

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PARQUE LINEAL

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS
ÁREAS VERDES EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACÁN.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

ANA MARÍA SORIANO ZAMORA

ASESOR:

M. EN ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES ROMERO

SINODALES:

DRA. EUGENIA MARÍA AZEVEDO SALOMAO
M. EN ARQ. MARIELA PEDRAZA MEZA

MORELIA MICHOACÁN, ABRIL DE 2013.



ÍNDICE.....	2	3. CAPÍTULO III	
INTRODUCCIÓN.....	4	ENFOQUE TEÓRICO	
1. CAPÍTULO I		3.1 ENFOQUE TEÓRICO.....	35
 ANTECEDENTES DEL TEMA		3.2 METODOLOGÍA.....	40
1.1 DEFINICIÓN DE PARQUE.....	10	4. CAPÍTULO IV	
1.2 ANTECEDENTES E HISTORIA DE LOS PARQUES.....	10	DIAGNÓSTICO	
1.3 ANTECEDENTES E HISTORIA DEL PARQUE LINEAL.....	13	4.1 ANÁLISIS DEL SITIO, CASO DEL RIO CHIQUITO.....	42
1.4 ESTUDIO DE CASOS ANALOGOS	14	4.2 CAUCE ORIGINAL.....	43
 1.4.1 A NIVEL INTERNACIONAL.....	15	4.3 DETERMINANTES MEDIOAMBIENTALES.....	44
 1.4.2 A NIVEL MÉXICO.....	18	 4.3.1 MACROLOCALIZACIÓN.....	44
 1.4.3 A NIVEL MORELIA.....	23	 4.3.2 MICROLOCALIZACIÓN.....	45
 1.4.4 CUADRO COMPARATIVO.....	25	 4.3.3 HIDROLOGÍA.....	46
 1.4.5 CONCLUSIONES ANALOGIAS.....	27	 4.3.4 OROGRAFÍA.....	48
2. CAPÍTULO II		 4.3.5 CLIMATOLOGÍA.....	50
 ANTECEDENTES DEL TEMA EN MORELIA		 4.3.6 VEGETACIÓN.....	54
2.1 LA CIUDAD DE MORELIA Y SU RELACIÓN CON LOS RÍOS.....	29	 4.3.7 ESTRUCTURA PAISAJÍSTICA.....	59
		4.4 DETERMINANTES URBANAS.....	62

4.4.1 ANÁLISIS DE LA VIVIENDA.....	63	7.1 PROYECTO VEGETACIÓN.....	112
4.4.2 EQUIPAMIENTO.....	68	8. CAPÍTULO VIII	
4.4.3 VIALIDAD.....	76	PRESUPUESTO GENERAL	
4.4.4 ANCHO DEL RIO: CAUCE Y MÁRGENES.....	79	8.1 COSTOS GENERALES.....	118
4.4.5 USOS DE SUELO.....	81	9. CAPÍTULO IX	
4.4.6 COLONIAS.....	83	NORMATIVIDAD	
4.4.7 DENSIDAD DE POBLACIÓN...85		9.1 LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO DEL 2007.....	120
4.4.8 DESCARGAS OLORES E INUNDACIONES.....	87	9.2 LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL AÑO 2000.....	124
4.4.9 CORREDORES VERDES QUE SE UNEN AL PARQUE LINEAL.....	89	9.3 REGLAMENTO PARA EL ORDENAMIENTO DEL PAISAJE URBANO DEL D.F. DEL AÑO 2005.....	126
5. CAPÍTULO V		9.4 LEY DE AGUAS NACIONALES.....	130
ACCIONES		9.5 LEY FEDERAL DE DERECHOS EN MATERIA DE AGUA.....	132
5.1 ACCIONES.....	91	CONCLUSIÓN.....	134
6. CAPÍTULO VI		BIBLIOGRAFÍA.....	135
6.1 PLAN MAESTRO.....	94	ANEXOS.....	137
7. CAPÍTULO VII			

INTRODUCCIÓN

La planeación, diseño y construcción de la ciudad tiene como principio el comprender el medio físico urbano¹ y las múltiples interrelaciones entre los elementos naturales y artificiales que conforman la estructura urbana y sus interacciones con el medio natural.

En las últimas décadas el medio ambiente natural se ha visto afectado por el impacto que la contaminación ha tenido sobre él, debido al rápido crecimiento de las áreas urbanas y la falta de planeación para su correcto desarrollo.

Un gran número de cuerpos de agua se han visto afectados por esta causa especialmente aquellos cercanos a asentamiento humanos que son muchos los casos, sabiendo que desde tiempos remotos los asentamientos humanos se desarrollan cerca de estos cuerpos de agua por la importancia de este elemento para la vida.

No ha sido una excepción que la ciudad de Guayangareo, después Valladolid de Michoacán y ahora Morelia, haya sido desarrollada entre los límites del río

¹ Mario Schjetnan, Manuel Peniche, Jorge Calvillo, *Principios de diseño urbano/ambiental*, México, Limusa, 2a ed., 2010, p.16.

Grande y río Chiquito como principales abastecedores del líquido, elementos naturales que desde su fundación han sido importantes para el desarrollo de la misma, así como también a los procesos sufridos en la zona para lograr su incorporación a la ciudad.

Lo que en un principio era una fuente de abastecimiento de agua para la ciudad se ha convertido en un canal de drenaje a cielo abierto ya que en él son vertidas las aguas negras de los drenajes generados en la parte sureste de la ciudad ocasionando problemas de contaminación en los ríos, además de las consecuencias implicadas dentro de esta problemática, aunamos el deterioro de la imagen urbana en esta zona de la ciudad.

Esta situación amerita estudios que traten de mejorar la calidad del entorno y para darles un uso diferente a estos cuerpos de agua que fueron referentes importantes para la fundación de la ciudad, y actualmente son considerados como focos de infección y caudales de aguas negras causantes de desbordamientos y desgracias en temporada de lluvias por lo cual la población de Morelia cercana a estos cuerpos de agua vive latente a estos problemas ambientales y sociales provocados por los ríos que día a día empeoran sin una atención apropiada por las instancias correspondientes.

Si bien con el paso de los años hemos aprendido a convivir con el río, no significa que deje de ser un problema molesto para la población y que mejor que aprovechar la superficie que hay en sus márgenes proponiendo áreas que inviten al disfrute de la naturaleza que nos ofrece este espacio.

Por lo anterior, el presente trabajo tiene como propósito fundamental elaborar un análisis de la problemática que tiene actualmente el río Chiquito con relación a la ciudad, para conocer las características, condicionantes y elementos que serán el sustento para elaborar el proyecto de un parque lineal, ubicado a los márgenes de ese cuerpo de agua.

Asimismo, al realizar un diagnóstico preciso de la problemática actual que presentan los ríos en la ciudad, se puede contar con los criterios para realizar una propuesta de diseño bien fundamentada, que englobe una serie de acciones y estrategias conjuntas en un plan maestro para la recuperación de las márgenes del río y así mejorar la calidad del espacio y la imagen urbana de esta zona de la ciudad.

De esa manera, el proyecto se justifica plenamente. En lo Social, la justificación se da por la necesidad de crear espacios abiertos que permitan la convivencia en los puntos que forman parte importante de la ciudad, como es el caso de los ríos en su trayectoria dentro de la mancha urbana en donde se

tengan actividades deportivas, sociales, culturales etc., que cuenten con centros de reunión sanos y bien organizados con el equipamiento e infraestructura necesaria, cambiando la imagen y el uso de los mismos es decir de foco de contaminación por espacios activos que puedan servir como referencia para la ubicación dentro de las ciudades por sus características.

La Organización Mundial de Salud recomienda que deban existir de 10 a 16 m² de área verde por cada habitante. En la ciudad de Morelia no se cubre plenamente con esta demanda ya que el área verde está estimada en 2.08 m² por habitante. Por ello la necesidad de construir más parques y áreas verdes para aspirar a alcanzar estas recomendaciones que marcan las normas internacionales.²

² Programa de Desarrollo Municipal, 2008-2011.

Asimismo en lo ambiental, se da por la necesidad de conservación y mantenimiento de los ríos de Morelia, que en la actualidad sus condiciones son insalubres y deplorables con un índice de 95%³ de contaminación, siendo caudales de aguas negras malolientes y focos de contaminación.

En él río son vertidas aguas residuales y desechos de todo tipo provenientes de las colonias cercanas a él. En los cauces del río Grande y Chiquito de Morelia son descargadas día con día aproximadamente entre ochocientos a dos mil litros por segundo de aguas contaminadas que van deteriorando la imagen y calidad del agua de estos escurrimientos naturales.⁴

³ Humberto Castillo, Deplorable estado de los ríos en Morelia, La Jornada, 2009.

⁴ Información proporcionada por el departamento de construcción del OOAPAS (Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento).

Partiendo de lo anteriormente expuesto, el objetivo general del presente trabajo es realizar un plan maestro general de mejoramiento en esta zona de la ciudad para la recuperación del río Chiquito y sus áreas verdes, mediante la creación de un proyecto urbano-arquitectónico y paisajístico de un parque lineal en todo lo largo del río.

El proyecto de parque lineal se fundamenta en investigación bibliográfica y de campo y la metodología de actuación se estructura en cuatro partes principalmente; la primera es el análisis, la segunda el diagnóstico, la tercera las acciones y la cuarta el plan maestro. Cada una de estas etapas abarca uno o varios capítulos de los siete en que se desarrolla el trabajo.

La primera parte del trabajo está formada por el análisis abarcando los capítulos I, II y III, donde se habla de los antecedentes del tema, de los antecedentes históricos de la problemática en relación al tema y el enfoque teórico conceptual del proyecto.

La segunda parte del trabajo está formada por el diagnóstico que comprende el capítulo IV, donde se habla del análisis del sitio de estudio, las determinantes medioambientales y las determinantes urbanas que influyen directamente en el proyecto.

La tercera parte del trabajo está conformada por las acciones englobando el capítulo V, donde se plantean las acciones y estrategias a implementar para la creación y desarrollo del plan maestro del parque lineal.

La cuarta etapa del trabajo está conformada por el plan maestro abarcando el capítulo VI y VI, donde se plantea el plan maestro general para el parque lineal y el río, además de un proyecto específico de vegetación puntual en un tramo del recorrido.

Se concluye puntualizando la necesidad de proyectos urbanos para el mejoramiento de la imagen de la ciudad tanto en los aspectos urbano-arquitectónicos, paisajísticos como de saneamiento y habitabilidad del espacio para el disfrute de la sociedad local.

El documento que se presenta se limita a una propuesta general de Plan Maestro, acorde al nivel de una tesis de licenciatura en Arquitectura, en el cual se marcan estrategias globales de actuación y se detalla en un proyecto puntual –el de vegetación de un área específica.

Se está consciente que un trabajo de esta naturaleza es muy amplio y objeto de la disciplina de Arquitectura del Paisaje. Se espera que sirva de ejemplo para otros trabajos en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

1. CAPÍTULO I

ANTECEDENTES DEL TEMA

1.1 DEFINICIÓN DE PARQUE

Son aquellos espacios urbanos en los que predominan los elementos naturales; árboles, plantas, pasto, entre otros, es decir son zonas en que predominan las áreas naturales sobre lo construido. Tienen como fin el esparcimiento, descanso y recreación de la población y cumplen con tres funciones principales como son el aspecto recreativo, elementos de equilibrio ecológico y elementos que conforman el espacio urbano y por lo tanto el paisaje y la forma de la ciudad.⁵

⁵ Mario Schjetnan, Manuel Peniche, Jorge Calvillo, Op. Cit., pág. 40.

1.2 ANTECEDENTES E HISTORIA DE LOS PARQUES

El jardín es el antecesor y referente importante para la concepción del parque tal como lo conocemos ahora. La jardinería ha existido desde siempre en las ciudades en forma de jardines privados, huertos y viveros, el espacio verde público no aparece como tal hasta después de la Revolución Industrial.⁶

El origen del concepto parque público tal como se conoce hoy se puede rastrear en la segunda mitad del siglo XVIII en Inglaterra, a la par con el surgimiento y utilización generalizada del ferrocarril, el telar y las máquinas a vapor, que transformaron la vieja urbe en una gran ciudad fabril⁷.

⁶ Isabel Rocío López de Juambelz, *Diseño Ecológico: aspectos estéticos, formales y técnicos*, México DF., UNAM, Facultad de Arquitectura, 2008, pp. 120.

⁷ Fabril. Relativo a las fábricas o a sus operarios: industria fabril.

Además de esto, la necesidad de mano de obra en los núcleos industriales llevó a las ciudades gran cantidad de trabajadores, lo que provocó la progresiva falta de espacio vital. Esta aglomeración fue acompañada de una sanidad insuficiente, la ausencia total de higiene y la contaminación producida por las fábricas.⁸

A estos fenómenos y sobre todo al auge económico que tales procesos generaron debe asociársele con el protagonismo que paulatinamente adquieren los espacios de circulación y permanencia para los peatones. En principio estos espacios surgen con el objetivo de minimizar las tensiones de la vida urbana en ciudades inmensas alejadas de la naturaleza, problema que se agudizan con la Revolución

Industrial sobre todo en las grandes ciudades europeas y americanas.⁹

Esas áreas son la consecuencia de un imaginario burgués que buscaba solucionar los problemas sociales y ambientales urbanos que se volvían extremadamente graves y que involucraban todas las dimensiones de la vida cotidiana, convirtiendo a los parques en un equipamiento necesario para las ciudades, reflejando así una nueva manera de concebir la naturaleza, de percibirla como todo un conjunto de posibilidades que se habían de descubrir y sobre todo de preservar para mantener la calidad de vida, especialmente en centros urbanos donde la concentración de edificaciones eliminaban las áreas verdes y con ellas las posibilidades de respirar un ambiente más saludable.¹⁰

⁸ Martha Cecilia Cedeño Pérez, *Relaciones sociales y prácticas de apropiación espacial en los parques públicos urbanos*, Barcelona, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Barcelona, 2005, pp. 4-25.

⁹ Idem.

¹⁰ Idem.

Así que la creación de los jardines y parques públicos modernos reflejan esas nuevas miradas e inquietudes cuyo eje central es la naturaleza ya no solo como motivo de contemplación sino de uso práctico y por tanto es la respuesta a la necesidad urgente de mejorar la vida en las grandes urbes donde ya se iniciaban a sentir los primeros estragos de una industrialización cada vez más alejada del bienestar humano. Siendo los parques la única forma de traer la naturaleza hacia los grandes núcleos de población.¹¹

En cuanto a los parques urbanos dos hechos contribuyen a su creación y posteriormente a su desarrollo, la apertura de los jardines de los palacios ingleses al público e iniciativas inmobiliarias que vieron en esos espacios un

incentivo no solo para el ambiente metropolitano sino también para obtener beneficios económicos. Transformando la visión de los jardines como espacios para la contemplación y disfrute, y se comienza a pensar en el paisaje no solo como fuente de placer sino también de uso especialmente en las grandes ciudades industriales donde ya se veían preocupantes niveles de degradación ambiental y por tanto de la calidad de vida de los habitantes.

En resumen la creación de parques durante este periodo responde a las crecientes necesidades de expansión urbana con el surgimiento de un nuevo ritmo de trabajo y a las demandas de equipamientos para la recreación y el ocio.

¹¹ Idem.

1.3 ANTECEDENTES E HISTORIA DEL PARQUE LINEAL

Los parques lineales comenzaron a plantearse durante la segunda mitad del siglo XX. Conocidos como vías verdes, vías dulces, vías lentas, corredores naturales, senderos urbanos, veredas urbanas. Los genéricos parques lineales tienen su origen en la búsqueda de espacios verdes como refugio a las problemáticas urbanas,¹² su objetivo principal es la recuperación de zonas naturales o vías antiguas que cruzan las áreas urbanas, de tal manera que permita a los peatones poder desplazarse a lo largo de varios kilómetros por zonas arboladas, donde pudieran encontrar espacios recreativos y de descanso.

Es así como Inglaterra, Holanda, Francia, Canadá y Estados Unidos iniciaron las primeras redes de vías verdes que rápidamente se incrementaron ante la abrumadora aceptación de la gente que pronto las comenzó a utilizar para acudir a las escuelas o hacia sus trabajos.¹³

El número de usuarios en bicicleta se duplicó en unos cuantos años. Hoy en día son utilizadas por patinadores, personas en sillas de ruedas, personas con capacidades diferentes, por los estudiantes que se dirigen a sus centros de estudio, turistas, familias, etc.¹⁴

En el panorama internacional destaca el ejemplo de la vía de Bristol en Inglaterra, una antigua vía de tren en desuso que marcó

¹² Ciclovía Ciudad de México Parque Lineal FC a Cuernavaca Plan de Manejo, pp. 2-15, en <http://www.fimevic.df.gob.mx/ciclovía/plandemanejo.pdf>

¹³ Héctor Benet contreras, Ricardo Eaton, Ileana Espejel, ArroyEns: Parques Lineales en Arroyos de Ensenada, Ensenada, UABC (Universidad Autónoma de Baja California), 2010, pp. 4-8. http://meza.ens.uabc.mx/ProductividadEST_files/archivos/ARROYEns.pdf

¹⁴ Idem.

el inicio de lo que ahora es toda una red nacional de más de 10,000 kilómetros de senderos para el transporte y la recreación no motorizada.¹⁵ Este espacio fue originalmente gestionado por un grupo que promueve la sustentabilidad en el transporte, el uso de la bicicleta.

Los parques lineales revisten importancia ecológica y social, por un lado amortiguan el deterioro del sistema natural de los arroyos e incrementan las áreas verdes en la zona urbana y, por otro, proveen a los ciudadanos un espacio, que no sólo ofrece áreas de esparcimiento, sino que además proporcionan un escenario donde se puede generar el establecimiento de redes sociales a través de la interacción entre los usuarios.

1.4 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

La finalidad del estudio de casos análogos es identificar semejanzas y diferencias afines a la tipología seleccionada del proyecto y en base a este análisis desarrollar un diagnóstico para elaborar la propuesta del caso de estudio. Cada día vemos en diferentes ciudades del mundo proyectos exitosos de recuperación de ríos urbanos. Que van desde los clásicos esfuerzos de limpieza y descontaminación hasta proyectos sumamente ambiciosos que buscan replantear las relaciones entre los sistemas fluviales y su entorno urbano.¹⁶

¹⁶ Manuel Perlo Cohen, "Sustentabilidad, la apuesta para el desarrollo inmobiliario, recuperación de ríos urbanos", *Iconos temas inmobiliarios sustentabilidad*, México, UNAM, 2010, pp. 8-10.

¹⁵ Idem

1.4.1 A NIVEL INTERNACIONAL

Proyecto Parque Lineal Río Manzanares en Madrid España

Proyecto ya concluido en su totalidad. Se logra gracias a la propuesta y participación ciudadana en un periodo de participación. Esta iniciativa refleja un modelo de planificación urbanística estratégica, participativa y de carácter integral, que permitirá avanzar en el reequilibrio territorial y social de la ciudad.

Así, una de las zonas de la ciudad más degradadas y descuidadas, se convertirá en una de las más bellas y de mayor calidad ambiental, siendo ésta la mayor operación de reequilibrio ambiental en la ciudad creando grandes espacios verdes donde antes era avenida, abarcando 30 km lineales y casi 7 millones de m² de seis distritos, conecta las zonas verdes existentes, haciendo a



Figura 1. Eje urbano ambiental a lo largo del río Manzanares en Madrid España, 2010, <http://www.google.com.mx/imgres?rio>



Figura 2. Eje urbano ambiental a lo largo del río Manzanares en Madrid España, 2010, <http://www.google.com.mx/imgres?rio>



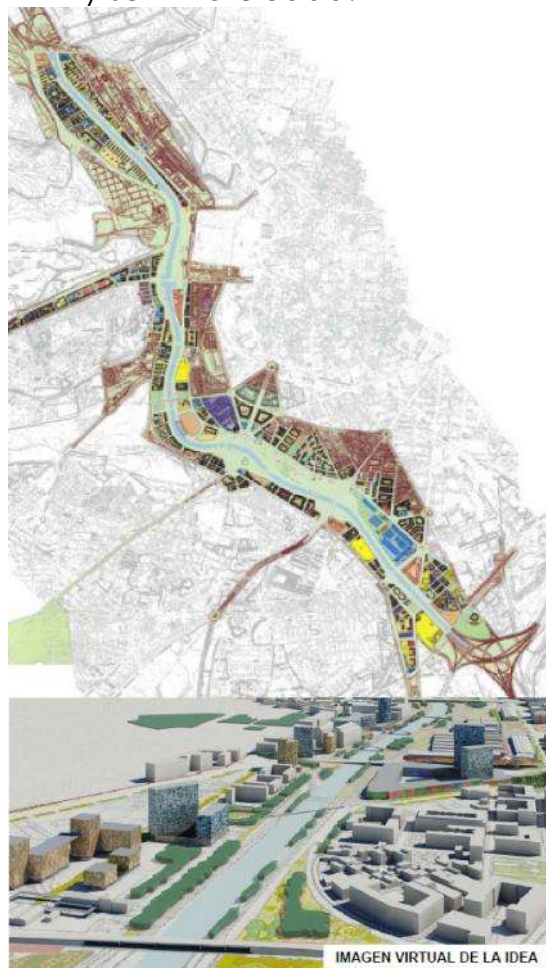
Figura 3. Eje urbano ambiental a lo largo del río Manzanares en Madrid España, 2010, <http://www.google.com.mx/imgres?rio>

Madrid una ciudad más equilibrada, sostenible y con mayor calidad de vida, gracias a la mejora de las aguas y sus cauces.

Se incorporan carriles de remo y embarcadero, una playa urbana, así como 11 nuevos puentes peatonales, ciclistas, monumentales, artísticos y funcionales que mejoran la comunicación de los distritos, al igual que carriles para bicicletas haciendo posible el paseo y la estancia en un entorno sostenible con servicios y equipamientos lúdicos y recreativos para niños y adultos mayores.

Se mejoraran los edificios del entorno con medidas compensatorias y ayudas públicas mediante un programa de rehabilitación sostenible, facilitara la accesibilidad con la creación de aceras y nuevas rutas de transporte público.

Convirtiendo la Riviera del río manzanares en un eje medioambiental, lúdico deportivo y cultural, que por su belleza y calidad se convertirá en un referente del nuevo Madrid configurando un espacio excepcional, la mejor muestra de vivir y sentir la ciudad.¹⁷



Figuras 4, 5. Plan de Renovación Urbana del Entorno del río Manzanares. Madrid 2010

¹⁷ AUIA, Plan Director de Rehabilitación del Entorno del río Manzanares, Enero, 2010.

Paseo del Río San Antonio, San Antonio, Texas, USA.

Proyecto concluido en su totalidad en el cual se llevara a cabo una ampliación. El histórico Río San Antonio por largo tiempo ha servido como el corazón de la ciudad. Cada año el paseo del río con fama mundial atrae a millones de visitantes sin embargo, existen kilómetros del río urbano con potencial disponible que se encuentra más allá del centro del afamado Paseo del Río. Ahora un proyecto de diez años en la etapa de diseño preliminar, propone restaurar y aumentar 20 kilómetros del Río San Antonio ambos al norte y al sur del centro de la ciudad.¹⁸

El proyecto de mejoramiento del Río San Antonio se concentra en los 6 kilómetros del alcance de los museos, que está al norte del centro, y los 14 kilómetros del alcance de las misiones históricas,



Figura 6. Cauce y margen con los establecimientos existentes en el recorrido del río <http://www.planetware.com/picture/san-antonio-paseo-del-rio-river>



Figura 7. Cauce y margen del río San Antonio con los establecimientos existentes en el recorrido del río <http://www.planetware.com/picture/san-antonio-paseo-del-rio-river>



Figura 8. Cauce y margen con los establecimientos existentes en el río San Antonio <http://www.planetware.com/picture/san-antonio-paseo-del-rio-river>

¹⁸ Manuel Perlo Cohen, Op. Cit., pp. 8-10

que está al sur del centro. El proyecto se concentra en mantener control de inundación mientras aumenta oportunidades de desarrollo recreativo y económico para la comunidad.

Los objetivos específicos para el alcance de los museos que incluye extender los mejoramientos desde el Paseo del Río hasta áreas que al presente no son accesibles por las riveras escarpadas, cubiertas de yerbas y la falta de veredas.

El alcance de las misiones históricas sin embargo tiene muy poca vegetación y muy pocas de las características topográficas originales permanecen hoy. El proyecto en esta área desea restaurar el hábitat natural y el serpenteo del río y a la vez desarrollar oportunidades recreativas nuevas.

1.4.2 A NIVEL MÉXICO

Parque Lineal Río Querétaro, Querétaro.

Proyecto ya concluido en su totalidad. En México podemos mencionar como caso importante el parque lineal río Querétaro, que corre de oriente a poniente atravesando la ciudad y en su margen se ubica una vialidad rápida importante siendo el límite del Centro Histórico, caso similar al de la ciudad de Morelia que hasta hace algunos años era un río contaminado y descuidado con gran afluencia vehicular.

Los trabajos realizados en el río estuvieron dirigidos básicamente al saneamiento entubando las aguas negras, revitalización de la imagen urbana, rescate y reorganización de espacios urbanos.¹⁹

¹⁹ José Luis Rodríguez, Nuevo rostro de Av. Universidad Querétaro, Diario de Querétaro, 8 de Octubre de 2011.
<http://www.oem.com.mx/diariodequeretaro/notas/n2258974.htm>

El río es cruzado de forma transversal por trece puentes construidos en diferentes épocas lo que permite darle continuidad a la estructura vial de la ciudad.

La imagen urbana ha sido revitalizada con bancas, andadores, áreas ajardinadas, miradores, arbotantes y reflectores que permiten vivir el espacio de día y de noche.

La vegetación existente fue respetada y se introdujeron mas especies adecuadas entre árboles, arbustos y cubresuelos lo que contribuye a mejorar las condiciones visuales y ecológicas de la avenida con áreas agradables y frescas.

Los trabajos de rescate del río ayudaron a integrarlo a la estructura vial, proyectándolo como un lugar turístico, de convivencia y esparcimiento.²⁰



Figura 9. Proyecto de recuperación del río Querétaro integrado a la ciudad. <http://www.flickr.com/photos/dieqro/>



Figura 10. Proyecto de recuperación del río Querétaro integrado a la ciudad. <http://www.flickr.com/photos/dieqro/>



Figura 11. Proyecto de recuperación del río Querétaro integrado a la ciudad. <http://www.flickr.com/photos/dieqro/>

²⁰ José Luis Rodríguez, Nuevo rostro de Av. Universidad Querétaro, Diario de Querétaro, 8 de Octubre de 2011.

<http://www.oem.com.mx/diariodequeretaro/notas/n2258974.htm>

Línea Verde; El Mayor Parque Ecológico, Aguascalientes.

En el Proyecto actualmente se está llevando a cabo la primera etapa y la cual está aún inconclusa.

El proyecto "Línea Verde" es un proyecto ecológico y urbanístico, pero sobre todo social, y de rescate integral de la Administración Capitalina, que consiste en la edificación de un parque lineal de 15 kilómetros con una superficie superior a las 50 hectáreas, en la zona oriente de la ciudad, cuya inversión supera los 350 millones de pesos; por tanto, se construirá en tres etapas y su columna vertebral será una ciclovía y trotapista que se complementará con gimnasios al aire libre, canchas para fútbol y basquetbol, áreas de juegos infantiles, instalaciones para talleres de teatro, danza, cine y ajedrez, explanada de conciertos, asadores, corredores botánicos y

un gran polideportivo en el que se invertirán 26 millones de pesos y contará con una alberca semi-olímpica techada.



Figura 12. Proyecto del parque ecológico y urbanístico Línea Verde en Aguascalientes. <http://www.ags.gob.mx/sopma/cont.aspx?p=4>



Figura 13. Imágenes del proyecto del parque ecológico Línea Verde en Aguascalientes. <http://www.ags.gob.mx/sopma/cont.aspx?p=4>

En este proyecto se habrán de desarrollar estrategias y programas que permitan lograr mayor convivencia familiar, mayor

armonía vecinal, mejor compromiso comunitario y así abonarle a la consolidación de valores que permitan construir una mejor sociedad, y que representará un cambio de vida total a miles de personas.

Gracias a la conjunción de esfuerzos y la suma de voluntades de los tres niveles de gobierno, encabezados por el Ayuntamiento de Aguascalientes, dieron inicio los trabajos de construcción de la primera etapa del Parque "Línea Verde" al oriente de la ciudad. Esta primera etapa pone en marcha los parques públicos "Solidaridad IV" y "Lomas del Chapulín", con una inversión total de 3.9 millones de pesos, provenientes del PREP (Programa de Rescate de Espacios Públicos).

21



Figura 14. El Proyecto ecológico más grande, parque Línea Verde en Aguascalientes <http://www.ags.gob.mx/sopma/cont.aspx?p=4>



Figura 15. El Proyecto ecológico más grande, parque Línea Verde en Aguascalientes <http://www.ags.gob.mx/sopma/cont.aspx?p=4>



Figura 16. El Proyecto ecológico más grande, parque Línea Verde en Aguascalientes <http://www.ags.gob.mx/sopma/cont.aspx?p=4>

²¹ H. Ayuntamiento de Aguascalientes 2011-2013, Secretaría de Obras Públicas, <http://www.ags.gob.mx/sopma/cont.aspx?p=4>

Parque Lineal Paseo Santa Lucía, Monterrey, Nuevo León

Proyecto concluido en su totalidad. En Monterrey, Nuevo León, destaca el rescate del Río Santa Lucía, que incluye paseos por el mismo, áreas recreativas y de servicios, cuyo costo total será de 3,000 millones de pesos, de los cuales el gobierno financiará 2,000 millones de pesos y los inversionistas privados otros 1,000 millones.

El proyecto Santa Lucía es un proyecto de rehabilitación urbana que une la Macroplaza y el Parque Fundidora con un río navegable y un paseo peatonal de 2.5 Km. de longitud, el cual tiene una anchura de 15 metros, que cruza un lago de más de una hectárea.

El Paseo es un canal o río artificial y vía peatonal que se encuentra ubicado en el primer cuadro de la ciudad de Monterrey, Nuevo



Figura 17. Proyecto de recuperación del río Santa Lucía mediante un corredor natural. <http://arqa.com/esc/colaboraciones/tematizacion-en-la-hiperciudad.html>



Figura 18. Proyecto de recuperación del río Santa Lucía mediante un corredor natural. <http://arqa.com/esc/colaboraciones/tematizacion-en-la-hiperciudad.html>



Figura 19. Proyecto de recuperación del río Santa Lucía mediante un corredor natural. <http://arqa.com/esc/colaboraciones/tematizacion-en-la-hiperciudad.html>

León, en el cuál se puede navegar a través de pequeños botes que se toman al inicio del paseo, en sus instalaciones se encuentran 25 fuentes, exposiciones de arte, museos, 14 puentes peatonales y 7 pasos vehiculares.²²

1.4.3 A NIVEL MORELIA

Parque Lineal Bicentenario en la Zona Poniente de Morelia

Proyecto en desarrollo de su primera etapa y aun inconclusa, teniendo previstas aun dos etapas más. El gobierno federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y el H. Ayuntamiento de Morelia, realizan la primera etapa donde se realizaran nueve obras dentro del Parque Lineal que se ubica al norponiente de la



Figura 20. Proyecto Parque Lineal en la zona norponiente de la ciudad de Morelia
<http://www.ags.gob.mx/sopma/cont.aspx?p=4>



Figura 21. Proyecto Parque Lineal en Morelia
<http://www.ags.gob.mx/sopma/cont.aspx?p=4>



Figura 22. Proyecto Parque Lineal en Morelia en la primera etapa de su construcción.
<http://www.ags.gob.mx/sopma/cont.aspx?p=4>

²² Ma. del Carmen Pineda Serrano, *Paseo santa lucía como espacio público e imagen urbana*, Monterrey, UANL, 2008, <http://sociologiaurbanauanl.blogspot.mx/2008/12/paseo-santa-luca-como-espacio-pblico-e.html>

ciudad, que tendrá un costo de 17 millones 200 mil pesos con una longitud lineal de 4.5 kilómetros, para beneficiar a 13 colonias y 42 mil habitantes de la zona, y de manera indirecta más de 648 mil.

Este parque contará con una trotapista, ciclopista, plaza, banquetas, elementos de acceso, áreas de juego infantil, cancha de usos múltiples, cancha de fútbol, iluminación, áreas de reforestación.

El proyecto se lleva a cabo para salvaguardar las áreas por donde pasan los ductos de Pemex, y al mismo tiempo se está aprovechando para que sea un espacio recreativo y de desarrollo social y a la par evitar asentamientos irregulares en el área.

Debido al crecimiento y desarrollo de Morelia se requiere de una mayor demanda de infraestructura para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.²³

²³ Redacción, Parque Lineal de Morelia, La Jornada, Michoacán, 13 de enero 2011, <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php>

1.4.4 CUADRO COMPARATIVO

En el siguiente cuadro se hace una comparativa de las principales características y diferencias que definen a estos proyectos urbanos, con una breve

descripción del proyecto, la problemática que tenían antes de ser intervenidos, los espacios que se desarrollaran dentro del mismo y cuál es o será su alcance y desarrollo al término de estos.

Proyecto	Descripción	Problemática	Espacios	Alcances
Parque Lineal Río Manzanares, En Madrid, España.	El proyecto como un eje medioambiental, lúdico deportivo y cultural, que por su belleza y calidad se convertirá en un referente del nuevo Madrid configurando un espacio excepcional.	Era un área que desapareció ahogada por el tráfico de la Av. M-30, siendo un espacio descuidado y deteriorado teniendo una mala calidad del agua de su cauce.	Áreas verdes, playa urbana, canal de remo, 11 puentes peatonales y ciclistas, salón de pinos de 6 km, carriles bici, servicios y equipamientos lúdicos, casas de campo, rutas de transporte y estacionamientos	-Abarca 30 km lineales y casi 7 millones de m ² de 6 distritos. -Corredor ecológico de 3,000 hectáreas -Rehabilitación de los edificios adyacentes al río.
Paseo del Río San Antonio, En San Antonio, Texas.	Siendo el corazón de la ciudad y visitado por miles de personas en este eje se concentran los mejores hoteles, restaurantes y corporativos de oficinas.	Se pretende abarcar más kilómetros a lo largo del mismo, el río cuenta con potencial no aprovechado para ser desarrollado y mantener el control de inundaciones.	Áreas de museos y misiones históricas. Restaurantes, hoteles y oficinas.	Restaurar y aumentar 20 kilómetros del Río San Antonio hacia ambos lados, al norte y al sur del centro de la ciudad.
Parque Lineal Río Querétaro, En Querétaro, México.	Proyecto que contribuye a mejorar las condiciones visuales y ecológicas de la avenida con	El río tiene gran afluencia vehicular se descargan aguas negras en el cauce convirtiéndolo	Andadores, áreas ajardinadas, fuentes, miradores, estanque para patos, accesos, área de	Abarca todo lo largo del río en la avenida universidad

	áreas agradables y frescas.	en un espacio contaminado y descuidado.	convivencia y esparcimiento.	
Línea verde; El Mayor Parque Ecológico, En Aguascalientes, México.	El proyecto "Línea Verde" es un proyecto ecológico y urbanístico, pero sobre todo social, y de rescate integral y de esta forma brindar a la población un espacio de recreación y convivencia familiar.	Pocas áreas verdes, espacio descuidado y deteriorado de la ciudad, recuperar esta área para uso de la población.	Ciclovía , trotapista, gimnasios al aire libre, canchas para fútbol y basquetbol, áreas de juegos infantiles, instalaciones para talleres de teatro, danza, cine y ajedrez, explanada de conciertos, asadores, corredores botánicos, polideportivo y alberca semi-olímpica techada.	-Abarca 15 km lineales -Línea verde superior a las 50 hectáreas.
Parque Lineal Paseo Santa Lucia, Monterrey, Nuevo León.	Importante proyecto de reordenamiento urbano y de recuperación de barrios regenerando áreas verdes y vías peatonales. -Construcción de nuevas áreas comerciales.	-Área de la ciudad descuidada y punto urbano importante para conectar las demás áreas de la ciudad.	Se encuentran área de botes para navegar en el río, 25 fuentes, área de exposiciones de arte, museos, 14 puentes peatonales y 7 pasos vehiculares.	-Paseo peatonal de 2.5 Km, -Con una anchura de 15m, que cruza un lago de más de 1 hectárea.
Parque Lineal Bicentenario en la zona Poniente, En Morelia, Michoacán.	El proyecto se realiza para salvaguardar las áreas donde pasan ductos de Pemex, y a la vez sea un espacio recreativo y de desarrollo social para evitar asentamientos irregulares en el área.	-Falta de equipamiento en la zona -Ubicación de asentamientos irregulares -Pasan ductos de Pemex se busca salvaguardarlos -Área deteriorada con delincuencia.	Trotapista, ciclopista, plaza, banquetas, elementos de acceso, áreas de juego infantil, cancha de usos múltiples, cancha de futbol, iluminación, áreas de reforestación.	-Abarca 4.5 km lineales -Beneficiara a 13 colonias y 42 mil habitantes de la zona.

<p>Parque Lineal Río Chiquito, En Morelia Michoacán.</p>	<p>El proyecto pretende rehabilitar las áreas verdes en la margen con la creación de un parque lineal entorno al río y terminar con las descargas de aguas residuales en el cauce.</p>	<p>-Inundaciones y desbordamientos -Deplorable la calidad del agua, mal olor y contaminación por la descarga de aguas negras en su cauce. -Deterioro urbano y ambiental de la zona. -Áreas verdes en mal estado.</p>	<p>Andadores, ciclistas, áreas verdes, áreas deportivas, huertos urbanos, áreas de juegos infantiles, juegos de mesa, puentes peatonales y ciclistas.</p>	<p>-Abarcando los 5 km del recorrido del río chiquito en la av. solidaridad</p>
---	--	--	---	---

Tabla 1. Cuadro comparativo de las características principales de los casos análogos revisados.

1.4.5 CONCLUSIONES ANALOGÍAS

Con base en el conocimiento de los antecedentes del tema y del estudio de los casos análogos, el proyecto Parque Lineal para la recuperación del río Chiquito en la ciudad Morelia, el cual toma como referencia estos casos análogos para plantear el desarrollo y estrategias a implementar dentro del mismo, teniendo el ejemplo de estas áreas ya recuperadas en otras ciudades donde se han logrado tener buenos resultados se incorporan algunas ideas y áreas

contempladas en estos casos para llevarlas a cabo en el Proyecto Parque Lineal y así lograr así una mejor calidad de espacio. En el proyecto se engloba un plan general de rehabilitación de áreas verdes en sus márgenes así como de mejoramiento de la imagen urbana entorno al mismo, mediante la creación de un parque lineal en donde se tiene terreno adicional al del cauce del mismo río, el cual incluirá andadores, ciclo vías, áreas recreativas, deportivas, puentes peatonales y ciclistas para dar

fluidez al recorrido en él, y de igual forma plantear una correcta descarga de las aguas residuales que se desalojan en su cauce, asimismo darle uso a los espacios desocupados (baldíos) con potencial para el desarrollo, como áreas deportivas, de juegos, huertos urbanos, etc. En el cual se proponen materiales que impacten de la menor forma posible al ecosistema del río, como son concretos permeables que permitan el paso del agua al subsuelo en andadores y ciclo vías, como lo menciona Magaña Rueda²⁴ la gran importancia que se debe de dar al cuidado de la áreas naturales y sus ecosistemas para aminorar los efectos del cambio climático debido a la pérdida de estos espacios gracias al crecimiento de las ciudades de forma incontrolada.

Incorporación de la vegetación nativa propicia para estos cuerpos de agua de acuerdo a la climatología y características propias del lugar para dar la calidad y confort adecuado al río.

Como punto principal en el diseño será ir más allá de los criterios funcionales y estéticos, aprovechando las características geométricas, físicas y biológicas de la vegetación, como principal instrumento de acondicionamiento micro climático. El uso de vegetación como método de manera paralela y lógica al proceso de diseño de un espacio urbano, sin pretender restringir la creatividad.²⁵

²⁴ Magaña Rueda Víctor O., Gómez Mendoza Leticia, "Cambio climático en México", *IC ingeniería civil*, No. 471 año LVIII Julio, Colegio de Ingenieros Civiles de México, México, 2008, pp. 38-40

²⁵ López de Juambelz Rocío, Cabeza Pérez Alejandro, "La vegetación como instrumento para el control microclimático", *La vegetación en el diseño de los espacios exteriores*, México DF., UNAM, 1998, pp. 2-21.

2. CAPÍTULO II

ANTECEDENTES DEL TEMA EN MORELIA

2.1 LA CIUDAD DE MORELIA Y SU RELACIÓN CON LOS RÍOS

La fundación de la antigua Ciudad de Valladolid ahora Morelia en el año de 1541 en el Valle de Guayangareo sobre una loma llana y grande rodeada por dos ríos, por el norte el río Grande que nace por la unión de los ríos Tirio y Tiripetío y por el sur un río que viene de Guayangareo hoy río Chiquito, siendo estos dos los principales abastecedores de agua para la ciudad.²⁶

Durante bastante tiempo después de su fundación los habitantes de la Ciudad de Valladolid para abastecerse de agua tenían que acudir a los manantiales

²⁶ Alejandra Lucio Martínez, "El río Grande de Morelia y la ciudad", *La desecación de los pantanos y la construcción de un nuevo cauce para el río Grande de Morelia*, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, 2006, pág. 76.

directamente que se localizaban al oriente de la ciudad o a los ríos que la rodeaban.

Los ríos permitían que los habitantes de Valladolid contaran con el líquido para usos domésticos y el riego de sus cultivos pese a la turbiedad de sus aguas y el difícil acceso que se tenía a ellos por la falta de un buen camino, además de estar aun bastante alejados de la ciudad.

En el caso del río Guayangareo (río Chiquito) debió ser más fácil el acceso pues la pendiente de la loma era menos pronunciada y existían los caminos que comunicaban a los barrios de indios y algunas haciendas.²⁷

²⁷ *Ibidem*, pp. 78-79.

Pronto la ciudad de Valladolid sufrió el desabasto de agua, no solo por condiciones naturales sino también por los errores de planeación de las autoridades correspondientes, errores que llevaron a la creación del acueducto que traía las aguas de los manantiales del Rincón para la ciudad y de esta forma se desplaza a los ríos como abastecedores del líquido debido al difícil acceso que se tenía a ellos por encontrarse fuera de la ciudad y quizás por la calidad del agua.

A partir de ese momento los ríos solo fueron utilizados para el riego agrícola de las tierras que rodeaban a la loma de Guayangareo y a la población que se encontraba a lo largo de sus márgenes.²⁸

Desde la fundación de las primeras ciudades se han tenido problemas en el cómo manejar los desechos de las ciudades. A lo largo de la historia, las soluciones más recurrentes a estos problemas es sacarlos a extramuros de la ciudad y con respecto al desalojo de las aguas negras se han utilizado como canales de desagüe los cauces de ríos cercanos a las ciudades.

En el caso particular de la ciudad de Morelia no fue la acepción, la solución para alejar las aguas negras fue la misma que en otras ciudades, utilizando las pendientes de la loma de Guayangareo para hacerlas llegar de manera más fácil a los ríos que la rodeaban convirtiéndolos en canales de desagüe de los desechos urbanos.

²⁸ *Ibidem*, p. 82.

Con el paso del tiempo el desecho de las aguas negras se fue haciendo más grave conforme la ciudad crecía en el número de habitantes y por tanto el volumen de aguas negras aumenta y aun más cuando la población tiene conciencia de los problemas de salud que estas acarreaban, preocupándose por alejarlas.

El agua de los ríos de la ciudad fue la principal fuente de riego para el cultivo de productos agrícolas. A principios del siglo XIX, el Consejo de Salubridad prohibió el riego de cualquier cultivo con el agua de las cloacas, sin embargo se permitió regarlas con las aguas de los ríos las cuales no eran limpias debido a que contenían las inmundicias que aportaban las letrinas y caños de la ciudad.²⁹

En la ciudad de Morelia se venía arrastrando una insalubridad desde la época virreinal pues poco se había logrado con la aplicación del proyecto borbónico, y durante el siglo XVIII el gobierno consiente de las nuevas necesidades y urgencias de la población, dicta algunas medidas para tratar de solucionar el problema de la insalubridad pero la población parecía indiferente.

Durante el siglo XIX los intentos de limpieza fueron múltiples dando continuidad a las a las ideas de higienización del siglo XVIII que no habían sido concluidas o ejecutadas en la ciudad.

Los ríos eran vistos como el principal foco de infección debido a que en gran parte del año se encontraban inundados debido al desbordamiento de los

²⁹Ibídem, pp. 88-90.

mismos, la mayor problemática se tenía ubicada en río grande al norte de la ciudad, debido a esto se les atribuían en gran parte las enfermedades que sufría la sociedad Moreliana.³⁰

En la ciudad de Morelia actualmente se siguen descargado las aguas residuales sobre los ríos, siendo esto un serio problema de contaminación y degradación del ambiente que se agravan al no contar con un sistema de drenaje y tratamiento de sus aguas negras y grises, ya que actualmente estas descargas se unen a las aguas pluviales en los ríos Grande y Chiquito.

Los índices de contaminación en los ríos de la ciudad han aumentado de manera significativa en los últimos años debido al acelerado crecimiento de la ciudad de forma desordenada y sin planeación, hoy en día se presentan cifras

alarmantes pues en ellos se descargan entre ochocientos a dos mil litros por segundo de aguas residuales, encontrándose con un índice de 95%³¹ de contaminación, siendo caudales de aguas negras malolientes, focos de contaminación, que en temporadas de lluvias se desbordan generando inundaciones, desgracias y damnificados.

De acuerdo con el Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS), en los últimos años al transcurso de este en varias ocasiones se realizan trabajos de limpieza en el río Grande y Chiquito de Morelia, principalmente antes de la temporada de lluvias se realizan obras de limpieza y desazolve en los ríos para retirar la basura y maleza acumulada en las cuencas y así evitar los problemas

³⁰ Ibídem, pp.96-99.

³¹ Castillo Humberto, Deplorable estado de los ríos en Morelia, La Jornada, 2009

de inundaciones ocasionados por los desbordamientos de estos. Además se han realizado obras como los sistemas de colectores marginales los cuales aun se encuentran inconclusos y muy pocos de estos en funcionamiento, con los que se pretende acabar con las descargas de aguas negras.

En las últimas administraciones del Municipio de Morelia, se ha destinado un porcentaje significativo del presupuesto para la atención de estos cuerpos de agua tan importantes para la ciudad, realizando obras para su mantenimiento y cuidado, acciones que no son evidentes pues la problemática persiste, sin tener resultados evidentes tanto en la calidad de sus aguas como en su entorno.³²



Figura 23. Trabajos de Limpieza en los ríos de la ciudad de Morelia.



Figura 24. Brigadas realizan labores de limpieza en los ríos de la ciudad para evitar inundaciones



Figura 25. Labores de limpieza en los ríos Grande y Chiquito de la ciudad de Morelia por brigadas de las dependencias de Parques y Jardines así como personal de Aseo Público del Municipio.

³² Información proporcionada por el Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS).

Con respecto al Río Chiquito en lo que va de este 2012 de enero a la fecha, personal de Aseo Público del municipio, ha recogido tan sólo del Río Chiquito, ubicado en la Avenida Solidaridad, 10 toneladas de PET, uno de los materiales que principalmente causan el taponamiento de drenes y ríos y que provocan generalmente el desbordamiento de los cuerpos de agua. En este punto se trabaja dos veces al mes para su correspondiente limpieza, siendo PET en su mayoría el material que se recoge, seguido de basura en general y llantas, así como animales muertos y artículos domésticos.³³

En este sentido pese a que aun la ciudadanía arroja basura en los ríos y drenes de Morelia, en los últimos años la cantidad de PET ha bajado casi un 50%, debido a la crisis económica la población se dedica a recoger este material para obtener un ingreso adicional, además la ciudadanía con el paso de los años ha ido adquiriendo la cultura del cuidado del medio ambiente debido a la situación en que se vive actualmente.

³³ Boletines Michoacán, Continúa Limpieza de ríos en Morelia, Retiran PET en drenes, Morelia, 23 de Mayo, 2012, <http://boletinesmichoacan.com.mx/?p=1208>

3. CAPÍTULO III

ENFOQUE TEÓRICO

3.1 ENFOQUE TEÓRICO

Hoy en día todos tenemos la clara noción del estado de caos y deterioro de las grandes ciudades. En la primera mitad del siglo XX, la Carta de Atenas y con toda la razón menciona que las ciudades ya no cumplen en modo alguno con su cometido de satisfacer las necesidades biológicas y psicológicas de la población.

De la misma manera, varios estudiosos de temas urbanos mencionan que las ciudades se encuentran en permanente estado de transformación y su evolución se lleva a cabo sin precisión ni control y sin tener en cuenta los principios de urbanismo contemporáneo.³⁴

Siendo este un fenómeno de desorden cada vez más fuerte gracias a la introducción del maquinismo y con ello se modifica el ritmo de vida en las ciudades debido al automóvil, transformando el medio urbano de una forma radical.

A pesar de los planteamientos teóricos del siglo XX, se observa que en la actualidad se sigue desarrollando las ciudades de forma desordenada, desgastando y eliminando la naturaleza que nos rodea. Esta situación ha planteado nuevos enfoques sobre el tema.³⁵

³⁴ Benévolo Leonardo, "Las experiencias urbanísticas desde 1890 hasta 1914", *Historia*

de la Arquitectura Moderna, Barcelona, España, Gustavo Gili, 1987, pp. 23-30.

³⁵ Idem.

Actualmente en este siglo XXI cuando la mayor parte de la población vive en las ciudades, es imprescindible el rescate de zonas naturales deterioradas dentro de la ciudad, para mitigar los estragos del cambio climático esto debido a la contaminación y asegurar de esta forma la existencia de condiciones de habitabilidad en el planeta.³⁶

Son la sustentabilidad y el cambio climático los puntos de partida como referentes para un nuevo desarrollo urbano y lograr así reincorporar todo elemento natural o artificial de forma armónica para lograr un buen funcionamiento mediante la adaptación del los seres vivos al medio físico.

La preocupación por la preservación de planeta como una clara muestra del cambio de mentalidad de las personas. Cambio que surge recientemente, hace apenas una o dos generaciones desde el ámbito cultural, científico, social y ambiental rompiendo con la indiferencia mostrada ante este tema.

Preocupación y cambio surgido a raíz de que las ciudades han crecido de manera rápida y desordenada eliminando toda naturaleza en su torno aminorando la calidad de vida de las urbes y provocando cambios climáticos fuertes que afectan a la ciudadanía.

³⁶ Isabel Rocío López de Juambelz, *Diseño Ecológico: aspectos estéticos, formales y técnicos*, México DF., UNAM, Facultad de Arquitectura, 2008, pp. 8.

Antes no era necesario plantear tal problemática ya que las afectaciones no eran tan evidentes y se satisfacía las necesidades de los individuos sin generar cambios a los hábitats, pero actualmente es grave el daño causado por el hombre provocando alteraciones irreversibles.

La creación de parques urbanos, plazas y toda área al aire libre como nuevas concepciones compositivas que servirán como barrera contra el continuo desarrollo de la ciudad, siendo estos aspectos que no pueden analizarse como elementos independientes³⁷, ya que su consideración debe tener en cuenta no solo el cambio producido en la escala urbana,

sino también el carácter de aquellos que consideran a la ciudad como un conjunto de elementos y funciones entrelazados.

Estamos en un momento crítico para la Tierra. El cambio climático, la pérdida vertiginosa de la biodiversidad, el declive de los recursos hídricos, forestales y pesqueros amenazan la estabilidad de la vida tal como la conocemos.³⁸ Como menciona Homero Aridjis en su artículo desarrollo y sustentabilidad, la importancia de que se eduque a los niños desde la edad más temprana para que entiendan las consecuencias de sus actos, y para que sean los mismos niños quienes cuestionen las acciones de sus padres, de sus maestros, y de sus sociedades.

³⁷ García Andrés Miguel, *El parque urbano como espacio multifuncional origen, evolución y principales funciones*, Paralelo 37°, núm. 13, 1989, pp. 95-114.

³⁸ Homero Aridjis, "Desarrollo y sustentabilidad ¿Cuánto, para quienes, hasta cuándo?", *IBERO Revista de la Universidad Iberoamericana*, México, DF., Universidad Iberoamericana, Número 5, Diciembre 2009 - Enero 2010.

Y así lograr un cambio de mentalidad desde niños haciendo coincidir nuestras acciones con la forma de pensar, cambio que será la clave y la única manera de lograr preservar nuestro medio ambiente y tener una calidad de vida plena en contacto con la naturaleza dentro de las grandes ciudades.

En nuestra actual cultura urbana con este cambio de mentalidad hacia una sustentabilidad, la imagen del bosque vuelve como el refugio de nuestra esperanza en un mundo más sano y más limpio, también un refugio de valores.³⁹ La esperanza de la ciudad y de un desarrollo sustentable para el bien de la población y en beneficio de la naturaleza descansa en esta nueva forma de

pensar que debemos adquirir frente a esta situación de desarrollo y crecimiento acelerado de las ciudades.

En relación al crecimiento de las ciudades y de su desarrollo Juan Luis de las Rivas Sanz menciona que la cultura del reciclado, la reutilización de materiales y espacios se convertirán en los pilares del nuevo modelo de desarrollo sostenible, junto con un ahorro energético y la búsqueda de fuentes renovables de energía, aunque falta mucho por hacer, para lograrlo se debe conseguir que estas preocupaciones sean universales para lograr tener el cambio que se requiere ante el inminente cambio climático que actualmente vivimos.

³⁹ Juan Luis de las Rivas Sanz, "El Paisaje como regla: el perfil ecológico de la planeación espacial", en María Castrillo Ramón, Jorge González-Aragón Castellanos (coord.), *Planificación territorial y urbana*, Investigaciones recientes en México y España, México, Universidad de Valladolid, Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco, 2006, pp.11-36.

Como menciona Zambrano⁴⁰ la falta de cultura y la nula importancia que los mexicanos y gran parte de las poblaciones en el mundo le damos a estos temas y a las áreas naturales que nos rodean, siendo estas las causas principales del estado actual en el cual nos encontramos, áreas tan importantes que son referentes de nuestro entorno construido y natural, las cuales debemos cuidar.

El plantear la recuperación de ríos y lagos buscando darles vida y llevarlos a un estado similar al que tenían originalmente ya que no se sabe cómo eran antes de ser intervenidos por el hombre, teniendo en cuenta que no quedaran exactamente iguales.

⁴⁰ Luis Zambrano, *La restauración de ríos y lagos*, México, Instituto de Biología, UNAM, 2003, pp. 37-43.

3.2 METODOLOGÍA

El trabajo se estructura conforme a la metodología propuesta por el arquitecto paisajista Mario Schjetnan⁴¹, aplicada en trabajos con enfoques urbano arquitectónicos y paisajísticos. El método se estructura con base en cuatro etapas primordiales las cuales se complementan entre sí, volviéndose cada una de ellas parte básica y fundamental para el desarrollo del proyecto, y se disponen de la siguiente manera:

Análisis

Esta etapa es con la que se inicia el proceso de diseño, es ante todo el análisis de temas, proyectos y antecedentes con tipología a fin al tema a desarrollar, el cual es referente a parques urbanos, así como los antecedentes históricos y de la

situación actual de la problemática a resolver con respecto a la ciudad de Morelia y cómo ha evolucionado con el crecimiento y desarrollo de la ciudad.

Diagnóstico

En este segundo apartado se lleva a cabo un análisis del sitio que va directamente relacionado y se complementa con la primera etapa para un análisis más amplio y complejo, además de las determinantes urbanas y medioambientales que se encuentra presentes en el área de estudio que influyen directamente en el proyecto del Parque Lineal.

Acciones

En este apartado se presentan las estrategias y puntos generales más importantes para la implementación del Plan Maestro en el proyecto de Parque Lineal en el Río Chiquito.

⁴¹ Mario Schjetnan Arquitecto egresado de la UNAM (Universidad Autónoma de México) en 1967, y realizó una maestría en Diseño Urbano y Arquitectura del Paisaje en la Universidad de California, Berkeley, en 1970.

Siendo estas las acciones que definen la planeación urbana para lograr las condiciones deseadas para el proyecto.

Plan Maestro

Esta parte del estudio es donde se plasma todo el análisis previo realizado, y las estrategias definidas ya implementadas dentro del proyecto para lograr conseguir las condiciones de desarrollo urbano ideales para sobre esta área de estudio urbana ya existente en la ciudad.

En el siguiente cuadro se definen los cuatro puntos que conforman la metodología planteada para el desarrollo del proyecto, marcando de forma clara la relación que existe entre estos puntos, y su relación directa y complementaria como es el análisis y diagnóstico etapas que ayudan a establecer y concluir con las acciones la cuales se llevaran a cabo en el plan maestro como el resultado y conclusión de este análisis y desarrollo de estrategias previas al mismo.



Tabla 2. Metodología utilizada y como se relaciona cada punto entre sí para su funcionamiento.

4. CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO

4.1 ANÁLISIS DE SITIO, CASO DEL RÍO CHIQUITO

El río Chiquito es un cauce corregido intencionalmente, creado como un sistema colector de afluentes pluviales y escurrimientos del drenaje doméstico e industrial de la zona sur de la ciudad que descienden desde el Cerro de Santa María (al sur de la ciudad) y desde el Cerro del Punhuato (al oriente de la ciudad) encausando sus corrientes hasta la zona de manantiales y posteriormente entrar a la mancha urbana donde cruza en los fraccionamientos las Américas y el Campestre.

El río atraviesa la ciudad en dirección oriente a poniente sobre la av. Solidaridad pasando por colonias de diferentes estratos sociales hasta llegar al entronque con el río Grande para seguir su trayecto hacia las afueras de la ciudad.



Figura 26. Drenajes que desembocan en el cauce del río Chiquito



Figura 27. Caudal y márgenes del mismo existentes en el área de estudio



Figura 28. Drenajes que desembocan directo en el cauce del río Chiquito desde las colinas vecinas

4.2 CAUCE ORIGINAL

El cauce original del río antes de ser rectificado en 1937 pasaba por la cañada de los filtros viejos (campestre) y seguía por el lado este del club campestre hasta llegar al boulevard García de León a lo largo del cual corría, después seguía hasta pasar por la colonia Ventura Puente entre las

calles Laguna de Términos, Lago de Chápala, Lago de Cuitzeo y Lago de Zirahuen, y se desplaza hasta la colonia Melchor Ocampo localizando su recorrido por la calle Zamora hasta llegar a donde ahora se ubica el deportivo CECUFID (Centro de Cultura Física y Deporte), donde continua por el cauce natural.



Figura 29. Mapa de ubicación de la antigua trayectoria del Río Chiquito y su trayectoria actual. Fuente elaboración propia.

4.3 DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

4.3.1 MACROLOCALIZACIÓN

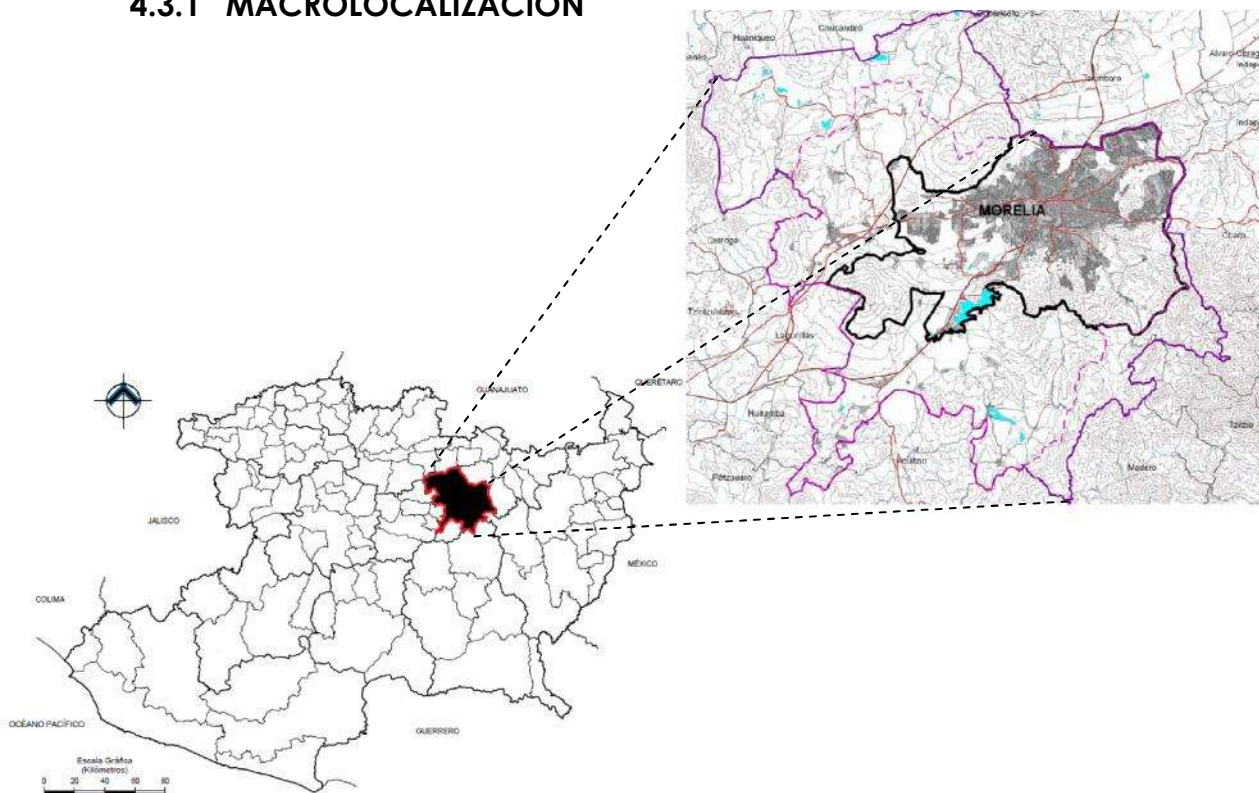


Figura 30. Macrolocalización de la ciudad de Morelia en el Estado de Michoacán.

La ciudad de Morelia se localiza en la región norte-centro del estado de Michoacán, formando parte del centro occidente de México, a una altura de 1,942 msnm (metros sobre el nivel del mar), entre los paralelos 19°14'00" y 19°50'12" de latitud norte, y los

meridianos 101°11'00" y 101°30'32" de longitud oeste aproximadamente. Tiene una extensión de 1,199 km² y representando el 2.03% de la superficie del Estado.⁴²

⁴² Los municipios de Michoacán, colección enciclopedia de los municipios de México,

Colinda con 14 municipios: al norte con Tarímbaro, Copándaro de Galeana, Chucándiro y Huaniqueo; al sur, con Acuitzio del Canje, Villa Madero y Tzitzio; al norte, con Charo y al poniente con Coeneo, Tzintzuntzan, Lagunillas, Huiramba y Pátzcuaro. El municipio de Morelia cuenta con 207 localidades y una población total de 684,145 habitantes.

Las principales ciudades con las que esta comunicado el municipio y se localizan más próximas son: la Cd. D México a 315 km, Guadalajara a 290 km, el Puerto de Lázaro Cárdenas a 280 km, León Guanajuato a 180 km, Aguascalientes a 291 km y Querétaro a 160 km.

4.3.2 MICROLOCALIZACIÓN

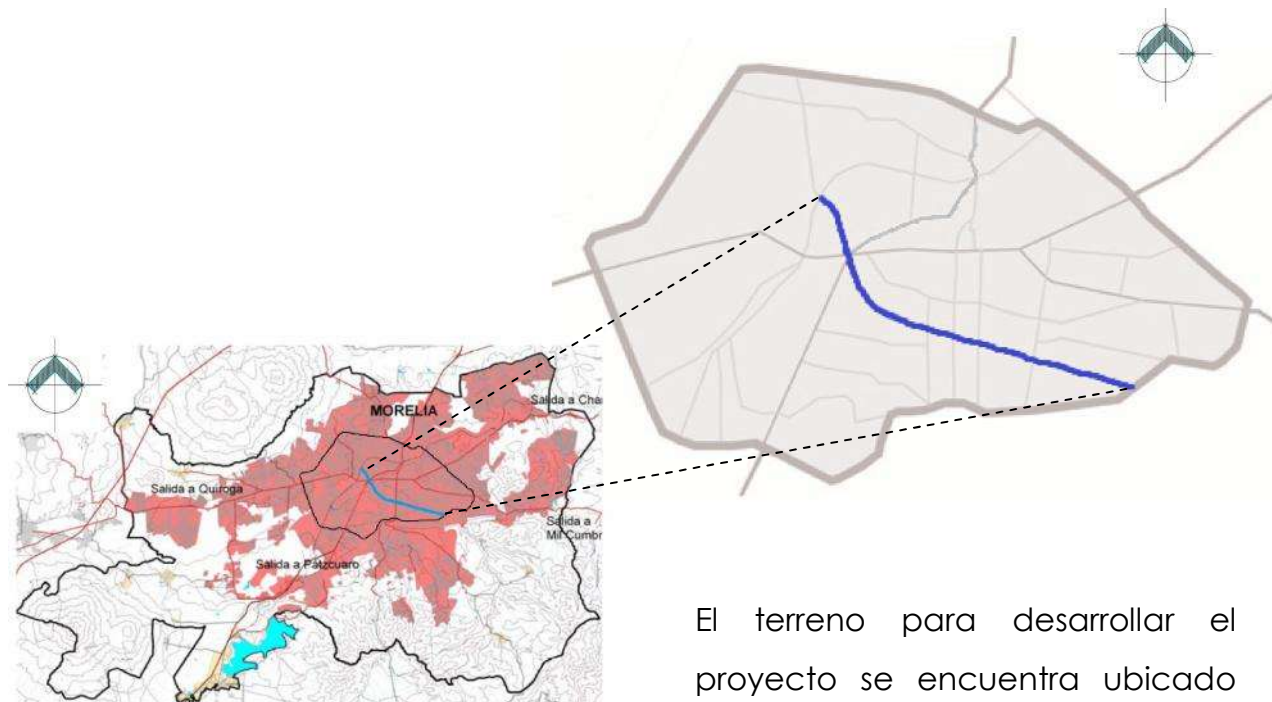


Figura 31. Microlocalización del río Chiquito en la zona urbana de la ciudad de Morelia.

El terreno para desarrollar el proyecto se encuentra ubicado sobre el Río Chiquito en la Av. solidaridad entre las calles Av. Camelinas y Arnulfo Ávila al sur-este del municipio de Morelia.

México, Talleres gráficos de la Nación, 2000, pp. 255-256.

4.3.3 HIDROGRAFÍA

El Municipio de Morelia pertenece a la región Hidrográfica número 12 Lerma - Santiago, en el distrito de riego Morelia - Queréndaro y también forma parte de la cuenta del lago de Cuitzeo. Sus principales corrientes fluviales son el río Grande y el río Chiquito, los arroyos más conocidos, son el de la Zarza y la Pitaya.

Los cuerpos de agua más importantes son la presa de Cointzio, Umécuaro y Loma Caliente, aun cuando existen varios almacenamientos, principalmente para uso pecuario. El municipio cuenta con 70 manantiales, siendo la Mintzita el más grande.

El suministro de agua a la ciudad de Morelia se realiza principalmente por medio de 87 pozos profundos, tres manantiales: La Higuera, El Salto, San Miguel y dos fuentes superficiales: La Mintzita y La Presa de Cointzio, dando una producción de 3,146 l/s. Siendo prioridades el manejo y administración en esta zona, enfocarse en el cuidado y conservación de los mantos acuíferos y en programas de recuperación de los mismos.

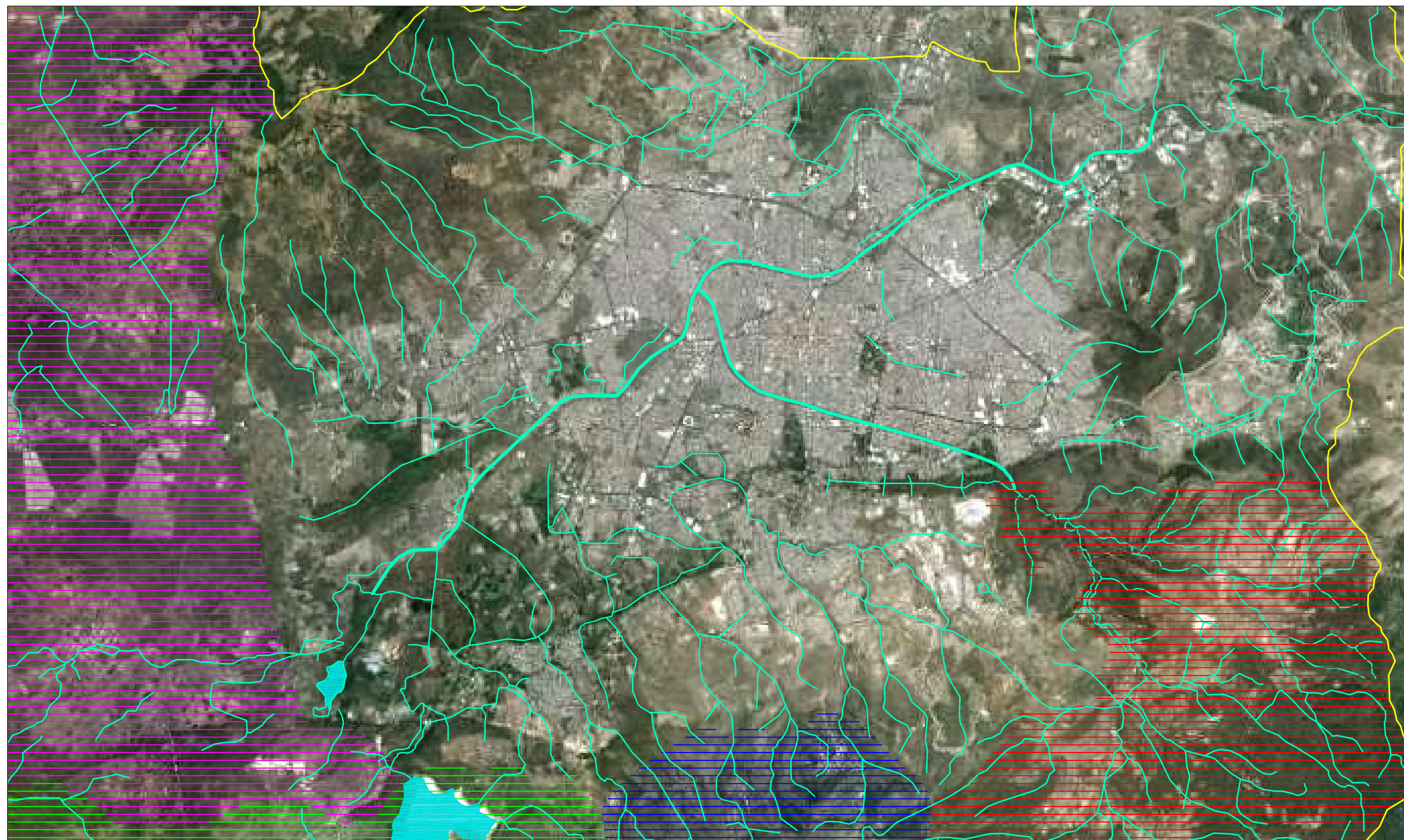
El río Chiquito se genera al sur de la ciudad en la loma de Santa María y escurre de manera natural entre las vialidades de la Av. Solidaridad hasta unirse con el río Grande y posteriormente salir de la ciudad.

MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- LÍMITE CUENCA DE MORELIA
- CUERPO DE AGUA
- ESCURRIMIENTOS NATURALES
- SUBCUENCAS
 - SUBCUENCA DEL RÍO CHIQUITO
 - SUBCUENCA DEL RÍO GRANDE
 - SUBCUENCAS MENORES
 - SUBCUENCA DE INFILTRACIÓN DE MANTOS ACUÍFEROS



**MORELIA SE UBICA EN LA REGIÓN
HIDROGRÁFICA RH 12**

PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RÍO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: **HIDROGRAFÍA** No. DE FOLIO: **01/01**

ESCALA: **1:10,000** ACOTAMIENTO EN: **Metros** FECHA: **Abril de 2013**

PROYECTA:
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR:
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

4.3.4 OROGRAFÍA

La orografía municipal se considera accidentada, ya que en gran parte se conforma con una región montañosa que se extiende en el sur, formando vertientes muy pronunciadas, sobre todo en su extremo hacia Ichaqueo y Tumbiscatío.

La ciudad se localiza en el valle Morelia-Queréndaro rodeada por los cerros del Punhuato, San Andrés, El Quinceo y la Loma de Santa María; las pendientes varían incluso dentro del área urbana hasta más de 30% como en las colonias la Obrera, La Loma, Lomas del Punhuato entre otras.

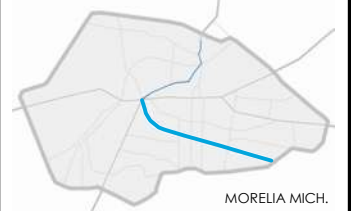
La variabilidad en cuanto a los niveles topográficos existentes como una de las principales causantes de inundaciones en torno a los escurrimientos de los ríos, en las zonas más bajas de la ciudad, donde cada temporada

de lluvias debido a la contaminación y mal estado de los mismos se generan las inundaciones causando grandes afectaciones a varias colonias.

En la Avenida solidaridad por donde pasa el río chiquito tiene una pendiente de 30 m en sus 5 km de recorrido, concluyendo con el que no tiene pendientes accidentadas o de gran magnitud, en la parte del club campestre sería la única zona con una pendiente pronunciada ya que es el inicio de los cerros del Punhuato y la loma de Santa María.

El río tiene un escurrimiento natural hacia las partes bajas del mismo gracias a su topografía, solo se tienen estancamientos en su cauce en las áreas de puentes vehiculares debido a la acumulación de basura y desechos tirados por la población vecina.

MACROLOCALIZACIÓN



MORELIA MICH.



NORTE

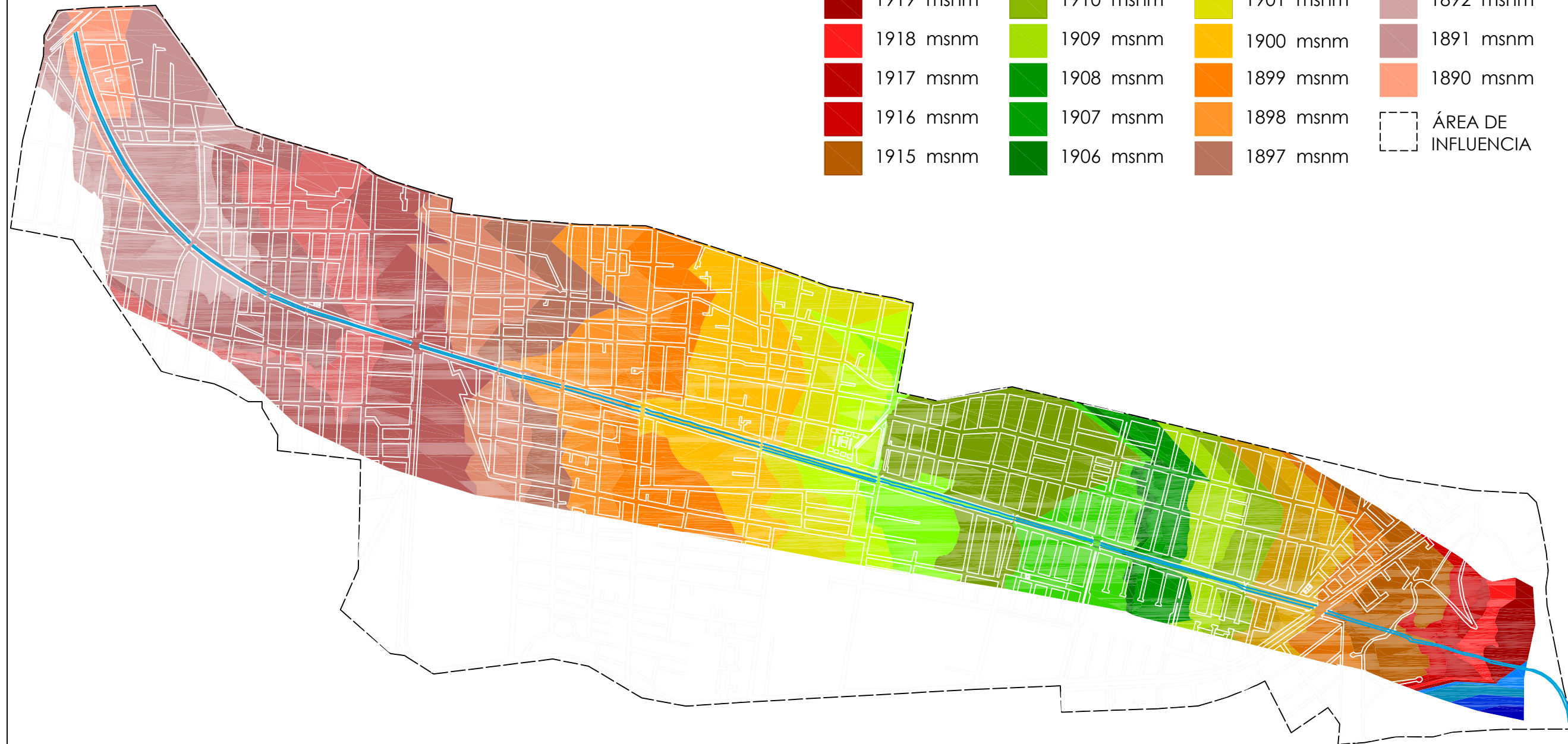
VIENTOS DOMINANTES

SIMBOLOGIA

ÁREA DE INFLUENCIA

ALTIMETRIA

1935 msnm	1914 msnm	1905 msnm	1896 msnm
1930 msnm	1913 msnm	1904 msnm	1895 msnm
1925 msnm	1912 msnm	1903 msnm	1894 msnm
1920 msnm	1911 msnm	1902 msnm	1893 msnm
1919 msnm	1910 msnm	1901 msnm	1892 msnm
1918 msnm	1909 msnm	1900 msnm	1891 msnm
1917 msnm	1908 msnm	1899 msnm	1890 msnm
1916 msnm	1907 msnm	1898 msnm	
1915 msnm	1906 msnm	1897 msnm	



PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: TOPOGRAFICO / NO. DE PLANO: 01/01

ESCALA: 1:7,000 / ACOTAMIENTO EN: Metros / FECHA: Abril de 2013

PROYECTA:
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR:
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

ESCALA GRAFICA
0 50 100 200 300 400 500 600

4.3.5 CLIMATOLOGÍA

En Morelia predomina el clima C(w) templado subhúmedo con un porcentaje de humedad media, con régimen de lluvias en verano de 700 a 1000 milímetros de precipitación anual y lluvias en invernales máximas de 5 milímetros anuales promedio.⁴³

Mes	Precipitación
Enero	1.8
Febrero	10
Marzo	10
Abril	10
Mayo	43
Junio	137
Julio	175
Agosto	163
Septiembre	119
Octubre	53
Noviembre	15
Diciembre	13

Tabla 3. Precipitación Pluvial registrada anualmente en la ciudad de Morelia

La temperatura media anual oscila entre los 16.2 °C en la zona serrana del municipio, y 18.7 °C en las zonas más bajas, por otra parte en la Ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17.6°C y una media máxima 32.6°C en mayo, media mínima

Mes	Temp. Promedio Máx. (°C)	Temp. Promedio Mín. (°C)	Temp. Media
Enero	22	6	14
Febrero	24	7	16
Marzo	26	9	18
Abril	28	12	20
Mayo	28	13	21
Junio	27	14	20
Julio	24	13	18
Agosto	24	13	18
Septiembre	24	13	18
Octubre	24	11	17
Noviembre	23	8	16
Diciembre	22	7	15

Tabla 4. Temperaturas Mínima, Media y Máxima anual para el municipio de Morelia.

⁴³ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Morelia 2010.

4.8°C en enero, el verano es fresco y largo con oscilación térmica entre 5.0 y 7.0°C, el mes más caliente se presenta antes de que inicie la temporada de lluvias, generalmente en junio.⁴⁴

Esta zona se caracteriza por presentar dos estaciones en el año, la de lluvias en verano que se concentra en un periodo de cuatro meses de junio a septiembre y la de secas el resto del año con una precipitación de 773.5 milímetros anuales.⁴⁵

Los vientos dominantes provienen con una dirección suroeste del municipio, con variables en julio, agosto, septiembre y octubre con intensidades de entre 2 y 14.5 kilómetros por hora.⁴⁶

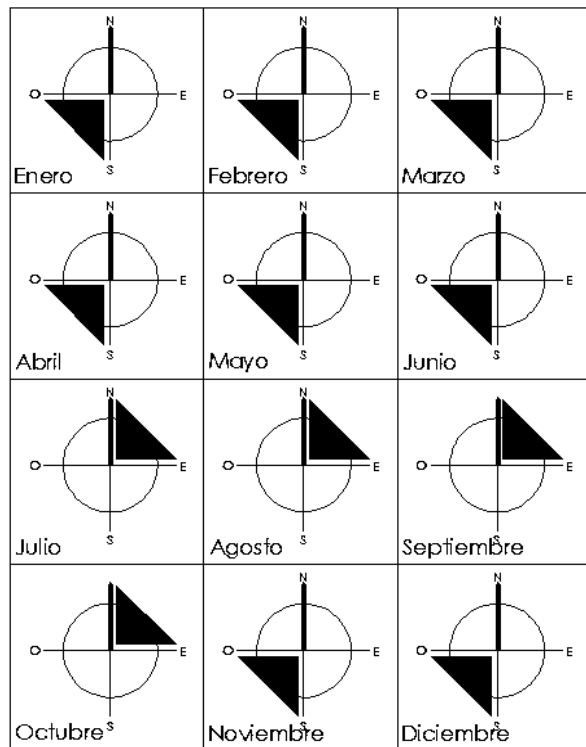


Tabla 5. Vientos dominantes anuales registrados para el municipio de Morelia.

⁴⁴ INEGI; (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática)

⁴⁵ Ídem.

⁴⁶ Ídem

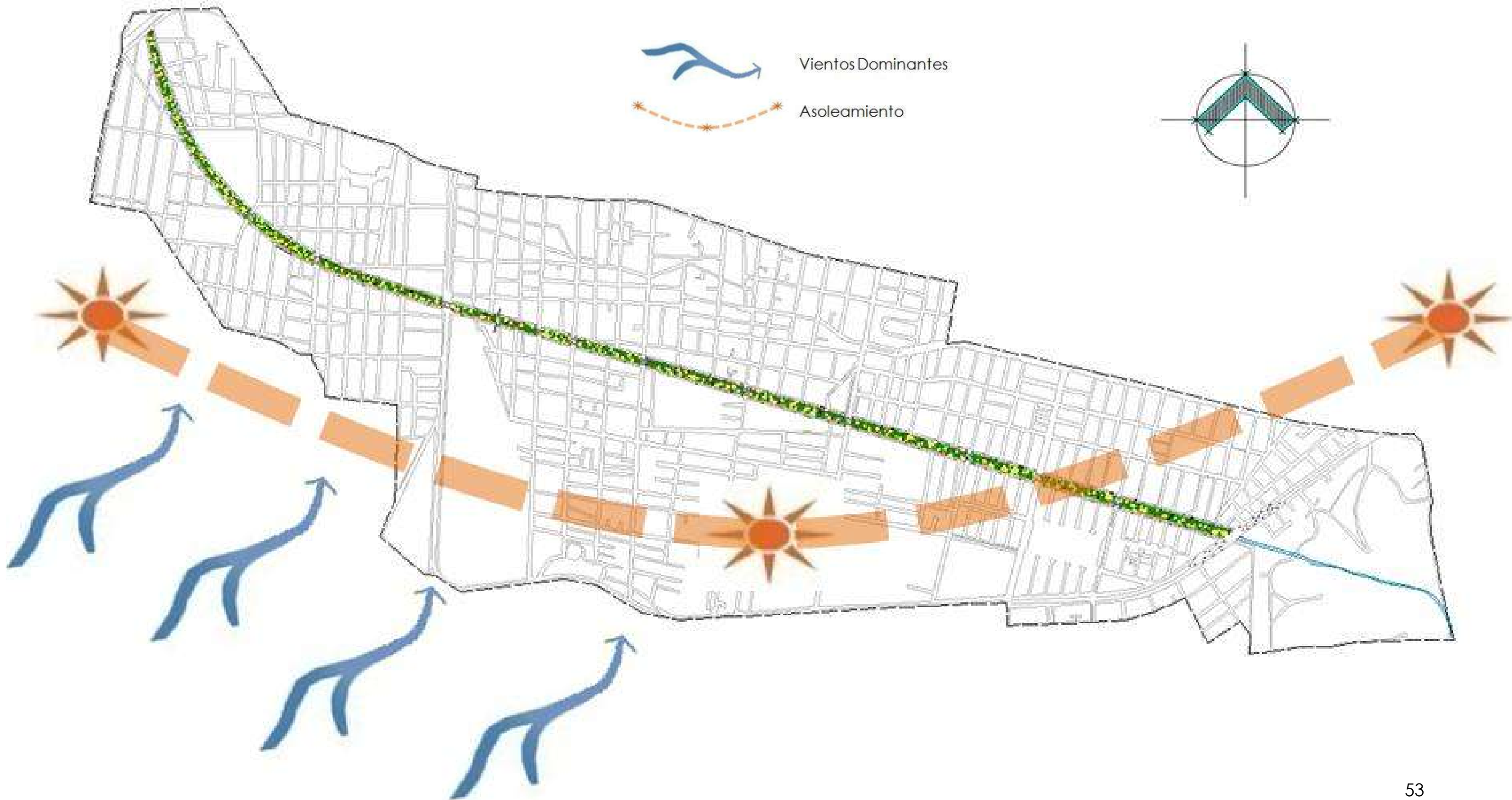
El periodo de mayor asoleamiento se presenta en los meses de mayo a agosto, donde el porcentaje mensual abarca de las 6:00 a las 18:00hrs del día, presentando una inclinación de 4° hacia el hemisferio norte.

En los meses de marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre y febrero, se observa una inclinación del sol hacia el hemisferio sur de 44° y el asoleamiento promedio es de 8:00 a 18:00 hrs. En invierno, el porcentaje disminuye siendo de 10:00 a 17:00hrs aprox.

Las tasas anuales más elevadas de iluminación se presentan en los meses de enero a abril, con un promedio de 250 horas mensuales, mayo presenta 208 horas mensuales y de junio a diciembre con tasas de iluminación de 150 a 202 horas mensuales.

En los meses de enero a marzo se registra la mayor cantidad de días despejados con 9 días mensuales promedio, y los meses de abril, mayo, noviembre y diciembre de 4 a 6 días despejados promedio.

Los días nublados se registran en mayor cantidad en el periodo comprendido entre los meses de mayo a octubre de 15 a 26 días mensuales, el periodo con nublados más bajo es el de enero a abril y noviembre con 5 días mensuales promedio.



Vientos Dominantes
Asoleamiento

4.3.6 VEGETACIÓN

El territorio del Municipio de Morelia queda comprendido dentro de las regiones Neotropical y Neoártica, lo cual en conjunto con la gran complejidad fisiográfica, le conceden a la zona un alta diversidad de especies de flora y fauna.

En el área de estudio en torno al río Chiquito podemos localizar una gran variedad de árboles y arbustos que son: Árboles: sauce, laurel de la india, sauce llorón, galeana, eucalipto, cedro blanco, fresno, casuarina, ciprés, jacaranda, grevilia, casahuate, tejocote, capulín, hule, álamo blanco, chirimoyo, limón, níspero, pirul, pino azul, schefflera, yuca,

naranja, ceiba, trueno, mango, peral, árbol de dedos, liquidámbar, guayabo, durazno y araucaria.

Arbustos y otros: camelinas, chaya, noche buena. La vegetación existente en el río es muy variada encontrado árboles y arbustos diversos, desde aquellos nativos de los ríos y áreas húmedas de los cuales se ubican un mayor número de especies y aquellos plantados por los vecinos de las colonias cercanas siendo estos de los cuales solo se encuentran pocos ejemplares e incluso solo un ejemplar.

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Cupressus Sempervirens ◦ Nombre Común: Ciprés ◦ Época de Floración: Finales de Invierno ◦ Color: Azul Grisáceo ◦ Fronda: 8-10 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Fraxinus Udhei ◦ Nombre Común: Fresno ◦ Época de Floración: Primavera entre Abril o Mayo ◦ Color: Verde Oscuro y Amarillas en Otoño ◦ Fronda: 10-12 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Liquidámbar Styraciflua ◦ Nombre Común: Liquidámbar ◦ Época de Floración: Marzo a Mayo ◦ Color: Verde Oscuro, tornan amarillo, rojo y purpura en Otoño ◦ Fronda: 6-8 metros ◦ Tipo: Sub Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Eucalyptus Globulus ◦ Nombre Común: Eucalipto ◦ Época de Floración: ◦ Color: Verde Mate ◦ Fronda: 10-12 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Salix Humboldtiana ◦ Nombre Común: Sauce ◦ Época de Floración: Primavera ◦ Color: Verde Claro ◦ Fronda: 10-12 metros ◦ Tipo: Sub Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Salix Babilónica ◦ Nombre Común: Sauce llorón ◦ Época de Floración: Primavera ◦ Color: Verde Claro ◦ Fronda: 8-10 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Cupressus Linfildleyi ◦ Nombre Común: Cedro Blanco ◦ Época de Floración: Febrero a Abril ◦ Color: Verde Azulado Oscuro ◦ Fronda: 10-12 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Casuarina Equisetifolia ◦ Nombre Común: Casuarina ◦ Época de Floración: Febrero a Abril ◦ Color: Verde Grisáceo ◦ Fronda: 8-10 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Ficus Nfida - Retusa ◦ Nombre Común: Laurel de la India ◦ Época de Floración: Prácticamente todo el año ◦ Color: Verde Brillante ◦ Fronda: 12-14 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Jacaranda Mimosifolia ◦ Nombre Común: Jacaranda ◦ Época de Floración: Noviembre a Diciembre y otra en Febrero ◦ Color: Hoja Verde claro- oscuro y Flor azul violeta ◦ Fronda: 10-12 metros ◦ Altura: 10-15 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Spathodea Campanulata ◦ Nombre Común: Galeana ◦ Época de Floración: Siempre está en floración ◦ Color: Verde Profundo Brillante ◦ Fronda: 6-10 metros ◦ Altura: 10-25 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Araucaria Heterophylla ◦ Nombre Común: Araucaria ◦ Época de Floración: Agosto, Septiembre y Noviembre ◦ Color: Verde Brillante ◦ Fronda: 8-10 metros ◦ Altura: 30-50 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Lento 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Populus Alba ◦ Nombre Común: Álamo Blanco ◦ Época de Floración: Principios de Primavera de Febrero a Abril ◦ Color: Verde Oscuro, Blanco Tomentoso ◦ Fronda: 10-15 metros ◦ Altura: 20-30 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Schefflera Actinophylla, Arborescens ◦ Nombre Común: Schefflera ◦ Época de Floración: Julio a Octubre ◦ Color: Brillante color Verde Oscuro ◦ Fronda: 3-5 metros ◦ Altura: 6-8 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Crataegus Pubescens ◦ Nombre Común: Tejocote ◦ Época de Floración: Enero a Abril ◦ Color: Verde Oscuro ◦ Fronda: 4-6 metros ◦ Altura: 4.8 metros ◦ Tipo: Sub Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Ipomoea Arborescens, Murucoides ◦ Nombre Común: Casahuate, Palo Lobo ◦ Época de Floración: Otoño a Invierno ◦ Color: Verde Oscuro ◦ Fronda: 2-3 metros ◦ Altura: 3-5 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Prunus Capuli ◦ Nombre Común: Capulín ◦ Época de Floración: ◦ Color: ◦ Fronda: 10-12 metros ◦ Altura: 15-30 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Grevillea Robusta ◦ Nombre Común: Grevillea ◦ Época de Floración: ◦ Color: ◦ Fronda: 6-9 metros ◦ Altura: 10-12 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Pinus Pinea ◦ Nombre Común: Pino ◦ Época de Floración: Durante la Primavera ◦ Color: Verde algo Azulado ◦ Fronda: 10-12 metros ◦ Altura: 20-25 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Schinus Molle ◦ Nombre Común: Pirul ◦ Época de Floración: Finales de Invierno a Verano ◦ Color: Verde Intenso ◦ Fronda: 5-8 metros ◦ Altura: 8-10 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Ceiba Pentandra ◦ Nombre Común: Ceiba ◦ Época de Floración: Diciembre a Mayo ◦ Color: Verde Brillante y Verde Mate ◦ Fronda: 6-8 metros ◦ Altura: 15-40 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Prunus Persica ◦ Nombre Común: Durazno ◦ Época de Floración: ◦ Color: Hoja Verde Brillante, Flor Rosa a Rojo ◦ Fronda: 4 metros ◦ Altura: 4-6 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Ficus Elástica ◦ Nombre Común: Hule ◦ Época de Floración: ◦ Color: Verde Oscuro Brillante ◦ Fronda: 12-14 metros ◦ Altura: 20-40 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Citrus Limón ◦ Nombre Común: Limón ◦ Época de Floración: ◦ Color: Verde Pálido ◦ Fronda: 3-4 metros ◦ Altura: 3-6 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Pyrus Communis ◦ Nombre Común: Peral Silvestre ◦ Época de Floración: A la vez que aparece la hoja ◦ Color: Verde Oscuro y Claro ◦ Fronda: 6-8 metros ◦ Altura: 6-10 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Citrus Aurantium ◦ Nombre Común: Naranja ◦ Época de Floración: ◦ Color: Verde Lustroso y Mate ◦ Fronda: 2-3 metros ◦ Altura: 3-5 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Mangifera Indica ◦ Nombre Común: Mango ◦ Época de Floración: ◦ Color: Verde Oscuro ◦ Fronda: 20 metros ◦ Altura: 10-15 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	



<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Annona Cherimola ◦ Nombre Común: Chirimoyo ◦ Época de Floración: Marzo a Abril ◦ Color: Verde Oscuro ◦ Fronda: 6-8 metros ◦ Altura: 5-7 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Ligustrum Japonicum ◦ Nombre Común: Trueno ◦ Época de Floración: Finales de primavera o principios de verano ◦ Color: Verde Oscuro y Brillante ◦ Fronda: 3-4 metros ◦ Altura: 5-8 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Eriobotrya Japonica ◦ Nombre Común: Níspero ◦ Época de Floración: Diciembre a Enero ◦ Color: Verde Oscuro ◦ Fronda: 3-4 metros ◦ Altura: 5-8 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Psidium Guayava ◦ Nombre Común: Guayabo ◦ Época de Floración: Mayo a Junio ◦ Color: Verde Oscuro en Invierno con tonalidades rojizas ◦ Fronda: 6 metros ◦ Altura: 5-10 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Yucca Elephantipes ◦ Nombre Común: Yuca ◦ Época de Floración: ◦ Color: ◦ Fronda: 1.5-2.5 metros ◦ Altura: 2-4 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Euphorbia Tirucalli ◦ Nombre Común: Árbol de los Dedos ◦ Época de Floración: Aparecen en Septiembre a Diciembre ◦ Color: Verde con líneas blanquecinas longitudinales ◦ Fronda: 2-4 metros ◦ Altura: 2-4 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Bouganvillea Glabra ◦ Nombre Común: Camelina ◦ Época de Floración: Primavera, Verano e incluso Otoño ◦ Color: Hoja Verde Brillante, Flor Magenta, Rojo, Blanco, Naranja ◦ Fronda: 3-4 metros ◦ Altura: 10-15 metros ◦ Tipo: Perennifolio Trepador ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Euphorbia Pulcherima ◦ Nombre Común: Noche Buena ◦ Época de Floración: En Invierno entre Octubre y Enero ◦ Color: Hoja verde oscuro, flor rojo, rosa, blanco verdoso/amarillento ◦ Fronda: 1-2 metros ◦ Altura: 2-4 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	

Tabla 6. Paleta vegetal de las especies de árboles y arbustos existentes en el área de estudio comprendida a los largo del Río Chiquito en Av. Solidaridad.

4.3.7 ESTRUCTURA PAISAJÍSTICA

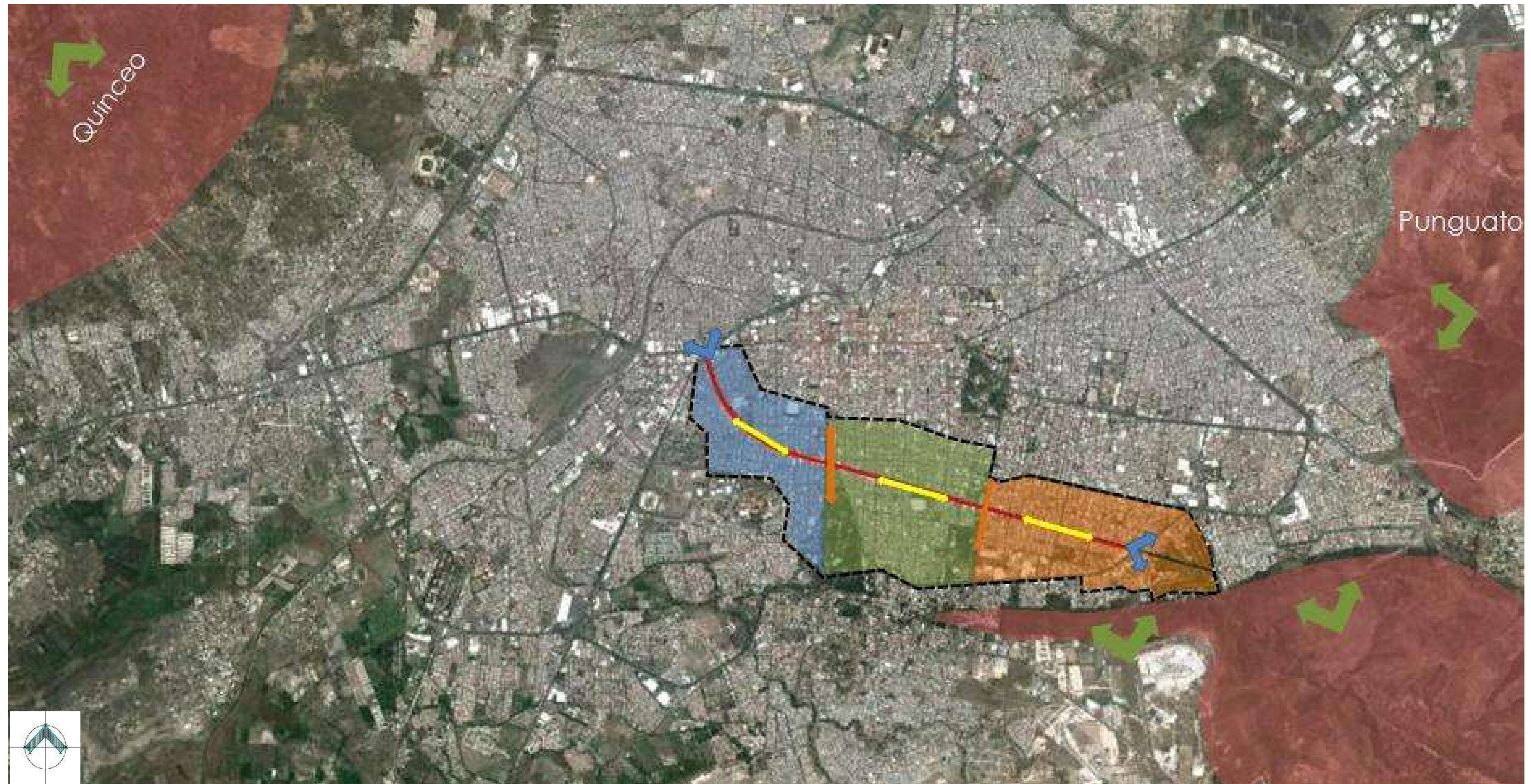








Fig. 32. Macrolocalización de la estructura paisajística del área de estudio.

Elevaciones circundantes 
 Área de influencia 
 Visuales hacia elevaciones 



Ámbitos
 Zona noroeste 
 Zona centro 
 Zona sureste 




Panorámicas a la ciudad 
 Visual lineal en cruces 
 Visual lineal del río 



Fig. 33, 34, 35. Visuales que se abren en el cruce de Av. Solidaridad con la Calzada la Huerta.



Fig. 36. Visual que se abre en el cruce con Av. Camelinas hacia la elevación del cerro del Punguato y la loma de Santa María

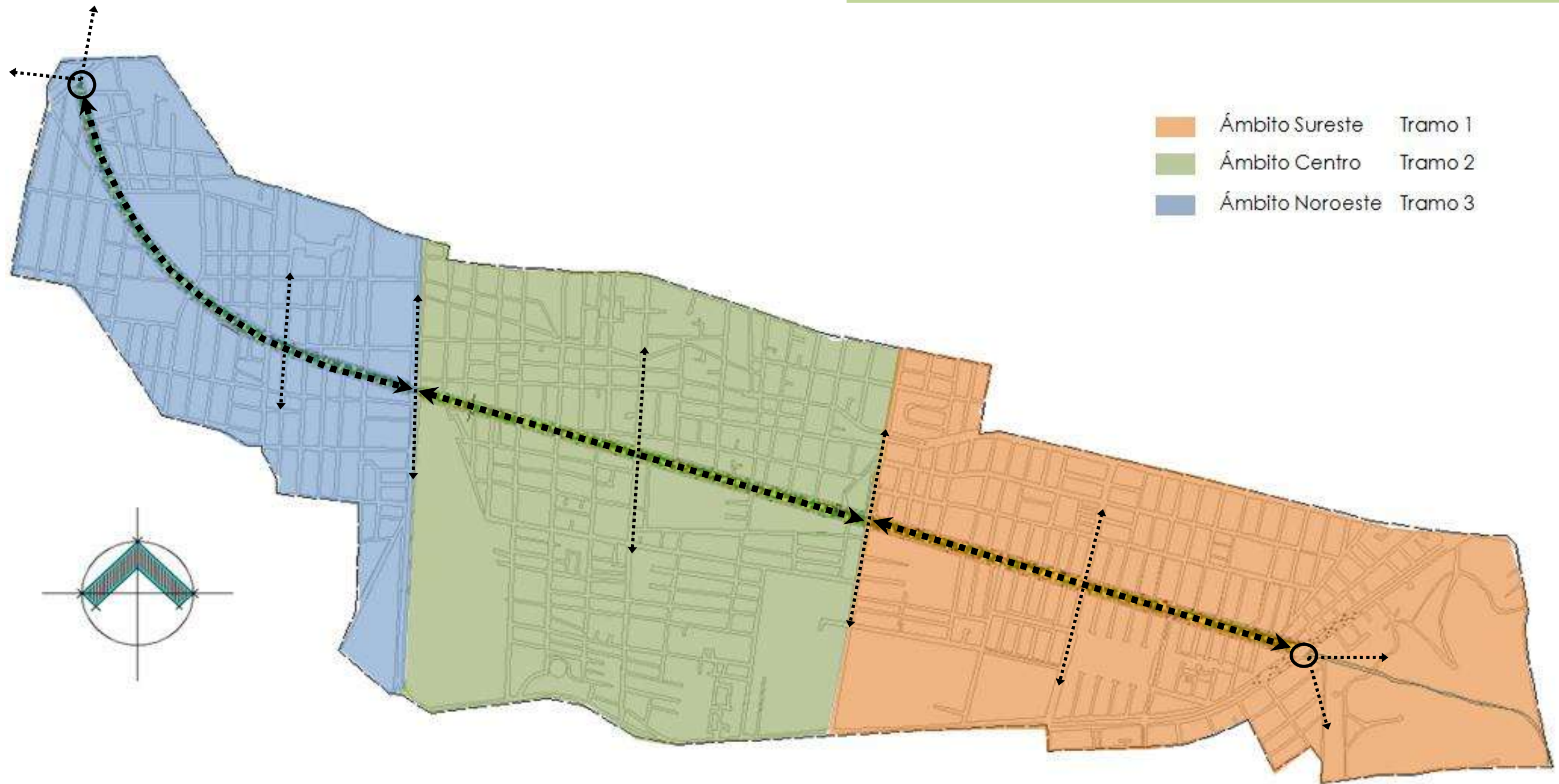
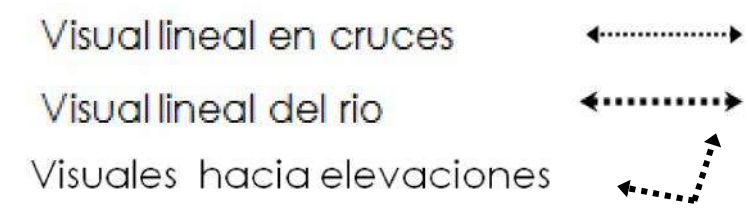


Fig. 37. Microlocalización de la estructura de paisaje del recorrido en Av. Solidaridad.



4.4 DETERMINANTES URBANAS

Las características urbanas formales que podemos ubicar a lo largo del río son muy variadas dependiendo de la zona específica donde se localicen, ya que su trayectoria atraviesa diversas colonias donde se aprecia una marcada diferencia en cada uno de los aspectos a mencionar.

El análisis se realiza en tramos o ámbitos para una mejor comprensión y ubicación espacial

de los elementos que conforman a cada área del recorrido. Los ámbitos son determinados en base a características formales, temporalidad de construcción y nivel socioeconómico de las viviendas a lo largo del río, así como también se definen por el ancho de vialidad y ancho de margen que existe en cada tramo, siendo esta última la característica principal que refleja y define el uso que se le da al río en cada ámbito o colonia.



Fig. 38. Mapa de ubicación del área que conforma cada ámbito en que se divide el recorrido. Fuente elaboración propia.

4.4.1 ANÁLISIS DE LA VIVIENDA

El tramo número 1 (ámbito sureste) ubicado entre las Avenidas Camelinas y Ventura Puente las características formales son homogéneas, ya que esta es una zona residencial y las viviendas tienen un nivel socioeconómico medio alto que fueron planeadas, diseñadas y construidas por personal experto, las cuales responden a las necesidades de las familias que las habitan. Estas viviendas están construidas con materiales de construcción de primera calidad como tabique, cantera, losas de concreto, con acabados de primera, tienen un mantenimiento constante y cuentan con áreas ajardinadas que fueron diseñadas.

Las viviendas son reguladas y construidas sobre un mismo alineamiento marcado por el H. Ayuntamiento; respetando las banquetas, predominado las edificaciones de dos niveles,



Figura 39. Tipología de vivienda encontrada en tramo 1 ámbito sureste.



Figura 40. En el tramo 1 ámbito sureste las casas fueron construidas más recientemente en el Río.



Figura 41. Tipología de vivienda encontrada en tramo 1 ámbito sureste, área donde las casas fueron construidas más recientemente.

aunque existen también de una sola planta y en pocos casos de tres niveles. Además que en estas zonas si se cuenta con sistemas de drenaje razón por la cual el río en este tramo lleva aguas un poco más limpias y sin tanto mal olor.

Cabe mencionar que la construcción de esta zona de la ciudad tramo uno (ámbito sureste) es más reciente que la existente en el segundo y tercer tramo (ámbito centro y noroeste), esta es otra razón también por la que son tan marcadas las diferencias una de la otra, independientemente del nivel económico de sus habitantes.⁴⁷

El tramo número 2 (ámbito centro) ubicado entre las Avenidas Ventura Puente y Calzada Juárez, la mayoría de las familias que lo habitan son de un nivel socioeconómico medio, por lo que podemos decir que la tipología de la vivienda en esta zona aun no es tan diferente con respecto al ámbito anterior, siendo que algunas de las casas son de auto producción estando más deterioradas, aunque se inicia a ver casas de un nivel medio bajo, las casas aquí también son construidas con materiales propios para la construcción aunque ya muchas



Figura 42. Tipología de vivienda en el tramo 2 ámbito centro, viviendas abajo del nivel de calle

⁴⁷ Angélica María Núñez Aguilar, Criterios para el diseño del parque lineal, en las márgenes del río Chiquito de la ciudad de Morelia Michoacán, México, DF, UNAM, UMSNH, 2002, pp. 86-109.



Figura 43. Tipología de vivienda en el tramo 2 ámbito centro, viviendas viejas deterioradas de dos niveles.



Figura 44. Tipología de vivienda en el tramo 2 ámbito centro, nuevas torres de departamentos



Figura 45. Tipología de vivienda en el tramo 2 ámbito centro, viviendas viejas deterioradas de dos niveles.

de ellas sin un diseño previo, pero en una gran parte con materiales de desperdicio.

En este tramo existen viviendas de uno, dos y tres niveles, además de los nuevas construcciones de departamentos de cuatro niveles, las casa están construidas sobre el mismo alineamiento, donde muchas de estas tienen un nivel de desplante menor al de la vialidad lo que provoco que cuando se realizo la pavimentación estas quedaran muy abajo y se vean fuera de escala pues las puertas se ven a la mitad y las ventanas están prácticamente a nivel de la banqueta por lo cual ya no son iguales las alturas de las fachadas, los acabados con los que cuentas son acabados sencillos y los terrenos aquí son más pequeños que los anteriores por lo que estas casas ya no tienen área de jardín

y algunas eran construidas tipo vecindad, encontrando en este tramo casas con características total mente diferentes a las del tramo anterior que son casas nuevas.⁴⁸

El tramo número 3 (ámbito noroeste) ubicado entre las Avenida Calzada Juárez y hasta el Obelisco a Lázaro Cárdenas, es un barrio sumamente popular, por lo que la vivienda que se encuentra en esta zona presente una tipología totalmente distinta, son viviendas de autoconstrucción que no tienen esquemas formales y han sido edificadas por partes provocando que estas se vean como parchadas, muchas de ellas sin acabados en fachadas y con diferentes alturas, aunque actualmente algunas de las viviendas han sido demolidas y



Figura 46. Tipología de vivienda encontrada en el tramo 3 ámbito noroeste, las casas se desarrolla primero por su cercanía a las vialidades principales existentes.



Figura 47. Tipología de vivienda en el tramo 3 ámbito noreste, viviendas de tipo popular.



Figura 48. Tipología de vivienda en el tramo 3 ámbito noreste, contraste de viviendas nuevas con viviendas deterioradas

⁴⁸ Idem.

reemplazadas por nuevas construcciones marcando un fuerte contraste con el resto de las viviendas.

Otra característica es que se busca obtener mayor provecho de los terrenos debido a la plusvalía que género la pavimentación de las márgenes del río, esto se manifiesta por que en algunas de estas casas se les construye la planta alta pero no como parte de la misma, sino como una distinta, incluso las escaleras son colocadas en el exterior de la vivienda arrancando estas en la banqueta. Además en esta zona es que las viviendas que fueron construidas con muros de tabique y losas de concreto en la primera planta construyen la planta alta con materiales como madera, cartón, lámina, plástico, etc. Como el río se volvió zona de descarga de aguas negras, las viviendas ubicadas en los márgenes del cauce fueron las

más desfavorecidas ya que estos terrenos eran los más baratos precisamente porque estaban próximos al punto de infección, además de ser una zona que presenta una topografía irregular.⁴⁹

En este tramo del río se desarrolla la vivienda primero que la de los dos tramos anteriores por su cercanía a la Av. Madero, que era una de las principales calle que comunicaba a la ciudad.



Figura 49. Tipología de vivienda en el tramo 3 ámbito noreste, el nivel de las viviendas queda más bajo que la vialidad que se construyó posteriormente.

⁴⁹ Idem.

4.4.2 EQUIPAMIENTO

El equipamiento como un conjunto de espacios que proporciona a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas, surge por la demanda de resolver las necesidades de la población de una zona determinada. La transformación de la ciudad, los cambios de modo de vida, la creciente complejidad de sus funciones y la necesidad de definir nuevos espacios para las mismas funciones hicieron que el equipamiento constituyera uno de los elementos más importantes. Se hace el análisis de solo cuatro categorías del equipamiento urbano en el área que comprende el Río Chiquito, los cuales se toman como factores de estudio determinantes para la creación del Parque Lineal, y son los siguientes: Equipamiento

educativo, deportivo, comercial y administrativo.

Solo se llevara a cabo el análisis de estas cuatro áreas del equipamiento, debido a que el Parque Lineal será dirigido a los usuarios de estas instalaciones como deportistas, estudiantes y trabajadores de todas las edades y el comercio se vería favorecido, gracias a una mayor actividad en la zona así para cambiar el uso.

Educativo

A lo largo del trayecto del Río Chiquito el equipamiento que se encuentra es variado dependiendo de la zona en donde este localizado, esto como respuesta natural a las demandas y necesidades de la población. En cuestión al equipamiento educativo podemos ubicar instituciones públicas y privadas, que se concentran en las zonas centro y sureste conformada por los tramos 1 y 2.

El tramo número 1 (ámbito sureste) ubicado entre las Avenidas Camelinas y Ventura Puente, a lo largo del río existe poco equipamiento educativo, como son La Primaria Colegio Moderno Mexicano COMM, la Guardería Pequeñinn, el centro Manitas Amigas de educación especial así como el centro de Audición voz y lenguaje AVYL, que igualmente brindando atención a personas con discapacidades auditivas y de lenguaje.

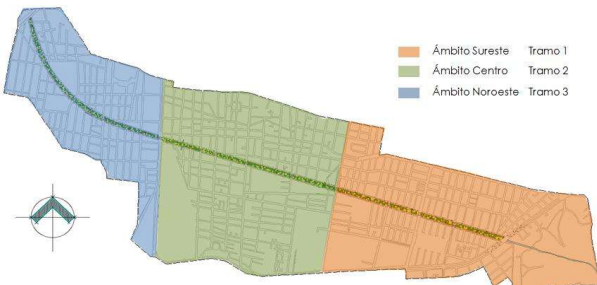


Figura 50. Ubicación del Área 1 de color naranja a lo largo del Río Chiquito.



Figura 51. Ubicación de la Guardería Pequeñinn.



Figura 52. Centro educativo privado, primaria COMM



Figura 53. Centro de atención especial a personas con problemas de lenguaje y auditivos AVYL.

El tramo número 2(ámbito centro) ubicado entre las Avenidas Ventura Puente y Calzada Juárez, en esta zona encontramos las siguientes instalaciones; el Instituto Latino de Morelia A.C., el Instituto Everest, el Jardín de niños Juana de Arco y el Anexo de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo UMSNH.

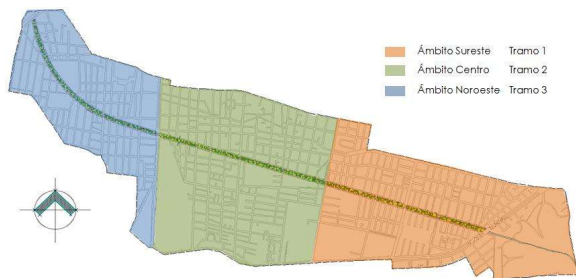


Figura 54. Ubicación del Ámbito 2 de color Verde a lo largo del Río Chiquito.



Figura 55. Espacios educativos que se tienen en el área de Av. Solidaridad como esta Primaria.



Figura 56. Anexo de la Facultad de Odontología de la UMSNH, Universidad Pública

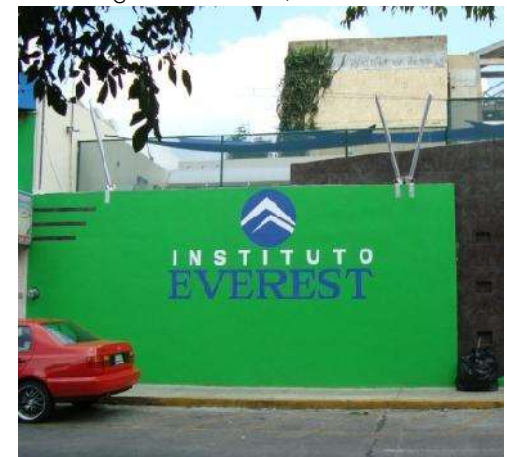


Figura 57. Imagen del Instituto Everest siendo esta una escuela privada.

Deportivo

En relación con el equipamiento deportivo cercano al río es escaso pues solo se localizan dos centros deportivos importantes de índole público y de paga, como son la escuela de natación y gimnasio ubicado en el tramo 1, y el centro de la Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte CECUFID que se encuentra en el tramo 3, este de gran importancia por sus dimensiones además de que beneficia a un gran número de la población, es un espacio en donde los jóvenes se reúnen para realizar actividades deportivas sin restricciones de acceso.



Figura 58. Escuela de Natación y Gimnasio de carácter privado.



Figura 59. Espacio de la Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte



Figura 60. CECUFID, centro deportivo de grande dimensiones de índole público, entrada libre.

Administrativo

En este rubro de equipamiento se tienen oficinas de diferentes géneros sin tener en cuenta la zona donde se ubican, a lo largo de la trayectoria del río existen diversos establecimientos como son las instalaciones de oficinas de pago de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), las oficinas del comité del Partido Verde Ecologista (PVE), así como del comité del Partido Acción Nacional (PAN), la dependencia de Fomento Turístico de Michoacán (FTM), las instalaciones del Instituto Federal Electoral (IFE), el Tribunal Unitario Agrario Distrito 17, Notarias, Oficinas de Profesionistas, el Centro de Verificación Vehicular, y el Archivo General de H. Ayuntamiento de Morelia.



Figura 61. Oficinas de la Dependencia de Fomento Turístico del Estado de Michoacán.



Figura 62. Oficinas del Partido Verde Ecologista.



Figura 63. Instalaciones de auto cobranza de la Comisión Federal de Electricidad.

Comercial

Sobre el eje de Av. Solidaridad se han establecido comercios de todo tipo en cuanto a género y estatus debido a que el nivel económico de las colonias que lo rodean es totalmente variado, en consecuencia a ello podemos localizar en su recorrido esta diversidad de establecimientos

El tramo número 1 (ámbito sureste) entre las Avenidas Camelinas y Ventura Puente, se encuentra una mayor concentración de comercio siendo de todo tipo ubicando en mayor número las tiendas de abarrotes, consumibles para computadoras, decoración, florerías, veterinarias, restaurant, estéticas, venta de autos lavanderías y tintorerías, destacando en este género de establecimiento una gasolinera, las tiendas de autoservicio Pick&Go, las tiendas OXXO, el McDonald's por las dimensiones y renombre de los mismos.



Figura 64. McDonald's Restaurant de comida rápida.



Figura 65. Extra Minisúper ubicado en el tramo 1



Figura 66. Zenika tienda de decoración y venta de muebles



Figura 67. Gasolinera ubicada en el cruce de Av. Camelinas con la Av. Solidaridad.

El tramo número 2 (ámbito centro) entre las Avenidas Ventura Punte y Calzada Juárez, en esta zona ubicamos igualmente una gran variedad de comercio pero contando con mayor número de establecimientos los restaurant, tiendas de decoración, abarrotes, boutique, florerías, bares, lavanderías y talleres mecánicos, en este tramo del río destacan una gasolinera, el OXXO y el centro comercial soriana que por sus magnitudes son referentes en el recorrido.



Fig. 68. Centro Comercial soriana establecimiento de mayores dimensiones a lo largo del río.



Figura 69. Gasolinera ubicada en el cruce de Av. Ventura Punte con la Av. Solidaridad.



Figura 70. Pequeña tienda de abarrotes siendo un ejemplo de las muchas encontradas en el río.



Figura 71. OXXO minisuper ubicado en el tramo 2.

El tramo número 3 (ámbito noroeste) entre las Avenida Calzada Juárez y hasta el Obelisco a Lázaro Cárdenas, encontramos en esta zona una menor variedad y concentración de comercio, siendo más frecuentes las tiendas de abarrotes, depósitos de cerveza, talleres mecánicos, tiendas de muebles rústicos, consultorio dental y vulcanizadoras. Sobresaliendo únicamente una tienda OXXO establecida recientemente que rompe con el tipo de vivienda y comercio del contexto existente en estas colonias.



Figura 72. Tiendas de muebles rústicos, siendo común encontrar un gran número de ellas cerca del Monumento a Lázaro Cárdenas



Figura 73. Vulcanizadoras, este tipo de comercios son los más encontrados en el tramo 3.



Figura 74. Talleres Mecánicos encontrando un gran número de estos en este tramo 3



Figura 75. Pequeña tienda de abarrotes tipología de comercio con mayor número de establecimientos a lo largo de Av. Solidaridad.

4.4.3 VIALIDAD

El río Chiquito de Morelia está delimitado por la Av. Solidaridad que recorre la ciudad de oriente a poniente en una trayectoria de 5 kilómetros, misma que fue construida para ayudar a resolver los problemas de tránsito de la ciudad sobre todo del centro histórico ya que para cruzar la ciudad de oriente a poniente únicamente existían dos calles la Av. Madero y la Av. Lázaro Cárdenas y ambas con grandes conflictos viales.

Después de realizados los trabajos de pavimentación de esta vialidad, esta se convirtió en una de las vías rápidas más importantes para la ciudad, al mismo tiempo transformándose en un corredor comercial importante gracias a su ubicación, por lo que

hubo la necesidad de construir puentes vehiculares para que comunicaran ambos lados del río de manera estratégica.

Los principales cruces (nodos⁵⁰) se dan con la Av. Camelinas, Av. Ventura Puente, Calzada Juárez, Cuautla y Calzada la Huerta, siendo estos puntos los más conflictivos en el recorrido del río.

Las dimensiones de la Av. Solidaridad son variables a lo largo del trayecto, los trabajos para la pavimentación de dicha vialidad se iniciaron con un ordenamiento en la traza de la ciudad para rescatar el área invadida del derecho federal de la zona del río que debía tener 12.00 m hacia cada lado partiendo del centro del cauce para delimitar así de manera clara las dimensiones que debería tener la vialidad.

⁵⁰ Son puntos estratégicos de la ciudad como lugares de convergencia de importantes calles, centro de actividades, puntos de terminación del transporte etc.

El rescate de esta zona tuvo algunos problemas pues muchas de las viviendas ya edificadas sobre el terreno federal no se pudieron mover ni recorrer provocando que la avenida no tenga las mismas dimensiones a lo largo del trayecto. Caso muy claro ubicado entre las manzanas de calzada Benito Juárez y la calle Jaconá esto en la colonia Juárez.

Donde la avenida apenas alcanza los 8.00m de ancho lo cual genera un cuello de botella en este tramo ya que la Av. Solidaridad viene con tres carriles desde su inicio en la Av. Camelinas y aquí se reduce a solo dos que posteriormente se vuelve a abrir a tres en el resto del recorrido.

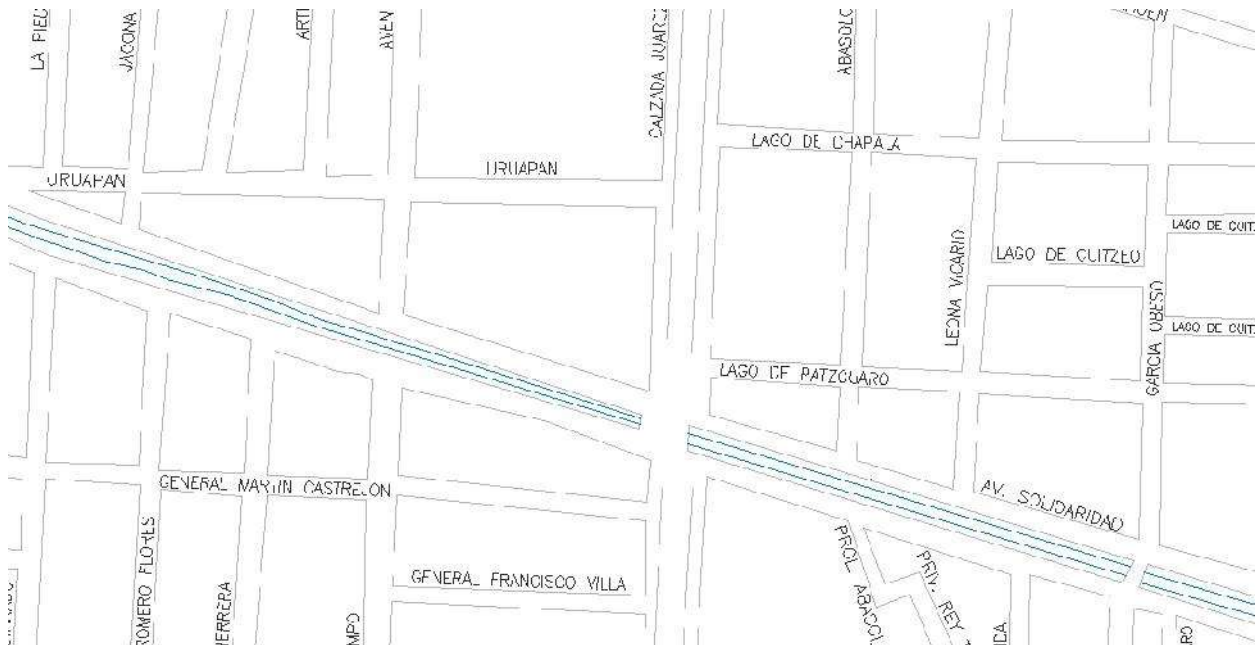
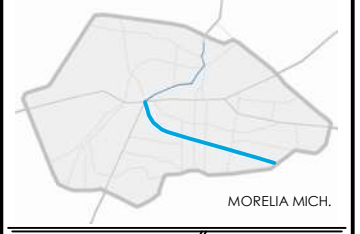







Figura 76. Trayecto donde la vialidad se reduce de tres carriles a solo a dos carriles, creando un cuello de botella.



MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

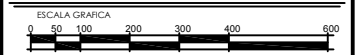
-  NODO PRIMARIO
-  NODO SECUNDARIO
-  VIALIDAD PRIMARIA
-  VIALIDAD SECUNDARIA
-  ÁREA DE INFLUENCIA



PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RÍO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: VIALIDADES	NO. DE PLANO: 01/01
ESCALA 1:7,000	FECHA: Abril de 2013

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA
 ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.



4.4.4 ANCHO DEL RÍO; CAUCE Y MÁRGENES

El río tiene diferentes anchos en su trayectoria. En el tramo 1, al inicio de la Avenida en el cruce con Av. Camelinas, el ancho del cauce es de 15.00 m, mas el terreno libre de las márgenes llega a sumar 25.00 m, reduciéndose un poco más hacia el poniente a la altura del Boulevard Arriaga Rivera a 13.00 m, y sumando el terreno libre de las márgenes da un total de 20.00 m.

En el tramo 2, a partir de Av. Ventura puente el cauce vuelve a medir 15.00 m, y con el terreno de las márgenes mide en total 25.00 m, a la altura de la calle Vicente Santa María, las medidas son las iguales que las anteriores. Al llegar a la altura de la calle Virrey de Mendoza, al igual que en la av. Morelos Sur, el cauce mide 12.00 m, no existiendo aquí terreno adicional en las márgenes.



Figura 77. Margen sin terreno libre adicional al del cauce del río y la vialidad en el tramo 1, área sin espacio para introducir el Parque Lineal. Crece de Av. Juárez con Av. Solidaridad.



Figura 78. Margen con terreno libre adicional al de la vialidad y al cauce del río en el tramo 2 siendo estas áreas para el Parque lineal.



Figura 79. Margen con terreno libre adicional al de la vialidad y del cauce del río en el tramo 1.

En el tramo 3, a partir de Calzada Juárez, el río en su cauce tiene un ancho de 16.00 m, y hasta el puente en el cruce con av. Cuautla no cuenta con terreno adicional en las márgenes, apartide de este ultimo cruce y hasta el cruce con la calle Chiapas el cauce mide 14.00 m, y nuevamente franja de terreno adicional en las márgenes sumando un total de 18.00 m, y finalmente de la calle Chiapas hasta el monumento a Lázaro Cárdenas, el río mide 15.00 m de cauce y con el terreno de las márgenes mide un total de 23.00 m.⁵¹

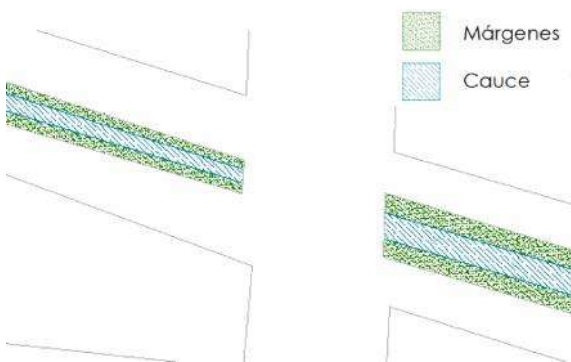


Fig. 80. Márgenes y cauce existentes en el cruce de Calzada Juárez con Av. Solidaridad, siendo en esta zona donde no se tiene espacio disponible en la margen para la introducción del parque lineal.

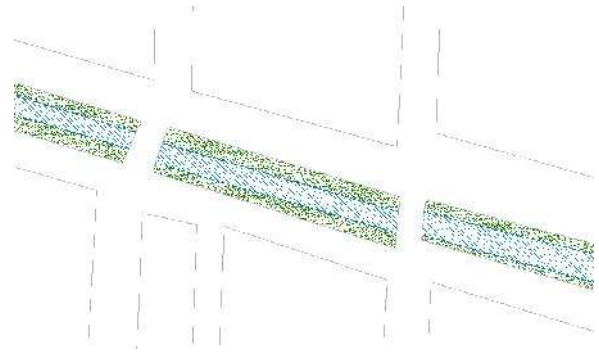


Fig. 81. Márgenes y cauce existentes en los cruces de las calles García Obeso, Morelos Sur y Virrey de Mendoza con Av. Solidaridad, zona donde no se tiene espacio disponible en todas las márgenes del río.



Fig. 82. Márgenes y cauce existentes en el cruce de la calle Sansón Flores con Av. Solidaridad, siendo en esta zona donde se tiene espacio disponible en las márgenes.

⁵¹ Angélica María Núñez Aguilar, Op. Cit., pp. 107-109

4.4.5 USOS DE SUELO

En el área de estudio a lo largo del Río Chiquito en Av. Solidaridad se localizan cuatro tipos de uso de suelo básicamente que son los siguientes; Mixto, Equipamiento, Habitacional, comercial y servicios los cuales se distribuyen en toda la zona, siendo el uso de suelo habitacional el que tiene mayor presencia debido a que a lo largo

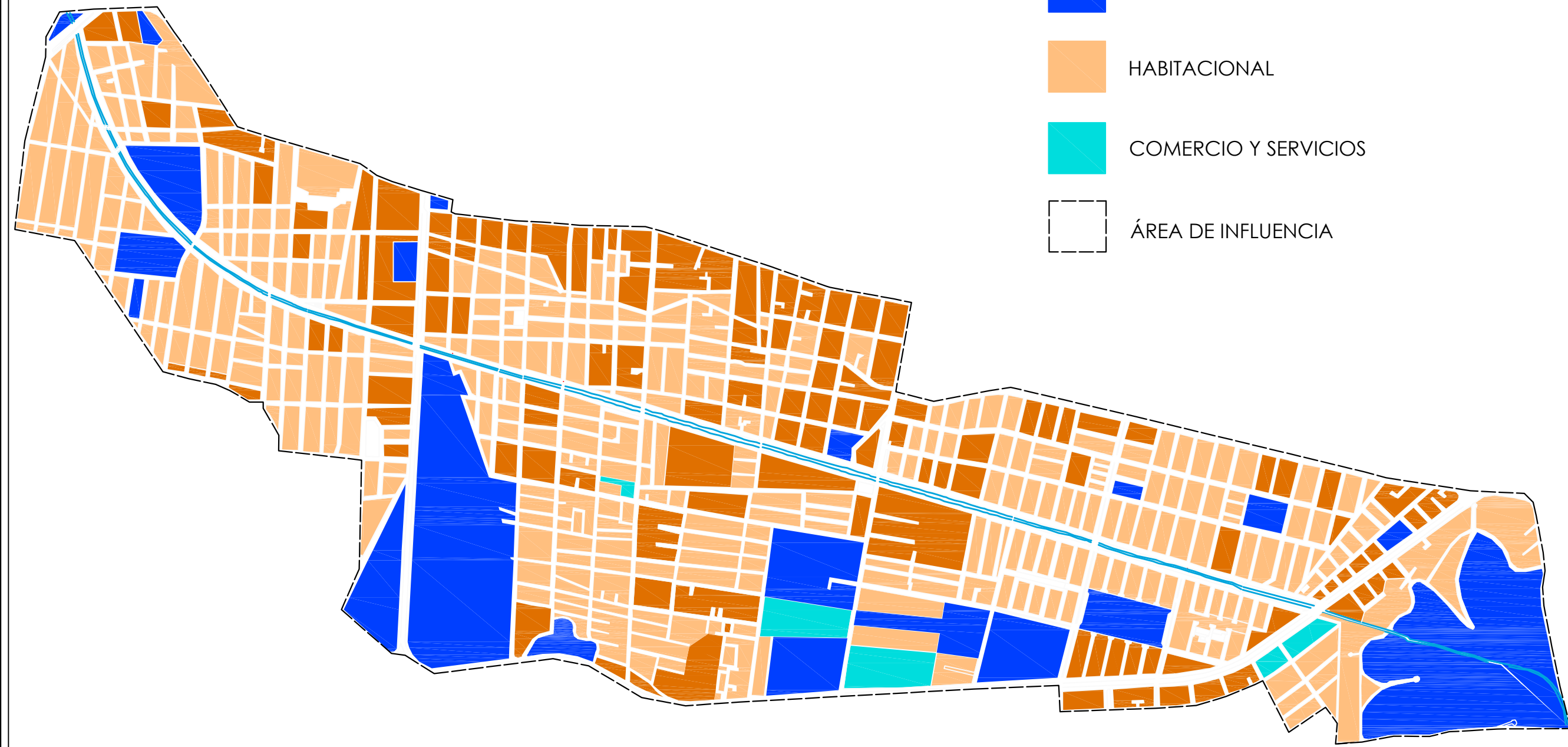
del río se establecieron en su mayoría fraccionamientos y casas, debido a que el área se consideraba zona insalubre, deteriorada y con malos olores por el mal estado en que se encuentra el agua, por lo cual el área no contaba con plusvalía como para establecer un mayor número de comercios u otro tipo de espacios.

MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

-  HABITACIONAL MIXTO COMERCIAL, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO
-  EQUIPAMIENTO
-  HABITACIONAL
-  COMERCIO Y SERVICIOS
-  ÁREA DE INFLUENCIA



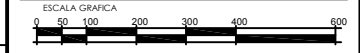
PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: **USOS DE SUELO** No. DE PLANO: **01/01**

ESCALA: **1:7,000** ACOTAMIENTO EN: **Metros** FECHA: **Abril de 2013**

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.



4.4.6 COLONIAS

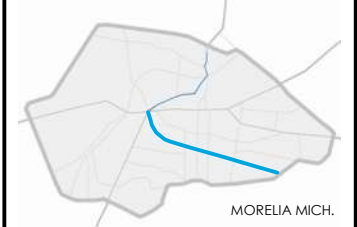
A lo largo del río Chiquito en la Av. Solidaridad se localizan 21 colonias o fraccionamientos los cuales se ven afectados de forma directa por la problemática ocasionada por el río, y las cuales serán beneficiadas con la construcción del proyecto del Parque Lineal en esta zona.

Siendo estas en su mayoría colonias con un fuerte deterioro debido al río y su mal estado, con la recuperación del río se pretende dar a esta zona una imagen natural y en buenas condiciones para ser utilizada por la población que se encuentra a lo largo de la Av. Solidaridad.

Así mismo brindarles áreas de convivencia, entretenimiento, cultura y espacios naturales a lo largo del río, en el cual no se tiene zonas destinadas para este propósito de manera apropiada cercanas a estas colonias.



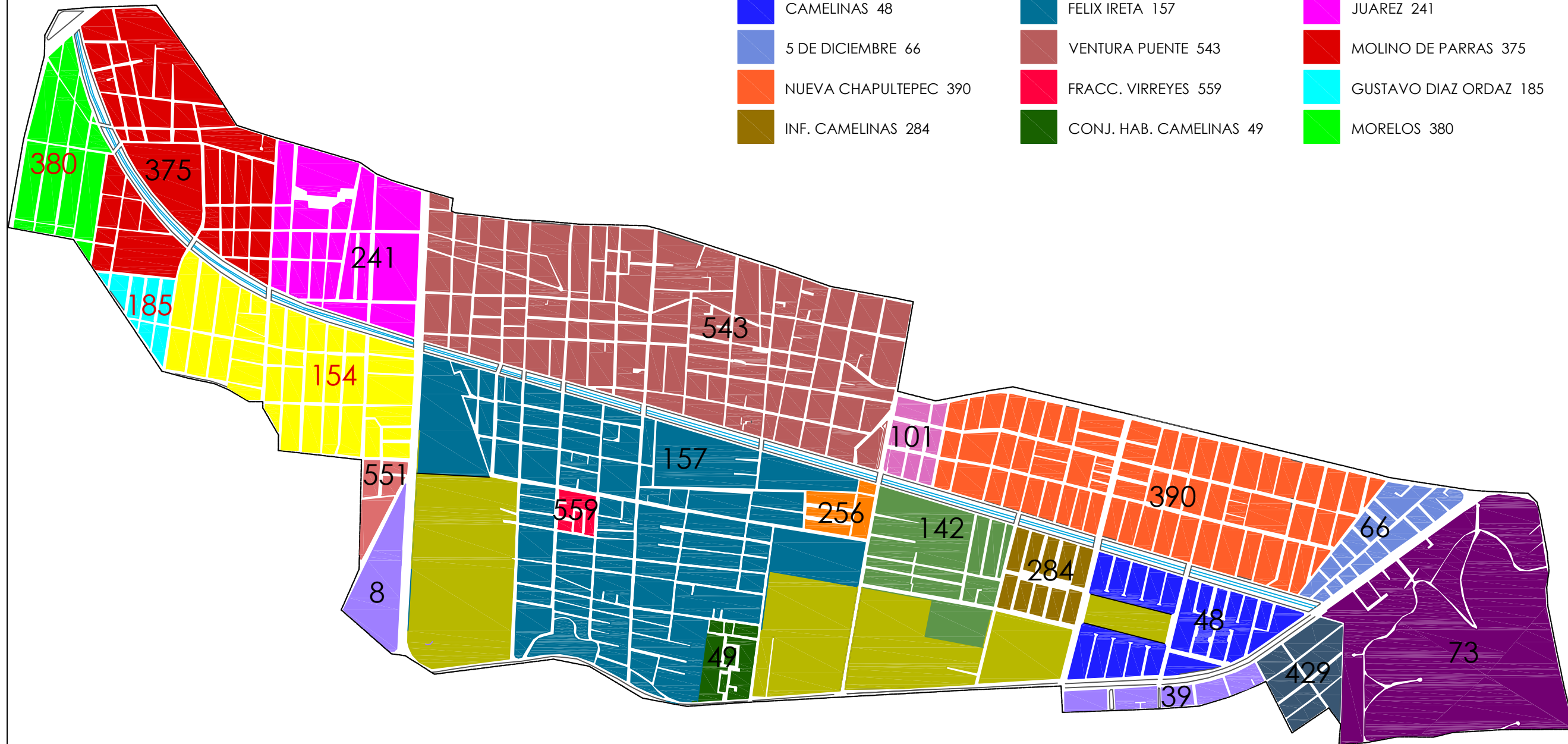
MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

COLONIAS

CLUB CAMPESTRE 73	ELECTRICISTAS 142	ALBERTO OVIEDO MOTA 8
PRADOS DEL CAMPESTRE 429	DEL EMPLEADO 101	VILLA UNIVERSIDAD 551
BOSQUES CAMELINAS 39	LA ESTRELLA 256	FELICITAS DEL RÍO 154
CAMELINAS 48	FELIX IRETA 157	JUAREZ 241
5 DE DICIEMBRE 66	VENTURA PUENTE 543	MOLINO DE PARRAS 375
NUEVA CHAPULTEPEC 390	FRACC. VIRREYES 559	GUSTAVO DIAZ ORDAZ 185
INF. CAMELINAS 284	CONJ. HAB. CAMELINAS 49	MORELOS 380



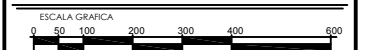
PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RÍO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: COLONIAS / NO. DE PLANO: 01/01

ESCALA: 1:7,000 / ACOTAMIENTO EN: Metros / FECHA: Abril de 2013

PROYECTA:
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR:
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.



4.4.7 DENSIDAD DE POBLACIÓN

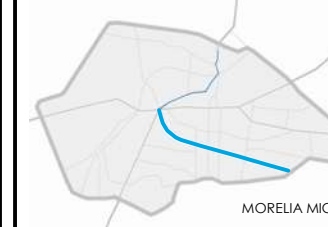
La densidad de población que se tienen en el área de estudio se divide en tres sectores, siendo la zona más deteriorada y la que se desarrolla con mayor auge en los inicios de la ciudad debido a su cercanía a un vialidad principal en ese entonces siendo esta calle la Av. Madero Poniente, esta zona noroeste a lo largo del río tiene una densidad de población más elevada que los otros dos sectores con una densidad de 131/180 habitantes por hectárea.

La zona centro del recorrido en la Av. Solidaridad se desarrolla de manera desordenada e invadiendo áreas federal del río y tiene una densidad de población media que de 91/130 habitantes por hectárea.

La zona sureste es el área de menor densidad, área que se desarrolla recientemente siendo la parte construida mas nueva en todo el recorrido, presentando una densidad de población de 51/90 habitantes por hectárea.



MACROLOCALIZACIÓN







MORELIA MICH.

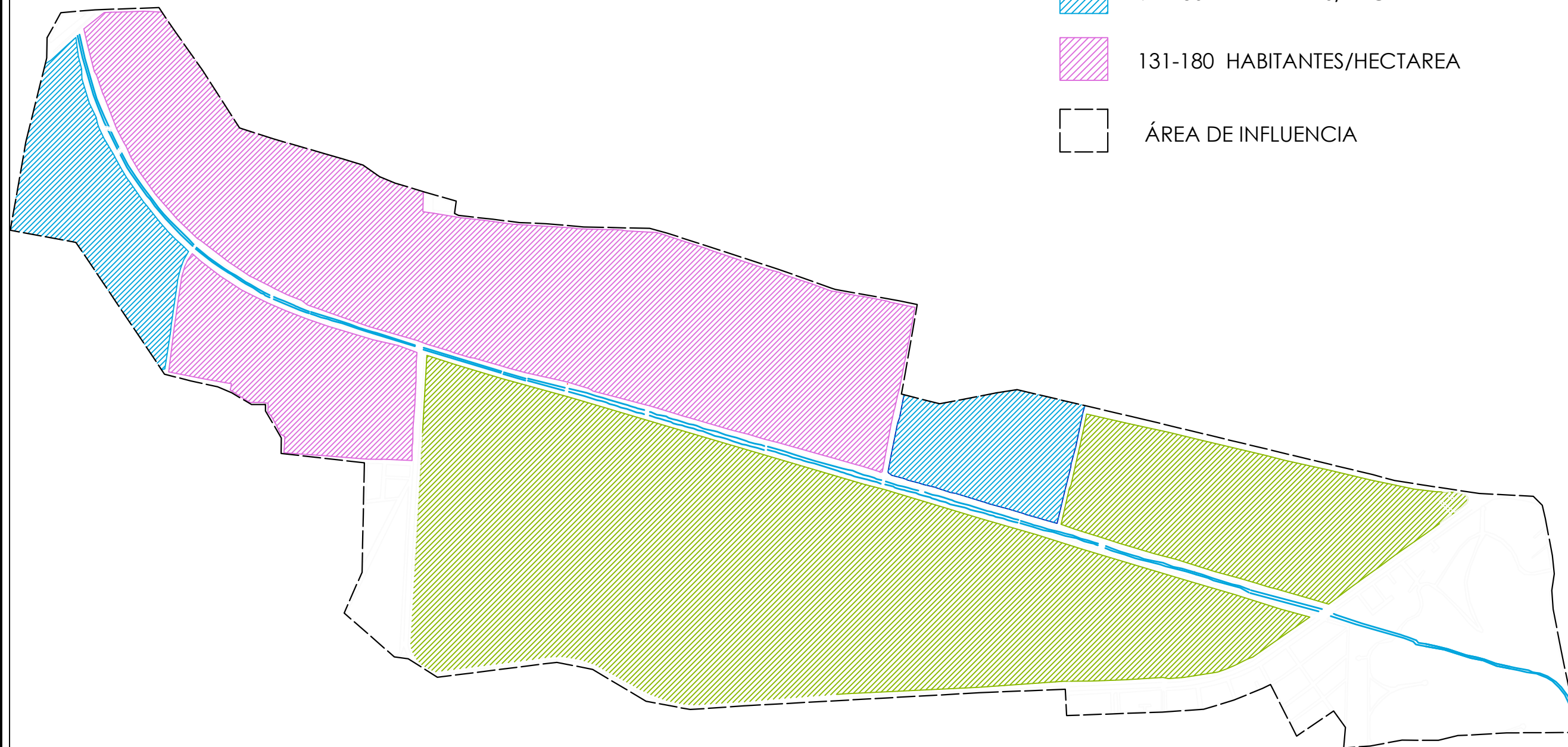


NORTE

VIENTOS DOMINANTES

SIMBOLOGIA

-  51-90 HABITANTES/HECTAREA
-  91-130 HABITANTES/HECTAREA
-  131-180 HABITANTES/HECTAREA
-  ÁREA DE INFLUENCIA



PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: PLANTA DE CONJUNTO / NO. DE PLANO: 01/01

ESCALA: 1:7,000 / ACOTAMIENTO EN: Metros / FECHA: Abril de 2013

PROFESORA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

4.4.8 DESCARGAS, OLORES E INUNDACIONES

El alto grado de contaminación en que se encuentran los ríos que cruzan la ciudad de Morelia afecta gravemente a la población ubicada en sus cercanías ya que no se tiene la cultura sobre el cuidado y tratamiento adecuado de estos espacios.

Las descargas de aguas negras así como la acumulación de desechos de todo tipo son los principales causantes de del mal olor que se presenta en el Río Chiquito; agravándose en temporal de sequia pues el estancamiento y poco flujo de agua sobre el río ocasiona que se

incrementen los olores de manera significativa afectando a los pobladores de las colonias en su margen, así como a las personas que transitan día con día por esta importante vialidad.

Las áreas con mayor problemática en el recorrido del río a lo largo de Av. Solidaridad de descargas, inundaciones, estancamientos y por tanto de malos olores que se ubican en el siguiente mapeo del área de estudio.





MACROLOCALIZACIÓN



MORELIA MICH.



SIMBOLOGIA

-  AREAS INUNDABLES
-  DESCARGA DE AGUAS NEGRAS
-  AREAS CON MAYOR PROBLEMAS DE ESTANCAMIENTO Y OLORES
-  ÁREA DE INFLUENCIA 6,057,730.25 m²



PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: Descargas, área inundable, olores / NO. DE PLANO: 01/01

ESCALA: 1:7,000 / ACOTAMIENTO EN: Metros / FECHA: Abril de 2013

PROFESORA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

ESCALA GRAFICA

4.4.9 CORREDORES VERDES QUE SE UNEN AL PARQUE LINEAL

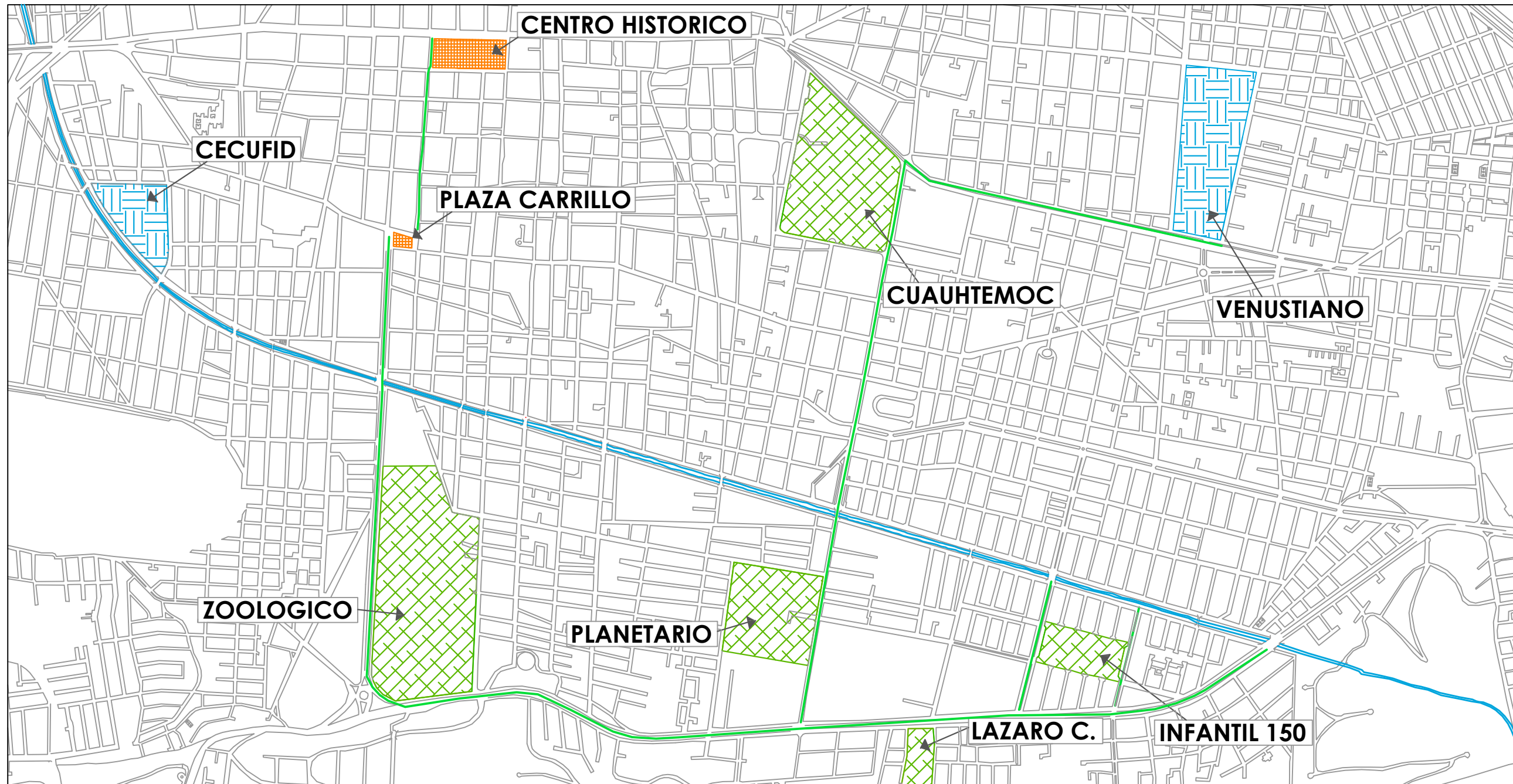
Las principales vialidades que comunican con las áreas verdes, unidades deportivas y con las plazas más próximas a la Av. Solidad sobre el Río Chiquito, siendo estas corredores verdes importantes que se pueden unir al Parque lineal y unir a la ciudad mediante recorridos en zonas verdes para el disfrute de toda la población. Lo que permitiría una mayor fluidez, así como una mayor extensión de áreas verdes y espacios recreativos que hacen falta dentro de la ciudad.

MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

-  ÁREAS VERDES
-  UNIDAD DEPORTIVA
-  PLAZAS PÚBLICAS
-  RIO CHIQUITO
-  CORREDORES VERDES



PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: CORREDORES VERDES / NO. DE PLANO: 01/01

ESCALA: 1:7,000 / ACOTAMIENTO EN: Metros / FECHA: Abril de 2013

PROYECTA: SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR: ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

5. CAPÍTULO V

ACCIONES

5.1 ACCIONES

En este apartado se presentan las estrategias o puntos generales más importantes para la implementación del Plan Maestro en el proyecto de Parque Lineal en el Río Chiquito. Siendo estas las acciones que definen la planeación urbana para lograr las condiciones deseadas para el proyecto.

Programa de actividades

Circulaciones

- Andador
- Ciclovía
- Puentes Peatonales

Áreas Verdes

- Árboles
- Arbustos

- Herbáceas
- Cubre suelo

Mobiliario Urbano

- Bancas
- Basureros
- Parada de Autobús
- Aparcadero de bicicletas
- Señalización
- Luminarias

Equipamiento Urbano

- Huertos Urbanos
- Área de lectura y Biblioteca
- Área de exposiciones
- Área de convivencia
- Área deportiva

Instalaciones

- Colector de Aguas Negras
- Iluminación

Acciones/Estrategias

- Introducir andadores y ciclovías en las márgenes del río donde el espacio nos permita su implementación, para fomentar la actividad física y crear una cultura sobre el uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad.
 - En las áreas de los márgenes del río donde no se puede implementar estos espacios recreativos, crear zonas ajardinadas para lograr tener áreas agradables y frescas.
 - Plantar especies adecuadas para el sitio de árboles, arbustos, pastos y cubresuelos, lo que contribuirá a mejorar las condiciones visuales y ecológicas de la avenida,
- esta elección de especies será con el propósito de disminuir su mantenimiento y con ello los gastos lo más que sea posible.
- Introducción de puentes peatonales y ciclistas a lo largo de toda la avenida para conectar de forma dinámica ambos lados del río.
 - Colocar el mobiliario urbano necesario que se requiere en la zona para el uso y descanso de la población de forma apropiada como son bancas, botes de basura, aparcaderos para bicicletas, paradas de autobuses y luminarias.

- Colocación de la señalización adecuada en todo el recorrido para lograr un uso e interacción apropiada entre los peatones y vehículos evitando accidentes. Fomentar el respeto mutuo en el desarrollo de la dinámica diaria entre estos modos de transporte.
- El uso de las áreas desocupadas en los baldíos que se encuentran a lo largo del recorrido de río Chiquito para introducir espacios como áreas de convivencia, exposiciones, bibliotecas con salas de lectura, de huertos urbanos y áreas deportivas, para darle un nuevo uso a esta zona de la ciudad tan descuidada. Todas estas ubicadas en estructuras móviles fáciles de montar y desmontar.
- Para mejorar la calidad del agua que corre en el río, sería canalizar las descargas sanitarias (aguas negras) a colectores ubicados en las márgenes del río y así evitar su llevada directa al cauce.

6. CAPÍTULO VI

PLAN MAESTRO

6.1. PLAN MAESTRO

Esta parte del estudio es donde se plasma todo el análisis previo realizado, y las estrategias definidas ya implementadas dentro del proyecto para lograr conseguir las condiciones de desarrollo urbano ideales para esta área de estudio urbana ya existente en la ciudad.

MACROLOCALIZACIÓN



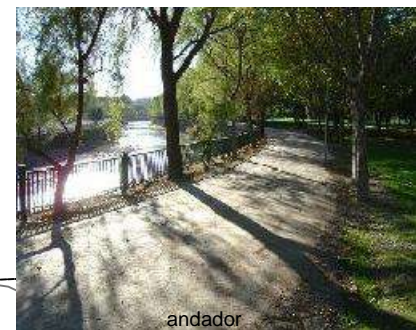
MORELIA MICH.



SIMBOLOGIA

Equipamiento Urbano

- Huertos Urbanos
- Áreas de Lectura y Biblioteca
- Área Deportiva y de Convivencia
- Áreas de Exposiciones



andador



andador



huerto urbano



area recreativa y de convivencia



reforestación



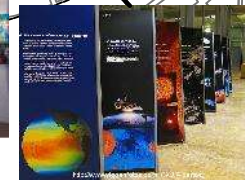
limpieza



área recreativa y de convivencia



área de exposición



PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

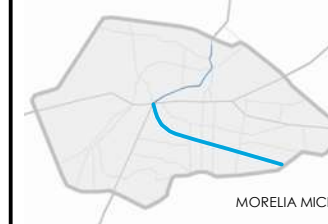
PLANO: PLANTA DE CONJUNTO No. DE PLANO: 01/01

ESCALA 1:7,000 ACOTAMIENTO EN Metros FECHA: Abril de 2013

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

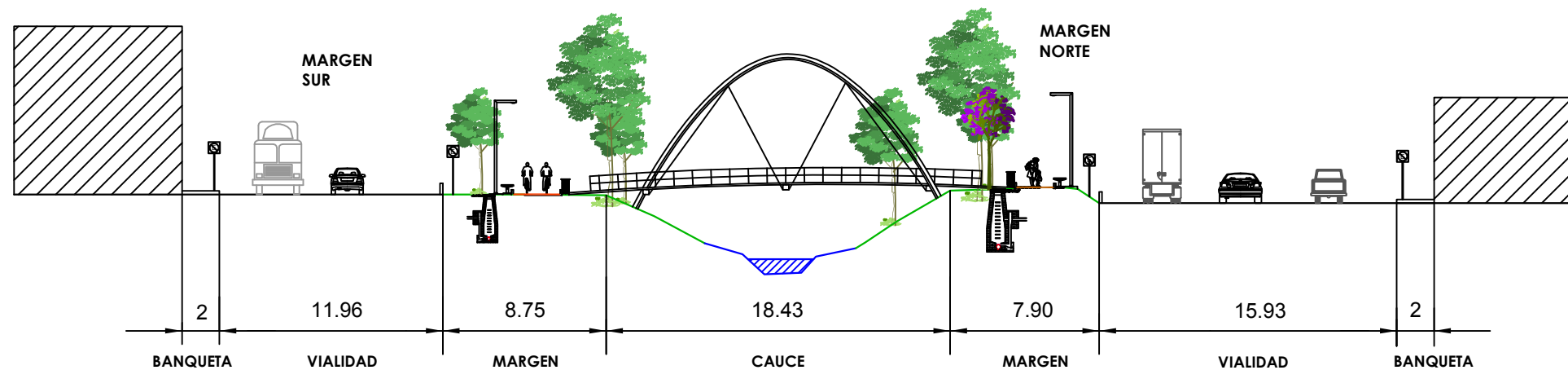
ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.



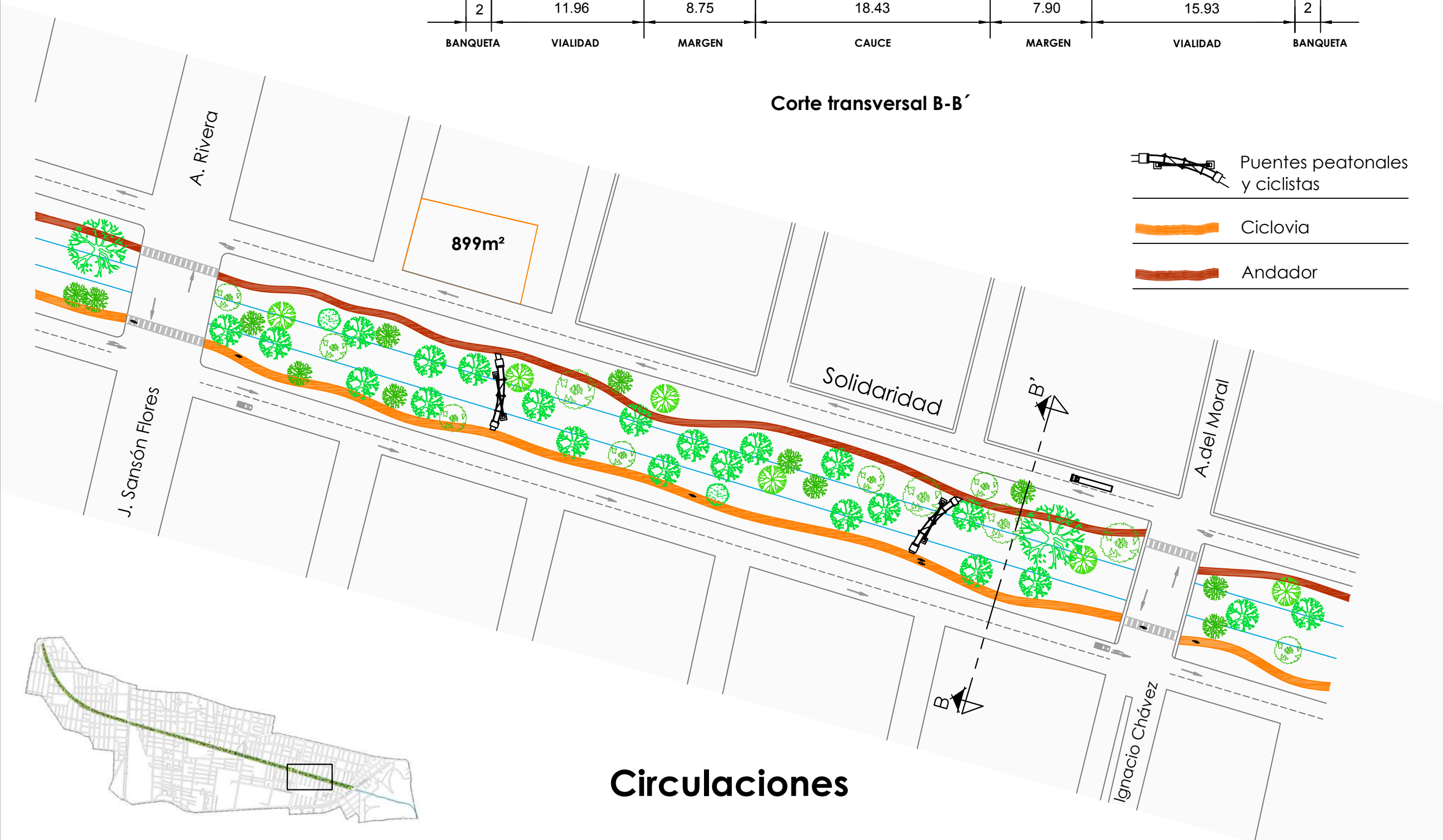


SIMBOLOGÍA

- Cruces peatonales y ciclistas
- Sentido de la vialidad
- Puentes peatonales y ciclistas
- Ciclovía
- Andador
- Cauce del Río
- Vegetación
- Áreas de Exposiciones 899 m²
- Área de estudio 6,057,730.25 m²



Corte transversal B-B'



Circulaciones

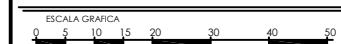
PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RÍO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDAD DE MORELIA.

PLANO: **Circulaciones** No. DE PLANO: **01/03**

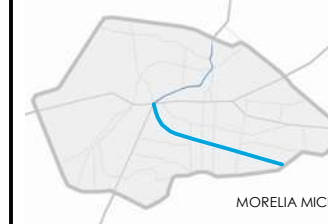
ESCALA: **1:600** ACOTAMIENTO EN: **Metros** FECHA: **Abril de 2013**

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.



MACROLOCALIZACIÓN



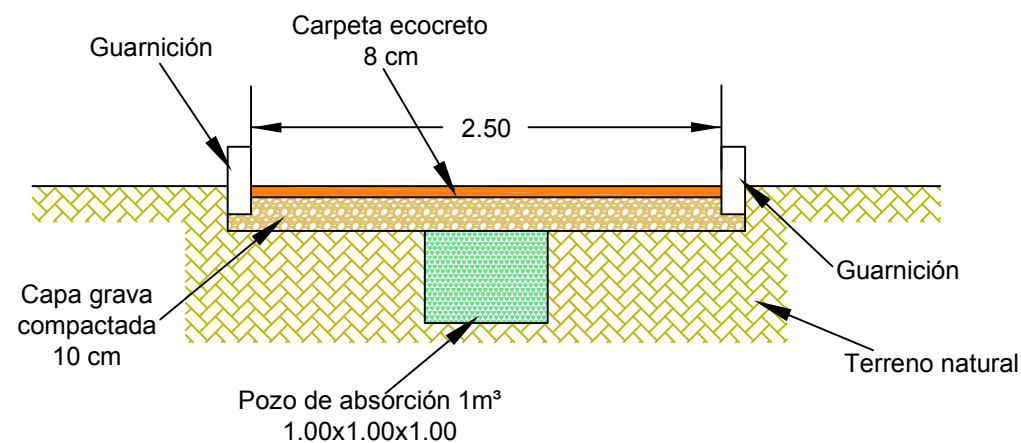
MORELIA MICH.



SIMBOLOGIA

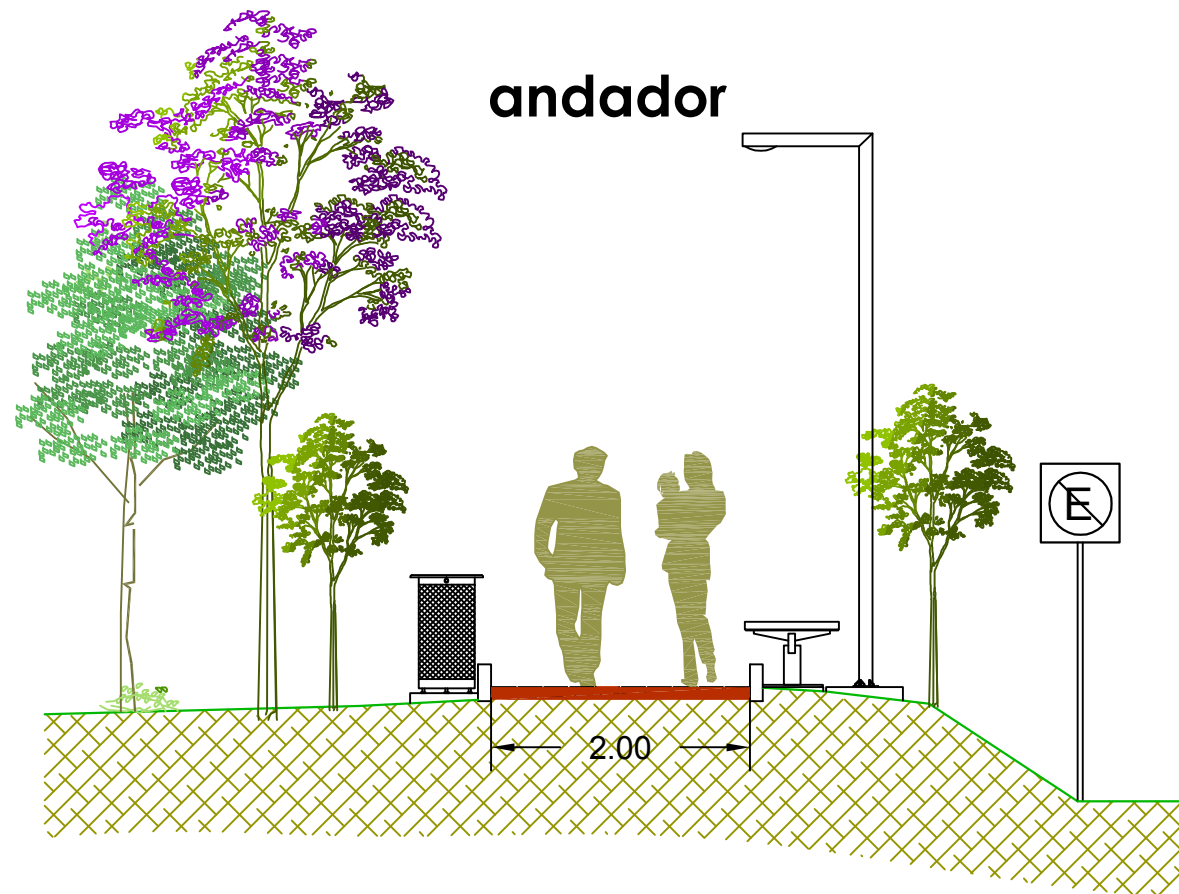
- Puentes peatonales y ciclistas
- Ciclovía
- Andador

Detalle ciclovía a base de concreto permeable 6 cm de espesor



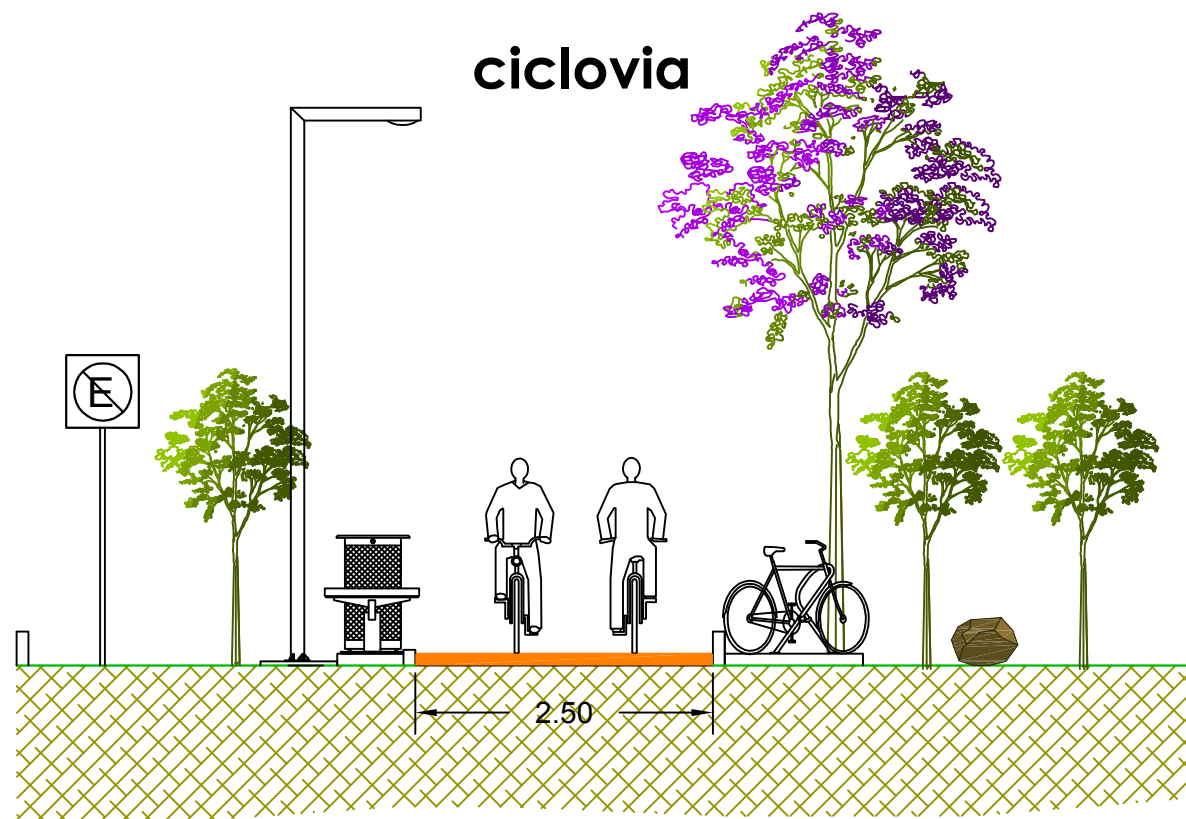
Acabado en piso concreto ecologico

andador

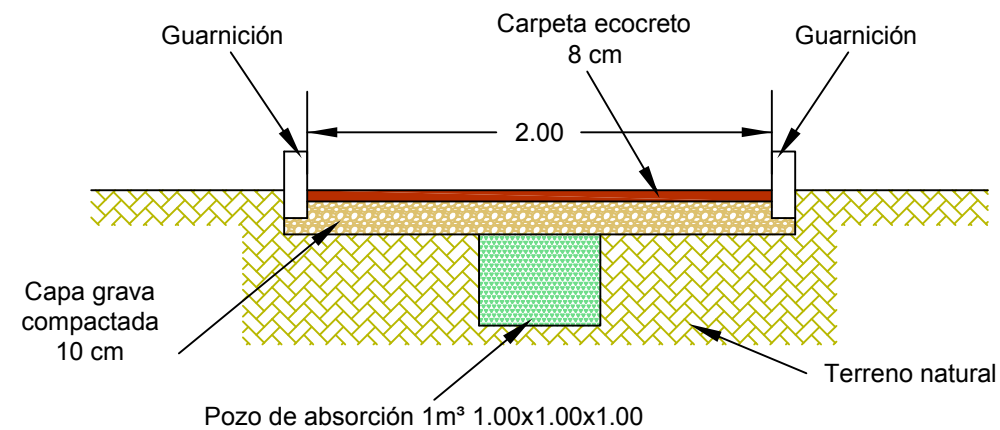


Acabado en piso concreto ecologico

ciclovía



Detalle andador a base de concreto permeable 6 cm de espesor



Circulaciones

PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

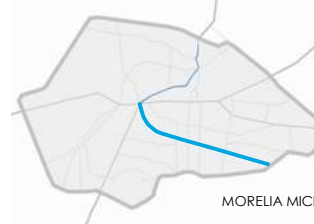
PLANO: Andador y Ciclovía No. DE PLANO: 02/03

ESCALA 1:600 ACOTAMIENTO EN Metros FECHA: Abril de 2013

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

ESCALA GRAFICA
0 5 10 15 20 30 40 50



- Puentes peatonales y ciclistas
- Ciclovía
- Andador
- Cauce del Río

PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RÍO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDAD DE MORELIA.

PLANO: **Circulaciones: Puente** No. DE PLANO: **03/03**

ESCALA: **1:600** ACOTAMIENTO EN: **Metros** FECHA: **Abril de 2013**

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

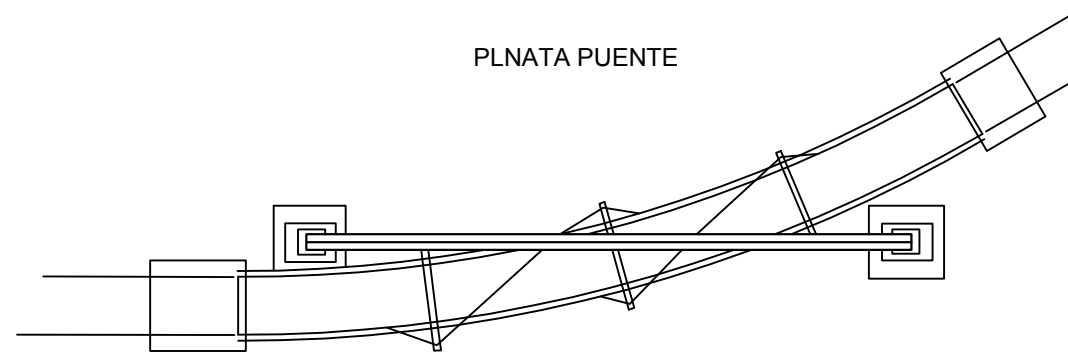
ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

PUENTE PEATONAL ACERO Y CHAPA DE ACERO INOXIDABLE

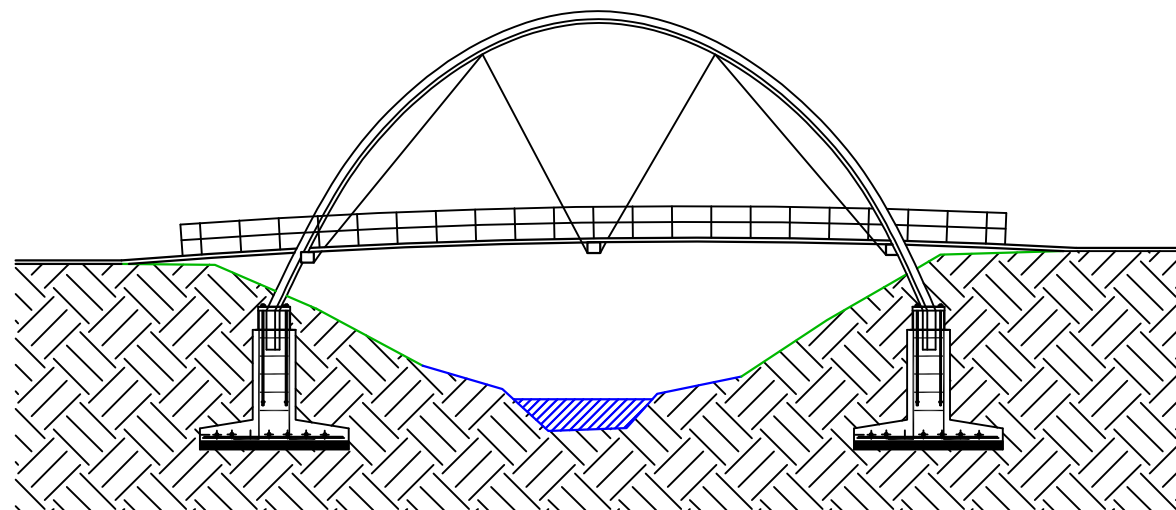
- 1.- Arco, chapa de acero inoxidable de 15 mm, tipo 1.4401
- 2.- Tirantes 2x36 mm de diámetro.
- 3.- Vigueta transversal soldada 300/300-150/150 mm.
- 4.- Viga maestra longitudinal soldada, tubo de acero de 114.3 mm, diámetro 8 mm malla de 110/10 mm. Ala de la viga de 25/180 mm.
- 5.- Piso de concreto ecologico.
- 6.- Soporte del pasamanos.
- 7.- Trama de cable, 4 mm de diámetro
- 8.- Pasamanos, 2 x 48.3 mm, diámetro 3 mm.
- 9.- Tirantes antiviento, barra de acero de 24 mm



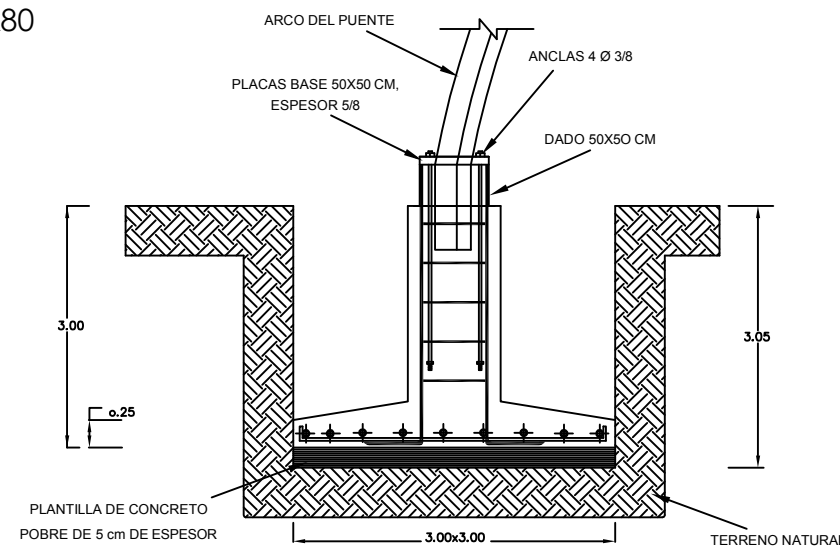
PLNATA PUENTE



CORTE PUENTE

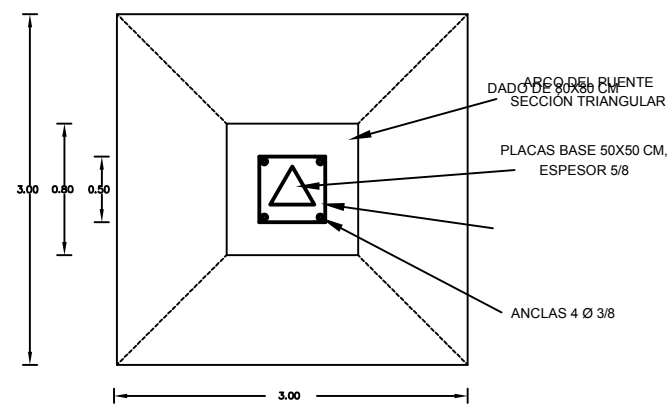


CORTE ZAPATA



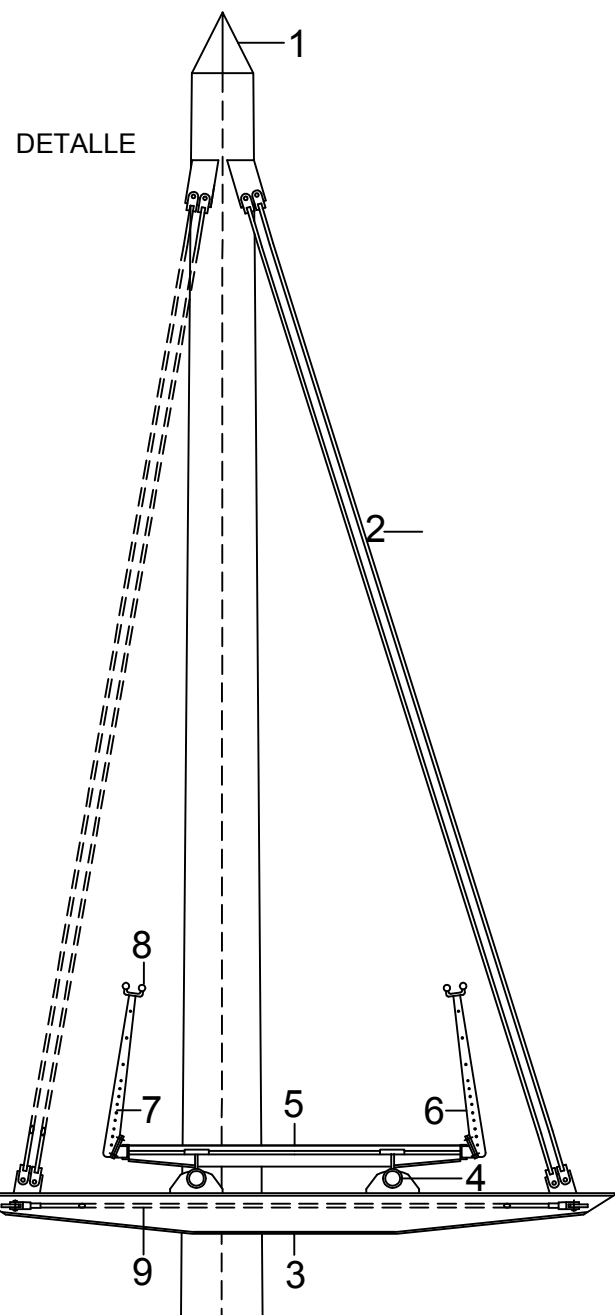
CORTE ZAPATA

Tipo de suelo: Arcillas en la superficie y arcilla compactada con piedra en el fondo.
Capacidad de carga: 12 ton/m² zapata base de 3x3m, corona 80x80 cm, dado de 15X15cm, desplanntada a una profundidad de 3m.



PLANTA ZAPATA

Circulaciones



DETALLE



ESPECIES DE ÁRBOLES A UTILIZAR EXISTENTES EN EL RIO

Fraxinus Udhei 	Salix Humboldtiana 	Spathodea Campanulata
Liquidámbar Styraciflua 	Jacaranda Mimosifolia 	Grevillea Robusta

ESPECIES DE ARBUSTOS Y OTROS A INTRODUCIR EN EL RIO

Cassia Spectabilis 	Callistemon Viminalis 	Hibiscus Syriacus
Prunus Persica 	Euphorbia Pulcherrima 	Nerium Oleander
Bougainvillea Glabra 		

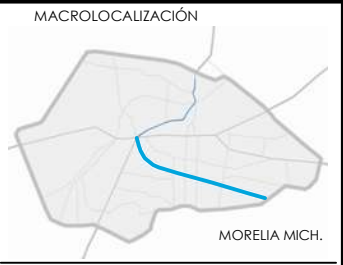
ESPECIES DE CUBRE SUELOS A INTRODUCIR EN EL RIO

Lobularia Maritima 	Diversas Especies 	Osteospermum Fruticosum
-------------------------------	------------------------------	------------------------------------

ACABADOS EN PISOS (CONCRETO ECOLOGICO)

Andador 	Ciclovia 	
--------------------	---------------------	--

U. M. S. N. H.



SIMBOLOGIA

- ÁRBOLES**
- Fresno (*Fraxinus Udhei*)
 - Liquidámbar (*Liquidámbar Styraciflua*)
 - Sauce (*Salix Humboldtiana*)
 - Galeana (*Spathodea Campanulata*)
 - Grevilia (*Grevillea Robusta*)
 - Jacaranda (*Jacaranda Mimosifolia*)
- ARBUSTOS**
- Mucuteno (*Cassia Spectabilis*)
 - Limpiatubos (*Callistemon Viminalis*)
 - Durazno (*Prunus Persica*)
 - Tulipán (*Hibiscus Syriacus*)
 - Noche Buena (*Euphorbia Pulcherrima*)
 - Laurel (*Nerium Oleander*)
- ENREDADERA**
- Bugambilia (*Bougainvillea Glabra*)
- CUBRE SUELOS**
- Panalillo (*Lobularia Maritima*)
 - Musgo (*Diversas Especies*)
 - Margarita del Cabo (*Osteospermum fruticosum*)
- Cauce del Rio

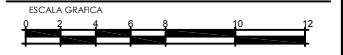
PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDAD DE MORELIA.

PLANO: PROYECTO DE VEGETACIÓN No. DE PLANO: 01/01

ESCALA 1:100 ACOTAMIENTO EN Metros FECHA: Abril de 2013

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.





SIMBOLOGIA

- Ubicación Semáforo
- Ubicación Topes
- Ubicación Cruce de ciclistas
- Ubicación Cruce de peatones
- Prohibido estacionarse
- Bote de basura
- Parada de autobuses
- Bancas
- Luminaria
- Aparcadero de Bicicletas
- Cruces peatonales y ciclistas
- Sentido de la vialidad
- Puentes peatonales y ciclistas
- Ciclovia
- Andador
- Cauce del Río
- Vegetación
- Áreas de Exposiciones 899 m²
- Área de estudio 6,057,730.25 m²

PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RÍO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDAD DE MORELIA.

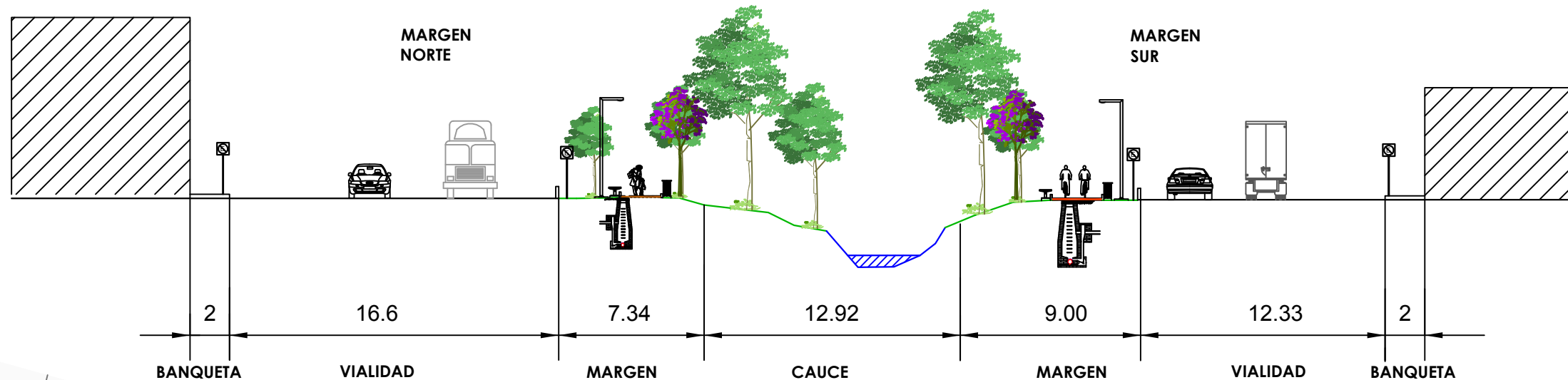
PLANO: **Mobiliario Urbano** / No. DE PLANO: **01/04**

ESCALA: **1:600** / ACOTAMIENTO EN: **Metros** / FECHA: **Abril de 2013**

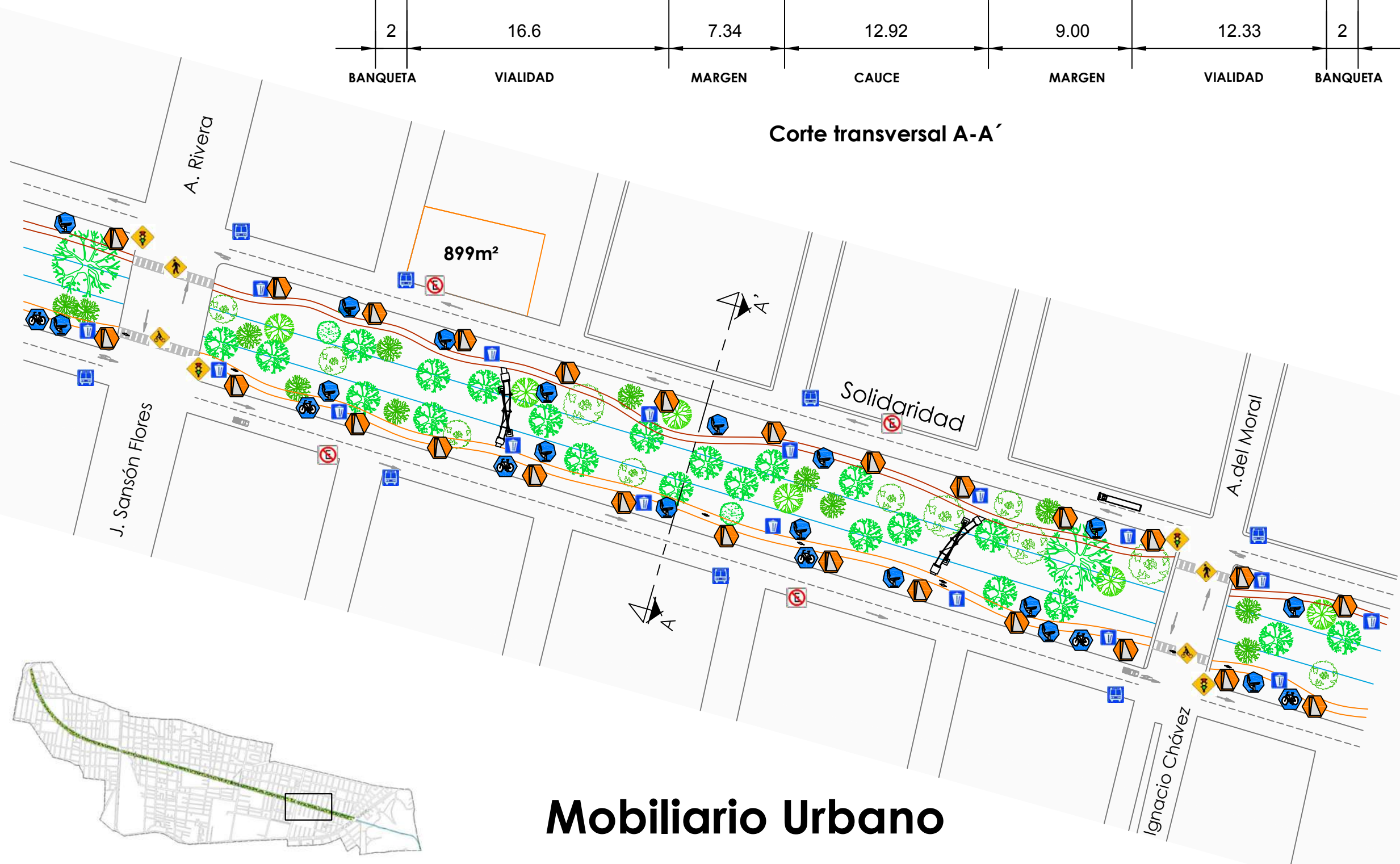
PROYECTA: **SORIANO ZAMORA ANA MARÍA**

ASESOR: **ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.**

ESCALA GRÁFICA

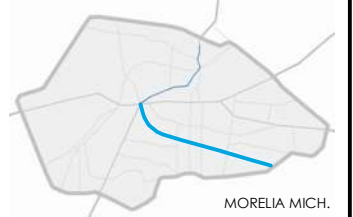


Corte transversal A-A'



Mobiliario Urbano





SIMBOLOGIA

- Ubicación Semaforo
- Ubicación Topes
- Ubicación Cruce ciclistas
- Ubicación Cruce peatonal
- Prohibido estacionarse
- Bote de basura
- Parada de autobuses
- Bancas
- Luminaria
- Aparcadero de Bicicletas

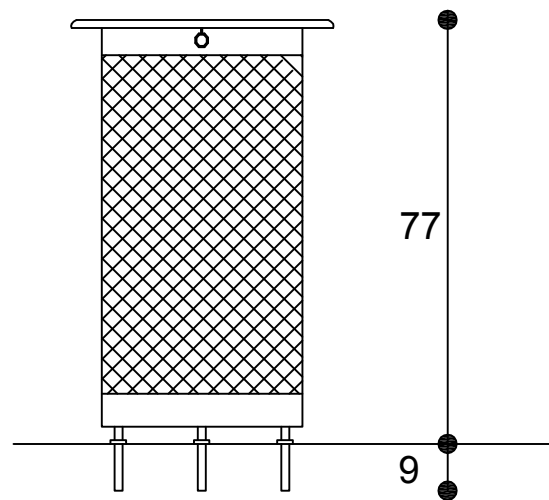
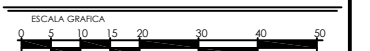
PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: **Mobiliario Urbano** / No. DE PLANO: **02/04**

ESCALA: **1:600** / ACOTAMIENTO EN: **Metros** / FECHA: **Abril de 2013**

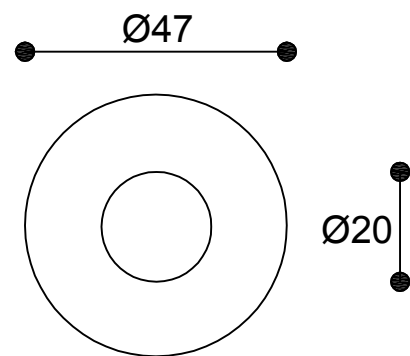
PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.



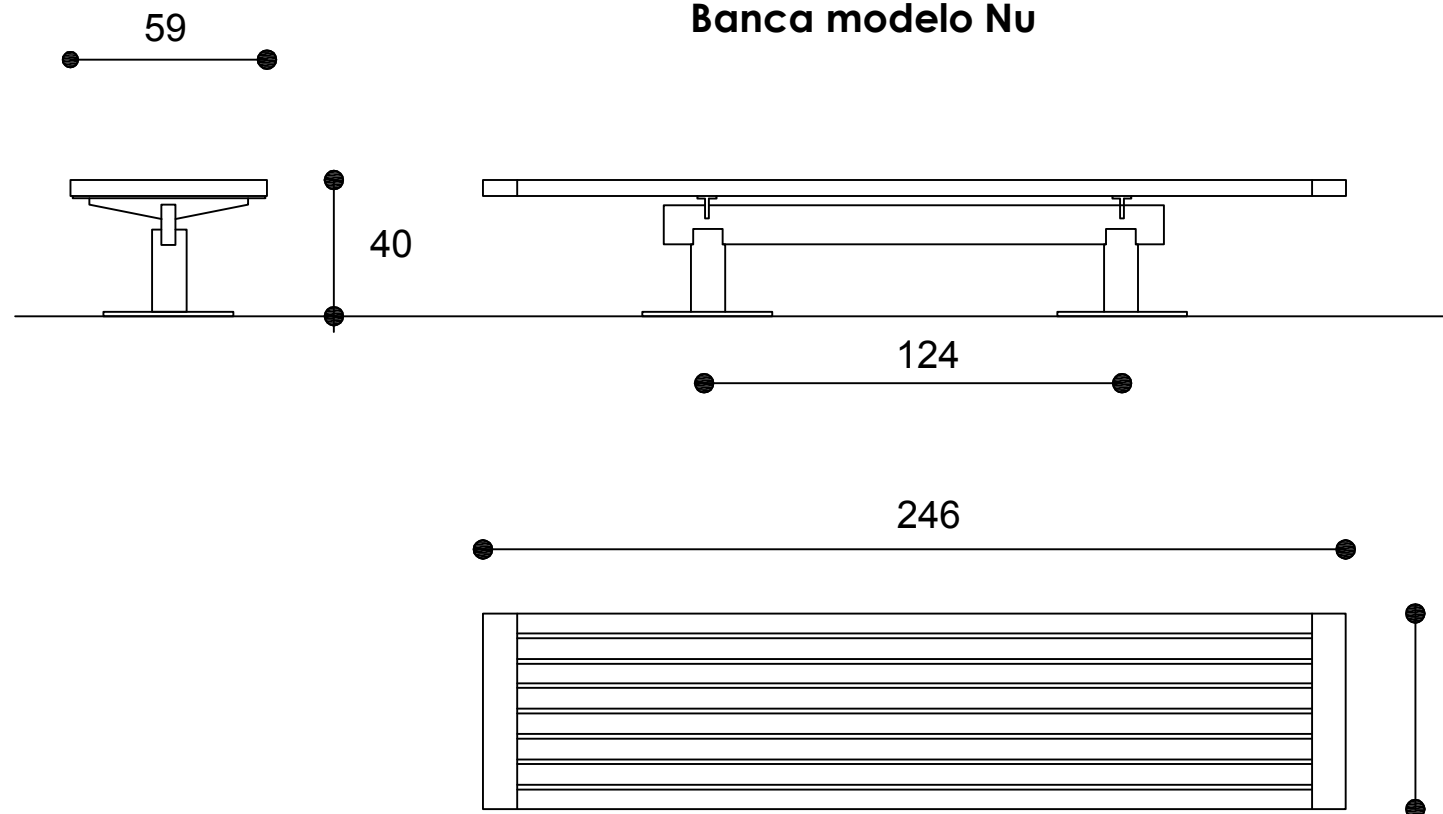
Basurero Maya 20 kg

- Compuesta por 3 elementos:
- Tapa de acero inoxidable AISI 316 con cerradura para su fijación.
 - Cubeta en forma cilíndrica, fabricada en plástico ABS color negro.
 - Cuerpo de acero inoxidable AISI 304, zona inferior acaba con 3 pies de varilla roscada con las cuales se fija al suelo.

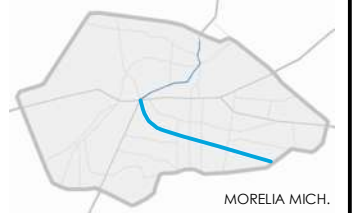


Banca Nu

Estructura de acero, patas de tubo redondo fijadas con 2 tornillos en cada pata, asiento con listones de madera.



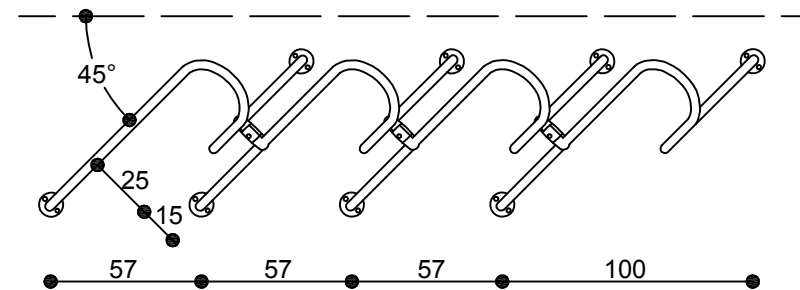
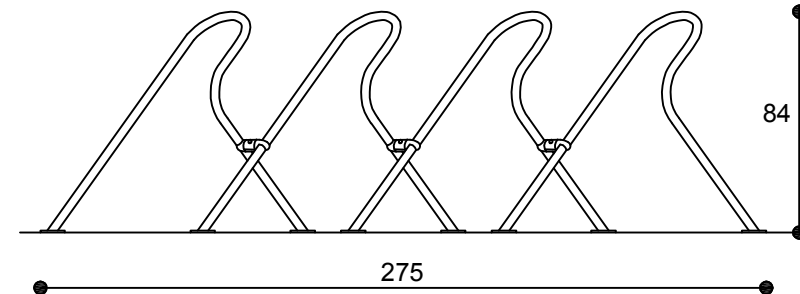
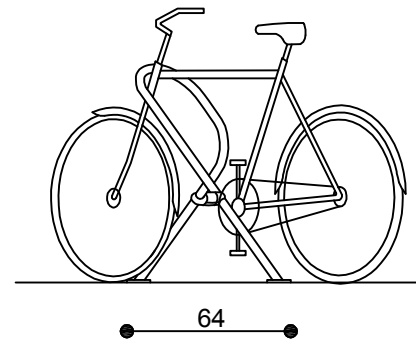
Mobiliario Urbano



SIMBOLOGIA

- Ubicación Semaforo
- Ubicación Topes
- Ubicación Cruce ciclistas
- Ubicación Cruce peatonal
- Prohibido estacionarse
- Bote de basura
- Parada de autobuses
- Bancas
- Luminaria
- Aparcadero de Bicicletas

Aparcamientos de bicicletas Montana

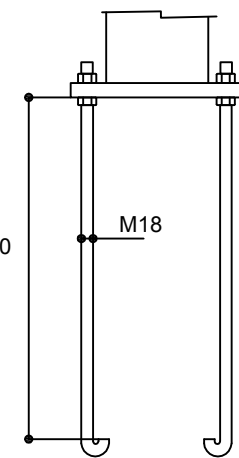
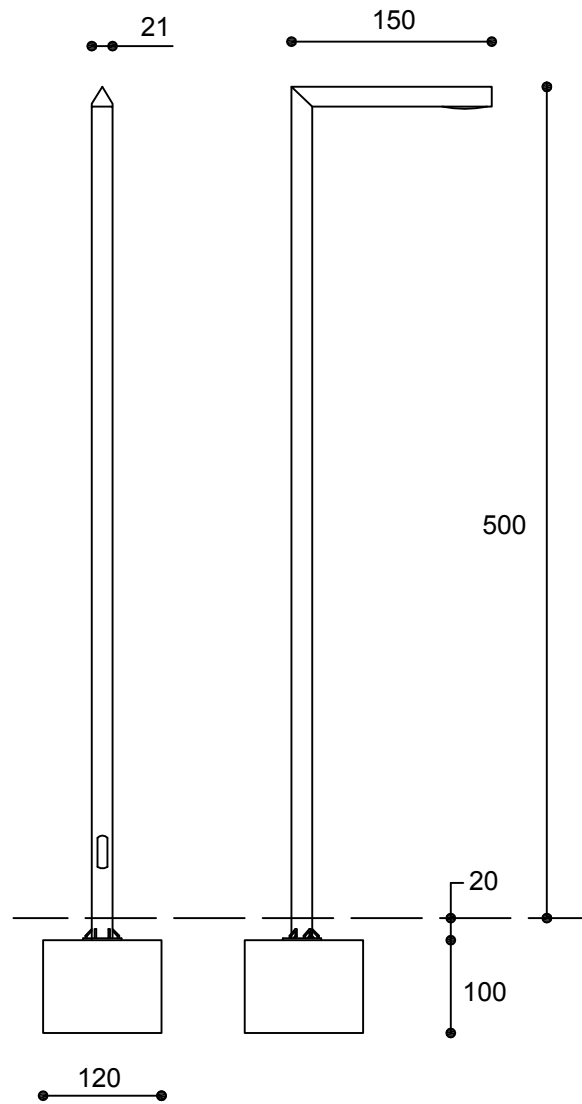


Aparcamiento Montana

Elemento modular que parte de un mínimo de 4 piezas sin un máximo específico, compuesto por un tubo de acero inoxidable AISI 304 de Ø 33mm y con pletinas a los extremos para su fijación. Pinza de unión de 2 soportes en poliamida 66 color negro y acero inoxidable AISI 304. Fijado al pavimento mediante 2 tornillos de acero inoxidable por pletina.

Lámpara de Jardín solar Tube

Es una baliza led solar de gran calidad, suministra hasta 8 horas de iluminación con energía solar. Se enciende automáticamente al anochecer, gracias a que lleva un sensor crepuscular. Material: aluminio/plástico esmerilado. Versión led: Blanco Neutro 4000°K-0.06w. Altura: 520 mm. Diámetro: Ø 69 mm.



Luminaria Balta

Columna y brazo de sección triangular a 90° de acero S-355 MC. Lámpara HIT-CE/HST-MF 150w. Cimentación: Cubo de concreto. Cuatro pernos Ø 18mm de 50cm.

Iluminación

El ciclista debe tener visible el trazo de los próximos 8 seg. Las luminarias deben situarse a una altura de 4 o 5 metros y la separación entre ellas debe ser entre los 20 y 40 metros. En zonas de fincas consolidadas la separación debe ser de 20 metros. En áreas sin construir varía, si es por zonas arboladas irán a 30 metros y en los espacios abiertos a 40 metros.

Mobiliario Urbano

PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO:
Mobiliario Urbano

Nº. DE PLANO:
03/04

ESCALA:
1:600

ACOTAMIENTO EN:
Metros

FECHA:
Abril de 2013

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

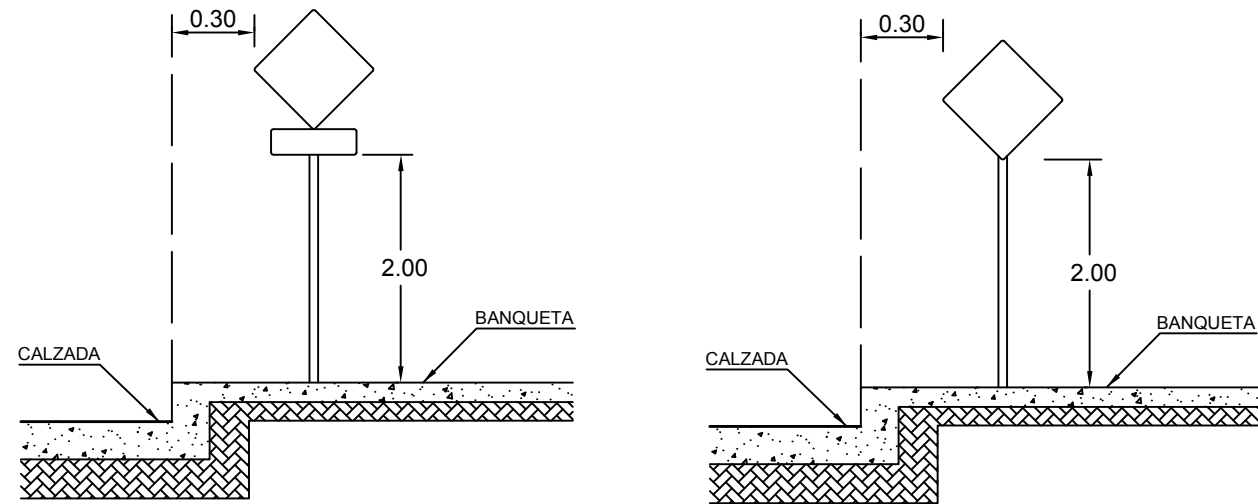
ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.



Señalización

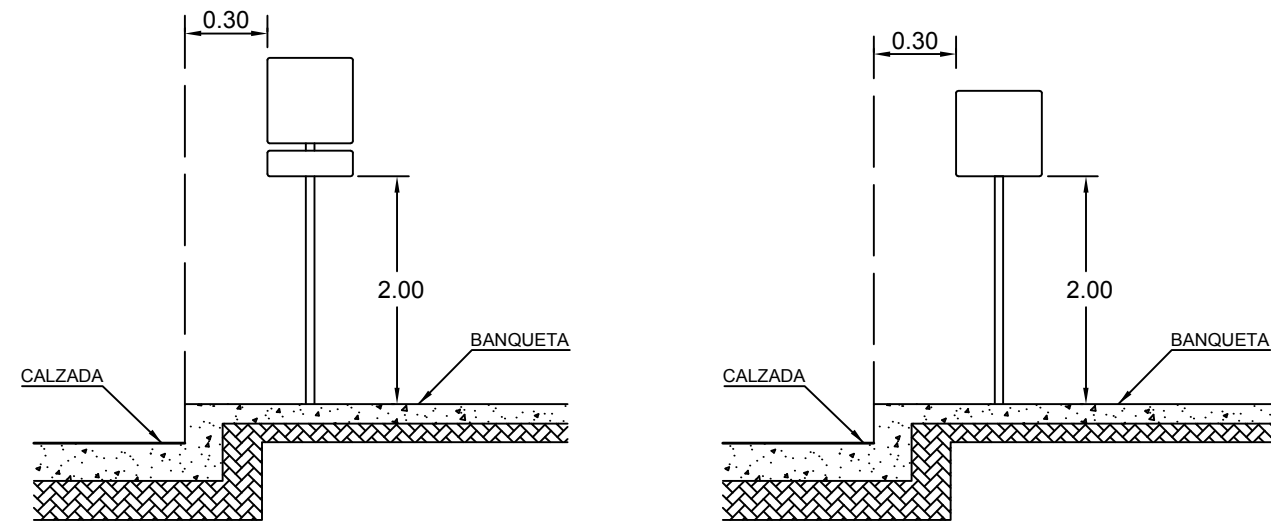
Señales Preventivas

Son tableros fijados en postes, con símbolos que tiene por objeto prevenir a los conductores de vehículos, sobre la existencia de algún peligro en el camino y su naturaleza. La forma cuadrada y el color amarillo de estas señales están acorde a la normatividad y reglamentación vigentes. El tablero debe quedar en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino. Además, tablero adicional color blanco con texto negro.



Señales Restrictivas

Son tableros fijados en postes, con símbolos y/o leyendas que tiene por objeto indicar al usuario, la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias al tránsito. La forma cuadrada y el color blanco con anillo y franja diametral de color rojo, estas señales están acorde a la normatividad y reglamentación vigentes. El tablero debe quedar en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino. Tablero adicional color blanco con texto negro.

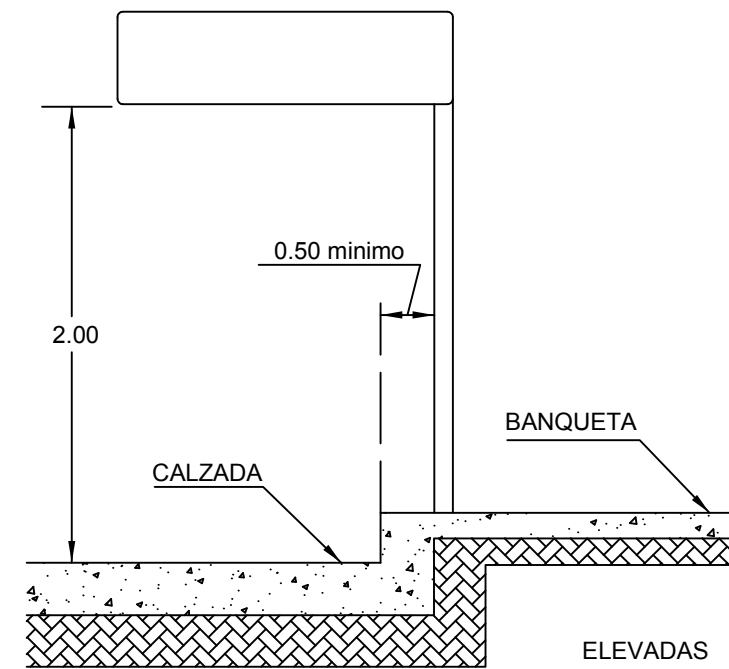
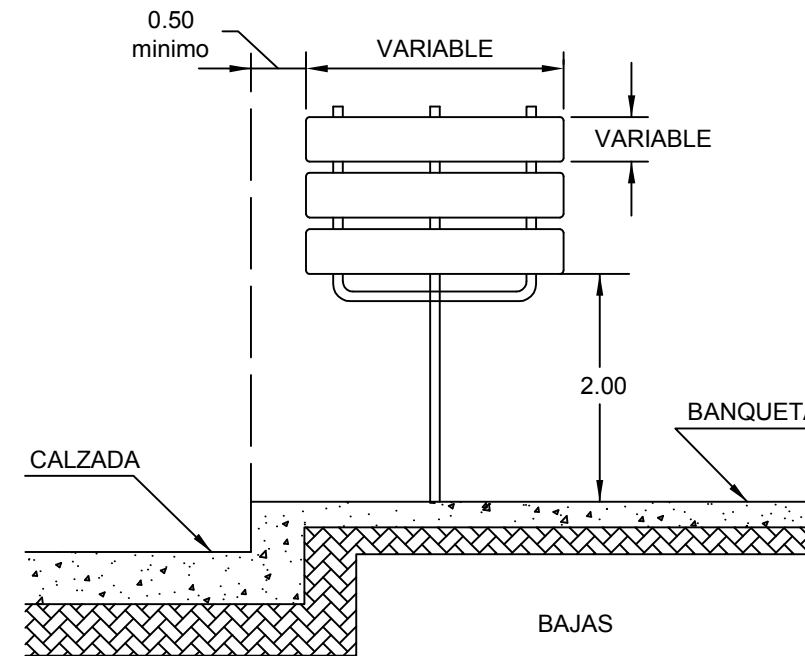


Señales Regulatorias

Son tableros fijados en postes, con símbolos o leyendas que tiene como propósito indicar al usuario, alguna regulación para la circulación del tránsito, sin incluir prohibiciones expresas al flujo vehicular. Su forma cuadrada y en color blanco con anillo y franja diametral de color verde, estas señales están acorde a la normatividad y reglamentación vigentes. El tablero debe quedar en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino, tablero adicional color blanco con texto negro.

Señales Informativas

Son aquellas que sirven para guiar a los usuarios a lo largo de su itinerario e informarle sobre las calles o caminos que encuentre, sus sentidos de circulación, los nombres, nombres de poblaciones, lugares de interés, y sus distancias; y le proporcionarán ciertas recomendaciones que debe observar. Clasificadas en cinco grandes grupos que son: de identificación, de destino, de recomendación, información general y de servicios y turísticas. Su forma y color son variados de acuerdo a la normatividad y reglamentación vigentes. El tablero debe quedar en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.



Mobiliario Urbano

U. M. S. N. H.



MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Ubicación Semaforo
- Ubicación Topes
- Ubicación Cruce ciclistas
- Ubicación Cruce peatonal
- Prohibido estacionarse
- Bote de basura
- Parada de autobuses
- Bancas
- Luminaria
- Aparcadero de Bicicletas

PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RÍO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDAD DE MORELIA.

PLANO:
 Mobiliario Urbano

Nº. DE PLANO:
 04/04

ESCALA:
 1:600

ACOTAMIENTO EN:
 Metros

FECHA:
 Abril de 2013

PROYECTA
 SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
 ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.



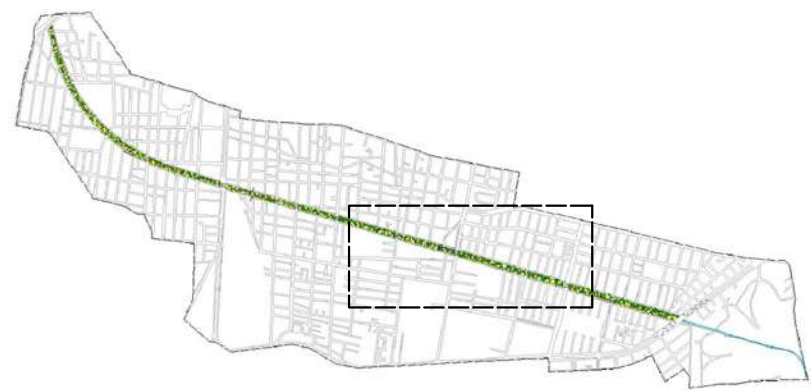
Equipamiento Urbano

Huertos Urbanos

Huertos urbanos: son espacios agrícolas vinculados a los núcleos urbanos que combinan las funciones productivas asociadas al consumo familiar con finalidades sociales y ambientales.

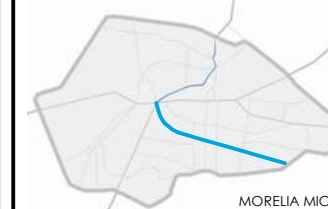


Los huertos colaboran en la sostenibilidad ambiental de entornos urbanos pues son un modo de inserción de naturaleza en la ciudad: aumentan el número de áreas verdes recuperando terrenos vacíos, haciéndolos visibles.



En el momento actual de crisis ecológica son necesarios nuevos procesos de recuperación del espacio urbano que mejoren la sostenibilidad integral de las ciudades, tanto a nivel ambiental como racional. Los huertos urbanos responden a este requerimiento, pues colaboran en el cierre de ciclos del metabolismo urbano y proporcionan una mayor calidad de vida a los ciudadanos.

MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Cruces peatonales y ciclistas
- Puentes peatonales y ciclistas
- Ciclovía
- Andador
- Cauce del Río

Equipamiento Urbano

- Huertos Urbanos
- Áreas de Lectura y Biblioteca
- Área Deportiva y de Convivencia
- Áreas de Exposiciones

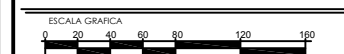
PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RÍO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: EQUIPAMIENTO URBANO No. DE PLANO: 01/03

ESCALA: 1:2150 ACOTAMIENTO EN: Metros FECHA: Abril de 2013

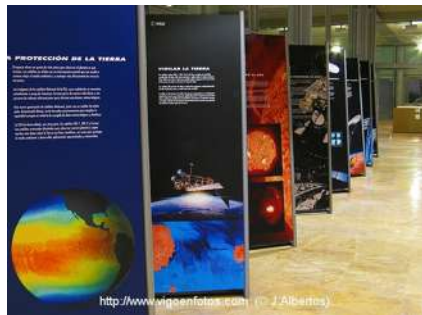
PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.



Áreas de Exposiciones

Área de exposiciones temporales: las cuales se exhibirán dentro de estructuras temporales desmontables que albergaran colecciones de diversa índole e interés público



Equipamiento Urbano



Área de Lectura y Biblioteca

Área de lectura y biblioteca: espacio destinado a la lectura e impartición de talleres con área de biblioteca, que estará ubicada dentro de estructuras ligeras desmontables para el uso temporal de estos espacios en las áreas desocupadas o baldíos.



MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Cruces peatonales y ciclistas
- Puentes peatonales y ciclistas
- Ciclovia
- Andador
- Cauce del Rio

Equipamiento Urbano

- Huertos Urbanos
- Áreas de Lectura y Biblioteca
- Área Deportiva y de Convivencia
- Áreas de Exposiciones

PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: EQUIPAMIENTO URBANO No. DE PLANO: 02/03

ESCALA: 1:2150 ACOTAMIENTO EN: Metros FECHA: Abril de 2013

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

ESCALA GRAFICA
0 20 40 60 80 100 120 140 160

MACROLOCALIZACIÓN



MORELIA MICH.



SIMBOLOGIA

- Cruces peatonales y ciclistas
- Puentes peatonales y ciclistas
- Ciclovia
- Andador
- Cauce del Rio

Equipamiento Urbano

- Huertos Urbanos
- Áreas de Lectura y Biblioteca
- Área Deportiva y de Convivencia
- Áreas de Exposiciones

Equipamiento Urbano

Área Deportiva y de Convivencia

Espacios destinados a la convivencia familiar con áreas de juegos infantiles, juegos de mesa y área de picnic, así como espacios deportivos con canchas de futbol, basquetbol y voleibol en un mismo lugar para fomentar la convivencia principalmente entre la población de las colonias cercanas al rio.



PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: EQUIPAMIENTO URBANO No. DE PALMO: 03/03

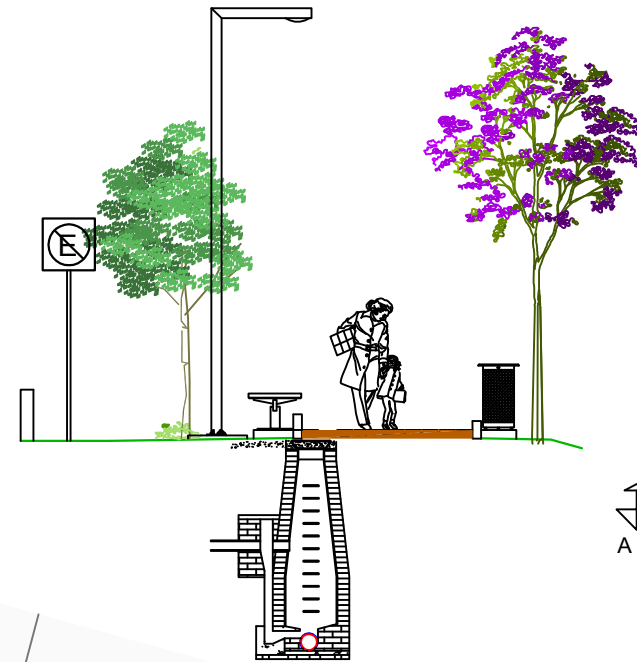
ESCALA 1:2150 ACOTAMIENTO EN Metros FECHA: Abril de 2013

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

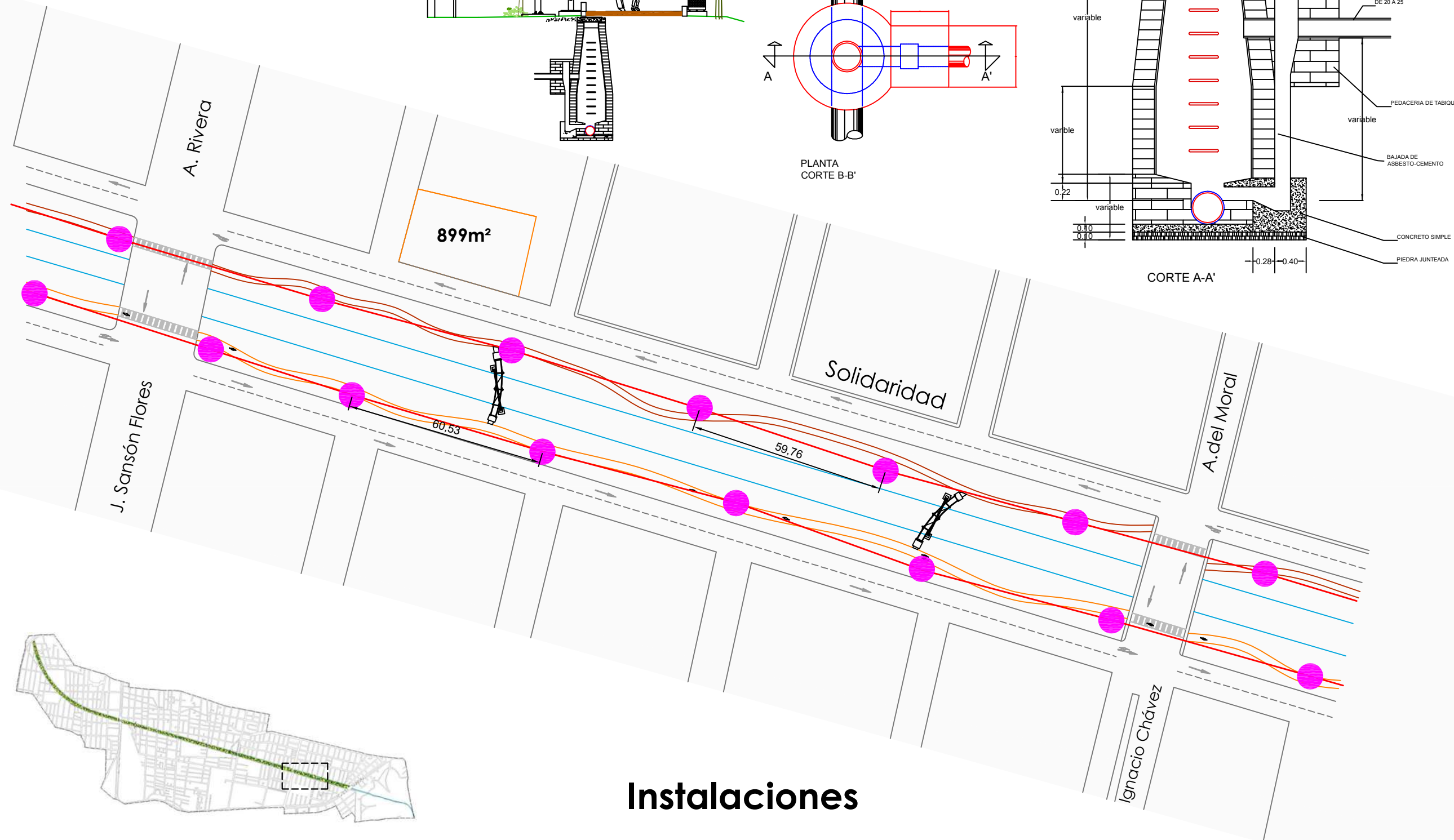
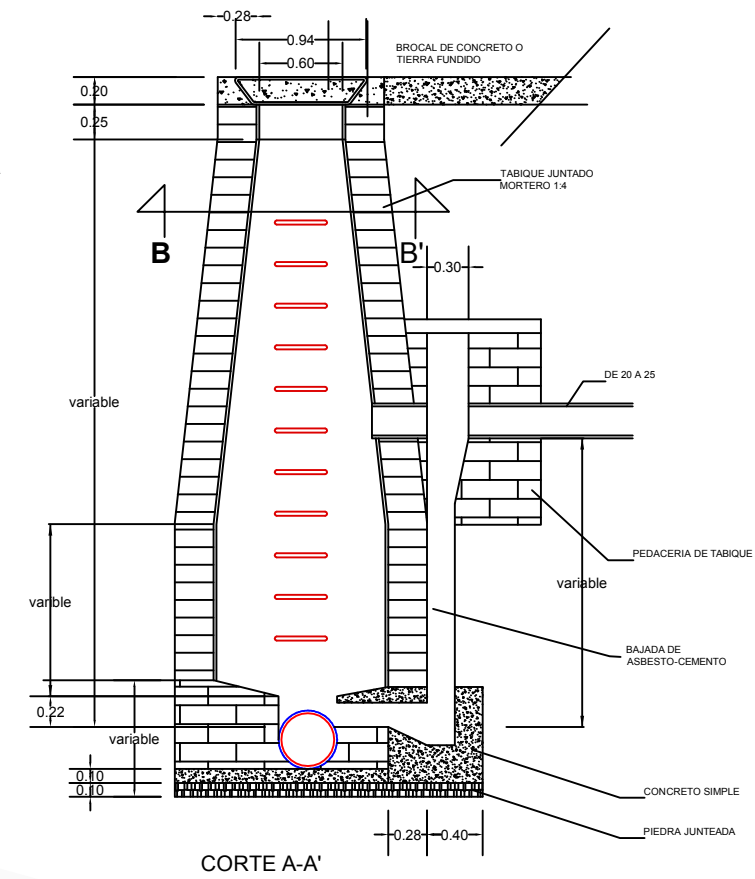
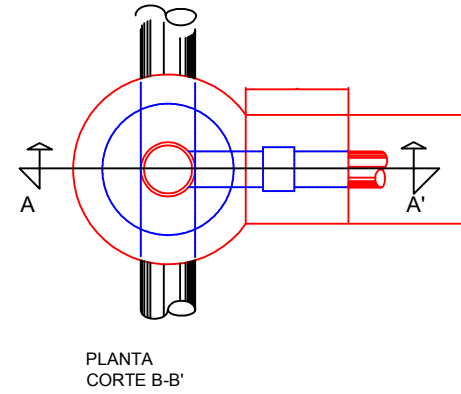
ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

ESCALA GRAFICA
0 20 40 60 80 100 120 140 160

Tuberías para drenaje corrugada e interior liso de ABS (acrilnitrino butadieno estireno)



Los pozos de visita se ubican a una distancia de 60 m entre si

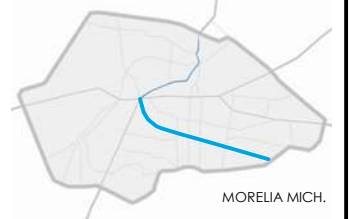


Instalaciones

U. M. S. N. H.



MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA

- Dren Colector Aguas Negras
- Pozos de visita
- Cruces peatonales y ciclistas
- Sentido de la vialidad
- Puentes peatonales y ciclistas
- Ciclovia
- Andador
- Cauce del Rio

PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDAD DE MORELIA.

PLANO: Colector de Aguas Negras No. DE PLANO: 02/02

ESCALA 1:600 ACOTAMIENTO EN Metros FECHA: Abril de 2013

PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.





SIMBOLOGIA

- LUMINARIA
- Cruces peatonales y ciclistas
- Sentido de la vialidad
- Puentes peatonales y ciclistas
- Ciclovía
- Andador
- Cauce del Rio

PROYECTO
PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDA DE MORELIA.

PLANO: ILUMINACIÓN No. DE PLANO: 01/02

ESCALA 1:600 ACOTAMIENTO EN Metros FECHA: Abril de 2013

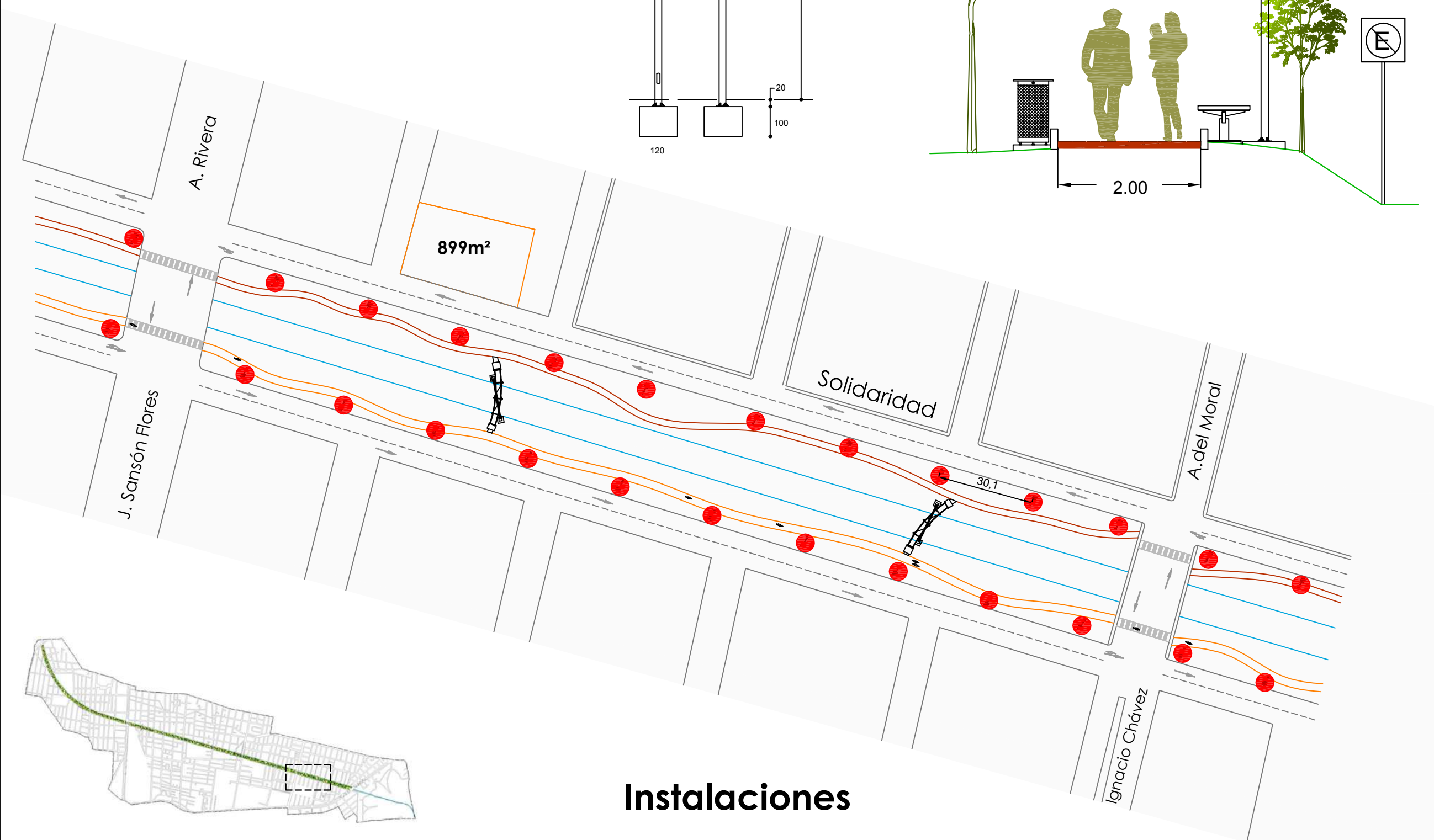
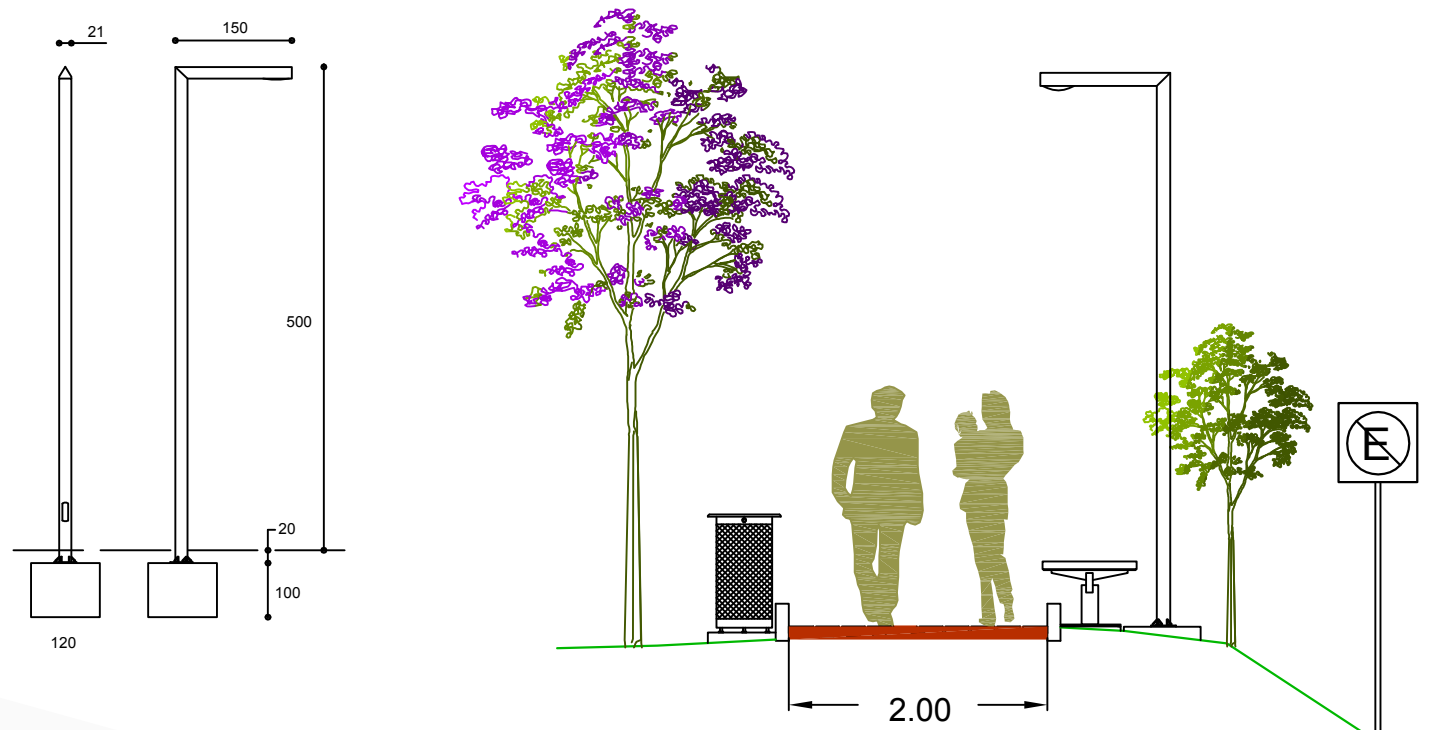
PROYECTA
SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR
ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

ESCALA GRAFICA
0 5 10 15 20 30 40 50

Iluminación

El ciclista debe tener visible el trazo de los próximos 8 seg.
Las luminarias deben situarse a una altura de 4 o 5 metros y la separación entre ellas debe ser entre los 20 y 40 metros.
En zonas de fincas consolidadas la separación debe ser de 20 metros.
En áreas sin construir varía, si es por zonas arboladas irán a 30 metros y en los espacios abiertos a 40 metros.



Instalaciones









CAPÍTULO VII

7.1 PROYECTO VEGETACIÓN

En el proyecto de vegetación del área específica del recorrido, se plantea usar en un mayor porcentaje las especies de árboles nativos de los ríos, como son los sauces y fresnos, además de propone árboles con floración y tonalidades en sus hojas para

tener los remates visuales y contrastes de color en el verde que se tiene ya en el río, siendo estas especies que ya existen en el Río Chiquito las cuales se plantarán en las zonas donde hagan falta y se requieran. Los árboles a usar en esta zona son los siguientes Fresno, Liquidámbar, Sauce, Galeana, Jacaranda y Grevilia.

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Spathodea Campanulata ◦ Nombre Común: Galeana ◦ Época de Floración: Siempre está en floración ◦ Color: Verde Profundo Brillante ◦ Fronda: 6-10 metros ◦ Altura: 10-25 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Fraxinus Udhei ◦ Nombre Común: Fresno ◦ Época de Floración: Primavera entre Abril o Mayo ◦ Color: Verde Oscuro y Amarillas en Otoño ◦ Fronda: 10-12 metros ◦ Altura: 15-25 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Liquidámbar Styraclifua ◦ Nombre Común: Liquidámbar ◦ Época de Floración: Marzo a Mayo ◦ Color: Verde Oscuro, tornan amarillo, rojo y purpura en Otoño ◦ Fronda: 6-8 metros ◦ Altura: 10-15 metros ◦ Tipo: Sub Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Jacaranda Mimosifolia ◦ Nombre Común: Jacaranda ◦ Época de Floración: Noviembre a Diciembre y otra en Febrero ◦ Color: Hoja Verde claro- oscuro y Flor azul violeta ◦ Fronda: 10-12 metros ◦ Altura: 10-15 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Salix Humboldtiana ◦ Nombre Común: Sauce ◦ Época de Floración: Primavera ◦ Color: Verde Claro ◦ Fronda: 10-12 metros ◦ Altura: 6-8 metros ◦ Tipo: Sub Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Grevillea Robusta ◦ Nombre Común: Grevilia ◦ Época de Floración: ◦ Color: ◦ Fronda: 6-9 metros ◦ Altura: 10-12 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	

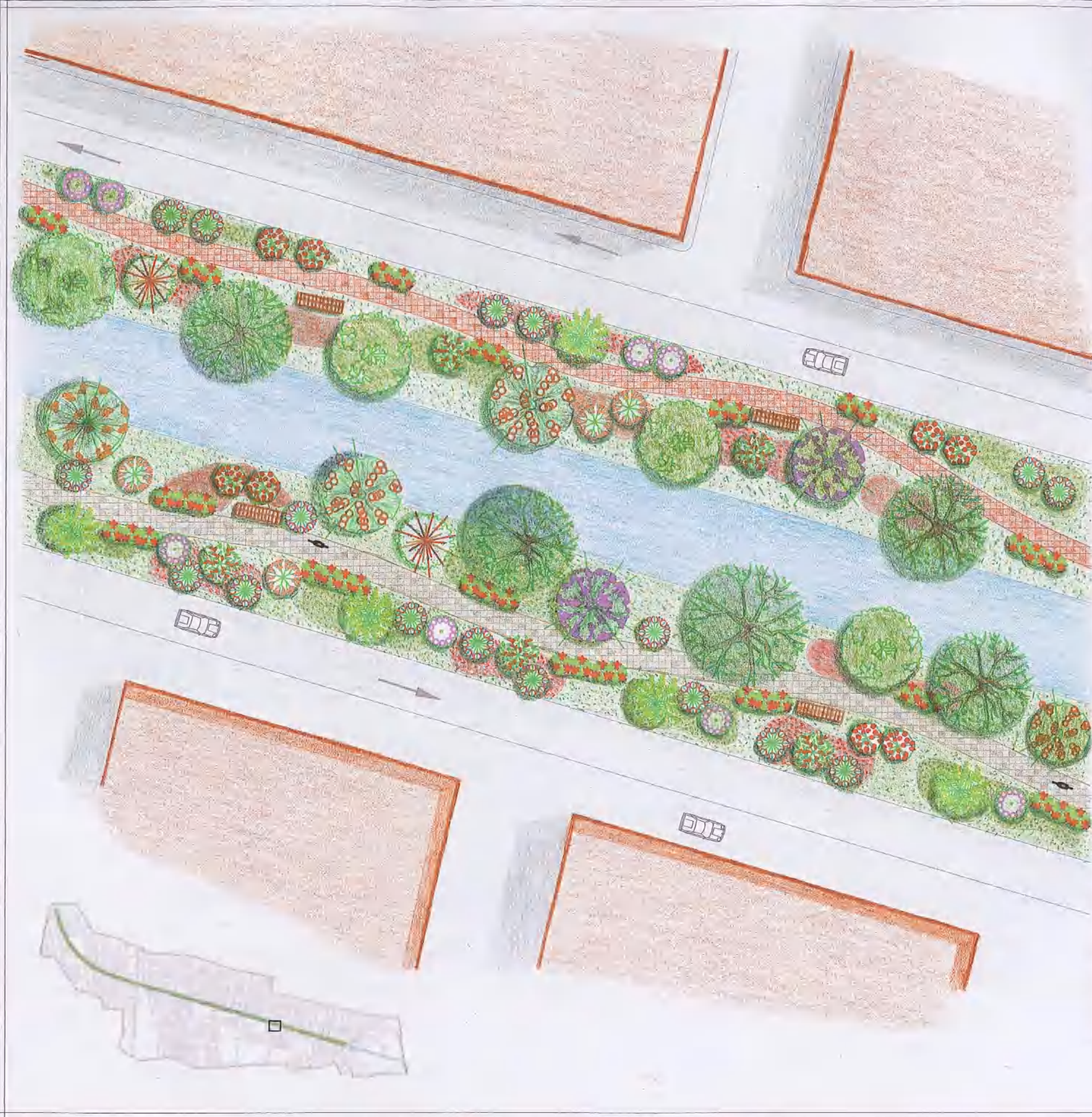
En cuanto a los arbustos y cubresuelos para el proyecto de vegetación se proponen especies con floraciones de colores llamativos y aromáticos resistentes a este ambiente y con un crecimiento moderado para dar estructura a la vegetación y se

vea la diferencia y contraste de colores y tamaños entre los grandes árboles y estos pequeños arbustos. Y son los siguientes: Limpia tubos llorón, Mucuteno, Laurel, Noche buena, Tulipán, Durazno, Camelina, Panalillo y Musgo.

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Cassia Spectabilis ◦ Nombre Común: Mucuteno ◦ Época de Floración: Al final del Verano y el Otoño ◦ Color: Follaje Verde, Flor Amarilla ◦ Fronda: 2-5 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Hibiscus Syriacus ◦ Nombre Común: Tulipán ◦ Época de Floración: Primavera hasta Otoño, Julio Septiembre ◦ Color: Follaje Verde, Flores Blanca, Roja, Lila, Rosa, Violeta etc. ◦ Fronda: 1.5-3 metros ◦ Tipo: Caducifolia ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Nerium Oleander ◦ Nombre Común: Laurel ◦ Época Floración: En primavera y continúa hasta la llegada del otoño ◦ Color: Hojas Verde Intenso, Flor Blanca y Rosa ◦ Fronda: 1.5-2 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Prunus Persica ◦ Nombre Común: Durazno ◦ Época de Floración: ◦ Color: Hoja Verde Brillante, Flor Rosa a Rojo ◦ Fronda: 4 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Callistemon Viminalis ◦ Nombre Común: Callistemo, limpiatubos llorón ◦ Época de Floración: Marzo a Junio ◦ Color: Verde Claro ◦ Fronda: 2-4 metros ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	

<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Bouganvillea Glabra ◦ Nombre Común: Camelina ◦ Época de Floración: Primavera, Verano e incluso Otoño ◦ Color: Hoja Verde Brillante, Flor Magenta, Rojo, Blanco, Naranja ◦ Fronda: 3-4 metros ◦ Altura: 10-15 metros ◦ Tipo: Perennifolio Trepador ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Euphorbia Pulcherrima ◦ Nombre Común: Noche Buena ◦ Época de Floración: En Invierno entre Octubre y Enero ◦ Color: Hoja verde oscuro, flor rojo, rosa, blanco verdoso/amarillento ◦ Fronda: 1-2 metros ◦ Altura: 2-4 metros ◦ Tipo: Caducifolio ◦ Crecimiento: Moderado 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Lobularia Marítima ◦ Nombre Común: Panalillo ◦ Época de Floración: Todo el Año ◦ Color: Flores pequeñas Blancas, Rosas, Violetas ◦ Fronda: cubresuelos ◦ Altura: 5-20 cm ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Osteospermum fruticosum ◦ Nombre Común: Margarita del Cabo ◦ Época de Floración: Desde Invierno a Primavera pudiendo florecer en Otoño ◦ Color: Flores rosa, lila y blancas ◦ Fronda: cubresuelos ◦ Altura: 30-40 cm ◦ Tipo: Perennifolio ◦ Crecimiento: Rápido 	
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Nombre Científico: Varias Especies ◦ Nombre Común: Musgo ◦ Época de Floración: ◦ Color: ◦ Fronda: cubresuelos ◦ Altura: ◦ Tipo: ◦ Crecimiento: Rápido 	

Tabla 8. Paleta Vegetal de la propuesta para la introducción de arbustos de media y baja altura así como cubresuelos.



ESPECIES DE ÁRBOLES A UTILIZAR EXISTENTES EN EL RIO		
Fraxinus Udhel	Salix Humboldtiana	Spathodea Campanulata
Liquidámbar Styraciflua	Jacaranda Mimosifolia	Grevillea Robusta
ESPECIES DE ARBUSTOS Y OTROS A INTRODUCIR EN EL RIO		
Cassia Spectabilis	Callistemon Viminalis	Hibiscus Syriacus
Prunus Persica	Euphorbia Pulcherima	Nerium Oleander
Bougainvillea Glabra		
ESPECIES DE CUBRE SUELOS A INTRODUCIR EN EL RIO		
Lobularia Maritima	Diversas Especies	Osteospermum Fruticosum
ACABADOS EN PISOS (CONCRETO ECOLOGICO)		
Andador	Ciclovia	

U. M. S. N. H.

fa

MACROLOCALIZACIÓN

MORELIA MICH.

NORTE

VIENTOS DOMINANTES

- SIMBOLOGIA
- ÁRBOLES**
- Fresno (Fraxinus Udhel)
 - Liquidámbar (Liquidámbar Styraciflua)
 - Sauce (Salix Humboldtiana)
 - Galeana (Spathodea Campanulata)
 - Grevilla (Grevillea Robusta)
 - Jacaranda (Jacaranda Mimosifolia)
- ARBUSTOS**
- Mucuteno (Cassia Spectabilis)
 - Limpialubos (Callistemon Viminalis)
 - Durazno (Prunus Persica)
 - Tulipán (Hibiscus Syriacus)
 - Noche Buena (Euphorbia Pulcherima)
 - Laurel (Nerium Oleander)
- ENREDADERA**
- Bugambilla (Bougainvillea Glabra)
- CUBRE SUELOS**
- Panadillo (Lobularia Maritima)
 - Musgo (Diversas Especies)
 - Margarita del Cabo (Osteospermum fruticosum)
- Cauce del Rio

PROYECTO

PARQUE LINEAL: PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RIO CHIQUITO Y SUS ÁREAS VERDES EN LA CIUDAD DE MORELIA.

PLANO: PROYECTO DE VEGETACIÓN

NO. DE PLANO: 01/01

ESCALA: 1:100

ACOTAMIENTO EN METROS

FECHA: Noviembre de 2012

PROYECTA: SORIANO ZAMORA ANA MARÍA

ASESOR: ARQ. JORGE HUMBERTO FLORES R.

ESCALA GRÁFICA





7. CAPÍTULO VIII

PRESUPUESTO GENERAL

8.1 COSTOS GENERALES

Para la ejecución del proyecto es necesario hacer un análisis de los costos paramétricos de forma general mediante la división de las

áreas existentes en el Parque Lineal en cuatro grandes conceptos: áreas de circulación, áreas verdes, equipamiento urbano y mobiliario urbano.

Concepto	Área	Unidad	Costo por m ²	Total
Áreas de circulación	Andadores	7,350 m ²	\$ 374.00	\$ 2,748,900.00
	Ciclovía	3,750 m ²	\$ 374.00	\$ 1,402,500.00
	Puentes Peatonales	26 pza.	\$ 18,000.00	\$ 520,000.00
Áreas Verdes	Jardines	4,500 m ²	\$ 182.00	\$ 819,000.00
	Taludes	3,500 m ²	\$ 182.00	\$ 637,000.00
Equipamiento Urbano	Huertos urbanos	1,305 m ²	\$ 650.00	\$ 848,250.00
	Áreas de Lectura	272 m ²	\$ 700.00	\$ 190,400.00
	Áreas de Convivencia	779 m ²	\$ 780.00	\$ 607,620.00
	Áreas de Exposiciones	899 m ²	\$ 700.00	\$ 629,300.00
	Áreas Deportivas	4,100 m ²	\$ 880.00	\$ 3,608,000.00
Mobiliario Urbano	Bancas	160 pza.	\$ 820.00	\$ 131,200.00
	Basureros	140 pza.	\$ 480.00	\$ 67,200.00
	Aparcaderos Bicicletas	30 pza.	\$ 890.00	\$ 26,700.00
	Luminarias	318 pza.	\$ 395.00	\$ 126,005.00
	Parada de Autobús	75 pza.	\$ 1,600.00	\$ 120,000.00
Instalaciones	Colector red descarga de aguas negras	10,000 m	\$ 1,275.00	\$ 12,750,000.00
Monto total de la Inversión				\$ 25,205,375.00

Tabla 9. Costos paramétricos de forma general para el Parque Lineal (Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos IMIC, 2011).

Se concluye que el costo estimado de construcción del Parque Lineal esta dentro de un parámetro cercano o mayor a los **\$ 25,205,375.00** (veinticinco millones doscientos cinco mil trescientos setenta y cinco pesos)

Por su elevado costo, el proyecto para ser factible se llevara a cabo por etapas, en base a los presupuestos que se asignen al mismo por las autoridades del H.

Ayuntamiento de Morelia, con las participaciones de los sectores Estatal, Federal y privado de manera que se puedan tener las inversiones a largo plazo que desarrollen y ayuden al bienestar de la sociedad del sitio donde se llevara a cabo.

8. CAPÍTULO VIII

NORMATIVIDAD

Para el desarrollo del Parque Lineal se consideran las siguientes normas. Ley de Desarrollo Urbano del estado de Michoacán, Ley General de Equilibrio ecológico y la Protección al Ambiente, Reglamento para el Reordenamiento del Paisaje Urbano del D.F, Ley de Aguas Nacionales, Ley Federal de Derechos en Materia de Agua, ya que son reglas importantes para el diseño del proyecto del Parque Lineal, las cuales se verán reflejadas en la funcionalidad y confort que se garantizara para la población, así como la protección al medio ambiente, salubridad e higiene en todo tipo de obras que se realicen en la ciudad de Morelia.

8.1 Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo del año 2007

Artículo 2º.- Se declara de utilidad Pública:

VII.- La conservación y protección del patrimonio cultural y natural de los centros de población.

VIII.- La investigación, conservación, restauración, mejoramiento, protección, recuperación e identificación del patrimonio cultural y natural del Estado, y

IX.- La preservación del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente de los centros de población.

Artículo 9º.- Para los efectos de esta Ley, se entiende por:

IX.- Conservación: La acción tendiente a mantener el equilibrio ecológico y preservar el buen estado de la infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios urbanos de los centros de población, incluyendo sus valores históricos y culturales.

De La Conservación

Artículo 98.- La conservación de los centros de población es la acción tendiente a mantener:

I.- El equilibrio ecológico y la calidad ambiental.

III.- El buen estado de los espacios públicos, parques así como la salvaguarda, protección y restauración del patrimonio cultural.

Artículo 99.- Se consideran zonas dedicadas a la conservación:

I.- Las que por sus características naturales, cuenten con elemento que condicione el equilibrio ecológico y la calidad ambiental conforme al ordenamiento ecológico.

De Las Funciones Urbanas Sobre Áreas y Predios

Artículo 120.- Según las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas como la recreación y servicios urbanos complementarios de cultura y deporte.

IV.- Recreación, se clasifica en:

a.- Espectáculos

b.- Deporte

c.- Turismo

Funciones De Los Usos Y Destinos Del Suelo

De La Compatibilidad E Incompatibilidad De Funciones De Los Usos Y Destinos Del Suelo En Áreas O Predios

Artículo 122.- La compatibilidad e incompatibilidad de las funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios, se sujetaran a lo dispuesto por los programas de desarrollo urbano, normatividad y reglamentación aplicables al caso concreto, entendiéndose por funciones:

I.- Funciones compatibles. Son aquellas que indistintamente pueden desarrollarse en predios.

II.- Funciones de compatibilidad condicionada. Son aquellos que pueden desarrollarse en predios urbanos, a condición de satisfacer determinados requerimientos establecidos en los diversos reglamentos y normas de observancias y aplicación urbana; preferentemente los señalados en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social.

III.-Funciones incompatibles. Son aquellas que no pueden desarrollarse en predios sino que preferentemente se ubicaran en áreas urbanas específicas.

Artículo 123.- Las funciones urbanas son compatibles, de compatibilidad condicionada o incondicionada de acuerdo a artículo anterior:

V.- Áreas con usos o destinos recreativos.- Son compatibles: plazas, áreas para espectáculos temporales, juegos infantiles, canchas deportivas, parque, kiosco, y restaurante.

Tiene compatibilidad condicionada: vivienda, comercio diario, periódico y esporádico, mercado de abastos, bodega y distribuidora de insumos agropecuarios; industria artesanal o pequeña e instalación para actividades agropecuarias; áreas

o locales para espectáculos, estadio o arenas, centro social, unidad o centro deportivo, área para feria y exposición y centro vocacional; educación formal, biblioteca o museo, teatro o auditorio, casa de cultura, instituciones de investigación, ciencia o tecnología; salud; administración pública; servicios profesionales; comunicación, cementerios y gasolineras.

Son incompatibles: matadero y rastro; industria mediana o pesada, gasolinera, bodega o nave; astillero, y basurero.

Del Patrimonio Cultural De Los Centros De Población

Artículo 254.- El patrimonio cultural de los centros de población del estado se integra por:

IV.- Lugares típicos y áreas de belleza natural, ubicados en el entorno urbano o dentro del ámbito de aplicación de los

Programas Directores de Desarrollo Urbano de Centro de Población.

Artículo 255.- Para efecto de las disposiciones de la presente Ley, se entenderá por:

V.- Lugares Típicos: Los sitios suburbanos o rurales, cuyas características enfaticen aspectos de unidad y relevancia en cuanto a su tipología, imagen, materiales y sistemas constructivos; aspectos todos que al ser conservados permiten delatar la identidad de un pueblo o región.

VI.- Áreas de belleza de belleza natural: Los sitios cuyas características naturales, topográficas, de la flora y de la fauna se mantienen y delatan la autenticidad y permanencia de la naturaleza.

8.2 Ley General Del Equilibrio Ecológico y La Protección Al Medio Ambiente Del Año 2000.

Artículo 1º.- Tiene por objeto:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

II.- Definir los principios de la política ambiental y de los instrumentos para su aplicación.

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento de ambiente.

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficio económicos y las

actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo.

De la presente Ley existe un considerable número de artículos relacionados con la legislación ambiental, sin embargo del total de artículos de la LGEEPMA (Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente), solo tomaremos en cuenta aquellos que influyan directamente en la planeación para la correspondiente parte arquitectónica de nuestro proyecto.

Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se consideran los siguientes criterios:

I.- El uso de suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.

II.- El uso de los suelos debe hacerse de manera que estos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.

III.- Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.

IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural.

8.3 Reglamento Para El Ordenamiento Del Paisaje Urbano Del Distrito Federal Del Año 2005.

Del Mobiliario Urbano

Artículo 79.- El mobiliario urbano comprende a todos aquellos elementos urbanos complementarios, ya sean fijos, permanentes, móviles o temporales, ubicados en vía pública o en espacios abiertos que sirven de apoyo a la infraestructura y al equipamiento urbano y que mejoran la imagen y el paisaje urbano de la ciudad

Los elementos de mobiliario urbano se clasifican; según su función de la manera siguiente:

- I.- Para el descanso: bancas, parada de autobús y sillas.
- II.- Para la comunicación: cabinas telefónicas y buzones de correo.

III.- Para la información: columnas o carteleras publicitarias con anuncios e información turística, social y cultural, unidades de soporte múltiple con nomenclatura, postes con nomenclatura y placas de nomenclatura.

IV.- Para necesidades fisiológicas: sanitarios públicos y bebederos.

V.- Para comercios: quioscos para venta de periódico, libros, revistas, dulces, flores y juegos de azar para la asistencia pública.

VI.- Para la seguridad: bolardos, rejas, casetas de vigilancia, semáforos y cualquier otro elemento que cumpla con esta finalidad.

VII.- Para la higiene: recipientes para basura y contenedores.

VIII.- De servicio: postes de alumbrado, unidades de soporte múltiple, parquímetros, soportes para bicicletas, muebles para aseo de calzado, para sitios de automóviles de alquiler y mudanza.

IX.- De jardinería: protectores para árboles, jardineras y macetas.

De Las Normas De Diseño Y Fabricación Del Mobiliario Urbano.

Artículo 95.- El diseño del mobiliario urbano debe realizarse con las dimensiones basadas en estudios antropométricos y ergonómicos, tomando en cuenta las necesidades específicas que en su caso tienen las personas con discapacidad.

Artículo 96.- El diseño, instalación y operación del mobiliario urbano debe:

I.- Responder a una necesidad real y ofrecer un servicio para el usuario del espacio público.

II.- Cumplir antropométrica y ergonómicamente con la función buscada.

III.- Considerar, en el diseño las necesidades específicas de las personas discapacitadas.

IV.- Cumplir con los lineamientos establecidos por la Secretaría, con relación a la calidad y seguridad para integrarse estética y armónicamente con el entorno urbano.

V.- Asegurar resistencia a cualquier tipo de impacto y permitir un fácil mantenimiento.

VI.- Los muebles no deben presentar, de acuerdo al diseño, aristas o cantos vivos, ni acabados que representen peligro a la vida o a la integridad física de las personas.

VII.- Los materiales a utilizar deben garantizar calidad, durabilidad y seguridad.

VIII.- Los acabados deben garantizar la anticorrosión, la incombustibilidad y el antirreflejo.

IX.- No se podrán usar los colores utilizados en la señalización de tránsito, o de aquellos que distraigan la atención de los peatones y automovilistas en la vía pública.

X.- Considerar las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, telefónicas y especiales que requiera el mobiliario urbano y en su caso, los derechos de toma de agua, conexión al drenaje y a la comedia de energía eléctrica, mismas que serán a cargo del solicitante de la autorización.

Artículo 97.- Las instalaciones para la electricidad, agua, drenaje, líneas telefónicas y demás servicios, relacionados con el artículo anterior, deben ser subterráneas y/o conectadas a redes generales de los servicios,

tramitando con antelación los permisos, licencias y autorizaciones correspondientes, sin los cuales las obras no deben ser realizadas.

De La Urbanización, Distribución, Y Emplazamiento Del Mobiliario Urbano

Artículo 101.- La ubicación, distribución y emplazamiento del mobiliario urbano que se considere en los programas y proyectos, debe cumplir con los siguientes criterios:

I.- El emplazamiento del mobiliario urbano en las aceras, andadores, y todo espacio abierto, debe prever el libre paso de peatones con un ancho mínimo de 1.20 metros a partir de barda o fachada construida hasta el área ocupada por el mueble urbano y de 0.60 metros desde aquel al borde de la guarnición.

II.- Cualquier tipo de mobiliario urbano se debe localizar en sitios donde no impida la visibilidad de la señalización de tránsito vehicular o peatonal y garantizar e adecuado uso de otros muebles urbanos instalados con anterioridad, asimismo no se debe obstruir el acceso a inmuebles o estacionamientos.

III.- La distancia entre los muebles urbanos fijos del mismo tipo, con las mismas características constructivas, función y servicio prestado al usuario será de 150 a 300 metros, con excepción de los postes de alumbrado, postes de uso múltiple con nomenclatura, postes de nomenclatura, placas de nomenclatura, parquímetros, muebles para aseo de calzado, recipientes para basura, cabinas telefónicas y bancas y de aquellos que determine la Comisión Mixta y autorice la Secretaria.

8.4 Ley De Aguas Nacionales

Titulo Primero

Artículo 1°.- La presente ley es la reglamentaria del Art. 27 de la constitución política de los estados unidos mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objetivo el regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral y sustentable.

Artículo 3°.- Para efectos de esta ley se entenderá por:

III.- Cauce de una corriente: el canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse. Cuando las corrientes estén sujetas a desbordamiento, se considerara como cauce natural, mientras no se construyan obras de encauzamiento.

IX.- Sistema de agua potable y alcantarillado: el conjunto de obras y acciones que periten la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado. Incluyendo el saneamiento, entendiéndose como tal conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales.

Titulo segundo: administración del agua.

Artículo 7°.- Se declara de utilidad pública:

II.- La protección, mejoramiento y conservación de cuencas, acuíferos, cauces, vasos y demás depósitos de propiedad nacional, así como la infiltración de aguas para reabastecer mantos acuíferos de la derivación de las aguas de una cuenca o región hidrográfica hacia otras.

IV.- La instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales y de la ejecución de medidas para el rehusó de dichas aguas, así como la construcción de obras de prevención y control de la contaminación del agua.

Titulo séptimo: prevención y control de la contaminación.

Artículo 85°.- Es de interés público la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger la calidad del agua, en los términos de la ley.

Artículo 86°.- La comisión tendrá a su cargo:

I.- Promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad de las cuencas hidráulicas y acuíferas, de acuerdo a las normas oficiales mexicanas respectivas y las condiciones particulares de descarga, en términos de ley.

IV. Promover o realizar las medidas necesarias para evitar que la basura, desechos, materiales y sustancias toxicas, y los productos de los tratamientos de aguas residuales, que contaminan las aguas superficiales y del suelo.

Artículo 87°.- La comisión determinara los parámetros de deberán cumplir las descargas, la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de aguas nacionales y las descargas de contaminantes que estos puedan recibir, así como las metas de calidad y los plazos para alcanzarlos, mediante la expedición de declaratorias de clasificación de los cuerpos de aguas nacionales.

III.- La capacidad del cuerpo de agua, clasificado para diluir y asimilar contaminantes.

IV.- Los límites máximos de descarga de los contaminantes analizados, base para fijar las condiciones particulares de descarga.

9.5 Ley Federal Derechos En Materia De Agua

Capitulo XIV.

Derecho por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales.

Artículo 277.- Para efectos de la presente ley se consideraran.

I.- Aguas residuales: los líquidos de composición variada provenientes de los usos domésticos, incluyendo fraccionamientos; agropecuarios; industriales; comerciales; de servicio o de cualquier otro uso.

II.- Demanda química de oxígeno: medida de control de calidad de agua, que corresponde a la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar la materia presente en el agua por medio de un oxidante en medio ácido, que conforme a la ley de equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente, antes de la descarga a un cuerpo receptor, debe ajustarse a los máximos permisibles contenidos en las normas técnicas ecológicas y condiciones particulares de descarga fijadas por la autoridad competente, y que miden conforme a las normas oficiales expedidas por la misma.

III.- Sólidos suspendidos totales: medida de control de calidad del agua, que corresponde al contenido de partículas orgánicas e inorgánicas suspendidas en el agua que conforme a la ley general del equilibrio ecológico y la protección del ambiente, antes de la descarga a un cuerpo receptor. Debe ajustarse a los máximos permisibles contenidos en las normas técnicas ecológicas y condiciones particulares de descarga fijadas por la autoridad competente, y que miden conforme a las normas oficiales expedidas por la misma.

IV.- Descarga: la acción de verter aguas residuales a un cuerpo receptor cuando dicho cuerpo es un bien del dominio público de la nación.

CONCLUSIÓN

La presente documento se llevo a cabo con el propósito de profundizar en el estudio, conservación, recuperación y mantenimiento de estas áreas tan importantes para la ciudad como lo son los ríos que la rodean, creando así nuevas alternativas de espacios naturales al aire libre que brinden a la población tranquilidad y recreación dentro de la mancha urbana.

Tomando como punto de partida el realizar proyectos de esta tipología para mejorar el paisaje urbano mediante la introducción de paisajes naturales a la ciudad que día con día se van acabando gracias a un desarrollo acelerado y sobre todo sin una planeación adecuada.

Finalmente se concluye puntualizando la necesidad de

proyectos urbanos para el mejoramiento de la imagen de la ciudad tanto en los aspectos urbano-arquitectónicos, paisajísticos como de saneamiento y habitabilidad del espacio para el disfrute de la sociedad local, además de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

El documento que se presenta se limita a una propuesta general de Plan Maestro, acorde al nivel de una tesis de licenciatura en Arquitectura, en el cual se marcan estrategias globales de actuación y se detalla en un proyecto específico puntual de vegetación de un área específica. Se está consciente que un trabajo de esta naturaleza es muy amplio y objeto de la disciplina de Arquitectura del Paisaje. Se espera que sirva de ejemplo para otros trabajos en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

BIBLIOGRAFÍA

Aridjis Homero, "Desarrollo y sustentabilidad ¿Cuánto, para quienes, hasta cuándo?", *IBERO Revista de la Universidad Iberoamericana*, México, DF., Universidad Iberoamericana, Número 5, Diciembre 2009 - Enero 2010.

Benet Contreras Héctor, Eaton Ricardo, **ArroyEns: Parques Lineales en Arroyos de Ensenada**, Ensenada, UABC Universidad Autónoma de Baja California, 2010, http://meza.ens.uabc.mx/ProductividadadEST_files/archivos/ARROYEns.pdf.

Benévolo Leonardo, "Las experiencias urbanísticas desde 1890 hasta 1914", **Historia de la Arquitectura Moderna**, Barcelona, España, Gustavo Gili, 1987.

Boletines Michoacán, **Continúa Limpieza de ríos en Morelia, Retiran PET en drenes**, Morelia, 23 de Mayo, 2012, <http://boletinesmichoacan.com.mx/?p=1208>

Castillo Humberto, **Deplorable el estado de los ríos en Morelia**, La Jornada, 2009.

Cedeño Pérez Martha Cecilia, **Relaciones sociales y prácticas de apropiación espacial en los parques públicos urbanos**, Barcelona,

Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Barcelona, 2005.

Ciclovía Ciudad de México: Parque Lineal FC a Cuernavaca Plan de Manejo, en <http://www.fimevic.df.gob.mx/ciclovía/plandemanejo.pdf>

De Las Rivas Sanz Juan Luis, "El Paisaje como regla: el perfil ecológico de la planeación espacial", en María Castrillo Ramón, Jorge González-Aragón Castellanos (coord.), **Planificación territorial y urbana**, Investigaciones recientes en México y España, México, Universidad de Valladolid, Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco, 2006.

García Andrés Miguel, **El parque urbano como espacio multifuncional origen, evolución y principales funciones**, Paralelo 37°, núm. 13, 1989.

H. Ayuntamiento de Aguascalientes 2011-2013, Secretaría de Obras Publicas, <http://www.ags.gob.mx/sopma/cont.aspx?p=4>

López De Juambelz Isabel Roció, Cabeza Pérez Alejandro, "La vegetación como instrumento para el control micro climático", **La vegetación en el diseño de los espacios exteriores**, México DF, UNAM, 1998.

López de Juambelz Isabel Rocío, **Diseño Ecológico: aspectos estéticos, formales y técnicos**, México DF., UNAM, Facultad de Arquitectura, 2008.

Los municipios de Michoacán, colección enciclopedia de los municipios de México, México DF., Talleres gráficos de la Nación, 2000.

Lucio Martínez Alejandra, "El río Grande de Morelia y la ciudad", **La desecación de los pantanos y la construcción de un nuevo cauce para el río Grande de Morelia**, Morelia, UMSNH, Facultad de Arquitectura, 2006.

Magaña Rueda Víctor O., Gómez Mendoza Leticia, "Cambio climático en México", **IC ingeniería civil**, No. 471 año LVIII Julio, Colegio de Ingenieros Civiles de México, México, 2008.

Núñez Aguilar Angélica María, **Criterios para el diseño del parque lineal en las márgenes del río chiquito de la ciudad de Morelia Michoacán**, México, DF, UNAM, UMSNH, 2002.

Plan Director de Rehabilitación del Entorno del río Manzanares, AUJA, Enero, 2010.

Perlo Cohen, Manuel, "La apuesta por el desarrollo inmobiliario,

recuperación de ríos urbanos", **Iconos temas inmobiliarios sustentabilidad**, México, UNAM, 2010.

Pineda Serrano María del Carmen, **Paseo santa lucía como espacio público e imagen urbana**, Monterrey, UANL Universidad Autónoma de Nuevo León, 2008, <http://sociologiaurbanauanl.blogspot.mx/2008/12/paseo-santa-luca-como-espacio-pblico-e.html>

Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Morelia 2010, H. Ayuntamiento de Morelia.

Redacción, **Parque Lineal en la ciudad de Morelia**, La Jornada, Michoacán, 13 de enero 2011, <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php>

Rodríguez José Luis, **Nuevo rostro de Av. Universidad Querétaro**, Diario de Querétaro, ocho de Octubre de 2011. <http://www.oem.com.mx/diariodequeretaro/notas/n2258974.htm>

Schjetnan Mario, Peniche Manuel, Calvillo Jorge, **Principios de diseño urbano/ambiental**, México DF., Limusa, 2010, Segunda edición.

Zambrano Luis, **La restauración de ríos y lagos**, México DF., Instituto de Biología, UNAM, México, 2003.

ANEXOS

Índice de planos

Plano 1. Hidrografía.....	47
Plano 2. Orografía.....	49
Plano 3. Climatología.....	53
Plano 4. Macro Paisajística.....	59
Plano 5. Micro Paisajística.....	61
Plano 6. Vialidad.....	78
Plano 7. Usos de Suelo.....	82
Plano 8. Colonias.....	84
Plano 9. Densidad de Población....	86
Plano 10. Descargas, Inundaciones y Olores.....	88
Plano 11. Corredores Verdes.....	90
Plano 12. Conjunto P. Maestro.....	95
Plano 13. Circulaciones 01.....	96
Plano 14. Circulaciones 02.....	97
Plano 15. Circulaciones 03.....	98
Plano 16. Áreas Verdes.....	99
Plano 17. Mobiliario Urbano 01.....	100
Plano 18. Mobiliario Urbano 02.....	101
Plano 19. Mobiliario Urbano 03.....	102
Plano 20. Mobiliario Urbano 04.....	103
Plano 21. E. Urbano 01.....	104
Plano 22. E. Urbano 02.....	105

Plano 23. E. Urbano 03.....	106
------------------------------------	-----

Plano 24. Instalaciones 01.....	107
--	-----

Plano 25. Instalaciones 02.....	108
--	-----

Plano 26. Proyecto Vegetación.....	115
---	-----

Índice de Tablas

Tabla 1. Cuadro comparativo de los casos análogos revisados.....	25-27
---	-------

Tabla 2. Diagrama de la Metodología utilizada.....	41
---	----

Tabla 3. Precipitación pluvial anual registrada en Morelia.....	50
--	----

Tabla 4. Temperatura Máxima, Media y mínima registrada en Morelia.....	50
---	----

Tabla 5. Vientos dominantes anuales registrados en Morelia.....	51
--	----

Tabla 6. Paleta Vegetal de árboles y arbustos existentes a lo largo del río Chiquito.....	55-58
--	-------

Tabla 7. Paleta Vegetal de arboles a usar en el proyecto de vegetación para el río Chiquito.....	112
---	-----

Tabla 8. Paleta Vegetal de arbustos de media y baja altura, así como de cubresuelos a usar en el proyecto de vegetación del río.....	113-114
---	---------

Tabla 9. Costos paramétricos de forma general para el Parque Lineal del Río Chiquito.....	118
--	-----