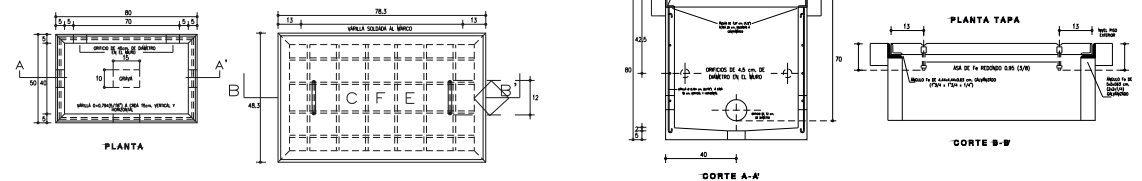
proyecto: CERRO DE GUADALUPE - FRACCIONAMIENTO ECOLOGICO		
ubicacion: MONTESA / VILLA GARCIA / ZACATECAS		
tema: PROYECTO DE TESIS		
contenido: 12.10 PLANO DE ELECTRIFICACION		
proyecto: arqu. eduardo dávalos esparza	asesor: arqu. jose enrique bolanos urrutia	plano: 10/10
fecha: 20/AGO/2008	escala: 1/750	acotacion: METROS
clave:		12.10

**SIMBOLOGIA**

- LUMINARIO TIPO QV-15 220 VOLTS. 150 WATTS V.S.A.P.
- REGISTRO PARA ALUMBRADO 40x40x40 CM. PREFABRICADO DE CONCRETO
- SISTEMA DE TIERRAS
- SUBSTACION ALUMBRADO PUBLICO KVA. INDICADOS
- POSTE PROYECTO
- POSTE EXISTENTE
- DISTANCIA INTERPOSTAL
- CORTACIRCUITO FUSIBLE
- SISTEMA DE TIERRAS
- SUBSTACION No. 3, MONOFASICA I HILO DE 37.5 KVA YT AUTOPROTEGIDA EN BAJA TENSION
- SUBSTACION EXISTENTE
- TRAMO FLOJO
- LINEA ALTA TENSION PROYECTO
- POSTE PROYECTO
- POSTE EXISTENTE
- DISTANCIA INTERPOSTAL



REGISTRO PARA BAJA TENSION TIPO 4 CON TAPA DE CONCRETO



## 14 CONCLUSIONES

La inquietud por mejorar nuestro mundo que es nuestro hogar se ve reflejado en el cúmulo de estudios que se presentan cada día, es nuestra obligación ponerlos en práctica y no empeñar nuestro presente que es la base de nuestro futuro, en cada campo de la investigación arrojan nuevos datos que alarman a nuestras próximas generaciones, estos datos reflejan como estamos tratando a nuestro planeta, hoy es posible remediar esas prácticas nocivas con nuevas estrategias que nos auxilian a llevar un mejor control de nuestros recursos.

Es factible poder dar un ordenamiento a nuestro campo, cumpliendo con todas las expectativas que nos planteamos al inicio de este estudio, podemos desarrollar áreas habitacionales solventado la necesidad de vivienda, podemos hacer marcos legales que nos permitan crear entornos o comunidades que mejoren la calidad de vida de las personas sin que le sea una carga económica a los municipios, también se puede transformar el campo siendo copartícipe de su ordenamiento en el uso del suelo, es además benéfico no destruir nuestro ecosistema, el solo hecho de usar nueva tecnología aplicada en la vivienda ayuda a reducir costos en energía haciéndola sustentable, devolviendo a la tierra su belleza, cambiar en vez de quitar es un logro más a nuestro mundo, transformándolo en un entorno de bienestar.

Por lo tanto, este proyecto es un ejemplo del diseño sustentable, tan solicitado hoy en día, ya que reúne normatividad y tecnología, aplicada a un desarrollo habitacional que consolida el diseño con fundamentos legales que velan por el bienestar de las personas devolviéndole su dignidad sin impactar su ecosistema.

## 15 ANEXOS

Criterios e indicadores para los desarrollos habitacionales sustentables en México

- Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m del lindero más cercano a los depósitos de basura y/o de plantas de tratamiento de basura o de aguas residuales municipales, considerando los vientos dominantes.
- Los ubicados a una distancia igual o menor a 1 km del límite de depósitos de combustible.
- Los ubicados a una distancia igual o menor a 50 m de las estaciones de servicio (gasolineras o gaseras).
- Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m de ductos en los que fluyan combustibles (gasoductos, oleoductos, etc.), así como de instalaciones industriales de alta peligrosidad.
- Los ubicados a menos de 50 m de las líneas de electrificación de alta tensión.
- Los ubicados a menos de 30 m de líneas troncales de electrificación.
- Los ubicados a menos de 3 m de ramales o líneas de distribución de alumbrado público, teléfono, telégrafo o televisión por cable.
- Los ubicados dentro de los límites de influencia de campos de aviación según las regulaciones aplicables.
- Los ubicados en áreas de relleno provenientes de residuos industriales, químicos, contaminantes o de basura en general.
- Los ubicados en áreas que fueron cementerios.
- Los ubicados dentro del derecho de vía de ductos o tuberías que conduzcan materiales peligrosos, así como de caminos, vías de ferrocarril y cuerpos superficiales de agua, por donde se transporten materiales peligrosos.
- Los que hayan sido utilizados como depósitos de materiales corrosivos reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o infecciosos.

Medio físico natural. Adicional al conocimiento de los aspectos y componentes que pueden incidir sobre un asentamiento humano y provocar un desastre, identificados en el Atlas de Riesgo local, que permite identificar el tipo de riesgo a que están expuestos los servicios vitales, sistemas estratégicos, las personas, sus bienes y entorno; debe evitarse la selección de terrenos que presenten alguna o varias de las siguientes condiciones de vulnerabilidad naturales:

- Terreno de composición geológica rocosa, que dificulte la instalación de las Redes de Alcantarillado Sanitario y Pluvial.
- Que contengan suelos de arenas o gravas no consolidadas;
- Los ubicados en áreas con peligro de desbordamiento de ríos;
- Los ubicados en áreas reservadas para recargas de acuíferos;
- Los sujetos a erosión hídrica;
- Los ubicados a menos de 500 m de cuevas o meandros de ríos que no sean estables;
- Los que presenten fallas geológicas o activas;
- Los que se localicen en yacimientos petrolíferos que permitan una explotación de los mismos o que presenten probabilidades de futuros aprovechamientos;
- Los que se localicen en zona de marea de tormenta y de oleaje, particularmente los generados por ciclones tropicales;

## 16 GLOSARIO

BADÉN: Zanja que deja en el terreno la corriente de aguas llovedizas.

BADOS: Cause enlosado o empedrado para dar paso a un corto caudal.

CONAFOVI: Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda.

CNA: Comisión Nacional de Aguas.

EÓLICA: Fuerza del viento aplicable a la energía eléctrica.

FIRST-FLUSH: Deposito colector de aguas pluviales para su uso inmediato en áreas verdes.

GEO TEXTILES: Textil permeable que permite la filtración del agua al subsuelo.

INTRINSECO: Interno, íntimo, esencial, propio.

LEDs: Light Emission Diode (Diodo emisor de luz).

MCA: Metros columna de agua.

NAME: Nivel de Agua Máximo Extraordinario.

PROVEYENDOSE: abastecido, suministrar, proporcionar, vituallar, aprovisionar.

RAYOS UV: Rayos Ultra Violeta.

SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social.



## 17 BIBLIOGRAFÍA

- CARTA DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN  
Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas.  
INEGI. Edición 1997

- CARTA DE USO POTENCIAL, AGRICULTURA  
Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas.  
INEGI. Edición 1997

- CONJUNTO DE VIVIENDAS SEMIENTERRADAS  
Centro de Espacio Subterráneo de la Universidad de Minnesota  
Ediciones G. Gilli, S.A.  
México 1983

- EL LLANO ESTADO DE AGUASCALIENTES  
Cuaderno Estadístico Municipal  
INEGI. Edición 1996

- INSTRUCTIVO PARA LA DEMARCACIÓN DE ZONAS FEDERALES  
Secretaría de Recursos Hidráulicos  
Dirección General de Aprovechamientos Hidráulicos  
México 1990

- PLAN MAESTRO PARA EDÉN LOS SABINOS  
Lic. Urb. Carlos Escobar Campos & Lic. Carlos López Thomae  
Estudio Particular  
IMPLAN - 2002

- MANUAL DE CRITERIOS DEL DISEÑO URBANO  
Jean Bazant

FUENTE: INEGI. Carta Tipográfica, 1:50 000.

GOOGLE EARTH. Foto satelital 2005

CGSNEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales.

INEGI. Carta Topográfica f14a81.

INEGI (1981) Cartografía Temática Fisiográfica.

INEGI (1981) Cartografía Temática Edafológica.

- BIO TECHNIK  
[www.bio-technik.eu](http://www.bio-technik.eu)  
[info@bio-technik.eu](mailto:info@bio-technik.eu)

- DISEÑO DE ÁREAS VERDES EN DESARROLLOS HABITACIONALES  
guía conafovi  
Arroyo+Cerda, S.C.  
Primera edición  
México 2005

