



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN
AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA:**

**TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y
AV. IDELFONSO PORTUGAL**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

AUTOR:

**EDUARDO HUERTA
DUEÑAS**

ASESOR:

**M. EN ARQ. JOAQUÍN
LÓPEZ TINAJERO**

MORELIA, MICHOACÁN. NOVIEMBRE 2022

DEDICATORIA:

Dedico este presente trabajo a mis conocidos y a todas las personas que me apoyaron a lo largo de la carrera para poder realizarlo.

Principalmente a la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo y su Facultad de Arquitectura, institución donde recibí el aprendizaje y la formación profesional.

A mi familia que siempre me apoyo.

A los profesores, que me enseñaron a apreciar esta bella profesión, su significado, los valores y necesidades del usuario, y a como desempeñarme como Arquitecto.

Y a todos los que creyeron en mí, muchas gracias.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a mi asesor el M. en Arq. Joaquín López Tinajero por los conocimientos que me transmitió durante mi formación académica. También de forma especial a mis sinodales.

Agradezco a los profesores exigentes, que a lo largo de mi carrera me hicieron odiarlos pero que gracias a eso me formaron el carácter necesario para no rendirme, a los profesores amables, y a todo el personal que labora en la Facultad de Arquitectura.

ILUSTRACIÓN 1 CIUDADES CON MAYOR CONGESTIÓN VIAL 2021. FUENTE:GLOBAL TRAFFIC INDEX.....	13
ILUSTRACIÓN 2 CANTIDAD DE VEHÍCULOS REGISTRADOS EN CIRCULACIÓN. FUENTE: IMPLAN MORELIA. 2020.....	14
ILUSTRACIÓN 3 CANTIDAD DE VEHÍCULOS REGISTRADOS EN CIRCULACIÓN. FUENTE: IMPLAN MORELIA. 2020.....	14
ILUSTRACIÓN 4 VELOCIDADES POR MODO DE TRANSPORTE EN AV. MADERO PONIENTE. FUENTE: SEMOVEP DIR. MOVILIDAD MOTORIZADA. 2021	15
ILUSTRACIÓN 5 PROBLEMA DE INUNDACIÓN EN AV. MADERO PONIENTE. FUENTE: MIMORELIA.COM. 2021.....	15
ILUSTRACIÓN 6 CONGESTIÓN VIAL EN AV. MADERO PONIENTE. FUENTE: PROPIA. 2021	15
ILUSTRACIÓN 7 MEDIO DE TRANSPORTE DE LA POBLACIÓN. FUENTE: INEGI 2021	17
ILUSTRACIÓN 8 PIRÁMIDE DE LA MOVILIDAD URBANA. FUENTE: NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE CALLES DE MORELIA.....	17
ILUSTRACIÓN 9 PIRÁMIDE DE LA MOVILIDAD URBANA. FUENTE: NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE CALLES DE MORELIA.....	18
ILUSTRACIÓN 10 TRAMO DE INTERVENCIÓN AV. MADERO PONIENTE.	18
ILUSTRACIÓN 11 CIUDAD DE MORELIA.....	18
ILUSTRACIÓN 12 METROS CUADRADOS DE OCUPACIÓN EN LA VÍA PÚBLICA. FUENTE. NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE CALLES	19
ILUSTRACIÓN 13 METROS CUADRADOS DE OCUPACIÓN EN LA VÍA PÚBLICA. FUENTE. NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE CALLES DE MORELIA	19
ILUSTRACIÓN 14 MAPA DE MORELIA. AV. MADERO PONIENTE. ESCALA 1:20000	20
ILUSTRACIÓN 15 ACUMULACIÓN DE INCIDENTES VIALES POR INTERSECCIÓN MORELIA 2016-2018. FUENTE: INEGI 2018	20
ILUSTRACIÓN 16 MAPA DE MORELIA. AV. MADERO PONIENTE. ESCALA 1:20000	20
ILUSTRACIÓN 17 ACUMULACIÓN DE INCIDENTES VIALES POR INTERSECCIÓN MORELIA 2016-2018. FUENTE: INEGI 2018	20
ILUSTRACIÓN 18 ACUMULADO DE INCIDENTES VIALES POR INTERSECCIÓN DE LA AV. MADERO PONIENTE. FUENTE: IMPLAN 2018	21
ILUSTRACIÓN 19 COMPARATIVA DE INTERSECCIONES POR INCIDENTE VIAL AV. IDELFONSO PORTUGAL	22
ILUSTRACIÓN 20 COMPARATIVA DE INTERSECCIONES POR INCIDENCIA VIAL CALLE MANUELA GARCÍA.....	23
ILUSTRACIÓN 21 COMPARATIVA DE INTERSECCIONES POR INCIDENCIA VIAL. AV. SAN JUANITO.....	24
ILUSTRACIÓN 22 RANAL CAMELINAS DE MORELIA. FUENTE: LA VOZ DE MICHOACÁN 2021	34
ILUSTRACIÓN 23 AV. AMALIA SOLÓRZANO. FUENTE: MIMORELIA.COM	34
ILUSTRACIÓN 24 LIBRAMIENTO DE MORELIA. FUENTE: LA VOZ DE MICHOACÁN. 2020.....	34
ILUSTRACIÓN 25 FONDO ANTIGUO DE MORELIA, BAJO LA REFERENCIA: HOTEL OSEGUERA	35
ILUSTRACIÓN 26 LA VOZ DE MICHOACÁN, 23 DE FEBRERO DE 1987. HEMEROTECA PÚBLICA.....	35
ILUSTRACIÓN 27 LA VOZ DE MICHOACÁN, 23 DE FEBRERO DE 1987. HEMEROTECA PÚBLICA.....	35
ILUSTRACIÓN 28 FUENTE: LA VOZ DE MICHOACÁN, MORELIA, 16 DE MARZO DE 2016	36
ILUSTRACIÓN 29 FUENTE: LA VOZ DE MICHOACÁN, MORELIA, 16 DE MARZO DE 2016	36
ILUSTRACIÓN 30 LA VOZ DE MICHOACÁN, MORELIA, 8 DE DICIEMBRE DE 1998, P. 2-A. TOMADA DE LA HEMEROTECA PÚBLICA	36
ILUSTRACIÓN 31 FUENTE: EL SOL DE MORELIA, 31 DE MAYO DE 2017	37

ILUSTRACIÓN 32 FUENTE: LA VOZ DE MICHOACÁN, MORELIA, 26 DE OCTUBRE DE 2016.....	37
ILUSTRACIÓN 33 FUENTE: EL SOL DE MORELIA, 31 DE MAYO DE 2017	38
ILUSTRACIÓN 34 GRÁFICA CORRESPONDIENTE A LA CANTIDAD DE VEHÍCULOS Y BICICLETAS. FUENTE: COPENHAGENIZE 2016	38
ILUSTRACIÓN 35. STRØGET, EL PEATONALIZADO EJE PRINCIPAL DE LA CIUDAD ANTIGUA DE COPENHAGUE, ANTES Y DESPUÉS DE LA TRANSFORMACIÓN FUENTE (BLASCO, 2015).....	39
ILUSTRACIÓN 36 PROTESTAS CONTRA LOS ATROPELLOS EN ÁMSTERDAM. FUENTE: CICLÓSFERA	40
ILUSTRACIÓN 37 ÁMSTERDAM, PAÍSES BAJOS. AÑO 1960. FUENTE. CICLÓSFERA.COM	40
ILUSTRACIÓN 38 ÁMSTERDAM EN LA ACTUALIDAD. FUENTE: LA VANGUARDIA	41
ILUSTRACIÓN 39 ÁMSTERDAM EN LA ACTUALIDAD. FUENTE: LA VANGUARDIA	41
ILUSTRACIÓN 40 INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES PROMOTORAS DEL PROYECTO	42
ILUSTRACIÓN 41 INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES PROMOTORAS DEL PROYECTO	42
ILUSTRACIÓN 42 TOTAL DE LOCALIDADES EN MORELIA. FUENTE: COESPO/INEGI 2020	44
ILUSTRACIÓN 43 COMPOSICIÓN POR EDADES. FUENTE INEGI 2020	44
ILUSTRACIÓN 44 TOTAL DE LOCALIDADES EN MORELIA. FUENTE: COESPO/INEGI 2020	44
ILUSTRACIÓN 45 POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD. FUENTE: COESPO/INEGI 2020	45
ILUSTRACIÓN 46 POBLACIÓN POR EDADES. FUENTE: COESPO/INEGI 2020	45
ILUSTRACIÓN 47 NÚMERO DE INTEGRANTES POR HOGAR. FUENTE: COESPO/INEGI 2020	46
ILUSTRACIÓN 48 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, GÉNERO Y DESOCUPADA. FUENTE: COESPO/INEGI 2020	46
ILUSTRACIÓN 49 DISPONIBILIDAD DE BIENES. FUENTE: COESPO/INEGI 2020.....	47
ILUSTRACIÓN 50 TIPO DE PISO. FUENTE: COESPO/INEGI 2020	47
ILUSTRACIÓN 51 DISPONIBILIDAD DE AGUA Y DRENAJE. FUENTE: COESPO/INEGI 2020	48
ILUSTRACIÓN 52 DISPONIBILIDAD DE BIENES. FUENTE: COESPO/INEGI 2020.....	48
ILUSTRACIÓN 53 DISPONIBILIDAD DE RED ELÉCTRICA Y SANITARIA. FUENTE: COESPO/INEGI 2020	49
ILUSTRACIÓN 54 DENSIDAD DE POBLACIÓN. FUENTE: SIGEM/IMPLAN 2020	53
ILUSTRACIÓN 55 DENSIDAD HABITACIONAL. FUENTE: SIGEM/IMPLAN 2020	53
ILUSTRACIÓN 56 NÚMERO DE HABITANTES. FUENTE: SIGEM/IMPLAN 2020	53
ILUSTRACIÓN 57 GRADO DE MARGINACIÓN. FUENTE: SIGEM/IMPLAN 2020	54
ILUSTRACIÓN 58 NÚMERO DE HABITANTES. FUENTE: SIGEM/IMPLAN 2020	54
ILUSTRACIÓN 59 ÁREA DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	55
ILUSTRACIÓN 60 POBLACIÓN TOTAL EN ÁREA DE INTERVENCIÓN. FUENTE: IMPLAN. 2021	55
ILUSTRACIÓN 61 TOTAL DE POBLACIÓN 2020. FUENTE: INEGI.....	56
ILUSTRACIÓN 62 ANÁLISIS SOCIOECONÓMICOS OVIE MORELIA. 2020	56
ILUSTRACIÓN 63 ANÁLISIS SOCIOECONÓMICOS OVIE MORELIA. 2020	56

ILUSTRACIÓN 64 ESCUELA DR. JESÚS DÍAZ BARRIGA DE LA COL. TINIJARO. FUENTE: GOOGLE MAPS 2021	57
ILUSTRACIÓN 65 COMERCIO INFORMAL EN SEMÁFORO DE AV. IDELFONSO PORTUGAL. 2021. FUENTE: GOOGLE MAPS	57
ILUSTRACIÓN 66 LATERAL DERECHA AV. MADERO PONIENTE EN LA COL. NIÑO ARTILLERO. FUENTE: GOOGLE MAPS 2021	57
ILUSTRACIÓN 67 LATERAL DERECHA DE AV. MADERO PONIENTE. FUENTE: GOOGLE MAPS 2021	57
ILUSTRACIÓN 68 BANQUETA DE LATERAL DERECHA DE LA AV. MADERO PONIENTE EN LA COL. NIÑO ARTILLERO. FUENTE: GOOGLE MAPS. 2021	58
ILUSTRACIÓN 69 BANQUETA DE LATERAL DERECHA DE LA AV. MADERO PONIENTE EN LA COL. TINIJARO. FUENTE: GOOGLE MAPS 2021	58
ILUSTRACIÓN 70 MAPA DE TIPO DE CLIMA EN EL SITIO. FUENTE: IMPLAN 2022	60
ILUSTRACIÓN 71 GRÁFICA ANUAL DE LA PRECIPITACIÓN EN MORELIA. FUENTE:.....	61
ILUSTRACIÓN 72 TABLA COMPARATIVA DE VALORES CLIMÁTICOS ANUALES. FUENTE:.....	61
ILUSTRACIÓN 73 ESCENARIO DE INUNDACIÓN. FUENTE: IMPLAN 2021	62
ILUSTRACIÓN 74 MAPA DE TIPO ROCAS EN EL SITIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	64
ILUSTRACIÓN 75 MAPA DE EDAFOLOGÍA EN EL SITIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	65
ILUSTRACIÓN 76 MAPA DE TIPO SUELO EN EL SITIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	65
ILUSTRACIÓN 77 MAPA TOPOGRÁFICO DEL SITIO. FUENTE: TOPOGRAPHIC-MAP.COM	66
ILUSTRACIÓN 78 MAPA DE VEGETACIÓN EN EL SITIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	67
ILUSTRACIÓN 79 MAPA DE VEGETACIÓN EN EL SITIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL IMPLAN. 2021	67
ILUSTRACIÓN 80 MAPA DE USO DE SUELO EN EL SITIO. FUENTE: CARTA URBANA DE MORELIA	68
ILUSTRACIÓN 81 MAPA DE EQUIPAMIENTO EN EL SITIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE IMPLAN 2021	69
ILUSTRACIÓN 82 MAPA DE INFRAESTRUCTURA EN EL SITIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE IMPAN 2021	70
ILUSTRACIÓN 83 MAPA DE VIALIDADES EN EL SITIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE IMPLAN. 2021	71
ILUSTRACIÓN 84 MAPA DE TRANSPORTE EN EL SITIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	72
ILUSTRACIÓN 85 SECCIÓN ACTUAL DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE MARCOS CARRILLO	73
ILUSTRACIÓN 86 SECCIÓN PROPUESTA DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE MARCOS CARRILLO	73
ILUSTRACIÓN 87 PLANTAS ACTUAL Y PROPUESTA DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE MARCOS CARRILLO	74
ILUSTRACIÓN 88SECCIÓN PROPUESTA DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE LOMA DORADA	75
ILUSTRACIÓN 89 SECCIÓN ACTUAL DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE LOMA DORADA	75
ILUSTRACIÓN 90 PLANTAS ACTUAL Y PROPUESTA DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE LOMA DORADA.....	76
ILUSTRACIÓN 91 SECCIÓN PROPUESTA DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE ARBOLEDA	77
ILUSTRACIÓN 92 SECCIÓN ACTUAL DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE ARBOLEDA.....	77
ILUSTRACIÓN 93 PLANTAS ACTUAL Y PROPUESTA DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE ARBOLEDA	78
ILUSTRACIÓN 94 SECCIÓN PROPUESTA DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE PUERTO ÁNGEL.....	79
ILUSTRACIÓN 95 SECCIÓN ACTUAL DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE PUERTO ÁNGEL	79
ILUSTRACIÓN 96 PLANTAS ACTUAL Y PROPUESTA DE AV. MADERO PONIENTE CON CALLE PUERTO ÁNGEL.....	80

ILUSTRACIÓN 97 INDICADORES DE PARTIDO URBANO ARQUITECTÓNICO. FUENTE: SEDATU 2019.....	89
ILUSTRACIÓN 98 ESTRATEGIAS DE DISEÑO. FUENTE: SEDATU 2021	90
ILUSTRACIÓN 99 INCIDENTES VIALES EN LAS INTERSECCIONES DE AV. MADERO PONIENTE. ELABORACIÓN PROPIA.....	90
ILUSTRACIÓN 100 ESTRATEGIAS DE DISEÑO. FUENTE: SEDATU 2021	91
ILUSTRACIÓN 101 MEDIDAS DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PÚBLICO. FUENTE: NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE CALLES	92
ILUSTRACIÓN 102 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS. FUENTE: NORMA TÉCNICA DEL DISEÑO DE CALLES	92
ILUSTRACIÓN 103 MEDIDAS DE VEHÍCULOS DE CARGA. FUENTE: NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE CALLES.....	93
ILUSTRACIÓN 104 MEDIDAS DE VEHÍCULOS PARTICULARES. FUENTE: NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE CALLES	93
ILUSTRACIÓN 105 EJEMPLO DE EXTENSIÓN DE BANQUETA. FUENTE: NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE CALLES	94
ILUSTRACIÓN 106 EJEMPLO DE CRUCE PEATONAL DE BANQUETA. FUENTE: NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE CALLES	95
ILUSTRACIÓN 107 EJEMPLO DE CICLOVÍA. FUENTE: NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE CALLES.....	96
ILUSTRACIÓN 108 JARDINES DE LLUVIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	97

ABSTRACT.

Mobility is an important factor for people to be able to access essential basic services, as well as to go to their jobs, study centers or just for the sake of moving. In the urban area, mobility is understood as the set of movements of people and goods, which take place in the city. These trips are made in different means: public or cargo transport, private vehicles, but also on foot or by non-motorized transport.

Thus, mobility, in its broadest sense, deals with the quantitative characterization of travel in an urban context. Since the realization of the trips is variable in time (it depends on the time of day), that the user bases their choice on the advantages over other modes of transport, and that the trips can serve a different motivation for their realization, as well as the need to relate them to urban planning variables.

RESUMEN

La movilidad es un factor importante para que las personas puedan acceder a los servicios básicos indispensables, así como para ir a sus trabajos, centros de estudio o por el simple hecho de desplazarse. En el tema urbano, se entiende por movilidad al conjunto de desplazamientos de personas y mercancías, que se realizan en la ciudad. Estos desplazamientos son realizados en diferentes medios: transporte público o de carga, vehículos particulares, pero también a pie o en transporte no motorizado. (Saúl Antonio Obregón-Biosca, 2012)

Así, la movilidad, en su sentido más amplio, trata la caracterización cuantitativa de los viajes en contexto urbano. Dado que la realización de los viajes es variable en el tiempo (depende de la hora del día), que el usuario basa su elección en las ventajas respecto a los otros modos de transportarse, y que los viajes pueden atender a una motivación diversa para su realización, así como la necesidad de relacionarlos con variables de planeamiento urbano. (Colegio de Ingenieros de Caminos, 2008)

Movilidad, Espacio, Incluyente, Peatones, Ciclovía.

ÍNDICE

I.- ANTECEDENTES.....	13
II.- PROBLEMA.	15
III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
IV.- DELIMITACIÓN.....	18
VI.- JUSTIFICACIÓN.....	19
VII.- OBJETIVOS.....	25
Objetivo general.....	25
Objetivos específicos.....	25
VIII.- ALCANCES	26
IX.- PROPUESTA METODOLÓGICA.....	27
CAPITULO I: CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA DEL TEMA.....	28
1.1. CONCEPTOS Y CATEGORIZACIÓN DEL TEMA	29
CALLE COMPLETA.....	29
VIALIDAD.....	29
MOVILIDAD.	29
PEATONALIZACIÓN.	30
CRUCE SEGURO.	30
1.1.2. POSTURAS HACERCA DE LA MOVILIDAD	31
Tari Mahingo: movilidad activa en Rapa Nui, Isla de Pascua.....	31
Movilidad activa: la vía hacia un transporte seguro y eficiente tras pandemia	31
MapaSin: La Movilidad Activa.....	32

Programa de cruce seguro: Diagnóstico de puentes peatonales elevados en el municipio de Morelia.....	33
1.2. DESARROLLO EN EL TIEMPO.....	34
1.3. CASOS DE ÉXITO	38
1.4. POTENCIAL PROMOTOR.....	42
CAPITULO 2: DEFINICIÓN DEL SITIO	43
2.1. CONDICIONES GENERALES.....	44
2.2. DELIMITACIÓN DE ÁREA	50
2.3. IMPORTANCIA LOCAL	51
CAPITULO 3: CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	52
3.1. DENSIDAD Y MARGINACIÓN	53
3.2. USUARIOS Y POBLACIÓN BENEFICIADA	55
3.3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	56
3.4. MANIFESTACIONES CULTURALES	57
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DEL SITIO	59
4.1. MEDIO NATURAL.....	60
4.1.2. Clima.....	60
4.1.3. Precipitación.....	61
4.1.4. Geología.....	64
4.1.5. Edafología	65
4.1.6. Topografía.....	66
4.1.7. Vegetación.	67
4.2. MEDIO TRANSFORMADO.	68

4.2.1. Uso de suelo.....	68
4.2.2. Equipamiento.	69
4.2.3. Infraestructura.....	70
4.2.4. Vialidad.	71
4.2.5. Transporte.....	72
4.2.6. Secciones.....	73
CAPÍTULO 5: MARCO REGULATORIO	81
5.1. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	82
5.2. NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO.....	85
5.3. CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DE MICHOACÁN DE OCAMPO.	86
CAPÍTULO 6: INTERFASE PROYECTIVA	88
6.1. PARTIDO URBANO ARQUITECTÓNICO	89
6.2. DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS DE DISEÑO	90
6.3. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.	92
6.3.1. INTEGRACION DE EXTENCIONES DE BANQUETA.....	94
6.3.2. INTEGRACION DE CRUCES PEATONALES.....	95
6.3.3. INTEGRACIÓN DE CICLOVÍA.....	96
6.4. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD.....	97
6.5. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA PROPUESTA	98
6.5.1 INTERSECCIÓN CON CALLE MARCOS CARRILLO.....	99
6.5.2 INTERSECCIÓN CON CALLE BENIGNO CANTO	101
6.5.3 INTERSECCIÓN CON CALLE MANUELA MEDINA- LOMA DORADA.....	102

6.5.4 INTERSECCIÓN CON CALLE ÁNGEL DEL CAMPO	104
6.5.5 INTERSECCIÓN CON ESCUELA JESÚS DÍAZ	105
6.5.6 INTERSECCIÓN CON AV. IDELFONSO PORTUGAL	106
CAPÍTULO 7: INSTALACIONES	109
7.1 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	110
7.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	122
7.3 MOVILIARIO URBANO	134
7.4 SEÑALÉTICA	136
7.5 PALETA VEGETAL	148
7.6 PAVIMENTOS	149
CAPÍTULO 8: PRESUPUESTO	162
8.1 LATERAL NORTE	163
8.2 LATERAL SUR	176
Referencias	196

INTRODUCCIÓN

I.- ANTECEDENTES.

En esta sección se presentan los aspectos introductorios previos al desarrollo del tema, contextualizando la problemática que origina esta investigación, la zona de estudio, así como el desarrollo de las posibles soluciones que la enfrenten. Primeramente, se hace un abordaje a la problemática a nivel mundial acerca de la congestión vehicular que afecta a la red vial y representa un grave problema para la población que debe circular por ellas, posteriormente se aterriza a nivel nacional y después a nivel local.

“En las grandes ciudades del **mundo**, los tiempos empleados en viajes son generalmente altos y van en aumento. Los destinos accesibles están disminuyendo. El tiempo promedio de un viaje diario en un solo sentido puede llegar a ser de 90 minutos, la velocidad vehicular promedio en las grandes ciudades es de siete kilómetros por hora. El tiempo que pasan detenidos los vehículos en el tráfico, en promedio, el equivalente a 44 días al año.



Ilustración 1 Ciudades con mayor congestión vial 2021. Fuente: Global traffic index

Esto ocurre debido a que la cantidad de vehículos crece rápidamente a raíz del aumento de la población, el incremento de la riqueza, la mayor penetración comercial y probablemente debido al creciente estilo de vida que tiene al automóvil por elemento esencial. Por eso, en gran parte de esa realidad el número de vehículos motorizados aumenta en más de 10% al año, en tanto que el número de vehículos se duplica en 7 años”. (Gakenheimer, 2008)

La ineficiencia del sistema de movilidad en **México**, es muy notable y no importa si viajas en transporte público, vehículo particular; siempre hay congestionamientos que difícilmente duran menos de una hora. En la Ciudad de México, por ejemplo, la movilidad es lenta, ya que la velocidad en horas pico es demasiado baja, seis o siete kilómetros por hora. Las vialidades están congestionadas, el transporte público saturado, la ciudad es muy grande para la infraestructura que posee. Estos problemas se derivan principalmente de una mala planeación en calles y avenidas. Además, en el país las decisiones han priorizado las condiciones de movilidad enfocada en el uso del vehículo, que en lugar de solucionar el problema lo agravan.

“En 2019, la Ciudad de México se posicionó como la tercera urbe más congestionada en el mundo, después de Bogotá, Colombia y Río de Janeiro, en base al *Global Traffic Scorecard* de INRIX. Asimismo, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el país se tienen registros administrativos de 32 millones 291 mil 454 automóviles en circulación”. (Armenta, 2020)

Para el desarrollo de la movilidad en **Morelia** habría que mencionar que, a pesar de ser una ciudad de poco más de 800,000 habitantes, y una periferia de casi 28 kilómetros, aun así, la ciudad ha sido un punto importante en el desarrollo y como uno de los principales lugares que atraviesan el centro-occidente del país. La expansión urbana de Morelia tiene consecuencias importantes para la movilidad, pues debido al crecimiento desordenado y extenso, las vialidades en el área urbana se están volviendo cada vez más complejas. Además del incremento de vehículos en la ciudad. (ver ilustración 3)



Ilustración 2 Total de vehículos registrados en circulación en México. Fuente: INEGI. 2020

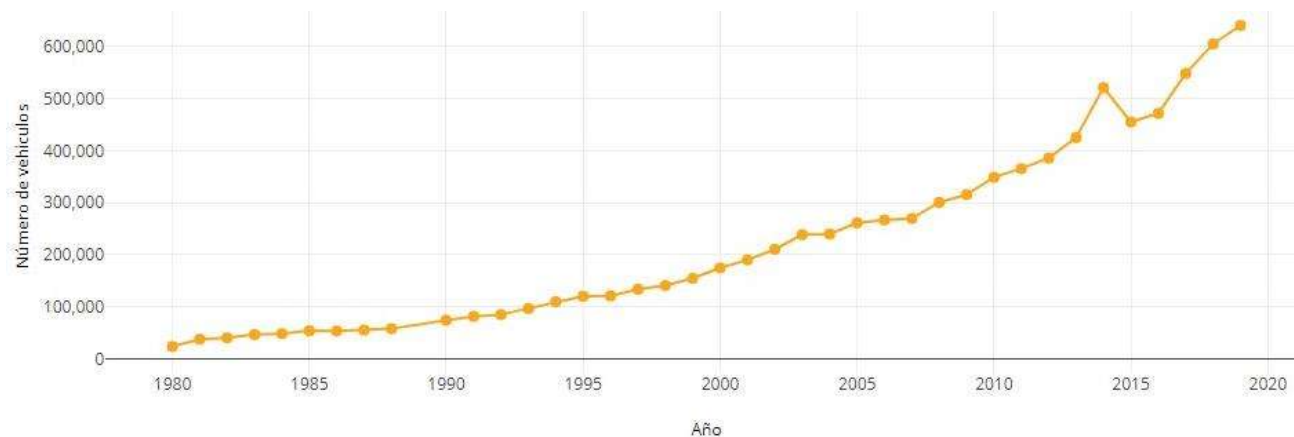


Ilustración 3 Cantidad de vehículos registrados en circulación. Fuente: IMPLAN Morelia. 2020

II.- PROBLEMA.

El ineficiente espacio público para la movilidad activa en las vialidades, es un tema de importancia para la población de la zona poniente de Morelia que debe circular por ellas. Lamentablemente, en el diseño de la Av. Madero Poniente, el transporte automotriz supone la prioridad para definir la movilidad en los espacios públicos. (ver ilustración 5) Esto ocurre debido a que la cantidad de vehículos crece rápidamente a raíz del aumento de la población y probablemente al creciente estilo de vida que tiene al automóvil como elemento esencial para desplazarse. Situación que ya tiene repercusiones, pues se estima que el promedio de un viaje diario en un solo sentido puede llegar a ser de 50 minutos, la velocidad vehicular promedio es de 53 kilómetros por hora. (ver ilustración 5) El tiempo que pasan detenidos los vehículos en el tráfico es demasiado en horas pico.

“En este sentido las personas dejan de utilizar el espacio público para desplazarse, ya que carecen de las condiciones, y que no se prestan para ello.” (Compean, 2018).



Ilustración 6 Congestión vial en Av. Madero Poniente. Fuente: propia. 2021



Ilustración 5 Problema de inundación en Av. Madero Poniente. Fuente: Mimorelia.com. 2021

PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL

	BICICLETA	AUTOMÓVILES	MOTOCICLETAS	AUTOBUSES URBANOS	AUTOBUSES SUBURBANOS	CAMIÓN UNITARIO	CAMIÓN UNITARIO REMOLQUE	TRACTOCAMIÓN ARTICULADO	TRACTOCAMIÓN SEMIRREMOLQUE	TOTALES
	0	19	1	2	0	9	0	0	0	31
6:00 a 6:15	0	87	3	9	0	26	1	3	0	129
6:15 a 6:30	0	91	8	7	0	31	0	5	0	142
6:30 a 6:45	0	148	9	15	1	32	0	2	0	207
6:45 a 7:00	2	104	5	14	0	26	1	3	0	155
7:00 a 7:15	0	152	8	13	1	30	3	3	0	210
7:15 a 7:30	0	152	4	10	1	28	0	1	0	196
7:30 a 7:45	1	189	14	12	1	24	1	3	0	245
7:45 a 8:00	0	133	9	14	2	35	1	3	0	197
8:00 a 8:15	1	168	11	8	0	27	2	2	0	219
8:15 a 8:30	0	202	9	6	0	22	0	0	0	239
8:30 a 8:45	0	191	8	10	1	31	0	1	1	243
8:45 a 9:00	3	187	11	9	1	33	3	5	0	252
9:00 a 9:15	0	187	4	14	0	55	0	5	1	266
9:15 a 9:30	0	184	13	8	3	42	0	2	1	253
9:30 a 9:45	0	186	7	13	1	29	2	4	0	242
9:45 a 10:00	0	202	13	11	2	31	0	2	0	261
10:00 a 10:15	1	197	22	9	0	46	2	5	0	282
10:15 a 10:30	0	232	14	11	1	40	1	6	1	306
10:30 a 10:45	0	225	12	12	0	34	1	1	0	285
10:45 a 11:00	1	232	11	11	0	24	0	2	1	282
11:00 a 11:15	1	250	20	13	1	33	0	1	1	320
11:15 a 11:30	1	227	15	8	1	31	0	2	0	285
11:30 a 11:45	0	226	12	9	0	29	1	1	0	278
11:45 a 12:00	1	287	18	5	3	12	0	1	0	327
12:00 a 12:15	2	365	26	22	2	28	0	3	2	450
12:15 a 12:30	2	300	16	11	5	10	0	1	0	345
12:30 a 12:45	0	313	24	10	2	6	1	1	2	359
12:45 a 13:00	0	205	18	9	3	7	0	0	0	242
13:00 a 13:15	0	293	18	13	1	6	2	2	0	335
13:15 a 13:30	0	234	13	7	2	5	0	2	0	263
13:30 a 13:45	0	293	19	8	1	6	1	2	0	330
13:45 a 14:00	0	262	14	10	3	11	1	0	0	301
14:00 a 14:15	0	330	30	6	2	10	0	3	0	381
14:15 a 14:30	1	294	28	6	2	9	0	1	0	341
14:30 a 14:45	1	259	16	10	3	5	0	1	1	296
14:45 a 15:00	1	275	21	10	2	19	1	2	1	332
15:00 a 15:15	2	266	24	6	2	7	1	1	0	309
15:15 a 15:30	1	271	25	12	2	8	0	4	1	324
15:30 a 15:45	1	316	26	8	2	10	0	3	0	366
15:45 a 16:00	1	299	19	11	1	2	1	0	1	335
16:00 a 16:15	1	260	16	7	2	2	0	1	1	290
16:15 a 16:30	2	313	26	7	1	4	0	2	1	356
16:30 a 16:45	2	288	14	9	2	7	0	1	0	323
16:45 a 17:00	0	293	19	5	1	3	2	1	0	324
17:00 a 17:15	1	299	22	8	3	1	0	1	0	335
17:15 a 17:30	1	256	15	7	1	1	0	0	1	282
17:30 a 17:45	3	251	20	5	3	2	0	0	0	284
17:45 a 18:00	0	240	8	5	2	1	0	0	0	256
18:00 a 18:15	2	210	23	8	2	2	0	0	0	247
18:15 a 18:30	0	224	16	8	3	0	0	1	0	252
18:30 a 18:45	0	158	9	7	2	1	0	1	1	179
	42	14837	962	627	99	1248	36	125	26	18002

Ilustración 6 Aforo vehicular de Av. Madero Poniente 10 de marzo de 2021. Fuente: SEMOVEP Dir. Movilidad Motorizada.

III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las personas que se desplazan a diario a sus centros de estudio o trabajo por la Av. Madero Poniente, se ven en la necesidad de usar su propio vehículo, o en su defecto usar el transporte público. Y, al querer utilizar otro medio de transporte no motorizado como una alternativa, resulta algo peligroso y difícil poder desplazarse, ya que en esta vialidad también circula: transporte pesado de carga y autobuses. Además, en el espacio peatonal existente no se contempla a las personas como peatones, sino a las personas como “entes” que tienen un medio de transporte.

El problema de movilidad no se soluciona con más calles y esto hace referencia a la frase: “Siembra carreteras y cosecharás autos”, del matemático John Nash, quien explica que mientras más posibilidades se den al uso de los coches, más tráfico habrá, así como, la reducción de velocidad de tránsito de los vehículos, el retraso en los tiempos de viaje, incrementos en: accidentes de tránsito, consumo de combustible adicional, desgaste de las obras viales, mayor contaminación ambiental, que afectan la calidad de vida y salud de los usuarios que circulan por la zona. Además, el número de usuarios de la vía pública es mayoritariamente peatonal y no existe espacio accesible para ellos. Lo ideal sería tener otros modelos de infraestructura, teniendo como base la pirámide de la movilidad urbana, (ver ilustración 8) en donde predominen los viajes en bicicleta, y a pie cuando se trate de distancias más cortas, dejando de usar el automóvil tan cotidianamente.

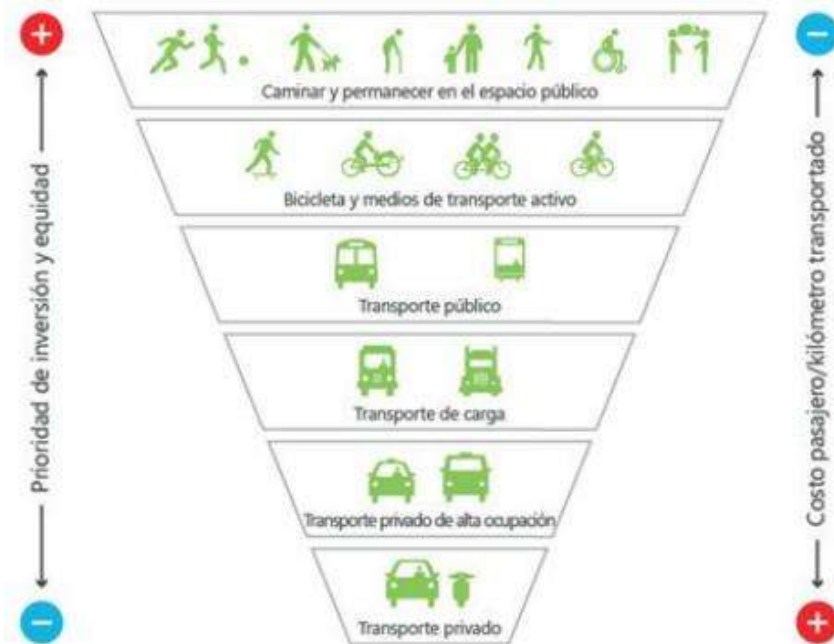


Ilustración 8 Pirámide de la movilidad urbana. Fuente: Norma Técnica de diseño de calles de Morelia

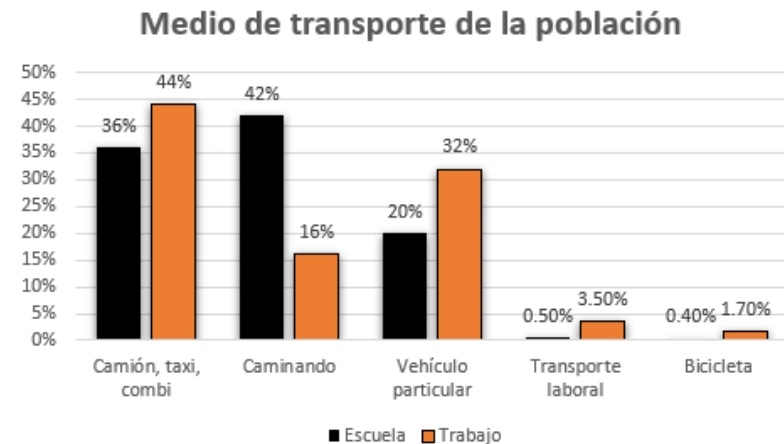


Ilustración 7 Medio de transporte de la población. Fuente: INEGI 2021

IV.- DELIMITACIÓN.

Lugar: Este proyecto se llevó a cabo en la Av. Francisco I. Madero Poniente, tramo comprendido entre Av. San Juanito y Av. Idelfonso Portugal, de la ciudad de Morelia, Michoacán.



Ilustración 11 Ciudad de Morelia

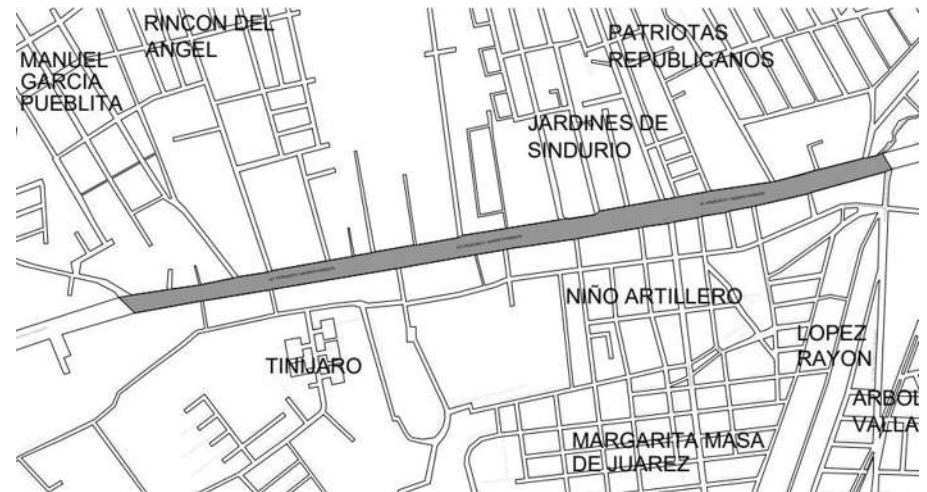


Ilustración 10 Tramo de intervención Av. Madero Poniente.

Tiempo: El proyecto se desarrollará durante los meses de agosto a diciembre del año 2021 y de enero a junio del 2022, dedicando tiempo a la búsqueda de información, análisis y al final el diseño de la propuesta.

VI.- JUSTIFICACIÓN.

Los tiempos de desplazamiento hacia las zonas de estudio, trabajo y actividades cotidianas de las personas que viven en los conjuntos habitacionales más alejados y poco conectados al poniente de la ciudad y de las colonias Tinijaro y Niño Artillero, pueden llegar a ser muy complicados y tardados ya que hay un exceso de vehículos particulares que circulan por la zona. Además de los usuarios del transporte público que necesitan transbordar entre diversas rutas para completar sus viajes diarios, que en gran medida utilizan la Av. Madero Poniente como único medio de conexión, esto complica la vialidad, y puede ser peligrosa si vas caminando o en bicicleta.

El tema de infraestructura peatonal en la ciudad de Morelia, es una carencia de prácticamente toda su estructura vial, debido a que los proyectos invariablemente priorizan el uso del vehículo automotor, sin embargo, debido a la necesidad de desplazamientos que demanda la zona poniente de la ciudad de Morelia, por el reciente incremento de desarrollos habitacionales en ella. El proyecto se enfocará hacia esa vialidad.

Ante esto, la movilidad activa, es el desarrollo de infraestructura para que las personas puedan desplazarse de manera segura sin utilizar un medio de transporte motorizado, es también una exigencia que podría convertirse en derecho y no sólo una necesidad. Porque estos desplazamientos no ocupan mucho del espacio público, (ver ilustración 12) y es una alternativa para evitar las complicaciones viales, fomentando el uso de la bicicleta u otro medio de transporte no motorizado, siendo también esta una medida de respuesta ante la pandemia ya que representa una opción para desplazarse individualmente y disminuir el riesgo de contagio. Además, se debe entender y cambiar los enfoques sobre la prioridad del uso del espacio, reconocer las dimensiones de la ciudad y se mejore la seguridad peatonal.

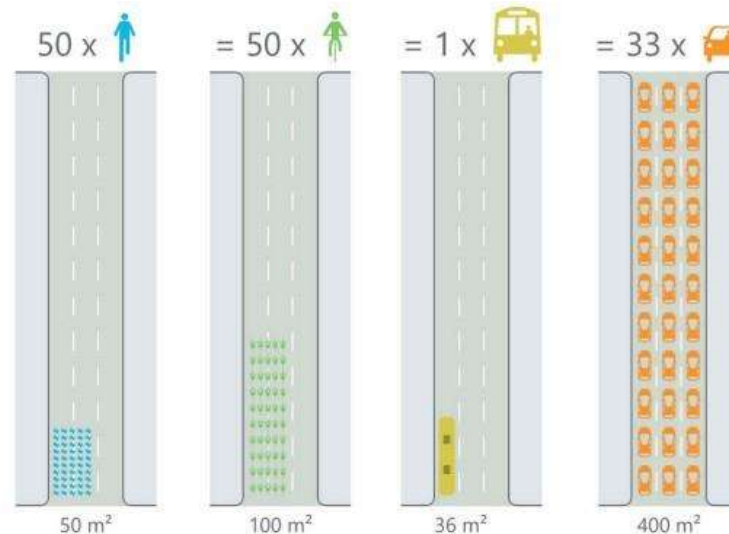


Ilustración 12 Metros cuadrados de ocupación en la vía pública. Fuente. Norma técnica de diseño de calles

Cabe mencionar que no se interviene todo el tramo, sino solo una parte del mismo, dando continuidad al proyecto que recientemente desarrollo la administración municipal.

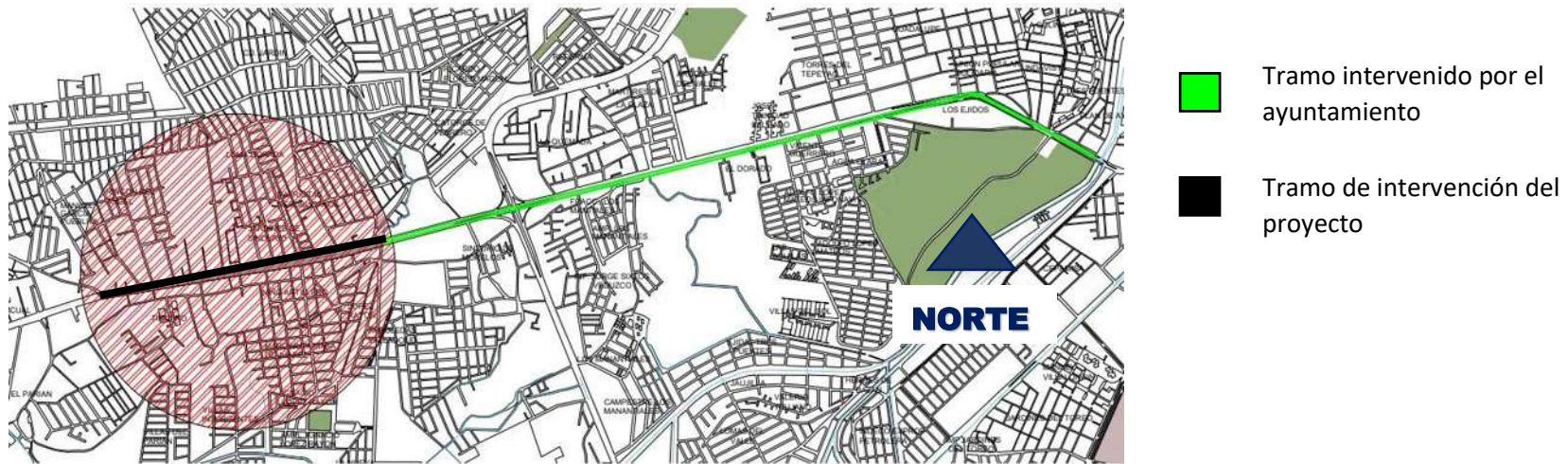


Ilustración 14 Mapa de Morelia. Av. Madero Poniente. escala 1:20000

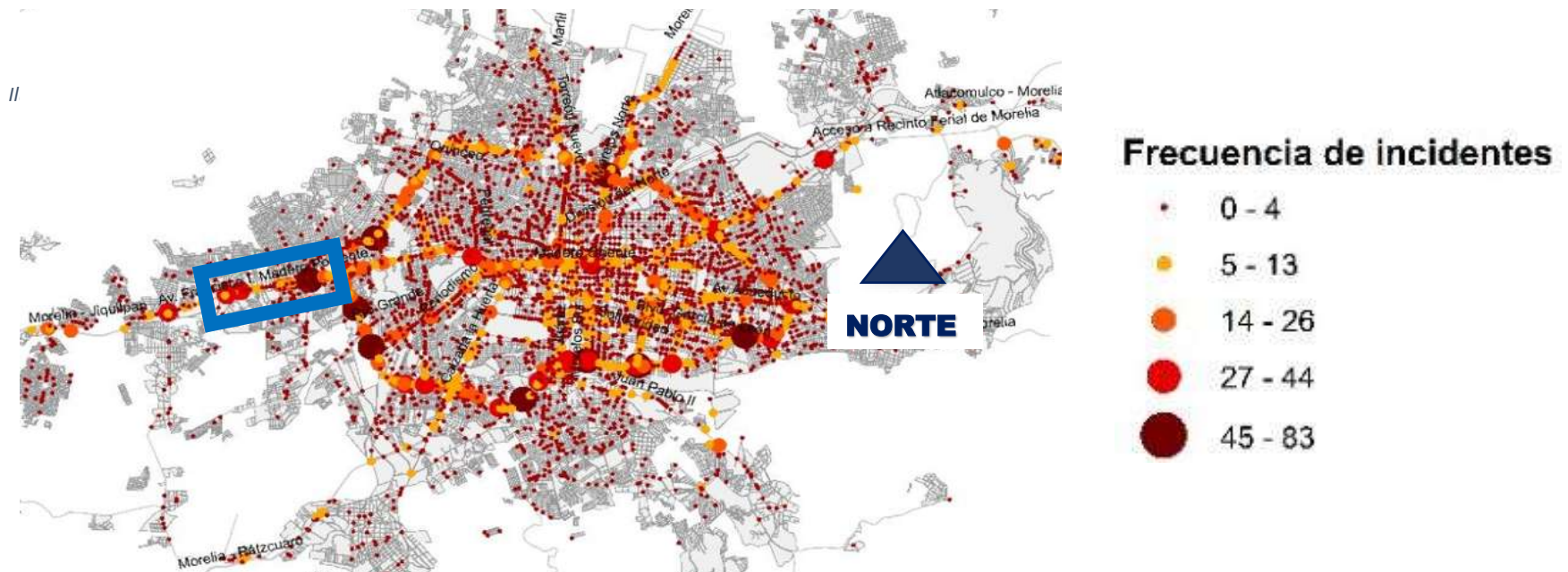


Ilustración 15 Acumulación de incidentes viales por intersección Morelia 2016-2018. Fuente: INEGI 2018



Ilustración 18 Acumulado de incidentes viales por intersección de la Av. Madero Poniente. Fuente: IMPLAN 2018

En el tramo de estudio de la Av. Madero Poniente tiene presencia de múltiples conflictos viales, algunos con muy alta frecuencia, de los cuales destacan las intersecciones con la Av. Idelfonso Portugal, la de la calle María Medina y la Av. San Juanito. (ver ilustración 12)

La zona poniente de Morelia, en los últimos años se han construido varios conjuntos habitacionales, lo que provocó que la población aumentara. También se puede observar en el diagrama que, (ver ilustración 20) el índice de marginación es de grado medio. Se muestra que la zona de estudio (ver ilustración 19) abarca una superficie aproximada de 89.38 hectáreas, y cuenta con una población total de 7370 habitantes.

AV. MADERO PONIENTE-AV. IDELFONSO PORTUGAL.

ESTADO ACTUAL



PROPUESTA



Ilustración 19 Comparativa de intersecciones por incidente vial Av. Idelfonso Portugal

Con esta intervención se pretende tener una circulación vehicular más ordenada que disminuya el índice de incidentes viales entre vehículos y peatones. En el caso de la intersección con la Av. Idelfonso Portugal. Aquí se tuvo que ampliar el camellón norte y sur para que los peatones que así lo decidan crucen directo, se brinda la opción de cruce seguro para las personas más vulnerables. Se construyen islas de seguridad en los carriles centrales, y también sobre la Av. Idelfonso. Se prohíbe la vuelta en “U” desde los carriles laterales, se brinda el sentido correcto de la vialidad.

AV. MADERO PONIENTE-CALLE MANUELA GARCÍA

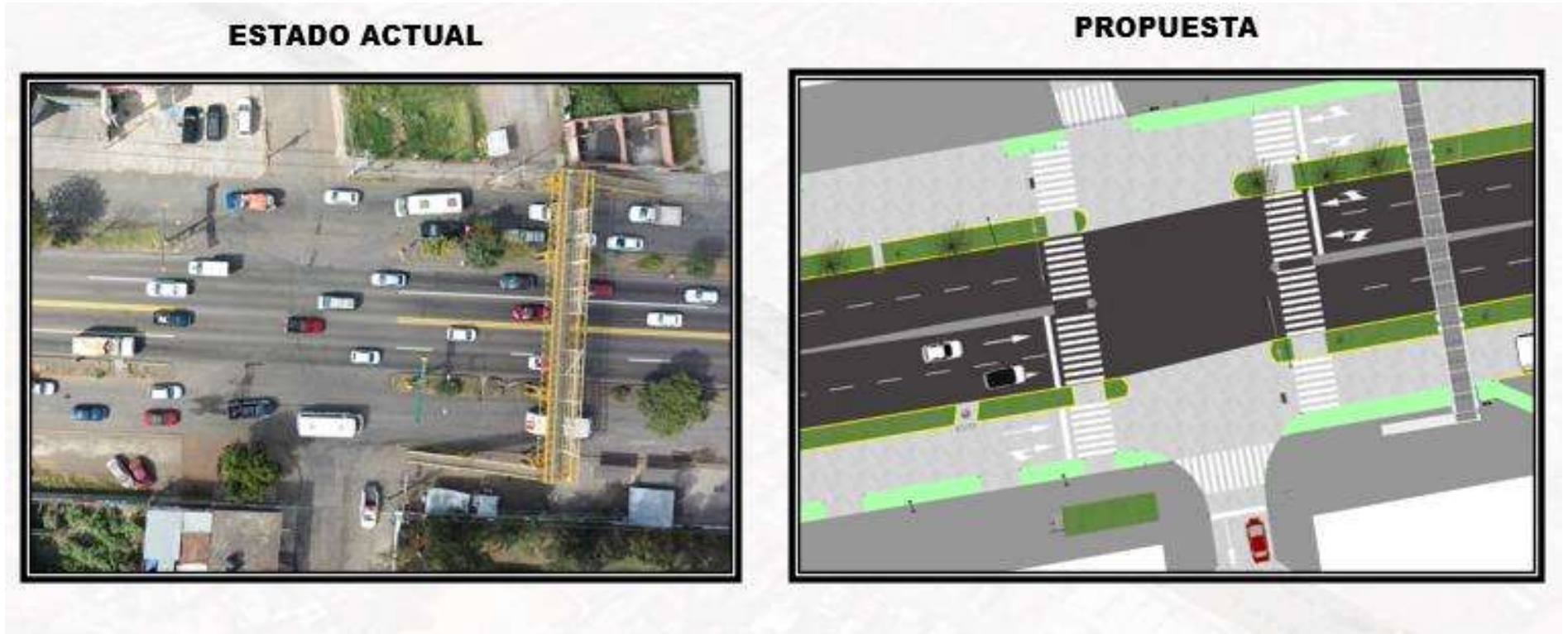


Ilustración 20 comparativa de intersecciones por incidencia vial Calle Manuela García

Con esta intervención se pretende tener una circulación vehicular más ordenada que disminuya el índice de incidentes viales entre vehículos y peatones. En el caso de la intersección con la Calle Manuela García. Aquí se tuvo que ampliar el camellón norte y sur para que los peatones que así lo decidan crucen directo. Se mantiene el puente peatonal, pero también se brinda la opción de cruce seguro para las personas más vulnerables.

AV. MADERO PONIENTE-AV. SAN JUANITO

ESTADO ACTUAL



PROPUESTA



Ilustración 21 Comparativa de intersecciones por incidencia vial. Av. San Juanito

Con esta intervención se pretende tener una circulación vehicular más ordenada que disminuya el índice de incidentes viales entre vehículos y peatones. Tal es el caso de la intersección con la av. San Juanito. Aquí se tuvo que ampliar el camellón norte para así evitar que los vehículos que vienen de la calle Marcos Carrillo crucen directo hacia el sur con dirección a la Av. San Juanito. También se modifican los camellones, permitiendo que se pueda circular de manera peatonal.

VII.- OBJETIVOS

Objetivo general.

Desarrollar un proyecto urbano de calle completa para el desarrollo de la **Movilidad Activa** en Av. Madero Poniente, en su tramo entre la Av. Idelfonso Portugal y Av. San Juanito, que contemple reconocer a los ciclistas, peatones y sus diversas actividades que realizan como una parte importante del espacio público. Y así promover el uso de vehículos no motorizados como una alternativa de desplazamiento.

Objetivos específicos.

- Generar las condiciones en esta vía, que permitan un desplazamiento continuo, seguro, eficiente y sustentable.
- Diseñar infraestructura peatonal con accesibilidad universal.
- Asegurar la convivencia entre todas las modalidades de transporte.

VIII.- ALCANCES

En la presente investigación se pretende, en esta primera etapa, desarrollar y recopilar la información necesaria para un análisis teórico que cumpla con los apartados establecidos en la carta descriptiva del

Noveno semestre:

- Contextualización teórica del tema.
- Definición del sitio.
- Caracterización socio económica.
- Análisis del sitio.
- Marco regulatorio.

Décimo semestre:

- Interface proyectiva. Proyecto urbano.
- Instalaciones.
- Paisaje.
- Presentación del proyecto.
- Presupuesto.
- Conclusiones.
 - Índice de imágenes.
- Índice de cuadros y tablas.
 - Glosario.
 - Anexos.

Con la intención de alcanzar el proyecto ejecutivo de un tramo de la Av. Madero Poniente, dando continuidad a la recientemente intervención que desarrolló la administración municipal.

Donde existan las condiciones de seguridad, conectividad vial y accesibilidad universal necesarias en los espacios. Beneficiando a la zona poniente de la ciudad.

Que la intervención para calle completa, sea un ejemplo que se pueda replicar en diferentes zonas y territorios de Morelia donde exista una problemática similar.

IX.- PROPUESTA METODOLÓGICA

En este proyecto se pretende utilizar estrategias que permitan conocer el problema y enfrentarlo, obteniendo las soluciones para desarrollar la propuesta de intervención para la movilidad activa de Madero Poniente.

Considerando posibles métodos para la recolección de información se toman como referencias principales las recomendaciones del apartado “metodología para el estudio de propuestas de estructuración urbana” del libro de Principios de diseño urbano/ambiental. (Schjetnan, 2010)

De las cuales se toman estas etapas para realizar un estudio o propuesta:

1. **Observación:** Se llevará a cabo un recorrido por la zona de estudio, observando la estructura urbana actual y su sistema vial.
2. **Definición de área de estudio:** A través de los recorridos en la zona, se identificará de esta manera el área de estudio directo, para analizar el tramo que comprende esta intervención, partiendo como referencia de la Av. San Juanito, hasta la Av. Idelfonso Portugal, esto para obtener resultados más precisos.
3. **Análisis del entorno:** Se revisarán elementos ajenos a la estructura vial, como pendientes y obstáculos, que puedan afectar la accesibilidad u operación del proyecto.
4. **Recopilación de información:** Se harán aforos peatonales y vehiculares, o en su defecto se acudirá a las dependencias correspondientes para solicitar esta información y así aplicarlos a estudios de movilidad y determinar los puntos de conflicto.
5. **Organización de la información:** Una vez recolectado estos datos, se elaborarán gráficos para su interpretación.
6. **Análisis e interpretación.** De la información procesada se obtendrán valores cuantitativos, los cuales se procesarán para evaluar la problemática vial de la zona.
7. **Formulación de la propuesta:** A través del diseño de una intervención arquitectónica que ofrezca soluciones que modifiquen la percepción por parte de los usuarios. Y existan espacios para desplazarse sin la necesidad de un automóvil.

CAPITULO I:

CONTEXTUALIZACIÓN TEÓRICA DEL TEMA

1.1. CONCEPTOS Y CATEGORIZACIÓN DEL TEMA

Para este proyecto, es necesario comprender algunos de los conceptos relacionados al tema central: El proceso de diseño o rediseño de las calles, el espacio público, vialidad, movilidad, transporte y peatonalización para determinar su relación con el desarrollo de la movilidad activa dentro de la intervención del tramo de la Av. Madero Poniente. Es de suma importancia tener bien clara la relación de las calles con la intersección a otras vías de la ciudad, así como los demás elementos urbanos. Las calles forman gran parte de un sistema complejo, la forma de este sistema condiciona el funcionamiento cotidiano de las ciudades y tiene efectos directos en diferentes factores, tales como su conectividad, movilidad y habitabilidad (Compean, 2018).

CALLE COMPLETA.

Es una calle que incluye al peatón y debe permitir la convivencia ordenada de todas las modalidades de movilidad. (ciclistas, motociclistas, autobuses, automovilistas), de todas las edades y con todo tipo de habilidades motoras. (Bonells, 2021)

VIALIDAD.

Es el conjunto de vías de uso común que conforman la traza urbana, su función es facilitar el tránsito seguro y eficiente de personas y vehículos. (Camejo, 1978).

MOVILIDAD.

La movilidad es un factor importante para que las personas puedan acceder a los servicios básicos, así como para ir a sus trabajos, centros de estudio o por el simple hecho de desplazarse. En el tema urbano, se entiende por movilidad al conjunto de desplazamientos de personas y mercancías que se realizan en la ciudad. Estos desplazamientos se realizan en diferentes medios: transporte público o de carga, vehículos particulares, a pie o en transporte no motorizado. Así, la movilidad, en su sentido más amplio, trata la caracterización cuantitativa de los viajes en contexto urbano. Dado que la realización de los viajes es variable en el tiempo (depende de la hora del día), que el usuario basa su elección en las ventajas respecto a los otros modos de transportarse, y que los viajes pueden atender a una motivación diversa para su realización, así como la necesidad de relacionarlos con variables de planeamiento urbano. (Saúl Antonio Obregón-Biosca, 2012).

Movilidad no motorizada.

Es la capacidad que tenemos para desplazarnos usando el cuerpo, ya sea caminando u otros medios de transporte que aprovechen al ser humano como motor. Corresponde a los desplazamientos que para ser realizados requieren la fuerza de la persona y no necesariamente usar un motor.

Movilidad motorizada.

Se refiere al hecho de utilizar un vehículo para realizar los traslados y actividades cotidianas con el propósito que estos sean realizados rápidamente.

PEATONALIZACIÓN.

Es un medio que brinda confort a la gente, da apoyo a las actividades comerciales, y que promueve la disminución del uso del automóvil, atraer visitas, prolongar la permanencia de la gente en los espacios de la ciudad. (SCT, 2012)

CRUCE SEGURO.

Son intervenciones a nivel de calle que dan prioridad en la vialidad a las personas, entre ellas las vulnerables. Al ser infraestructura diseñada para todos los usuarios, sin importar su condición física, edad y género; se integran las diversas necesidades de movilidad, por lo que se traduce en acciones de mejora del espacio público, de reducción de velocidad y de accesibilidad universal en la vía pública, logrando con esto un mejor ordenamiento de la vialidad y mayor seguridad para todos los usuarios. El cruce seguro actúa eficientemente en reducir velocidades en vialidades que representan mucho riesgo, no sólo a peatones, sino a todos los usuarios de la vía. (González, 2019)

1.1.2. POSTURAS HACERCA DE LA MOVILIDAD

Tari Mahingo: movilidad activa en Rapa Nui, Isla de Pascua

Tari Mahingo, que en la lengua Rapa Nui significa mover o desplazar personas, es una iniciativa piloto para promover la movilidad sostenible y el uso del espacio público en la Isla de Pascua, Chile, la cual fue ejecutado por la Municipalidad de Rapa Nui con el apoyo de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) y el LAB Ciudades del Banco Interamericano de Desarrollo durante la festividad Tapati Rapa Nui, desarrollada entre el 1 y 16 de febrero de 2019.

Se buscó promover formas de transporte sostenible en Rapa Nui a través de intervenciones temporales durante las dos semanas. Se buscó desarrollar una prueba de concepto para:

- Demostrar tres distintos modos de transporte alternativas al automóvil;
- Evaluar la percepción de estos modos de transporte desde la comunidad; y
- Proponer sugerencias para el desarrollo de un sistema de movilidad sostenible para la isla.

Su primer componente fue un sistema de transporte público temporal, considerando 3 rutas, 22 paraderos, con un máximo de 15 minutos de espera para sus usuarios. El transporte público no motorizado cumplió con varias ventajas en comparación al uso del automóvil particular: **fue gratis, confortable, y cubrió el área urbana completa.** Durante los 16 días de funcionamiento, más de 13 mil personas utilizaron el servicio. (Egger, 2019)

Movilidad activa: la vía hacia un transporte seguro y eficiente tras pandemia

La “nueva normalidad” requiere no solo de medidas de aislamiento e higiene, sino también de una nueva movilidad, una que promueva modos sustentables, seguros, limpios y con justicia espacial. (Lanza, 2020)

El reto que enfrentamos es doble: en el corto plazo, debemos garantizar la movilidad para los sectores indispensables, tales como servicios médicos, seguridad pública, carga y entrega de bienes a domicilio, entre otros, sin que esto contribuya a una segunda oleada de contagios. En el mediano y largo plazo, igualmente con el objetivo de no reavivar los contagios, ofrecer alternativas sustentables y seguras para movilizarse, tales como rutas peatonales, bicicletas, patines, patinetas,

monopatines y otras modalidades manteniendo criterios de diseño y seguridad vial que no comprometan la seguridad de los usuarios, sobre todo de los más vulnerables. Tres soluciones de bajo costo y de rápida implementación para este fin son:

- La introducción de ciclovías.
- La expansión de senderos peatonales o calles de tránsito calmado y compartido.
- La intervención de cruces seguros.

MapaSin: La Movilidad Activa.

Para MapaSin es importante trabajar en la generación de ideas y proyectos que ayuden a tener calles más seguras para peatones y ciclistas. Es por esto que el impulso de reglamentos que ayuden al diseño de calles y banquetas de calidad, que cumplan normas. Se Busca tener infraestructura vial que priorice la seguridad peatonal y ciclovías.

Ciudades que permitan a peatones de todas las edades, género y limitantes físicas, desplazarse de forma segura y fácil por la ciudad, a mayores espacios peatonales, mayor seguridad. A su vez, promovemos acciones enfocadas en impulsar el uso de la bicicleta como medio de transporte.

Sabemos que el uso de la bicicleta para muchas personas es una forma de vida y debemos trabajar por mejores espacios en las vías y por asegurar su bienestar. Además, **la Movilidad Activa beneficia a las ciudades al desincentivar el uso de vehículos motorizados de forma individual, ante esto podemos ver un decremento en siniestros viales, congestionamiento, reducción de la contaminación, entre otros beneficios.** (Sin, 2021)

Programa de cruce seguro: Diagnóstico de puentes peatonales elevados en el municipio de Morelia.

En marzo de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el periodo 2011-2020 como Decenio de Acción para Seguridad Vial, con el objetivo general de estabilizar y, posteriormente, reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo, aumentando las actividades de prevención en los planos nacional, regional y mundial. México se adhiere al Decenio el 11 de mayo de 2011 y este fue impulsado por el Gobierno Federal como un llamado a la acción de las distintas autoridades de los tres diferentes niveles de gobierno, la iniciativa privada y la sociedad civil. Dicho decenio consta de 5 pilares de acción para atender de una manera sistémica el problema de accidentes de tránsito, que son, los siguientes:

1. Gestión de la Seguridad Vial
2. Vías de tránsito y movilidad más segura
3. Vehículos más seguros
4. Usuarios de vías de tránsito más seguro
5. Respuesta tras los accidentes.

En relación a lo anterior, el Programa de Cruce Seguro del municipio de Morelia, se encuentra contenido en el pilar 2, ya que atiende la evaluación de la infraestructura vial por medio de la investigación y desarrollo para el mejoramiento de la planificación, el diseño, la construcción y el funcionamiento de las vías, teniendo en cuenta la seguridad, así como la inclusión de las necesidades de todos los usuarios de las vías de tránsito en la planificación urbana, la gestión de la demanda de transportes, la gestión del uso del territorio sostenibles y la creación de nuevas infraestructuras seguras que satisfagan las necesidades de movilidad y acceso de todos los usuarios.

1.2. DESARROLLO EN EL TIEMPO.

Entre 1970 y 1980 comenzó la construcción del periférico de la ciudad, esta vialidad rodea la mancha urbana de Morelia. Fue ampliada a finales de 1990. (*ver ilustración 23*)

Durante el 2001 se efectuaron diversas obras viales en la ciudad, como la construcción de dos puentes vehiculares al norte de la ciudad (salida a Salamanca 2002), y uno más al poniente (salida a Quiroga 2006), así como la ampliación y continuación de diversas avenidas, como calzada la Huerta, Av. universidad, Av. Francisco J Mújica, esto para reducir problemas viales que enfrenta la ciudad.

En 2008 se inauguró la Av. Amalia Solorzano, Av. Pradera Florida, (*ver ilustración 22*) vialidades que van de sureste a suroeste y que se conectan con la antigua carretera a Patzcuaro. Por otra parte, también se comenzó la construcción de vialidades que conecta Ciudad Tres Marías al oriente, el municipio de Tarímbaro al norte, y la carretera a Cointzio al poniente. Otra obra vial es la construcción del Ramal Camelinas (*ver ilustración 21*) que conecta la loma de Santa María con la zona de las Américas, obra que permitirá la comunicación del sureste de la ciudad.

En 2019 se comenzó la rehabilitación de las laterales de la Av. Madero Poniente, en esta intervención si se implementó infraestructura para la movilidad activa. A principios de 2021 comienza la construcción de un distribuidor vial al norte de la ciudad sobre la avenida Morelos, y otro más sobre las intersecciones de Av. Acueducto y el libramiento Oriente,



Ilustración 24 Libramiento de Morelia. Fuente: La voz de Michoacán. 2020



Ilustración 23 Av. Amalia Solórzano. Fuente: Mimorelia.com



Ilustración 22 Ramal Camelinas de morelia. Fuente: La voz de Michoacán 2021

Morelia es una ciudad mediana, ubicada en el centro-occidente del país, y poco ha cambiado, al menos en cuanto a la mancha urbana en el espacio físico, y sus dimensiones poblacionales han permanecido iguales, ya que al menos hasta las últimas tres décadas no había crecido demasiado.

A sus calles comenzaron a llegar los vehículos de motor desde principios del siglo XX, en 1907 (ver *imagen 14*) para ser más precisos, y los imaginarios en torno a ellos estaban centrados en exaltar sus características netamente de estatus. (Herrejón, 2013)

En la década de los ochenta, el enojo por el mal servicio del transporte público y la contaminación era una constante, lo que comenzó el proceso de concientización. (ver *ilustración 15*)



Ilustración 25 Fondo Antiguo de Morelia, bajo la referencia: Hotel Oseguera



*Ilustración 26 La Voz de Michoacán, 23 de febrero de 1987.
Hemeroteca Pública*

Hubo necesidad de buscar otros medios de movilidad, como el “viaje de mosquita”, (ver ilustración 16) una práctica no correcta, pero que funcionó como una forma alterna de desplazamiento y promovió la necesidad de contar con vías correctas para las bicicletas. Los problemas de contaminación se han intensificado en los últimos años, con los vehículos de motor como un factor importante. (ver ilustración 17)



Ilustración 30 La Voz de Michoacán, Morelia, 8 de diciembre de 1998, p. 2-A.
Tomada de la Hemeroteca Pública



Ilustración 29 Fuente: La Voz de Michoacán, Morelia, 16 de marzo de 2016

De la misma forma, las protestas han sido mayores por parte de los grupos de ciclistas para exigir espacios oficiales de movilidad. (ver *ilustración 18*). Se han logrado algunos triunfos gracias a las exigencias de hace un par de décadas, ya que desde 2004 se implementó la ciclovía de paseos dominicales y hoy en día existen más espacios oficiales. (ver *ilustración 19*)



Ilustración 32 Fuente: La Voz de Michoacán, Morelia, 26 de octubre de 2016



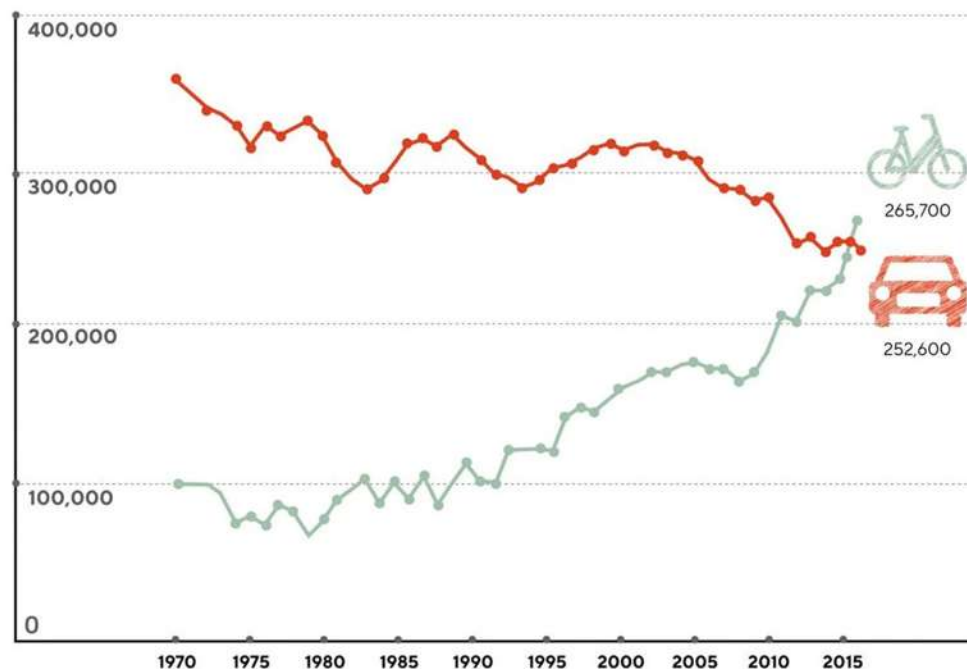
Ilustración 31 Fuente: El Sol de Morelia, 31 de mayo de 2017

1.3. CASOS DE ÉXITO

Dos ciudades salen a colación en cada debate sobre la movilidad del futuro, más sostenible, más verde, más orientada al peatón: Ámsterdam y Copenhague. Diseñadas para el caminante y el ciclista, los coches representan una nota relativamente al margen en su gran esquema de movilidad, la extensa red de carriles dedicados a las dos ruedas y las múltiples zonas peatonales marcan el camino a seguir.

Este gráfico elaborado en 2016 por Copenhagenize, (ver ilustración 14) una publicación dedicada a estudiar y difundir los hallazgos urbanísticos de la capital danesa, ilustra a la perfección hasta qué punto el éxito de Copenhague es repetible: en 1970 había más de tres coches por cada bicicleta circulando por sus calles. Unos 350.000 diarios frente a 100.000. En 2016, las bicicletas superaron por primera vez a los automóviles.

Desde los setenta, Copenhague recopila mensualmente el volumen de automóviles y bicicletas circulando por el interior de su casco histórico. Gran parte del éxito de la ciudad nace aquí: al obtener datos sobre ambos fenómenos, pudo diseñar sus políticas con mayor facilidad. Copenhague quería más bicis, y lo hizo invirtiendo en una red de carriles conectados que facilitaban la circulación de bicicletas.



La circulación de coches ha caído a mínimos históricos en apenas cinco décadas. Copenhague logró, en 2016, tras un aumento de más de 35.000 bicicletas en circulación, los ciclistas rompieron récords: 265.700 al mes. Tuvo un precio: más de €130 millones sólo en la última década. Pero también un beneficio.

En porcentaje: el 56% de los habitantes de la capital danesa utilizan la bicicleta a diario para sus desplazamientos; el 20% opta por el transporte público; y el 14% se decanta por el coche. Todo ello en un contexto de presión. La

Ilustración 34 Gráfica correspondiente a la cantidad de vehículos y bicicletas. Fuente: Copenhagenize 2016

venta de vehículos privados en Dinamarca ha ido al alza durante las últimas décadas, fruto del abaratamiento de su producción y de los precios de gasolina. Ahora bien, sus cifras han crecido en los espacios rurales y periféricos a las grandes ciudades.

Los suburbios de Copenhague tienen más coches que antes. Dentro de la ciudad, la tendencia ha sido la inversa. De ahí que los números de la capital sean extraordinarios incluso comparados con el resto de las ciudades danesas.

Algo similar ha sucedido a lo largo de las décadas en Países Bajos. La lectura es sencilla: no hay nada esencialista ni determinado en el entusiasmo danés u holandés por la bicicleta, sino políticas e inversión. Políticas que en ocasiones fallan. Copenhague descubrió que la misma tasa de congestión que Londres había aplicado con tanto éxito no tenía el efecto deseado en sus calles. Lo que impulsó aún más la inversión en infraestructuras óptimas para circular en bicicleta. (Mohorte, 2019).



Ilustración 35. Strøget, el peatonalizado eje principal de la ciudad antigua de Copenhague, antes y después de la transformación Fuente (Blasco, 2015)

En **Ámsterdam** hay cuatro veces más bicicletas que coches. Casi el 60% de los ciudadanos usa la bicicleta cada día. Uno de cada tres desplazamientos se realiza en bici. El país tiene incluso su propia embajada de la bicicleta, la Dutch Cycling Embassy. (Cabezas, 2020). Pero esto no siempre fue así. Antes de convertirse en un paraíso ciclista, Ámsterdam no es lo que conocemos hoy, sino un lugar con muchos más coches en las calles y muchas menos bicicletas en sus calles. (ver *ilustración 22*). La gente que se mueve en bicicleta por Ámsterdam es porque resulta más funcional que hacerlo en coche. Se tarda mucho menos en llegar de un sitio a otro en bici que conduciendo.

En 1971, más de 3000 personas murieron atropelladas. De ellas, 450 eran niños. Una tragedia que provocó numerosas manifestaciones y todo un movimiento social llamado “Stop Kindermoord” (Detener el asesinato de niños). El movimiento exigía condiciones de mayor seguridad para el uso de la bicicleta para los niños. (Cabezas, 2020)



Ilustración 37 Ámsterdam, Países Bajos. año 1960. Fuente. *Ciclósfera.com*



Ilustración 36 Protestas contra los atropellos en Ámsterdam. Fuente: *Ciclósfera*

A todo lo anterior se unió la crisis de petróleo surgida en 1973 en Oriente Medio, cuando los productores de petróleo detuvieron las exportaciones a los EE.UU. y Europa Occidental, lo que provocó una situación idónea para un cambio de mentalidad y del paradigma de movilidad. El gobierno holandés empezó a mejorar las infraestructuras para la bici, así como a introducir políticas que relegarían al automóvil a un segundo plano. Ámsterdam sigue invirtiendo hoy en día en mejorar sus infraestructuras ciclistas. (ver ilustración 24) De hecho, el Ayuntamiento planea dar un 30% más de espacio a peatones y bicicletas en el centro de la ciudad y restárselo a los coches. (Cabezas, 2020)



Ilustración 38 Ámsterdam en la actualidad. Fuente: La vanguardia

1.4. POTENCIAL PROMOTOR.

Por las características del proyecto a desarrollarse, este tendrá que ser gestionado por autoridades locales, en este caso el H. Ayuntamiento de Morelia, y su secretaria de urbanismo y obra pública (SUOP) y la secretaria de movilidad y espacio público (SEMOVEP). Además de autoridades a nivel estatal o nacional, pero también organizaciones civiles.



Secretaría de Obras Públicas



Secretaría de Desarrollo Urbano y Movilidad

GOBIERNO DE MICHOACÁN



SCT

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



Ilustración 40 Instituciones y organizaciones promotoras del proyecto

CAPITULO 2:

DEFINICIÓN DEL SITIO

2.1. CONDICIONES GENERALES.

De acuerdo con el censo de INEGI 2020, la población de **Morelia** es de 849,053 habitantes. De estos 441,508 son mujeres y 407,545 son hombres.



Esta tabla muestra las localidades que se encuentran en Morelia, así como su población respectiva, dividida por zonas rurales y urbanas. En donde se puede observar que en las zonas rurales su población predominantemente está por debajo de los 2500 habitantes. Y en la parte urbana destaca una que tiene más de 500,000 habitantes (ver ilustración 27)

Localidades en Morelia

Morelia		
Total de localidades	256	100%
Zona rural		
De 1 a 249 habitantes	184	71.88%
De 250 a 499 habitantes	27	10.55%
De 500 a 999 habitantes	23	8.98%
De 1000 a 2 499 habitantes	13	5.08%

Zona urbana		
De 2500 a 4 999 habitantes	5	1.95%
De 5 000 a 9 999 habitantes	2	0.78%
De 10 000 a 14 999 habitantes	0	
De 15 000 a 29 999 habitantes	1	0.39%
De 30 000 a 49 999 habitantes	0	
De 50 000 a 99 999 habitantes	0	
De 100 000 a 249 999 habitantes	0	
De 250 000 a 499 999 habitantes	0	
De 500 000 a 999 999 habitantes	1	0.39%
De 1 000 000 y más habitantes	0	

Ilustración 42 Total de localidades en Morelia. Fuente: COESPO/INEGI 2020

Esta tabla muestra la población dividida por edades y por género que se encuentran en Morelia. Se observa que la población está entre los 30 y 59 años, en donde en un mayor porcentaje hay más mujeres que hombres. (ver ilustración 28)

Población por Edades							
Morelia		Total	Porcentaje Total	Hombres	Porcentaje Hombres	Mujeres	Porcentaje Mujeres
Niños y Adolescentes	De 0 a 17 Años	237,897	28.02%	120,571	14.20%	117,326	13.82%
Jóvenes	De 18 a 29 Años	177,967	20.96%	87,305	10.28%	90,662	10.68%
Adultos	De 30 a 59 Años	322,145	37.94%	149,253	17.58%	172,892	20.36%
Adultos Mayores	De 60 y más Años	109,264	12.87%	49,117	5.78%	60,147	7.08%

Ilustración 46 Población por edades. Fuente: COESPO/INEGI 2020

Esta tabla muestra la población con algún tipo de discapacidad motriz o mental que se encuentran en Morelia. Se observa que la población que necesita de lentes para poder ver es la que predomina con un 9.62 % de la población total en comparación al resto. Además, se destaca la población con alguna incapacidad motriz (ver ilustración 41)

Población con Discapacidad									
Discapacidad o limitación por tipo de actividad cotidiana que realiza y población con algún problema o condición mental									
Morelia	Población total	Ver aun usando lentes	Oír aun usando aparato auditivo	Caminar, subir o bajar	Recordar o concentrarse	Bañarse, vestirse o comer	Hablar o comunicarse	Población con algún problema o condición mental	No especificado
Población Total	144,107	81,691	30,187	50,124	31,415	11,680	10,792	11,055	4,873
%	16.97%	9.62%	3.56%	5.90%	3.70%	1.38%	1.27%	1.30%	0.57%
Poca Dificultad	102,660	63,813	21,239	30,562	23,450	4,343	5,303		
%	12.09%	7.52%	2.50%	3.60%	2.76%	0.51%	0.62%		
Mucha Dificultad	41,447	17,878	8,948	19,562	7,965	7,337	5,489		
%	4.88%	2.11%	1.05%	2.30%	0.94%	0.86%	0.65%		

Ilustración 45 Población con discapacidad. Fuente: COESPO/INEGI 2020

Esta tabla muestra la condición de actividad en que se encuentra la población de Morelia económicamente activa, ocupada y desocupada, dividida por género y por rango de edad. En donde se puede observar que el porcentaje es mayor en hombres de entre 25 y 29 años. (ver *ilustración 30*)

Población Económicamente Activa, Ocupada y Desocupada por Género

Morelia						
Población Económicamente Activa		%	Ocupada	%	Desocupada	%
Total	443,435	100	434,620	98.01%	8,815	1.99%
Hombres	244,404	55.12%	238,549	97.60%	5,855	2.40%
Mujeres	199,031	44.88%	196,071	98.51%	2,960	1.49%

Ilustración 48 Población económicamente activa, género y desocupada. Fuente: COESPO/INEGI 2020

Esta tabla muestra el total de hogares que se encuentran en Morelia. Además del número de integrantes. En donde en la mayoría son 4 integrantes por hogar. Se observa que un porcentaje similar es de 2 personas por hogar. (ver *ilustración 32*)

Número de integrantes por hogar

Morelia						
Número de hogares	Número de integrantes					
	1	2	3	4	5	6 y más
244,289	31,392	50,414	51,040	52,876	31,303	26,372
	13.07%	20.64%	20.90%	21.64%	12.81%	10.94%

Ilustración 47 Número de integrantes por hogar. Fuente: COESPO/INEGI 2020

Esta tabla muestra el total de viviendas habitadas y ocupadas que se encuentran en Morelia. Además del tipo de material. En donde en la mayoría son de mosaico o algún recubrimiento. Se observa que un porcentaje similar solamente cuenta con un firme de cemento. (ver ilustración 34)

Tipo de piso					
Morelia					
Viviendas habitadas y ocupadas		Material en pisos			
		Tierra	Cemento o firme	Madera, mosaico u otro recubrimiento	No específico
Total	244,054	5,395	89,837	148,229	593
Porcentaje	100	2.21%	36.81%	60.74%	0.24%

Ilustración 50 Tipo de piso. Fuente: COESPO/INEGI 2020

Esta tabla muestra la disponibilidad de bienes y tecnologías que se encuentran en Morelia. Además del total de viviendas. En donde en la mayoría dispone de teléfonos celulares y televisiones, pero solo la mitad cuenta con computadora e internet. (ver ilustración 35)

Disponibilidad de bienes y tecnologías de la información y comunicación							
Total de viviendas 244, 054	Televisor		Computadora laptop o Tablet		Teléfono celular		Internet
Dispone	230,583	94.48%	123,200	50.48%	228,837	93.76%	159,446 65.33%
No dispone	12,875	5.28%	120,248	49.27%	14,628	6.00%	84,012 34.42%
No específico	596	0.24%	606	0.25%	589	0.24%	596 0.24%

Ilustración 49 Disponibilidad de bienes. Fuente: COESPO/INEGI 2020

En estas tablas se muestran la disponibilidad de agua entubada y drenaje con las que cuenta Morelia. Además del total de viviendas. En donde en la mayoría dispone de estos servicios hidrosanitarios y solo una pequeña cantidad carece de esta infraestructura. (ver ilustración 36)

Disponibilidad de drenaje				
Morelia				
Viviendas particulares habitadas		Disponibilidad de drenaje		
		Disponen de drenaje	No disponen de drenaje	No especifico
Total	244,054	240,993	2,419	642
Porcentaje	100	98.75%	0.99%	0.26%

Disponibilidad de agua entubada				
Morelia				
Viviendas particulares habitadas		Dispone de agua entubada	No dispone de agua entubada	No especificado
Total	244,054	237,029	6,462	563
Porcentaje	100	97.12%	2.65%	0.23%

Ilustración 51 Disponibilidad de agua y drenaje. Fuente: COESPO/INEGI 2020

En estas tablas se muestran la disponibilidad de energía eléctrica y excusado sanitario con las que cuenta Morelia. Además del total de viviendas particulares habitadas. En donde en la mayoría dispone del servicio de energía eléctrica y solo una pequeña cantidad carece de esta infraestructura. Así también un gran porcentaje dispone de un excusado. (ver ilustración 37)

Disponibilidad de energía eléctrica

Morelia				
Viviendas particulares habitadas		Dispone de energía eléctrica	No dispone de energía eléctrica	No específico
Total	244,289	242,994	502	793
Porcentaje	100	99.47%	0.21%	0.32%

Disponibilidad de excusado sanitario

Morelia			
Viviendas particulares habitadas		Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario	Viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario*
Total	244,289	239,151	5,138
Porcentaje	100	97.90%	2.10%

Ilustración 53 Disponibilidad de red eléctrica y sanitaria. Fuente: COESPO/INEGI 2020

2.2. DELIMITACIÓN DE ÁREA



Ilustración 54 Delimitación de tramo a intervenir. Fuente: elaboración propia

TRAMO DE INTERVENCIÓN

Se toma como referencia el tramo de Madero poniente entre las avenidas Idelfonso Portugal y San Juanito, ya que la vialidad es muy transitada y presenta muchos conflictos como la congestión vial, desorden en el transporte público, inseguridad vial, comercio ambulante sobre banquetas y la falta de accesibilidad. Es un tramo con el alcance suficiente para considerarlo una nueva etapa al proyecto ya concluido de madero poniente

2.3. IMPORTANCIA LOCAL

La Avenida Francisco I. Madero, es la principal arteria vial y turística de la ciudad de Morelia. Su longitud es de alrededor de 17.11 km atravesando toda la ciudad de oriente a poniente y en su trayecto se encuentran: edificios históricos, plazas, monumentos, templos, colonias y zonas de comercio.

Esta vialidad es parte de la carretera federal número 15, de las más antiguas y extensas del país que comunica a la Ciudad de México con Nogales en Sonora. Debido a esto es muy transitada, en su mayoría por vehículos particulares, aunque también por el transporte público y transporte de carga. Los beneficios económicos y sociales que genera la intervención de la Av. Madero Poniente, son importantes, sobre todo, porque conecta zonas con altos potenciales productivos, industriales, comerciales, de vivienda y agrícolas del poniente de Morelia.

Un mejoramiento en este tramo para el uso de la movilidad activa, se traduce en reducciones de los costos operativos de los vehículos, en tiempo y contaminación del ambiente, así como las facilidades para el desplazamiento peatonal y ciclista, y en consecuencia menos accidentes y más impulso económico de las zonas por donde se desplazan los usuarios de los conjuntos habitacionales recientemente construidos y de las colonias aledañas a la Av. Madero Poniente.

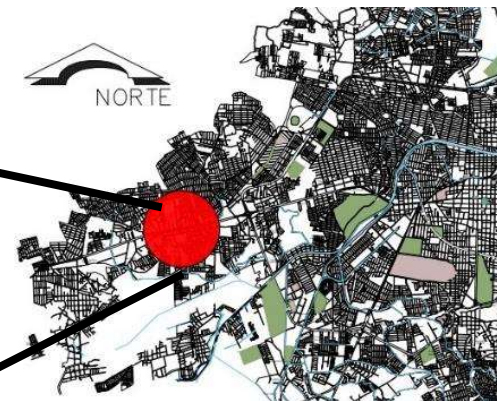
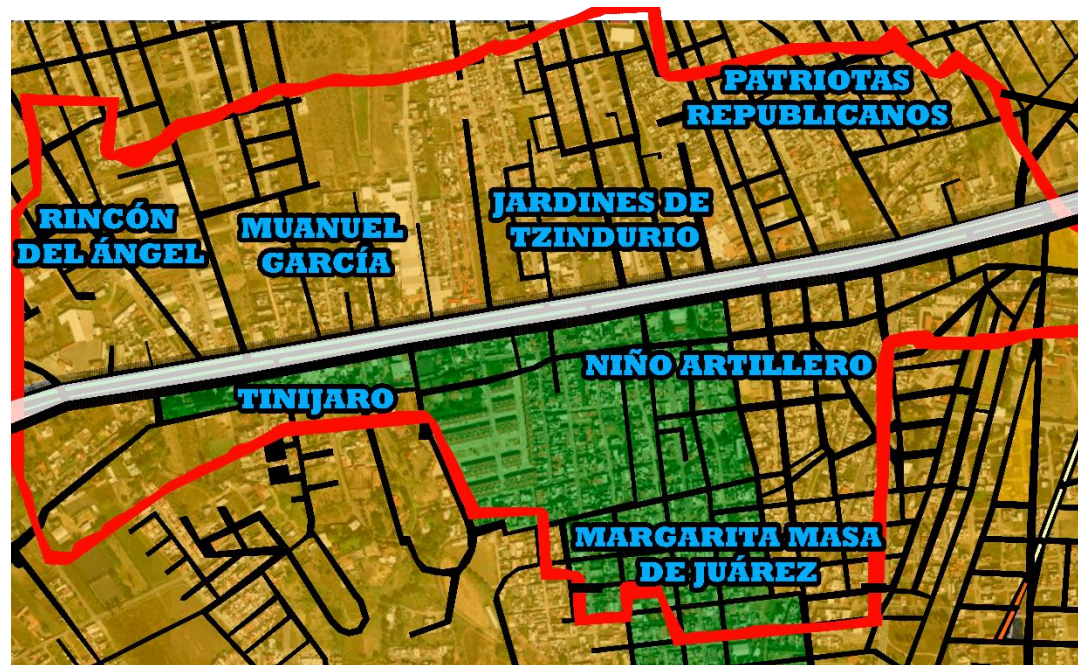
El mejoramiento de las vialidades son obras estratégicas para el desarrollo, con ejes tan básicos como el turismo, el transporte, y la industria agropecuaria. De ahí la importancia de contar una red vial que enlace el poniente de la ciudad, y en eso está enfocado.

La Av. Madero Poniente, cuya primera intervención corrió a cargo el Ayuntamiento de Morelia y sus secretarías de movilidad y espacio público y la de urbanismo y obra pública, los encargados de la realización en el año de 2019. El tramo fue de aproximadamente 4 kilómetros de longitud, partiendo desde la Av. Héroes Anónimos de la Independencia, hasta la Av. San Juanito Itzicuaru. Cabe destacar que la Av. Madero Poniente es la única alternativa de comunicación entre los desarrollos habitacionales del poniente de la ciudad.

CAPITULO 3:

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

3.1. DENSIDAD Y MARGINACIÓN



Densidad habitacional

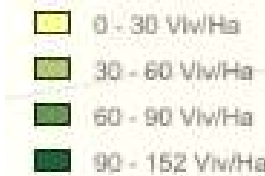
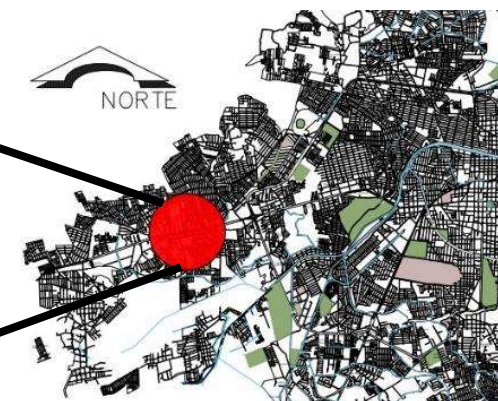
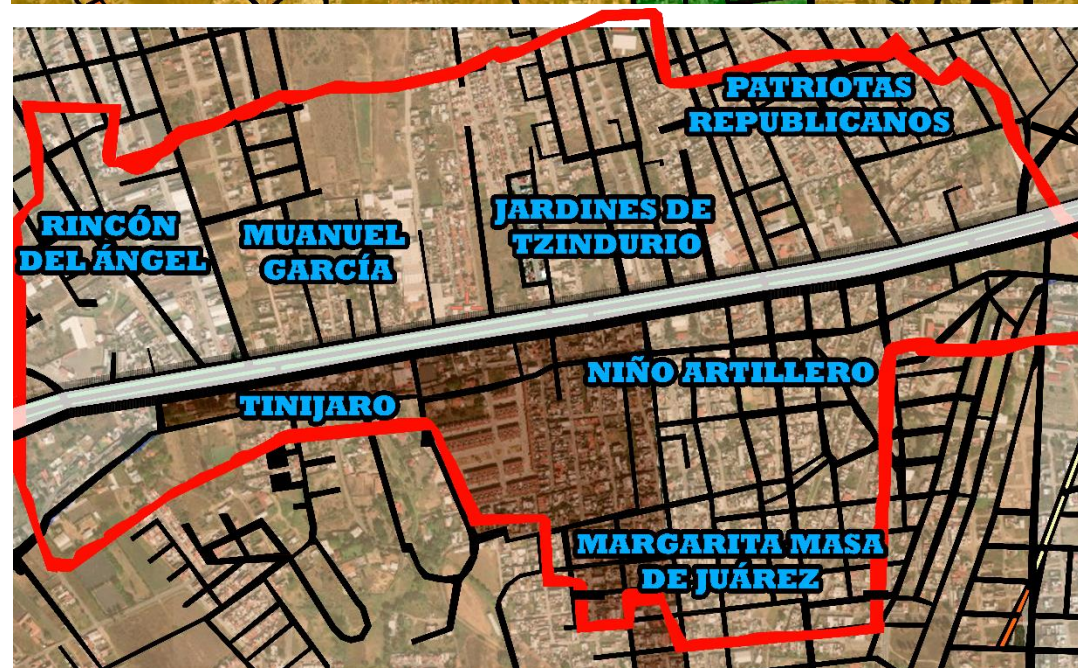


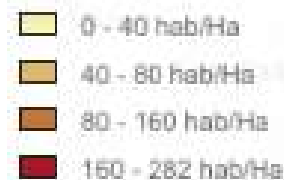
Ilustración 56 Densidad habitacional.
Fuente: SIGEM/IMPLAN 2020

Intervención

Área de estudio

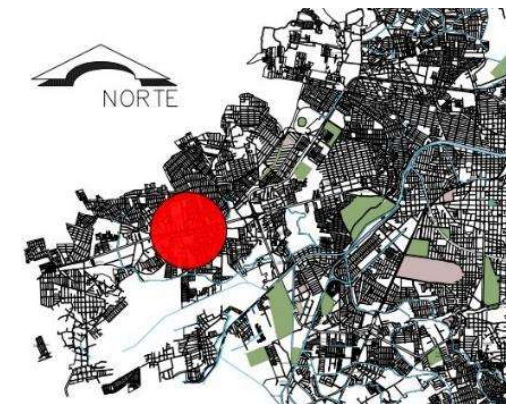
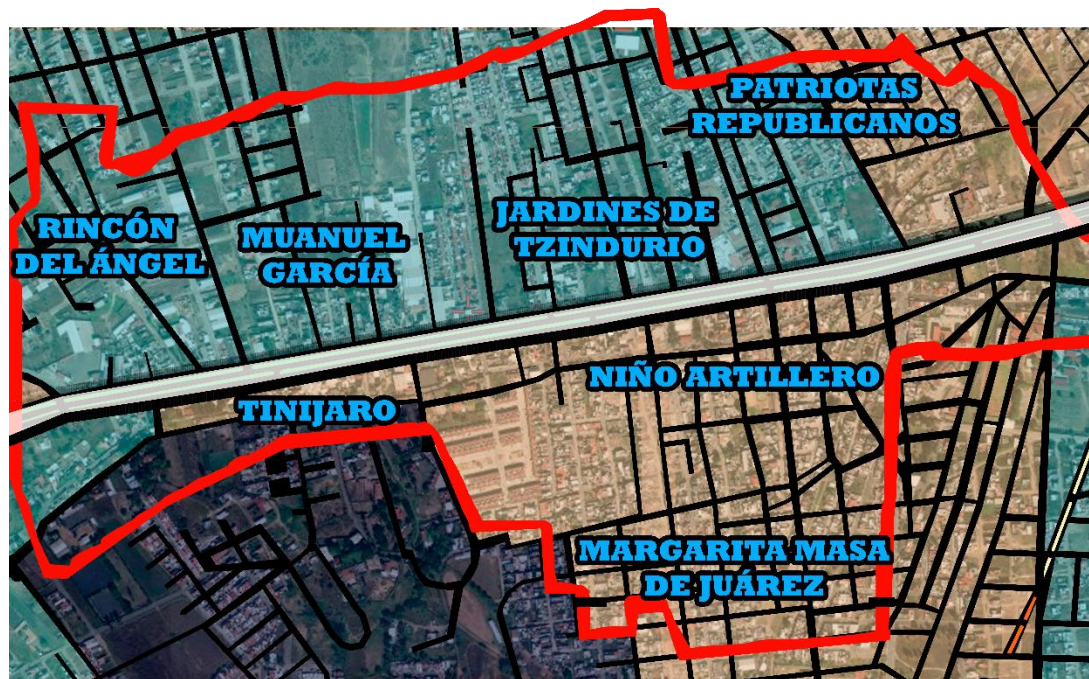


Densidad poblacional

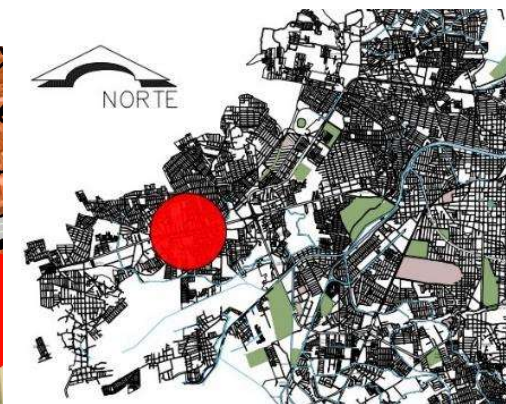
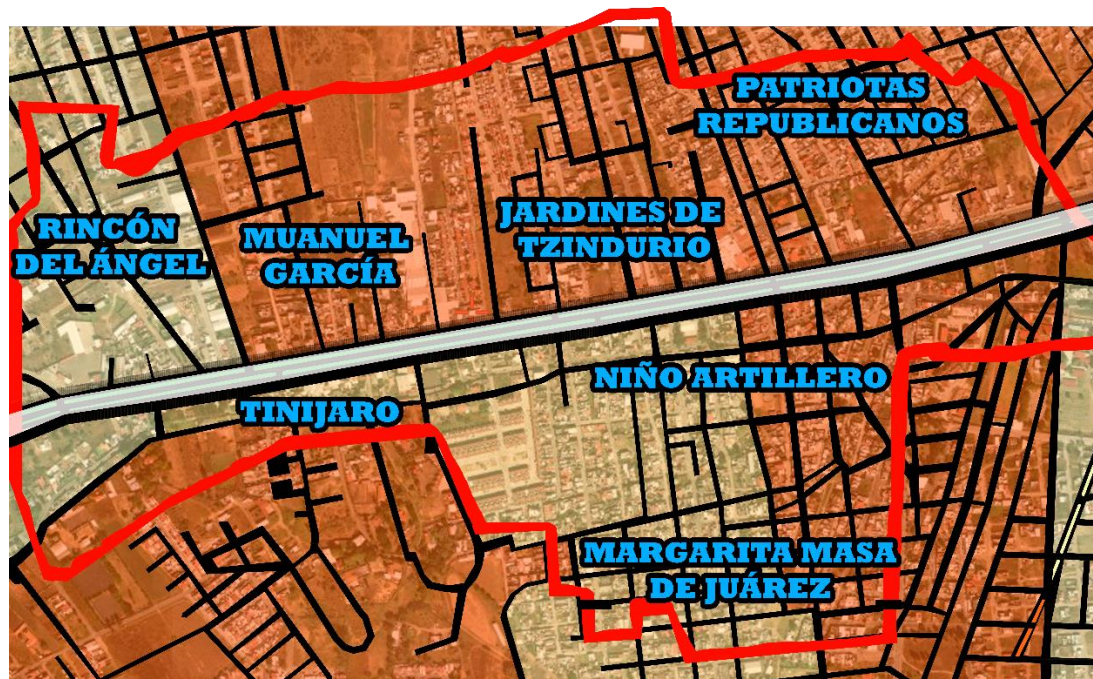


Intervención

Área de estudio



Grado de marginación Ilustración 58 Grado de marginación.
Fuente: SIGEM/IMPLAN 2020



Número de habitantes Ilustración 59 Número de habitantes.
Fuente: SIGEM/IMPLAN 2020



3.2. USUARIOS Y POBLACIÓN BENEFICIADA

En el área de intervención, se toma como referencia la delimitación de las AGEBS Inmediatas a la vialidad y así determinar los límites de influencia directa. Esto debido a que los usuarios son personas y automovilistas que se desplazan a lo largo de la Av. Madero ya sea en dirección poniente-oriente o viceversa. La población que vive en las colonias aledañas a esta vialidad, son entre 2000 y 4000 habitantes. Se muestran los datos de población de las colonias aledañas al tramo de intervención de la Av. Madero Poniente

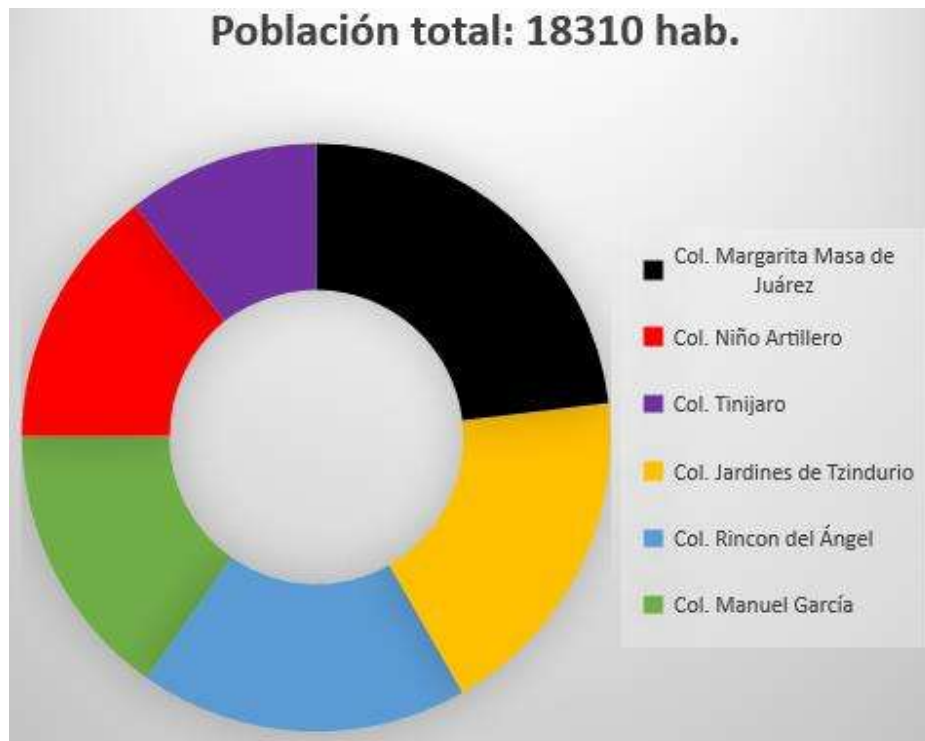


Ilustración 61 Población total en área de intervención. Fuente: IMPLAN. 2021

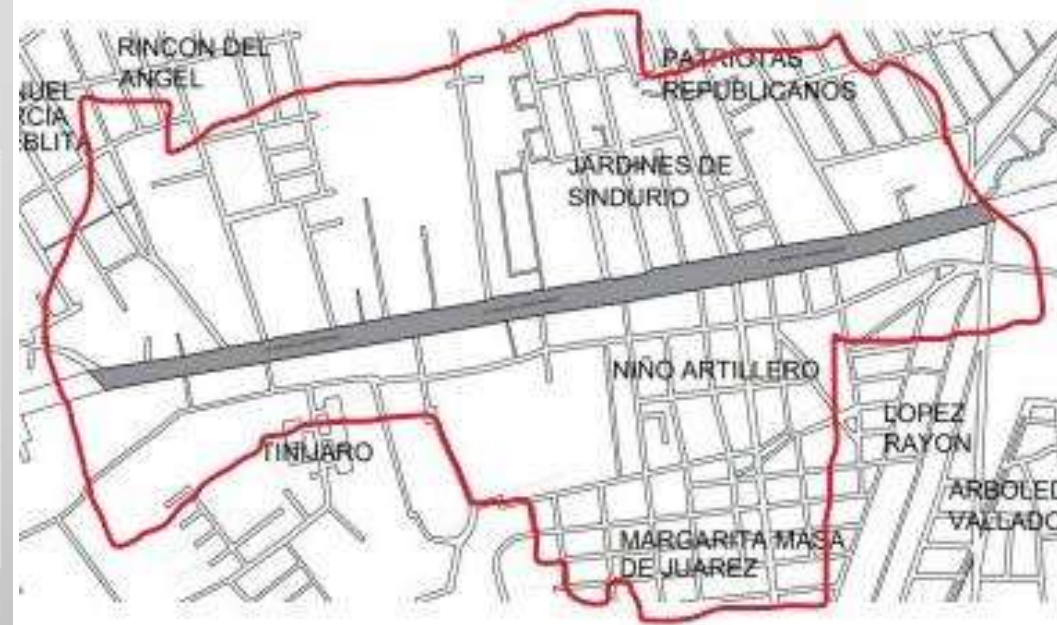
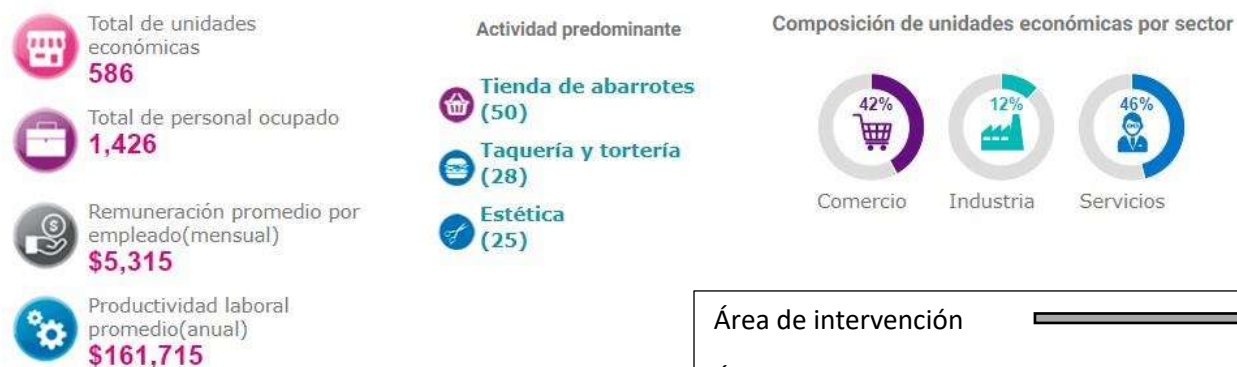
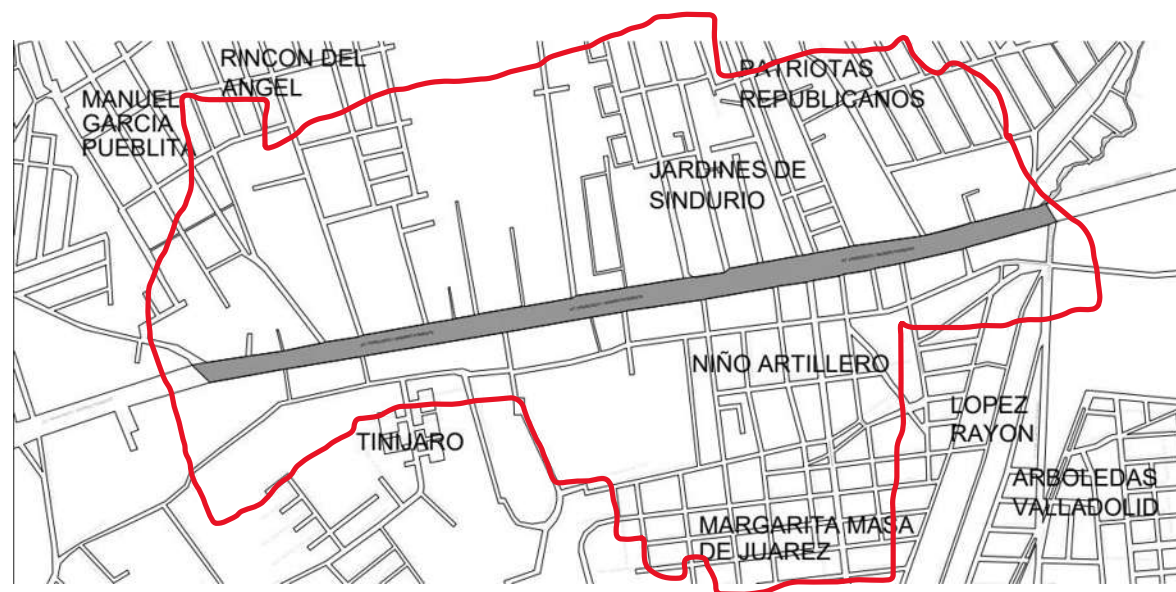


Ilustración 60 Área de estudio. Fuente: elaboración propia

3.3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La zona poniente de Morelia, en los últimos años se han construido varios conjuntos habitacionales, lo que provocó que algunas actividades económicas aumentaran. También se puede observar en el índice de desarrollo económico es de grado medio. Se muestra en el área de estudio su principal actividad es el comercio. Tiene una superficie aproximada de 4,000 km², y cuenta con una población total de 20,058 habitantes.



Área de intervención 
 Área de estudio 

Ilustración 63 Análisis socioeconómicos OVIE Morelia. 2020

3.4. MANIFESTACIONES CULTURALES

Las diversas actividades que se realizan a lo largo del tramo de intervención son de diversos indoles:

Comercio informal sobre las banquetas



*Ilustración 66 Comercio informal en semáforo de Av. Idelfonso Portugal. 2021.
Fuente: Google Maps*

Zonas escolares de primaria y secundaria



Ilustración 65 Escuela Dr. Jesús Díaz Barriga de la col. Tinijaro. Fuente: Google Maps 2021

Circulación de transporte pesado de carga.



Ilustración 68 Lateral derecha de Av. Madero Poniente. Fuente: Google Maps 2021

Circulación de transporte público urbano y suburbano



*Ilustración 67 Lateral derecha Av. Madero Poniente en la col. Niño Artillero.
Fuente: Google Maps 2021*

Comercios de giro automotriz que invaden el espacio público



Ilustración 69 Banqueta de lateral derecha de la Av. Madero Poniente en la col. Niño Artillero. Fuente: Google Maps. 2021

Sucursales de venta de materiales para la construcción



Ilustración 70 Banqueta de lateral derecha de la Av. Madero Poniente en la col. Tinijaro. Fuente: Google Maps 2021

En el tramo de intervención, es común la población activa, que se traslada de sus casas a sus lugares de trabajo o de negocios, ya sea movilidad peatonal, ciclista, en transporte público colectivo e individual, transporte individual motorizado y transporte de carga.

Las manifestaciones más importantes es la invasión de las banquetas por parte de los dueños de negocios, que al no contar con el espacio suficiente opta por obstruir. También es común ver esta apropiación de las banquetas por parte de los vehículos, y estas banquetas no cuentan con espacios óptimos para la circulación de los peatones, cruces inseguros y la ausencia de señalización, el mal estado en que se encuentra, la existencia de barreras urbanas, la falta de accesibilidad universal, contribuyen a la percepción de inseguridad de los usuarios. Las altas velocidades de circulación de vehículos, la falta de infraestructura ciclista y de señalización en la Av. Madero Poniente, son las principales causas por la que los usuarios no utilizan la bicicleta como medio de transporte.

CAPÍTULO 4:

ANÁLISIS DEL SITIO

4.1. MEDIO NATURAL

4.1.2. Clima.

En el clima de la zona es templado subhúmedo con humedad media, este se caracteriza por tener inviernos secos y lluvias en verano, aquí la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 29 °C.



Ilustración 71 Mapa de tipo de clima en el sitio. Fuente: IMPLAN 2022

4.1.3. Precipitación.

En Morelia la temporada de lluvias dura aproximadamente cuatro meses, es decir de principios de junio a principios de octubre, donde la probabilidad de que llueva durante el transcurso del día es de más del 38%. Los meses más lluviosos son julio y agosto, con un promedio de 22 días con por lo menos 1mm de precipitación.

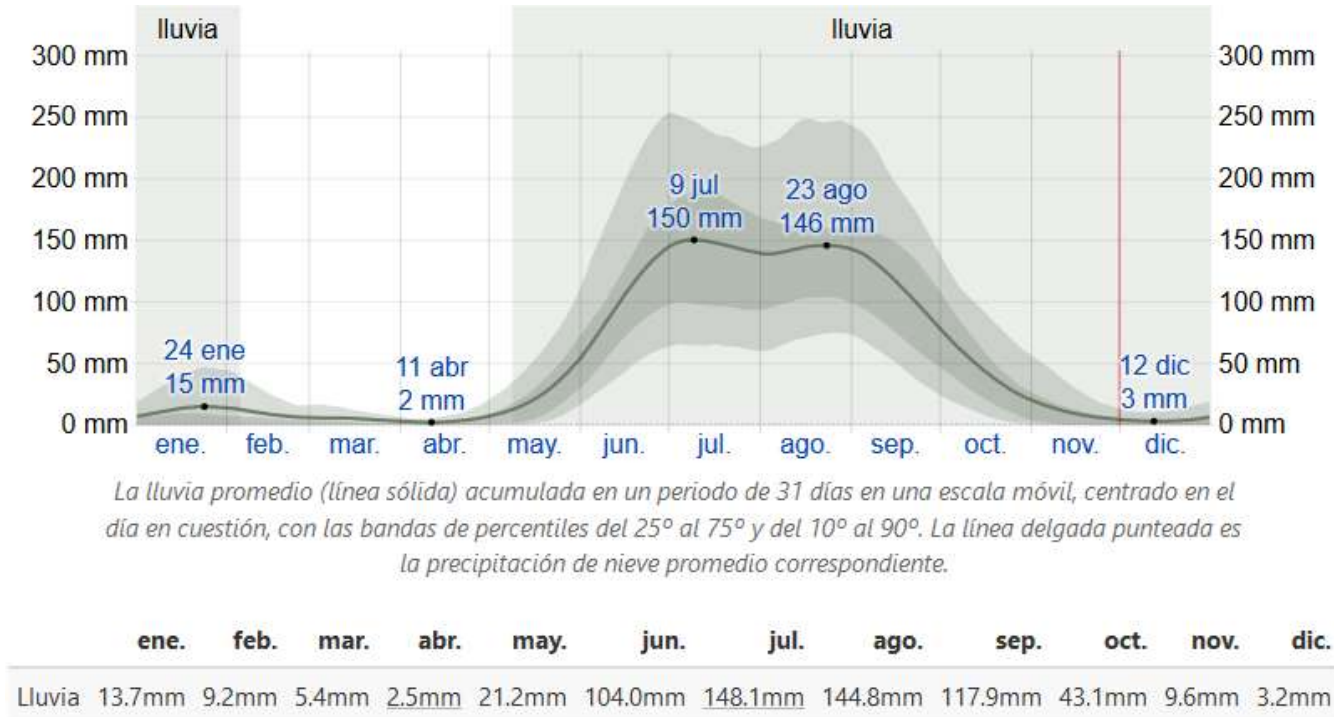
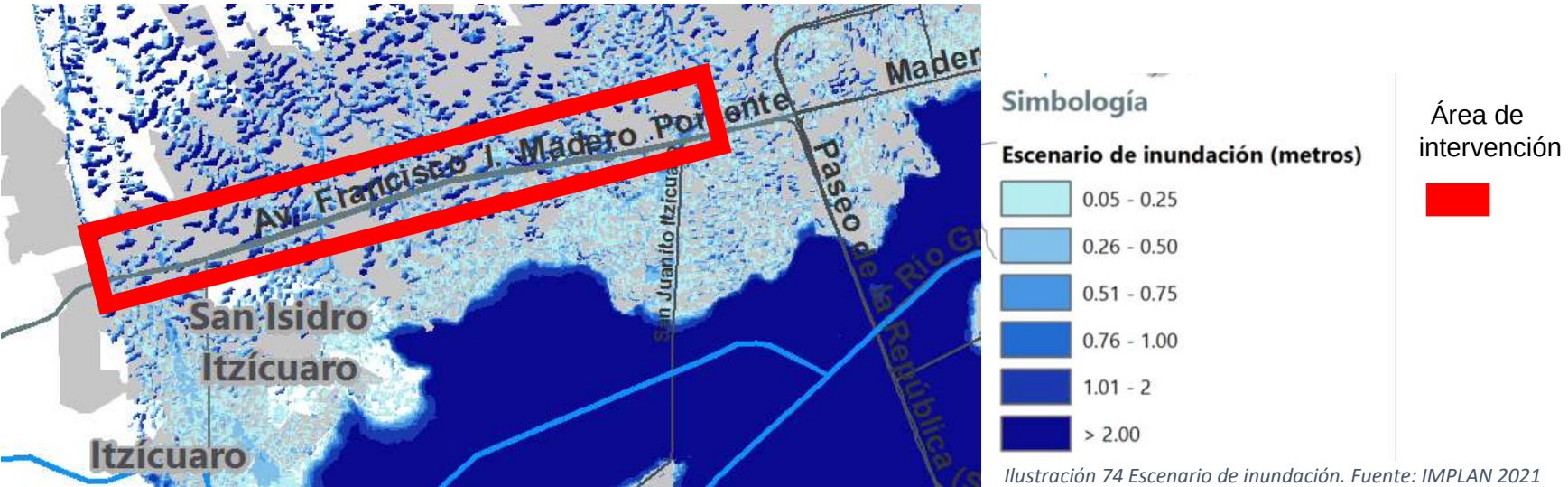


Ilustración 73 Tabla comparativa de valores climáticos anuales. Fuente:

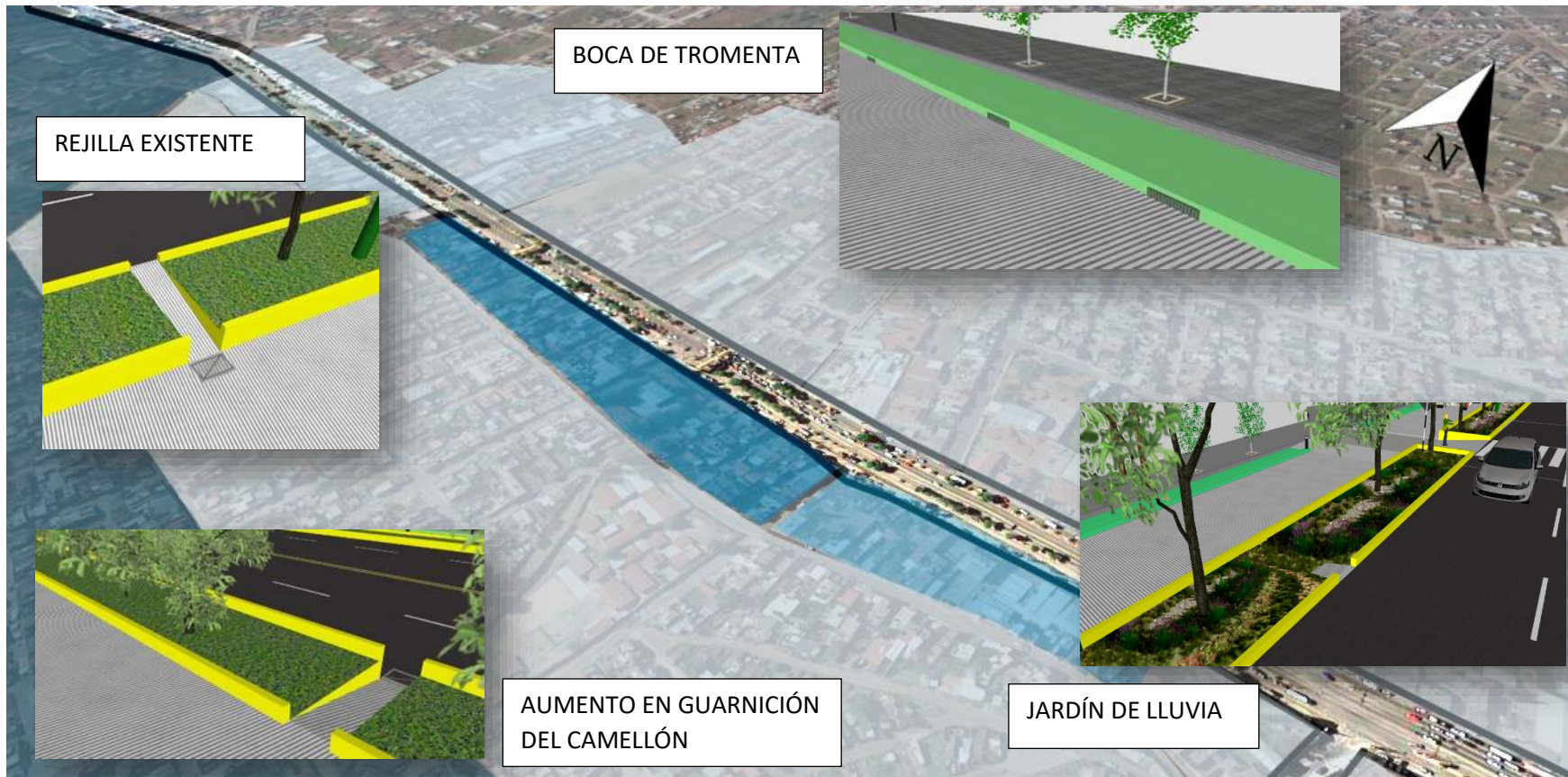
Valores climáticos medios y totales anuales											
Año	T	TM	Tm	PP	V	RA	SN	TS	FG	TN	GR
2011	19.1	28.6	10.8	595.88	6.4	63	0	1	0	0	0
2012	18.7	27.5	11.0	611.62	6.5	80	0	0	0	0	1
2013	18.7	28.0	11.1	752.12	4.7	79	0	2	0	0	0
2014	18.3	27.6	11.1	709.17	4.2	71	0	0	0	0	0
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	18.9	27.9	11.6	482.31	4.8	75	0	0	0	0	0
2017	19.0	28.2	10.9	707.90	4.7	52	0	2	1	0	0
2018	-	-	-	-	-	80	0	0	0	0	0
2019	19.8	28.5	11.5	524.49	4.2	58	0	0	0	0	0
2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Interpretación valores climáticos medios anuales	
T	Temperatura media anual
TM	Temperatura máxima media anual
Tm	Temperatura mínima media anual
PP	Precipitación total anual de lluvia y/o nieve derretida (mm)
V	Velocidad media anual del viento (Km/h)
RA	Total días con lluvia durante el año
SN	Total días que nevó durante el año
TS	Total días con tormenta durante el año
FG	Total días con niebla durante el año
TN	Total días con tornados o nubes de embudo durante el año
GR	Total días con granizo durante el año

Se agrupan algunos valores climáticos medios y anuales para hacer una comparación de cómo han cambiado las cifras durante ocho años a partir de 2011 y hasta 2019. Se incluye las zonas de inundación.



Derivado de los constantes problemas de inundación que presenta el tramo a intervenir, se propone la implementación de jardines de lluvia, aprovechando el camellón sur para su adaptación. Además, de aumentar la altura de la guarnición del camellón para así evitar los escurrimientos del terreno natural hacia la vialidad. Y también la construcción de bocas de tormenta en la guarnición de la ciclovía. Complementando a las rejillas pluviales ya existentes.



4.1.4. Geología.

La zona poniente de Morelia, se caracteriza por tener una superficie poco accidentada en comparación con la zona sur y norte. Esta área se encuentra rocas de tipo Basalto, esta se caracteriza por ser ígnea extrusiva, es decir piedra volcánica de color negro.



Ilustración 75 Mapa de tipo rocas en el sitio. Fuente: Elaboración propia

4.1.5. Edafología

Los suelos del sitio son del tipo Luvisol y Leptosol, donde este último es el que abarca la mayor parte del tramo a intervenir. Este tipo de suelo se caracteriza como uno muy pedregoso y de rocas duras.

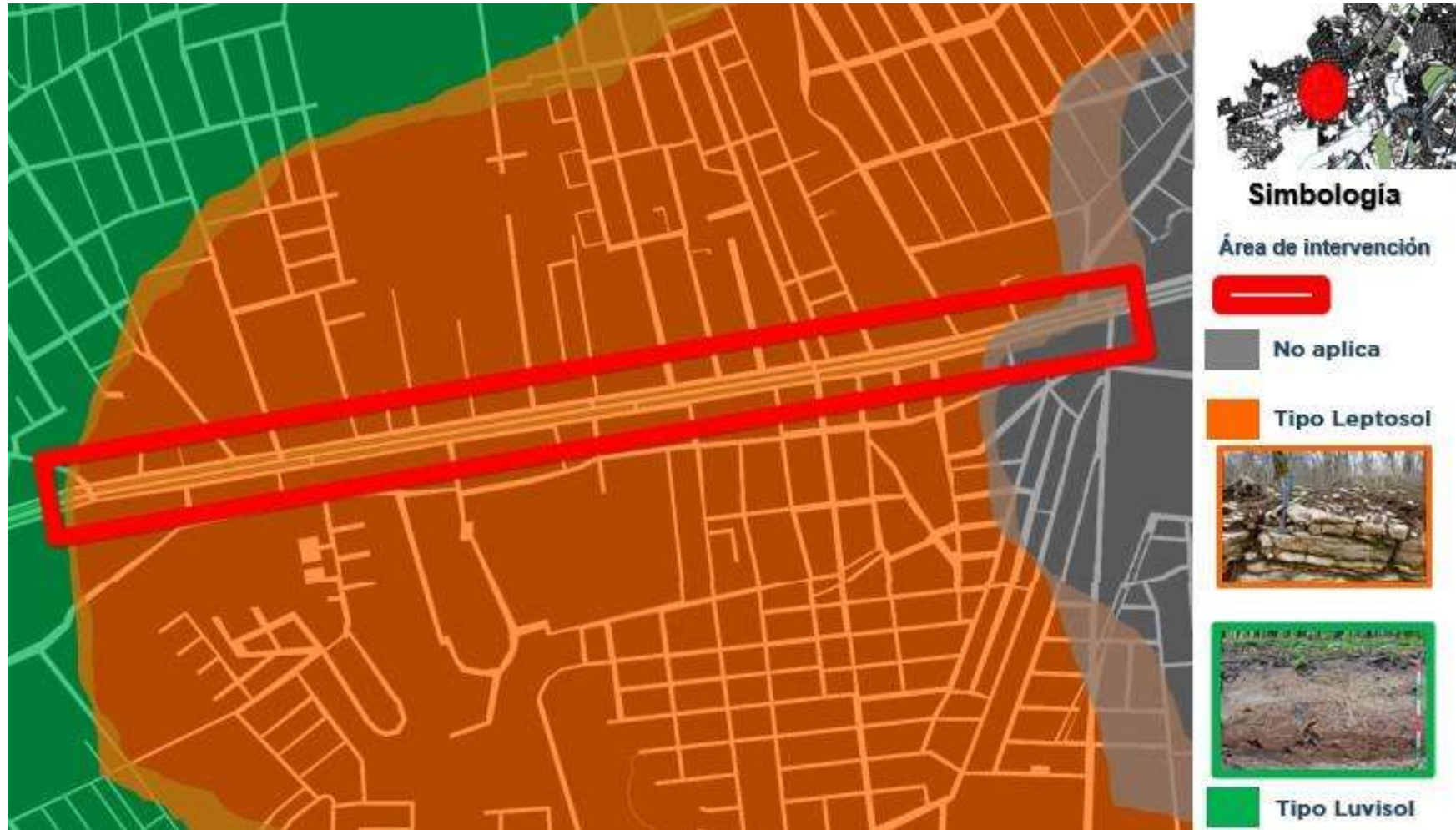


Ilustración 76 Mapa de Edafología en el sitio. Fuente: Elaboración propia

4.1.6. Topografía.

Morelia presenta una altitud promedio de 1,781 msnm, el sector más alto, el cerro del Águila, presenta una altura de 3,080 msnm; el 80% de la superficie se encuentra entre los 1,900 y 2,400 msnm.



Simbología

Área de intervención



Ilustración 78 Mapa Topográfico del sitio. Fuente: topographic-map.com

4.1.7. Vegetación.

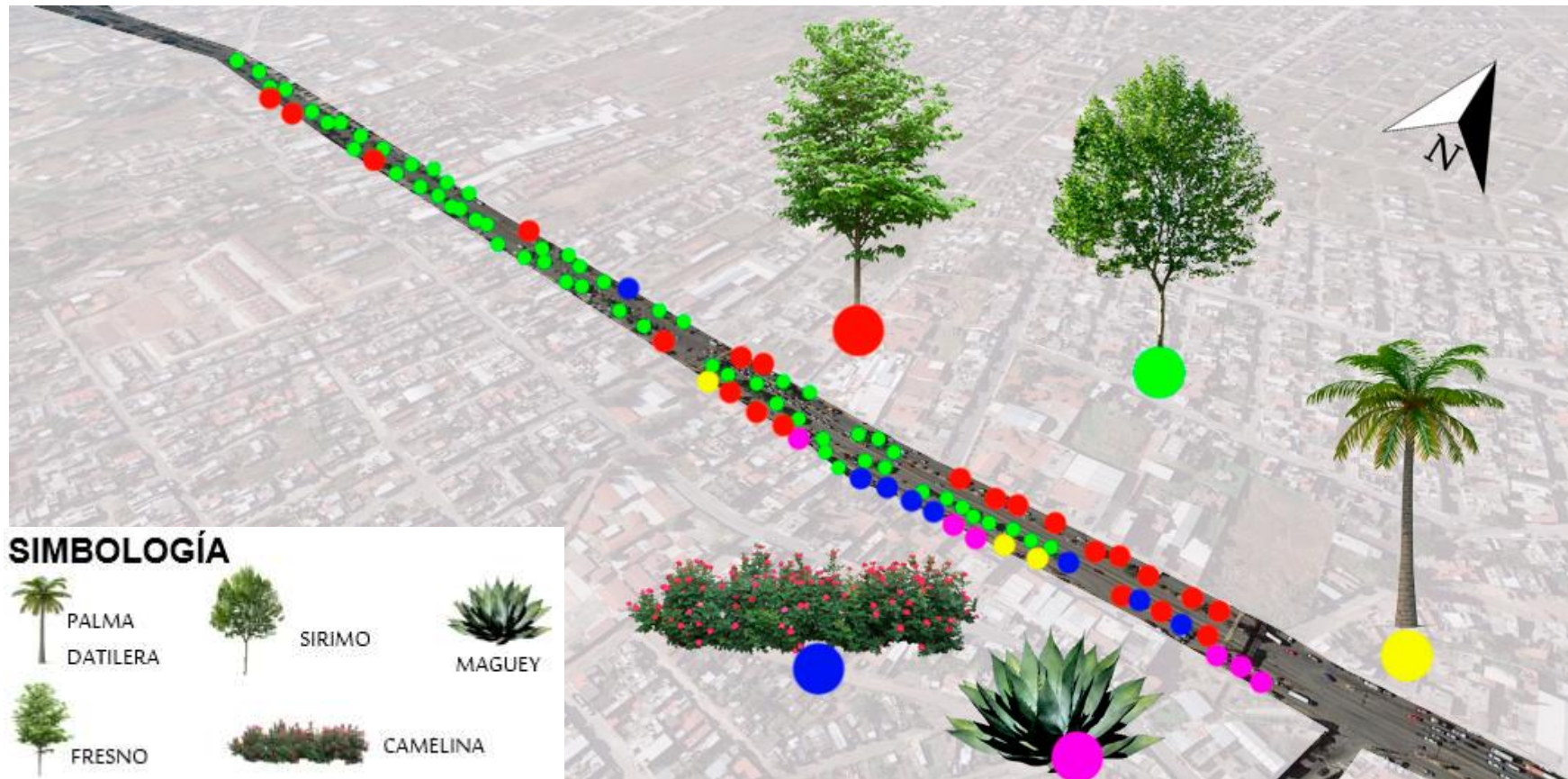


Ilustración 80 Mapa de Vegetación en el sitio. Fuente: Elaboración propia con datos del IMPLAN. 2021

4.2. MEDIO TRANSFORMADO.

4.2.1. Uso de suelo.

En el sitio predomina el uso de tipo asentamiento humano, en este puede existir habitacional, mixto, comercial y de servicios. En el habitacional se encuentran viviendas de interés social y medio.

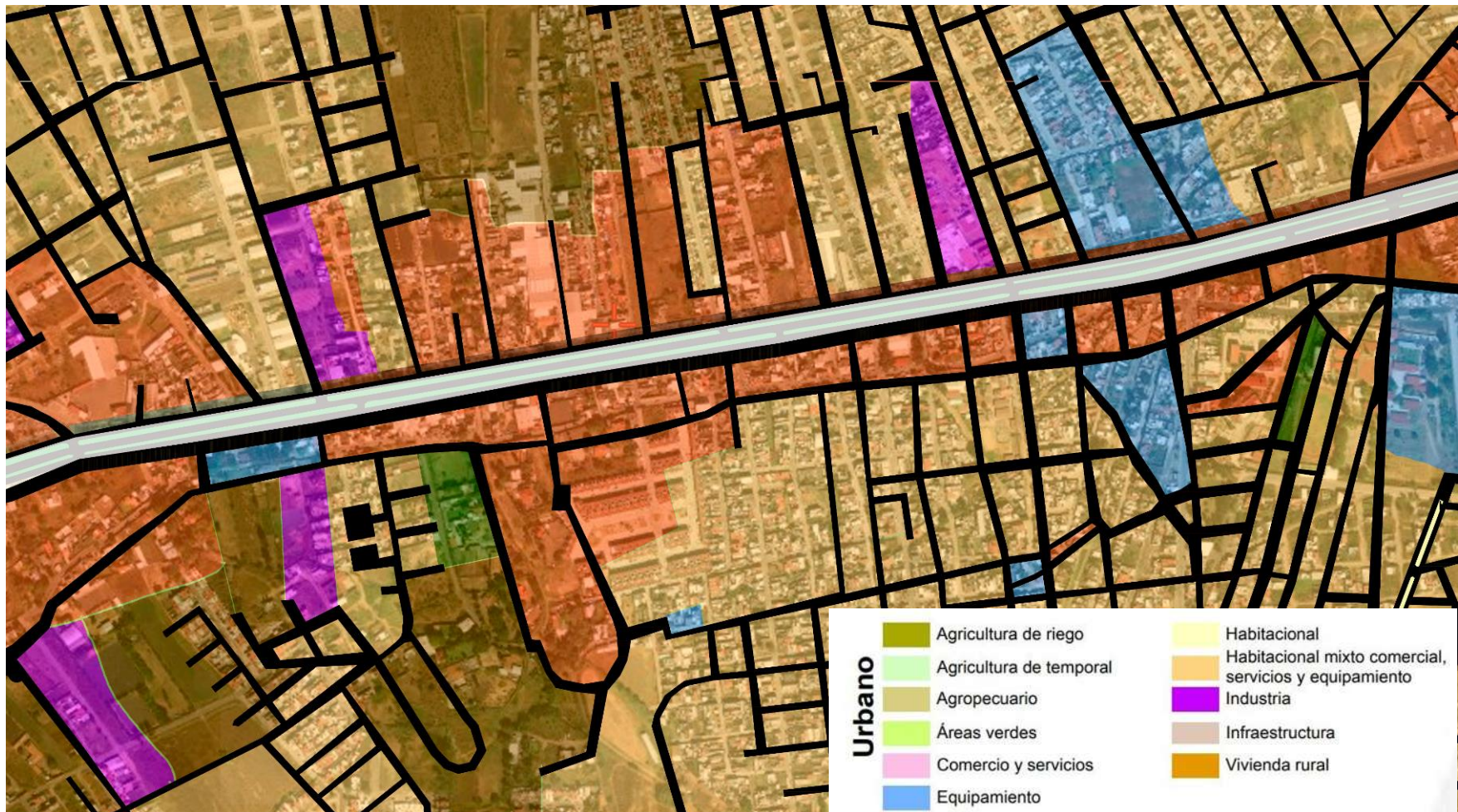


Ilustración 81 Mapa de uso de suelo en el sitio. Fuente: Carta Urbana de Morelia

4.2.2. Equipamiento.

Cuenta con tipo comercial conformado por pequeños y grandes negocios de abarrotes, ferreterías, talleres mecánicos, pequeños comercios informales dentro de las casas y algunos en la vía pública. En cuanto a servicios, se encuentran algunas estaciones de gasolina a lo largo de la vialidad



Ilustración 82 Mapa de Equipamiento en el sitio. Fuente: Elaboración propia con datos de IMPLAN 2021

4.2.3. Infraestructura.

En cuanto a infraestructura urbana, este tramo de la Av. Madero Poniente cuenta con postes de madera que llevan los servicios de telefonía, Megacable, además postes de concreto que brindan de luz eléctrica a los hogares e iluminación en vía pública. En la parte de la vialidad, cuneta con semáforos que controlan el tránsito de los vehículos y puentes peatonales para que las personas crucen la vialidad.



Ilustración 83 Mapa de Infraestructura en el sitio. Fuente: Elaboración propia con datos de IMPAN 2021

4.2.4. Vialidad.



Ilustración 84 Mapa de Vialidades en el sitio. Fuente: Elaboración propia Con datos de IMPLAN. 2021

4.2.5. Transporte.

En la zona se cuenta con servicio de transporte público colectivo, urbano y suburbano.



Ilustración 85 Mapa de Transporte en el sitio. Fuente: Elaboración propia

4.2.6. Secciones.

Intersección con calle Marcos Carrillo

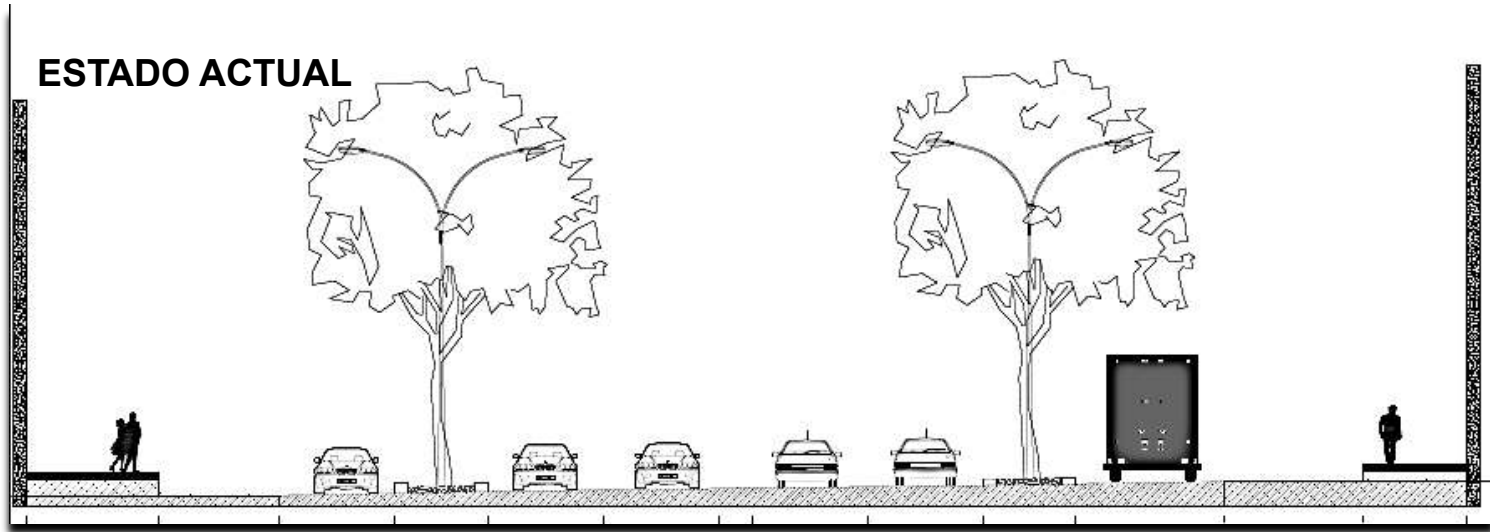


Ilustración 86 Sección actual de Av. Madero Poniente con calle Marcos Carrillo

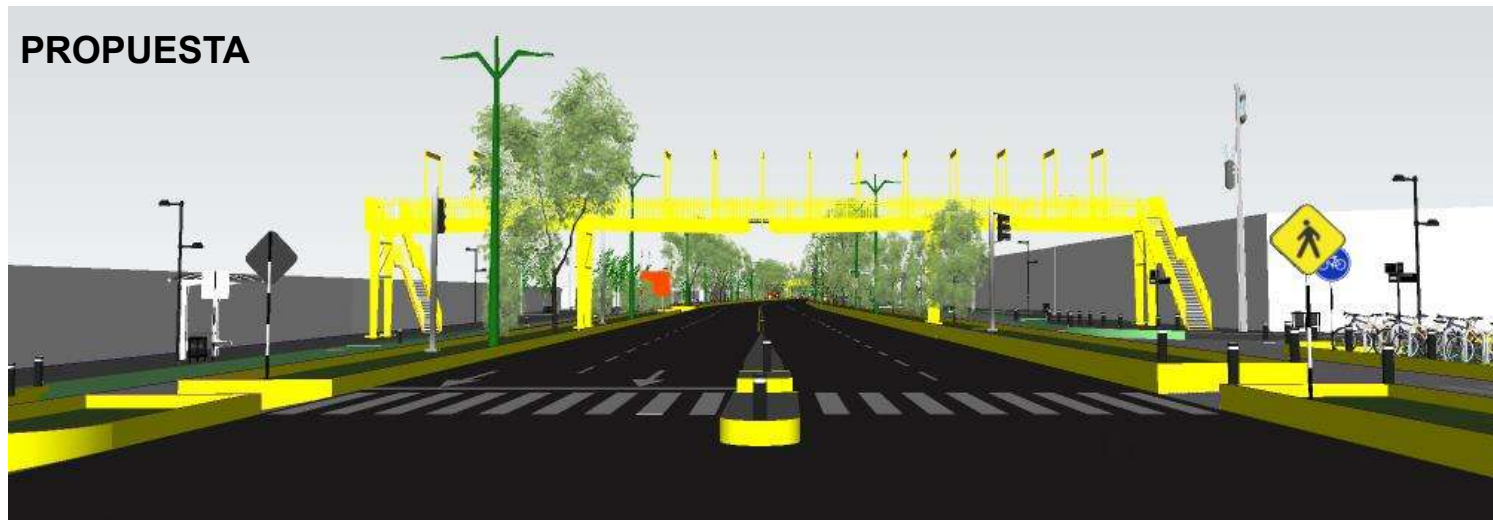
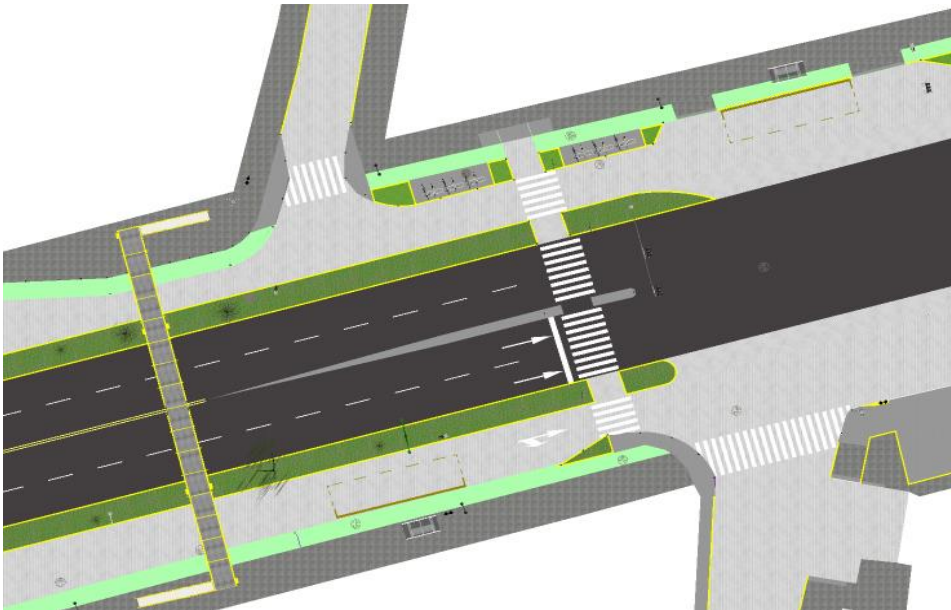


Ilustración 87 Sección propuesta de Av. Madero Poniente con calle Marcos Carrillo



ESTADO ACTUAL

- FALTA DE CRUCES PEATONALES
- DISTANCIAS LARGAS DE UN EXTREMO AL OTRO DE LA VIALIDAD.
- ESPACIO CON PRIORIDAD VEHICULAR.
- ALTAS VELOCIDADES.
- CARENCIA DE SEÑALAMIENTOS
- BANQUETAS EN MAL ESTADO
- DESNIVELES
- OBSTACULOS EN LA VÍA PÚBLICA



PROPUESTA

- CRUCES PEATONALES COMPACTOS, ORDENADOS Y SEGUROS.
- DIRECCIÓN VEHIVULAR ORDENADA.
- VELOCIDADES SEGURAS.
- ESPACIO PÚBLICO RECUPERADO PARA LAS PERSONAS.
- POSIBILIDAD DE ALBERGAR MOVILIARIO URBANO.
- ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

Ilustración 88 Plantas actual y propuesta de Av. Madero Poniente con calle Marcos Carrillo

Intersección con calle Loma Dorada

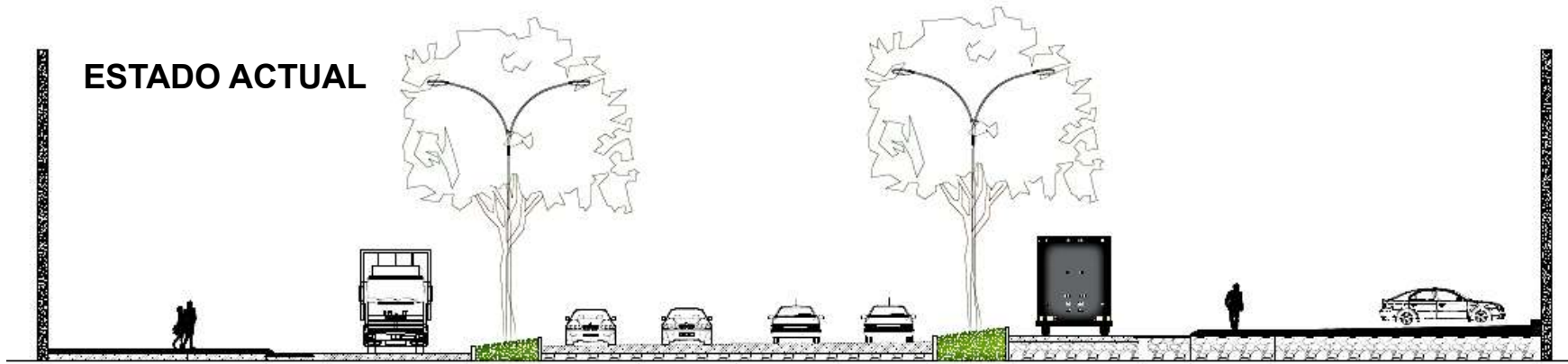


Ilustración 90 Sección actual de Av. Madero Poniente con calle Loma Dorada

PROPUESTA



Ilustración 89 Sección propuesta de Av. Madero Poniente con calle Loma Dorada



ESTADO ACTUAL

- FALTA DE CRUCES PEATONALES
- DISTANCIAS LARGAS DE UN EXTREMO AL OTRO DE LA VIALIDAD.
- ESPACIO CON PRIORIDAD VEHICULAR.
- ALTAS VELOCIDADES.
- CARENCIA DE SEÑALAMIENTOS
- BANQUETAS EN MAL ESTADO
- DESNIVELES
- OBSTACULOS EN LA VÍA PÚBLICA



PROPUESTA

- CRUCES PEATONALES COMPACTOS, ORDENADOS Y SEGUROS.
- DIRECCIÓN VEHIVULAR ORDENADA.
- VELOCIDADES SEGURAS.
- ESPACIO PÚBLICO RECUPERADO PARA LAS PERSONAS.
- POSIBILIDAD DE ALBERGAR MOVILIARIO URBANO.
- ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

Ilustración 91 Plantas actual y propuesta de Av. Madero Poniente con calle Loma Dorada

Intersección con calle Arboleda

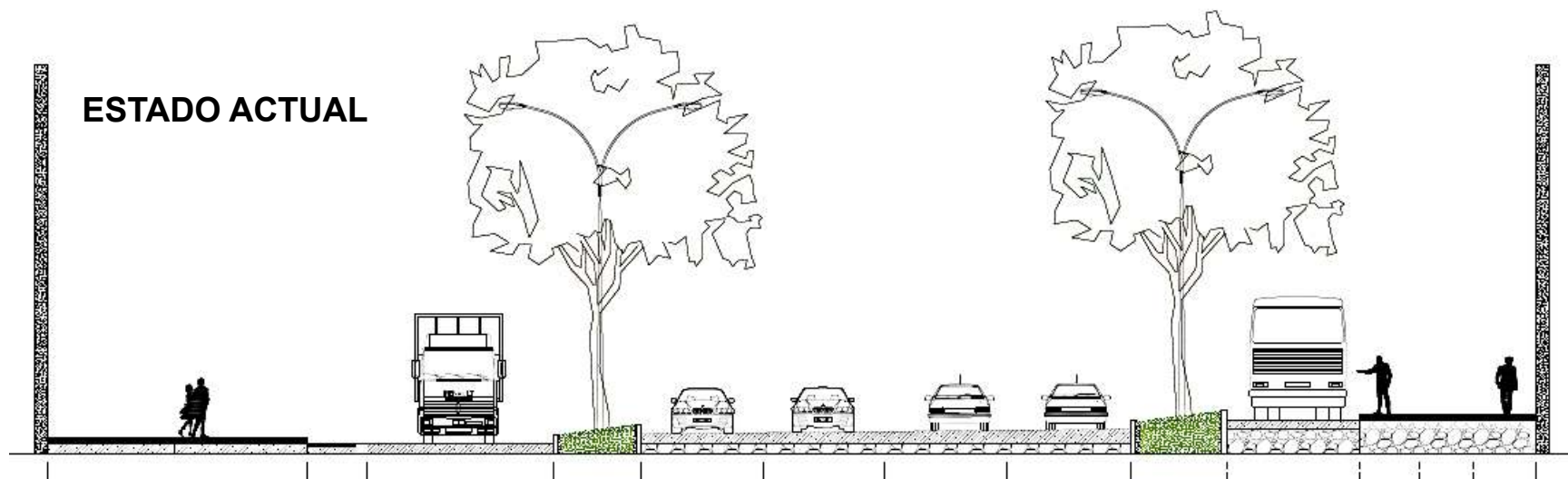


Ilustración 93 Sección actual de Av. Madero Poniente con calle Arboleda



Ilustración 92 Sección propuesta de Av. Madero Poniente con calle Arboleda



ESTADO ACTUAL

- FALTA DE CRUCES PEATONALES
- DISTANCIAS LARGAS DE UN EXTREMO AL OTRO DE LA VIALIDAD.
- ESPACIO CON PRIORIDAD VEHICULAR.
- ALTAS VELOCIDADES.
- CARENCIA DE SEÑALAMIENTOS
- BANQUETAS EN MAL ESTADO
- DESNIVELES
- OBSTACULOS EN LA VÍA PÚBLICA



PROPUESTA

- CRUCES PEATONALES COMPACTOS, ORDENADOS Y SEGUROS.
- DIRECCIÓN VEHIVULAR ORDENADA.
- VELOCIDADES SEGURAS.
- ESPACIO PÚBLICO RECUPERADO PARA LAS PERSONAS.
- POSIBILIDAD DE ALBERGAR MOVILIARIO URBANO.
- ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

Ilustración 94 Plantas actual y propuesta de Av. Madero Poniente con calle Arboleda

Intersección con calle Puerto Ángel

ESTADO ACTUAL

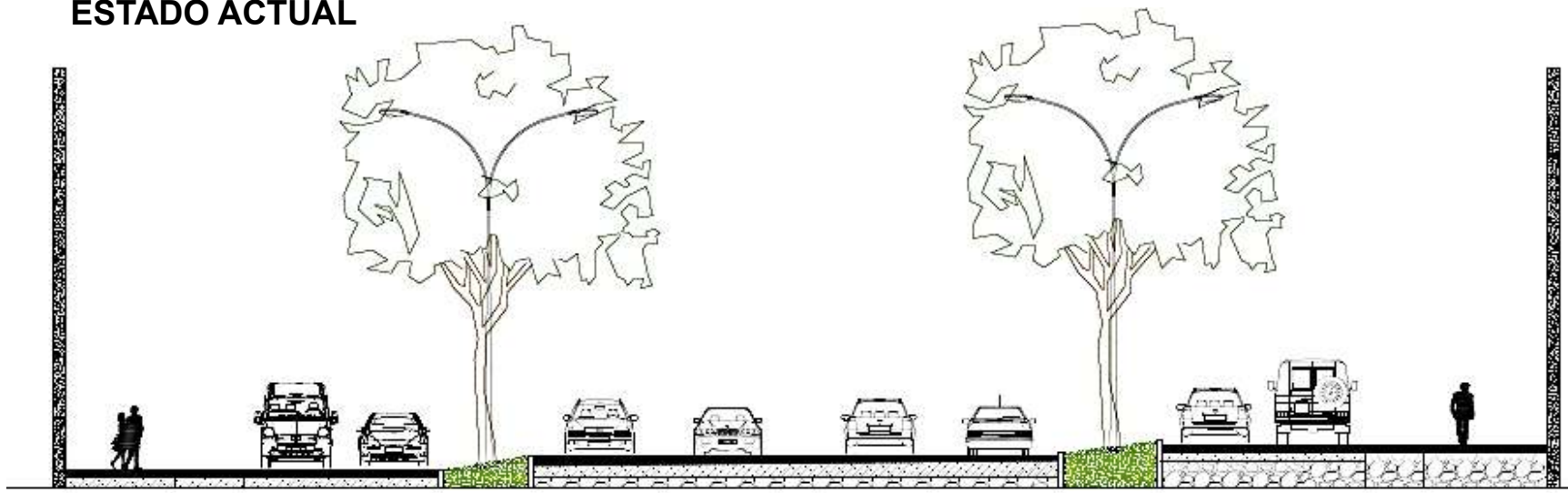


Ilustración 96 Sección actual de Av. Madero Poniente con calle Puerto Ángel

PROPUESTA



Ilustración 95 Sección propuesta de Av. Madero Poniente con calle Puerto Ángel



ESTADO ACTUAL

- FALTA DE CRUCES PEATONALES
- DISTANCIAS LARGAS DE UN EXTREMO AL OTRO DE LA VIALIDAD.
- ESPACIO CON PRIORIDAD VEHICULAR.
- ALTAS VELOCIDADES.
- CARENCIA DE SEÑALAMIENTOS
- BANQUETAS EN MAL ESTADO
- DESNIVELES
- OBSTACULOS EN LA VÍA PÚBLICA



PROPUESTA

- CRUCES PEATONALES COMPACTOS, ORDENADOS Y SEGUROS.
- DIRECCIÓN VEHICULAR ORDENADA.
- VELOCIDADES SEGURAS.
- ESPACIO PÚBLICO RECUPERADO PARA LAS PERSONAS.
- POSIBILIDAD DE ALBERGAR MOVILIARIO URBANO.
- ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

Ilustración 97 Plantas actual y propuesta de Av. Madero Poniente con calle Puerto Ángel

CAPÍTULO 5:

MARCO REGULATORIO

5.1. LEGISLACIÓN APLICABLE.

Ley general de movilidad y seguridad vial

Capítulo 1: Objeto de la ley

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional, en términos de lo dispuesto en el párrafo décimo séptimo del artículo 4o. y 73, fracción XXIX-C, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de movilidad y seguridad vial, y tiene por objeto establecer las bases y principios para garantizar el derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad.

- I. Sentar las bases para la política de movilidad y seguridad vial, bajo un enfoque sistémico y de sistemas seguros, a través del Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial y la información proporcionada por el Sistema de Información Territorial y Urbano para priorizar el desplazamiento de las personas, particularmente de los grupos en situación de vulnerabilidad,
- II. Definir mecanismos de coordinación de las autoridades de los tres órdenes de gobierno y la sociedad en materia de movilidad y seguridad vial;
- III. Establecer las bases para la coordinación entre integrantes del Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial a través de los planes de desarrollo, la política de movilidad y de seguridad vial con un enfoque integral a la política de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.
- IV. Definir la jerarquía de la movilidad y los principios rectores a que deben sujetarse las autoridades competentes, en la implementación de esta Ley.
- V. Establecer las bases para priorizar los modos de transporte de personas, bienes y mercancías, con menor costo ambiental y social, la movilidad no motorizada, vehículos no contaminantes y la intermodalidad.

Capítulo 2: De los principios de la movilidad y seguridad vial

Artículo 4. Principios de movilidad y seguridad vial. La Administración Pública Federal, de las entidades federativas, municipal, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, y demás autoridades en la materia, de acuerdo con sus facultades, considerarán los siguientes principios:

- I. **Accesibilidad.** Garantizar el acceso pleno en igualdad de condiciones, con dignidad y autonomía a todas las personas al espacio público, infraestructura, servicios, vehículos, transporte público y los sistemas de movilidad tanto en zonas urbanas como rurales e insulares mediante la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, discriminación, exclusiones, restricciones físicas, culturales, económicas, así como el uso de ayudas técnicas y perros de asistencia, con especial atención a personas con discapacidad, movilidad limitada y grupos en situación de vulnerabilidad;
- II. **Diseño universal.** Todos los componentes de los sistemas de movilidad deben seguir los criterios de diseño universal, a fin de incluir a todas las personas independientemente de su condición y en igualdad de oportunidades, a las calles y los servicios de movilidad.
- III. **Inclusión e Igualdad.** El Estado atenderá de forma incluyente, igualitaria y sin discriminación las necesidades de todas las personas en sus desplazamientos en el espacio público, infraestructura, servicios, vehículos, transporte público y los sistemas de movilidad;
- IV. **Movilidad activa.** Promover ciudades caminables, así como el uso de la bicicleta y otros modos de transporte no motorizados, como alternativas que fomenten la salud pública, la proximidad y la disminución de emisiones contaminantes;
- V. **Seguridad.** Se deberá proteger la vida y la integridad física de las personas en sus desplazamientos bajo el principio de que toda muerte o lesión por siniestros de tránsito es prevenible;
- VI. **Sostenibilidad.** Satisfacer las necesidades de movilidad procurando los menores impactos negativos en el medio ambiente y la calidad de vida de las personas, garantizando un beneficio continuo para las generaciones actuales y futuras;

Artículo 5. Enfoque Sistémico y de Sistemas seguros. Las medidas que deriven de la presente Ley tendrán como objetivo prioritario la protección de la vida y la integridad física de las personas en sus desplazamientos, el uso o disfrute en las vías públicas del país, por medio de un enfoque de prevención que disminuya los factores de riesgo y la incidencia de lesiones graves, a través de la generación de sistemas de movilidad seguros, los cuales deben seguir los siguientes criterios:

- I. Las muertes o lesiones graves ocasionadas por un siniestro de tránsito son prevenibles;

- II. Los sistemas de movilidad y de transporte y la infraestructura vial deberán ser diseñados para tolerar el error humano, para que no se produzcan lesiones graves o muerte, así como reducir los factores de riesgo que atenten contra la integridad y dignidad de los grupos en situación de vulnerabilidad;
- III. Las velocidades vehiculares deben mantenerse de acuerdo con los límites establecidos en la presente Ley para reducir muertes y la gravedad de las lesiones
- IV. La integridad física de las personas es responsabilidad compartida de quienes diseñan, construyen, gestionan, operan y usan la red vial y los servicios de transporte;

CAPÍTULO 3: De la jerarquía de movilidad

Artículo 6. Jerarquía de la movilidad. La planeación, diseño e implementación de las políticas públicas, planes y programas en materia de movilidad deberán favorecer en todo momento a la persona, los grupos en situación de vulnerabilidad y sus necesidades, garantizando la prioridad en el uso y disposición de las vías, de acuerdo con la siguiente jerarquía de la movilidad: (UNIÓN, 2022)

- I. Personas peatonas, con un enfoque equitativo y diferenciado en razón de género, personas con discapacidad y movilidad limitada;
- II. Personas ciclistas y personas usuarias de vehículos no motorizados;
- III. Personas usuarias y prestadoras del servicio de transporte público de pasajeros, con un enfoque equitativo pero diferenciado;
- IV. Personas prestadoras de servicios de transporte y distribución de bienes y mercancías.
- V. Personas usuarias de vehículos motorizados particulares.

5.2. NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO.

Toda infraestructura pensada para la movilidad urbana sustentable debe aspirar a cuidar la salud pública de los habitantes de las ciudades. Bajo este ideal se desarrolla la **Norma Técnica para el Diseño de Calles del Municipio de Morelia**. Esta norma es la evolución de los Fundamentos, Lineamientos y Criterios Técnicos de la Política Pública de Movilidad Urbana Sostenible que fueron aprobados por cabildo y publicados en el periódico oficial el 4 de agosto del 2016 y que nacen bajo la necesidad de que el municipio de Morelia consolide políticas municipales adecuadas a sus condiciones territoriales y enfocadas en resolver los conflictos que ha originado el crecimiento urbano disperso e ineficiente, Esta propuesta resalta la urgencia de avanzar de una movilidad convencional a un modelo de vanguardia que atienda a la población moreliana, quien actualmente se desplaza en su mayoría a pie y en transporte público, además de promover el uso seguro de transportes sostenibles como la bicicleta.

La norma tiene el objetivo de que la obra pública que se lleve a cabo en el municipio de Morelia atienda criterios de movilidad urbana sostenible, está basada en fundamentos de accesibilidad, multimodalidad, seguridad y participación entre otros, definiendo la jerarquía que deberá existir en el uso y diseño de la vía pública, dando preferencia a los peatones, especialmente personas con alguna discapacidad, ciclistas, usuarios y prestadores del transporte público, automóviles y motocicletas particulares y el transporte de carga. El nuevo enfoque en el diseño de calles para Morelia, reconoce a las personas como el principal usuario de la calle, identificando sus necesidades y demandas de desplazamientos, creando infraestructura segura y proporcionando recorridos claros, continuos y sin obstrucciones que garanticen que el espacio público sea accesible para todos. (SEMOVEP, Norma Técnica del Diseño de Calles de Morelia, 2019)

Algunos temas a considerar para la elaboración de proyectos de esta naturaleza son:

1. TIPOS DE USUARIOS
2. COMPONENTES Y CONSIDERACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA PEATONAL
3. COMPONENTES Y CONSIDERACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA CICLISTA
4. COMPONENTES Y CONSIDERACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA VEHICULAR DE TRANSPORTE PÚBLICO
5. COMPONENTES Y CONSIDERACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA VEHICULAR MOTORIZADA
6. COMPONENTES Y CONSIDERACIONES DE LA INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE DE CARGA
7. MOVILIARIO URBANO.

5.3. CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DE MICHOACÁN DE OCAMPO.

CAPÍTULO II

DE LA PLANEACIÓN DEL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO Y DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE

(adicionado, p.o. 28 de mayo de 2015) **ARTÍCULO 7 Ter.-** El ordenamiento y la regulación de los asentamientos humanos, la planeación del desarrollo urbano, la ordenación del territorio y la coordinación metropolitana deberán considerar los siguientes principios básicos:

I. Racionalidad: Desarrollo ordenado y equilibrado, evitando la dispersión de los asentamientos que provoca dispendio de tiempo, energía y recursos para la movilidad urbana;

X. Accesibilidad para personas con discapacidad;

CAPÍTULO IV

PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y DERECHOS URBANOS FUNDAMENTALES

(adicionado, p.o. 28 de mayo de 2015) **ARTÍCULO 7 Undecies.-** Se reconocen como derechos urbanos fundamentales de los residentes de asentamientos humanos en centros urbanos y rurales de población en el Estado, los siguientes:

I. Al libre tránsito en vialidades y bienes de propiedad pública, sin impedimentos materiales; y el relativo a la movilidad y a la accesibilidad de los centros urbanos y rurales de población;

II. A la belleza urbana y al disfrute del espacio público;

IV. Al acceso transparente a la información generada en los procesos de planeación y administración del suelo, incluyendo licencias, autorizaciones o permisos de cualquier índole;

VII. A la ejecución de obras públicas de beneficio colectivo; (Michoacán, 2007)

TÍTULO TERCERO

DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL

Capítulo I De los Organismos de Participación Social

ARTÍCULO 16.- La participación social tendrá los objetivos siguientes:

- VIII.** Incentivar el financiamiento y la participación del sector público, social o privado en la construcción y operación de proyectos de infraestructura, equipamiento y prestación de servicios públicos urbanos en términos de este Código y otros ordenamientos aplicables;
- X.** Promover la inclusión de personas con discapacidad en las políticas de acciones y obras tendientes a favorecer su accesibilidad en el equipamiento urbano y su movilidad en las vialidades y espacios públicos;

Capítulo XI De los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano

(reformado primer párrafo, p.o. 28 de mayo de 2015) **ARTÍCULO 80.-** Los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano son instrumentos técnico-jurídicos y administrativos de la planeación urbana, para la inducción y precisión del ordenamiento y regulación de los elementos y componentes del desarrollo urbano y contendrán además de los elementos básicos que señala el artículo 64 de este Código, los siguientes:

(reformado, p.o. 28 de mayo de 2015) Las acciones específicas que, en materia de vivienda, infraestructura, movilidad urbana, equipamiento urbano, ordenamiento ecológico, protección al ambiente, agua, reservas territoriales, imagen urbana, patrimonio cultural, prevención y atención de riesgos y emergencias urbanas, estacionamientos, recolección y tratamiento de la basura doméstica e industrial, entre otros, se deban de realizar a nivel estatal, regional, municipal y centro de población. (Michoacán, 2007)

CAPÍTULO 6:

INTERFASE PROYECTIVA

6.1. PARTIDO URBANO ARQUITECTÓNICO

A partir de lo recabado en los capítulos anteriores, se hace un mejoramiento del espacio público existente, el cual se encuentra en mal estado. Así, tomando las necesidades de desplazamiento seguro y accesible de las personas que habitan el poniente de la ciudad de Morelia y que utilizan la Av. Madero como principal vía. De esta manera se da la importancia que tienen los usuarios en el espacio público, donde además se toma en cuenta el uso de vehículos no motorizados como alternativa segura de desplazamiento más sostenible, desincentivando el uso excesivo del automóvil.

Usuarios	Componentes de la vía	Usuarios	Componentes de la vía
Peatones	Banqueta con un ancho de al menos 4 m	Vehículos particulares	Carriles de circulación gral. con un ancho de 3 m máx.
	Banqueta con un ancho de 2 a 3 m		
	Banqueta con un ancho < 2 m		
	Accesibilidad universal		
Ciclistas	Ciclovia por confinamiento	Estacionamiento	En el extremo derecho de la vía
		Áreas de carga y descarga	En el extremo derecho de la vía
Transporte público	Carril de circulación general	Áreas de ascenso y descenso	En el extremo derecho de la vía

Ilustración 98 Indicadores de partido urbano arquitectónico. Fuente: SEDATU 2019

6.2. DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS DE DISEÑO

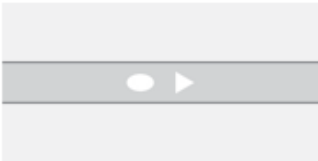
El proyecto de intervención en este tramo de la Avenida Madero Poniente integra acciones de accesibilidad peatonal y ciclista en el total de su longitud. Cuenta con cruces seguros de diferente magnitud; cruces semafóricos, cruces locales y carreteros, se incluye un ciclo vía que da continuidad a la ya existente.

Logrando la movilidad de cualquier persona con problemas de motricidad o sin ellos, proporcionando espacios a lo largo de su desarrollo, con arbolado, bancas, bolardos para resguardo peatonal, iluminación peatonal y espacios de paradas para transporte público. Generando una línea de equidad de movilidad en todo su tramo.

Es importante señalar que en esta vialidad es muy utilizada por los vehículos particulares y también por el transporte público, pero también hay una gran cantidad de peatones. (ver ilustración 82). Esta convivencia entre peatón y vehículos muchas veces genera puntos de conflicto, ya sea entre peatones o entre vehículos. (ver ilustración 81).

Tipo	Nombre	Imagen	Descripción	Restricciones
Sobre la sección de calle	Isletas		Ayudan a reducir la distancia de cruce en vías con 2 o más carriles.	Requieren de una longitud mínima de 5.00 m y un ancho de 2.0 m para asegurar el cruce de una persona empujando una silla de ruedas o una carreola.

Ilustración 99 Estrategias de diseño. Fuente: SEDATU 2021

Tipo	Nombre	Imagen	Descripción	Restricciones
En la superficie	Marcas en el pavimento		Ayudan a enfatizar otros cambios en la vía.	Por sí solas no generan un cambio significativo. Baja durabilidad.
En el perfil longitudinal	Pasos a nivel		Da continuidad a trayectorias peatonales y ayuda a jerarquizar flujos viales.	Requieren de soluciones de drenaje y de seguridad y circulación continua sin desniveles.
Tipo	Nombre	Imagen	Descripción	Restricciones
En intersecciones	Cambios de geometría		Ayuda a regenerar espacios públicos y forzar velocidades de tránsito más seguras.	En geometría muy forzadas requiere de análisis a profundidad.
	Extensiones de banqueta		Pueden aumentar significativamente la visibilidad del cruce. Acortan la sección del arroyo vehicular que deben cruzar los peatones.	Requieren de control por parte de las autoridades para regular la instalación del comercio en calle.

6.3. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.

Se toman como referencia los criterios antropométricos de la Norma técnica del Diseño de Calles para el municipio de Morelia.

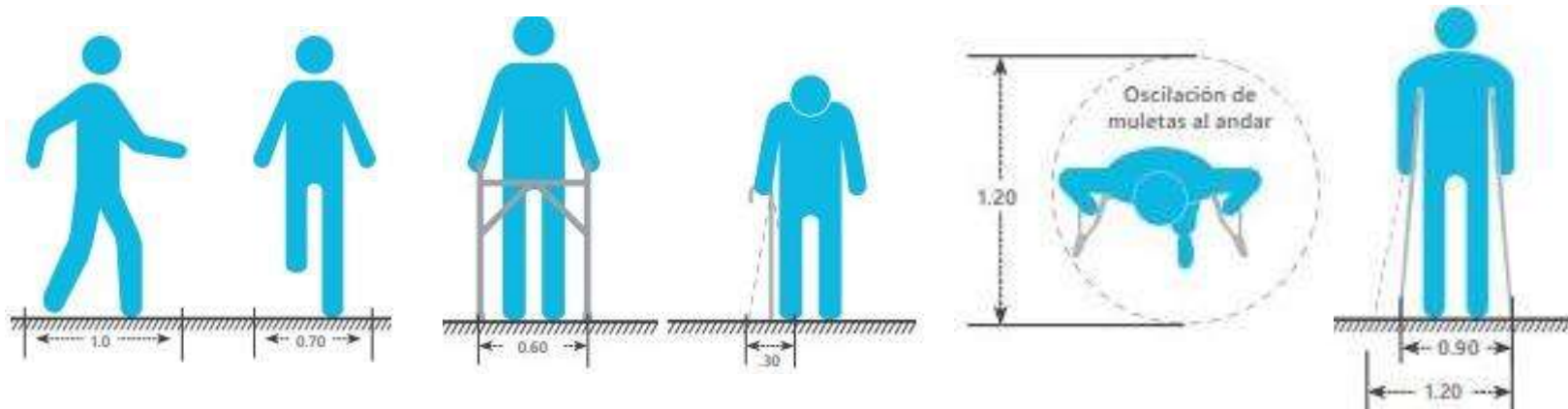


Ilustración 103 Medidas antropométricas. Fuente: Norma técnica del diseño de calles



Ilustración 102 Medidas de vehículos de transporte público. Fuente: Norma técnica de diseño de calles

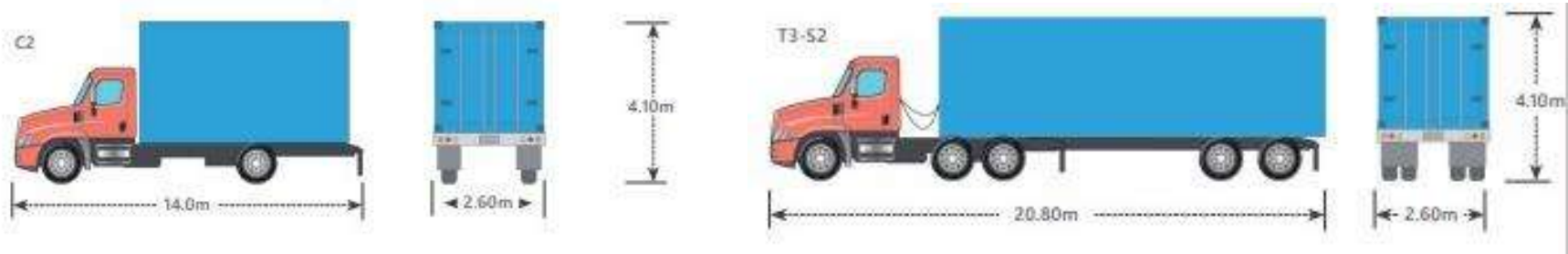


Ilustración 104 Medidas de vehículos de carga. Fuente: Norma técnica de diseño de calles

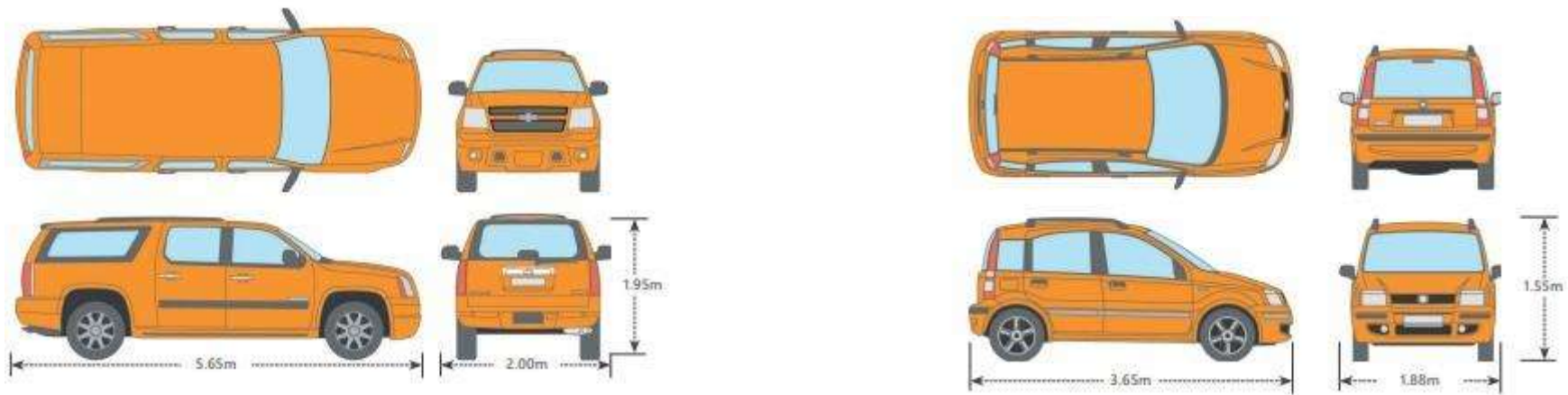


Ilustración 105 Medidas de vehículos particulares. Fuente: Norma técnica de diseño de calles

6.3.1. INTEGRACION DE EXTENCIONES DE BANQUETA.

Sirven para reducir la distancia de los cruces peatonales en las vialidades, de esta forma se aumenta la visibilidad de los peatones y de los señalamientos verticales para evitar que los vehículos se estacionen sobre el cruce peatonal. Pueden albergar paradas de transporte público, bici estacionamientos e incrementa el espacio para mobiliario urbano y vegetación.

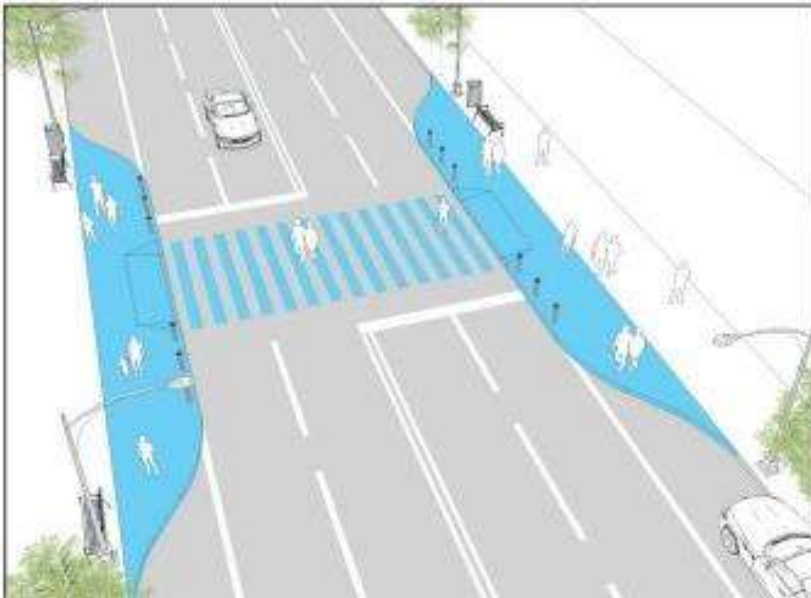


Ilustración 106 Ejemplo de extensión de banqueta. Fuente: Norma técnica de diseño de calles



6.3.2. INTEGRACION DE CRUCES PEATONALES.

El diseño de los cruces debe facilitar la visibilidad y la predictibilidad de todos los usuarios en la calle, creando un ambiente donde todos se sientan seguros y cómodos. Independientemente de la forma en que se muevan, deberá ser prioridad en el diseño de los cruces. Los cruces peatonales no deberán tener obstáculos que impidan el libre tránsito y seguridad de los peatones durante los recorridos.

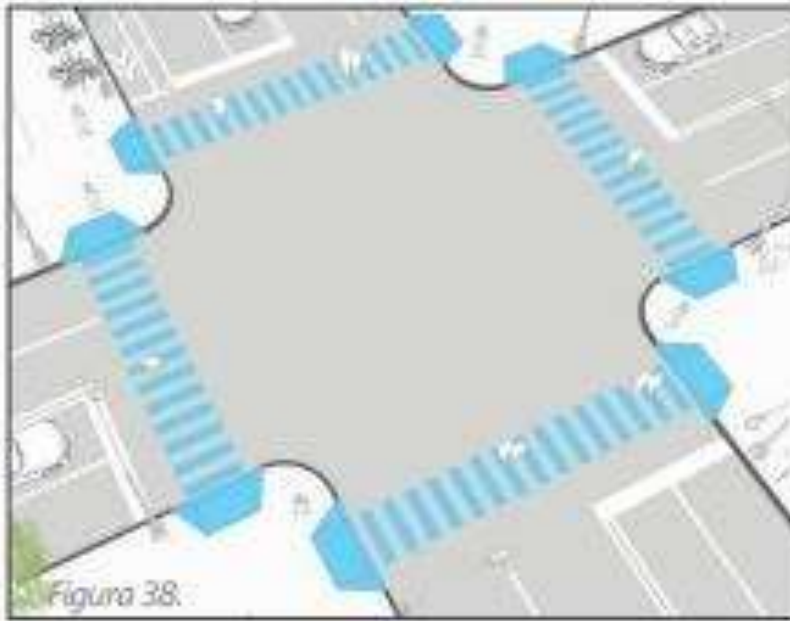


Ilustración 107 Ejemplo de Cruce peatonal de banquetas. Fuente: Norma técnica de diseño de calles

6.3.3. INTEGRACIÓN DE CICLOVÍA.

La implementación de la infraestructura ciclista en la vía pública deberá estar precedida de estudios viales que consideren aforos vehiculares y de personas, análisis de orígenes y destinos, niveles de servicio de las vialidades, así como otros factores que propicien la seguridad de todas las personas que utilicen la vialidad. A partir de esto, deberá ser planeada y diseñada una red de facilidades ciclistas en donde exista una jerarquía de rutas basadas en dicho estudio. Complementariamente, la red de ciclovías deberá estar integrada a sistemas de transporte público y áreas con prioridad peatonal.

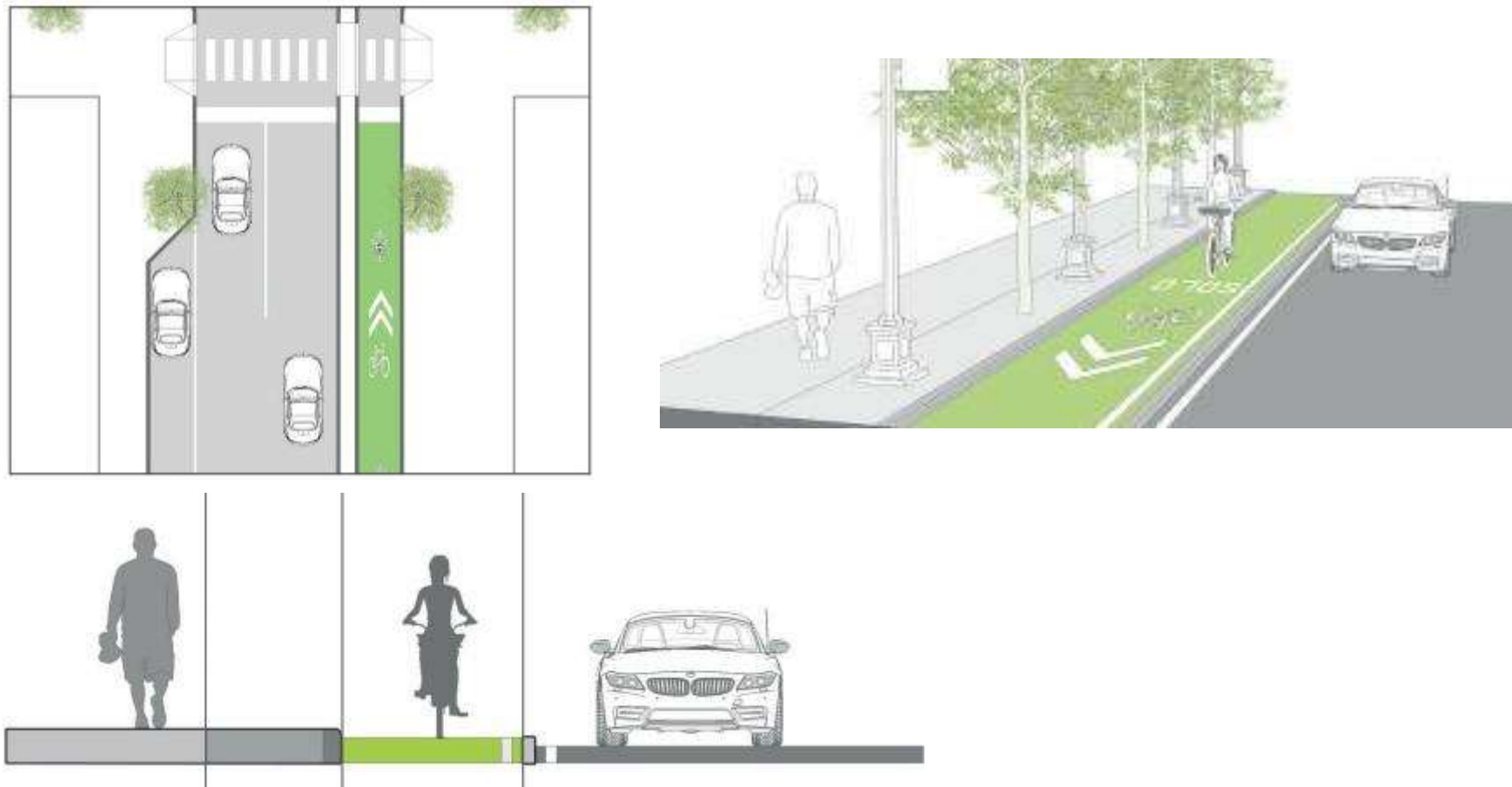


Ilustración 108 Ejemplo de Ciclovía. Fuente: Norma técnica de diseño de calles

6.4. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD.

Como medida a posibles inundaciones, que en temporada de lluvias perjudicaban a la Av. Madero Poniente se propone la implementación de jardines de lluvia en áreas estratégicas para recolectar el agua pluvial que corre sobre la superficie de la vialidad y de la banqueta, y así evitar la saturación de los colectores de aguas residuales.

Los jardines de lluvia ubicados en banquetas deberán situarse en la zona de borde de esta, los cuales no deberán invadir la zona de sendero peatonal, así como zonas de seguridad peatonal, cruces y rampas peatonales

Los jardines de lluvia en extensiones de banqueta deberán estar contenidos únicamente ahí, evitando en todo momento invadir la zona de sendero peatonal. Se deberán ubicar cuencas de captura de aguas pluviales alrededor de la extensión de banqueta, las cuales podrán marcar la ubicación ideal de guarniciones recolectoras para permitir el paso del agua hacia el jardín de lluvia. (SEMOVEP, Norma Técnica del Diseño de Calles de Morelia, 2019)

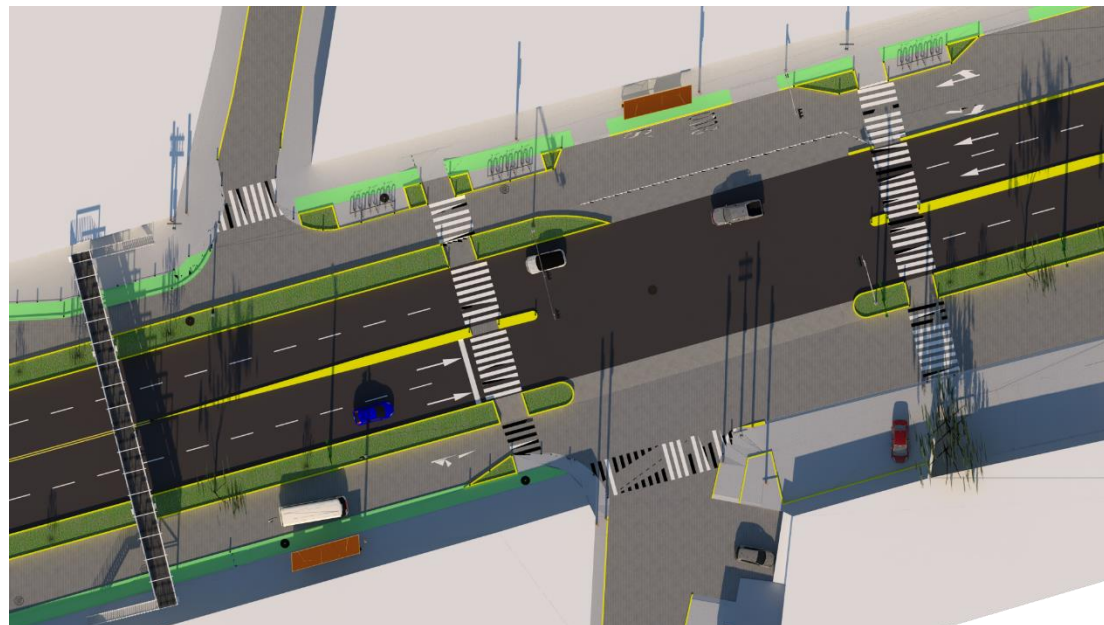


Ilustración 109 Jardines de lluvia. Fuente: Elaboración propia

6.5. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA PROPUESTA



6.5.1 INTERSECCIÓN CON CALLE MARCOS





6.5.2 INTERSECCIÓN CON CALLE BENIGNO CANTO

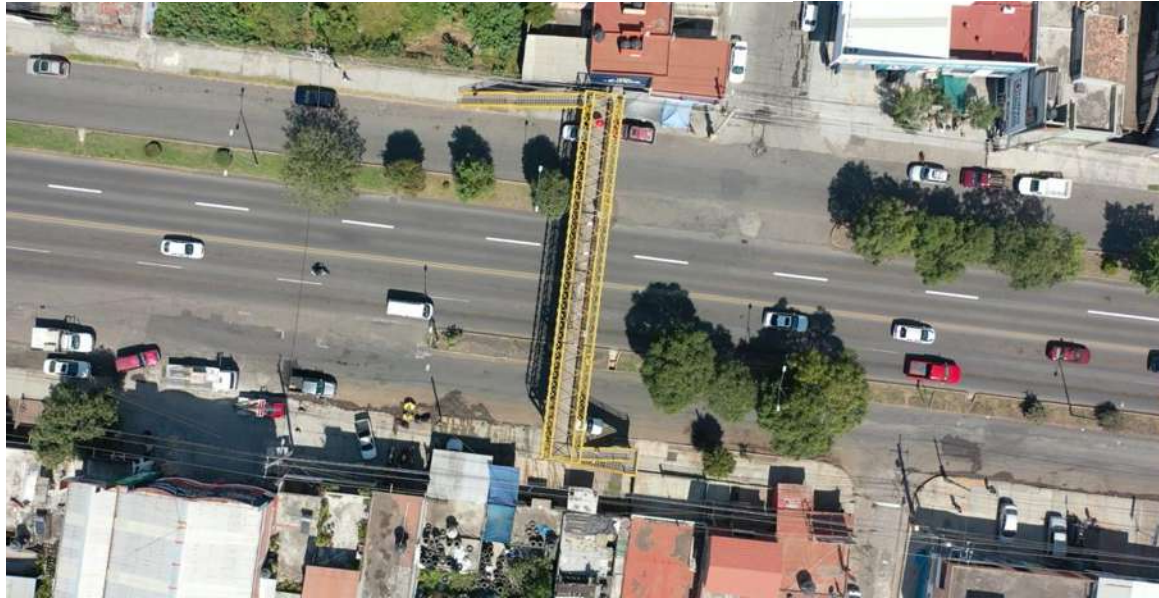


6.5.3 INTERSECCIÓN CON CALLE MANUELA MEDINA- LOMA DORADA





6.5.4 INTERSECCIÓN CON CALLE ÁNGEL DEL CAMPO



6.5.5 INTERSECCIÓN CON ESCUELA JESÚS DÍAZ



6.5.6 INTERSECCIÓN CON AV. IDELFONSO PORTUGAL



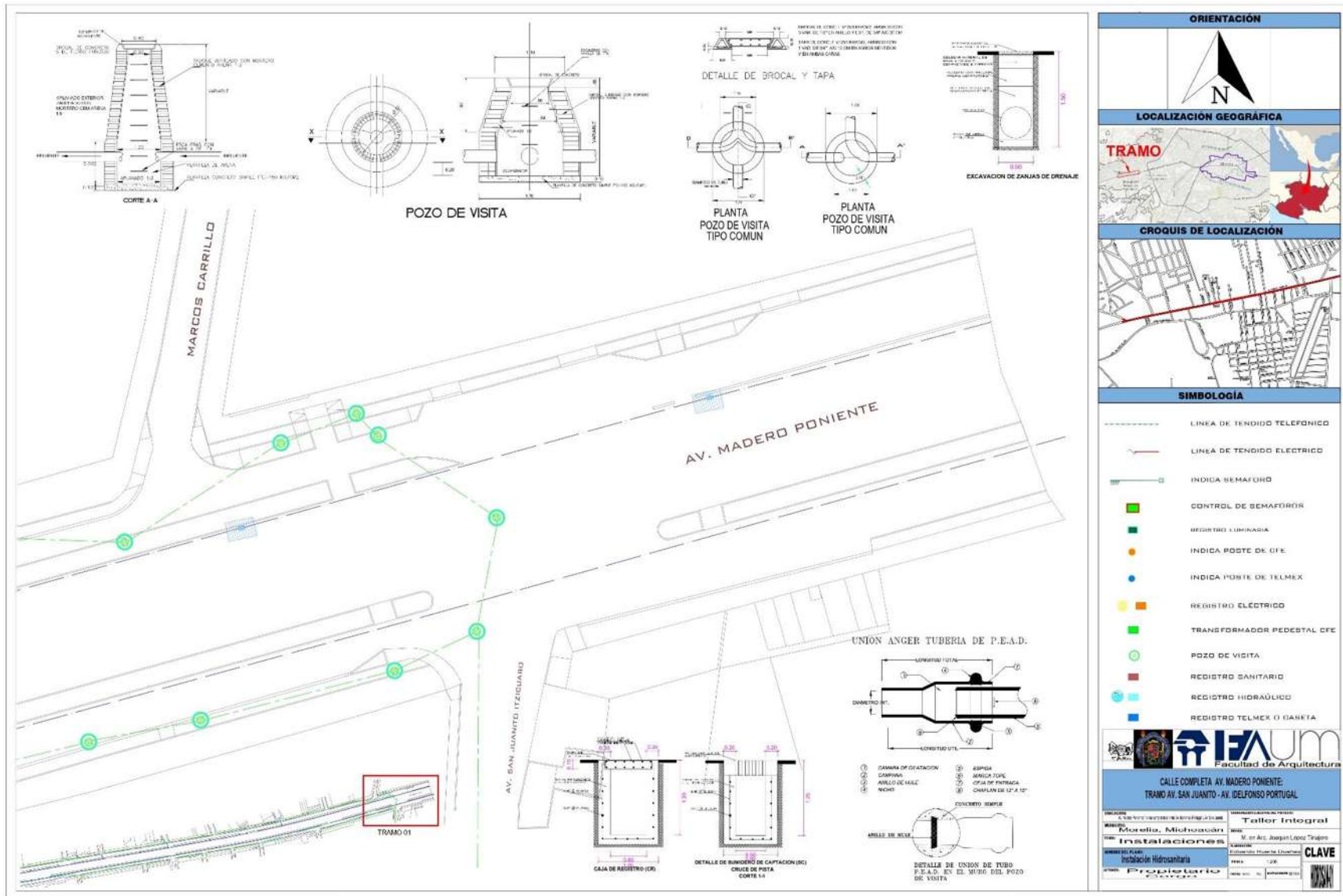




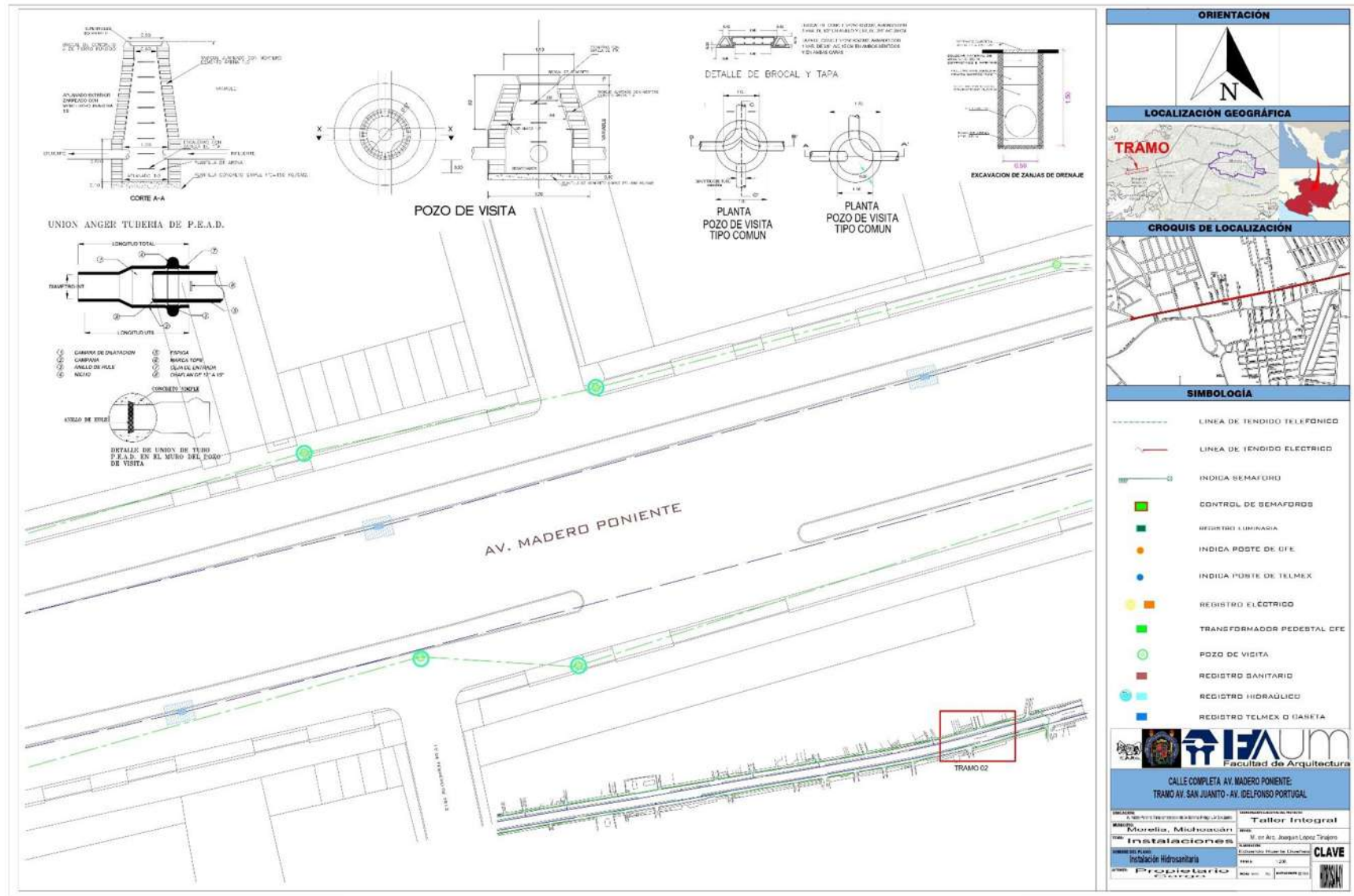
CAPÍTULO 7:

INSTALACIONES

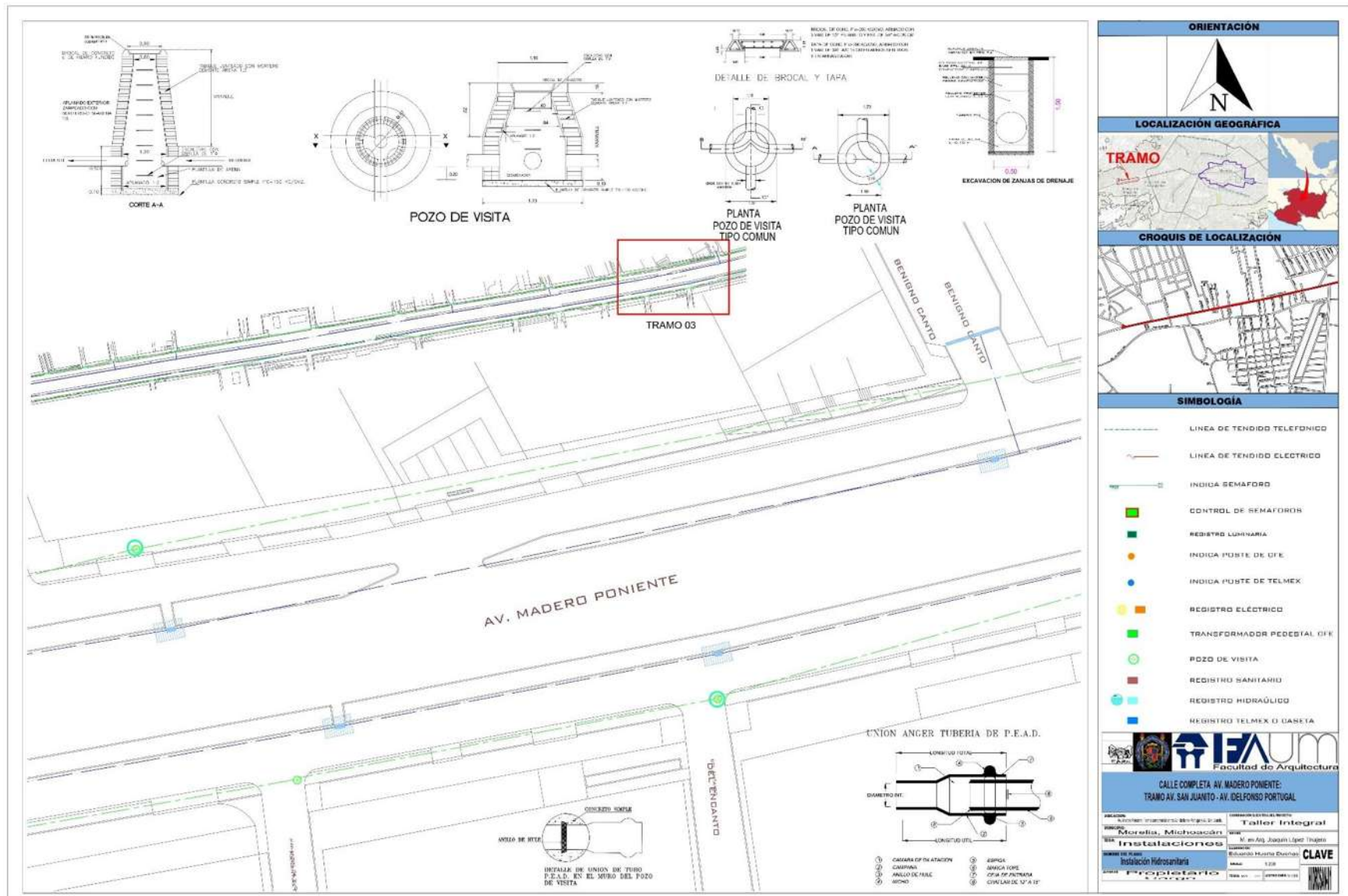
7.1 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS



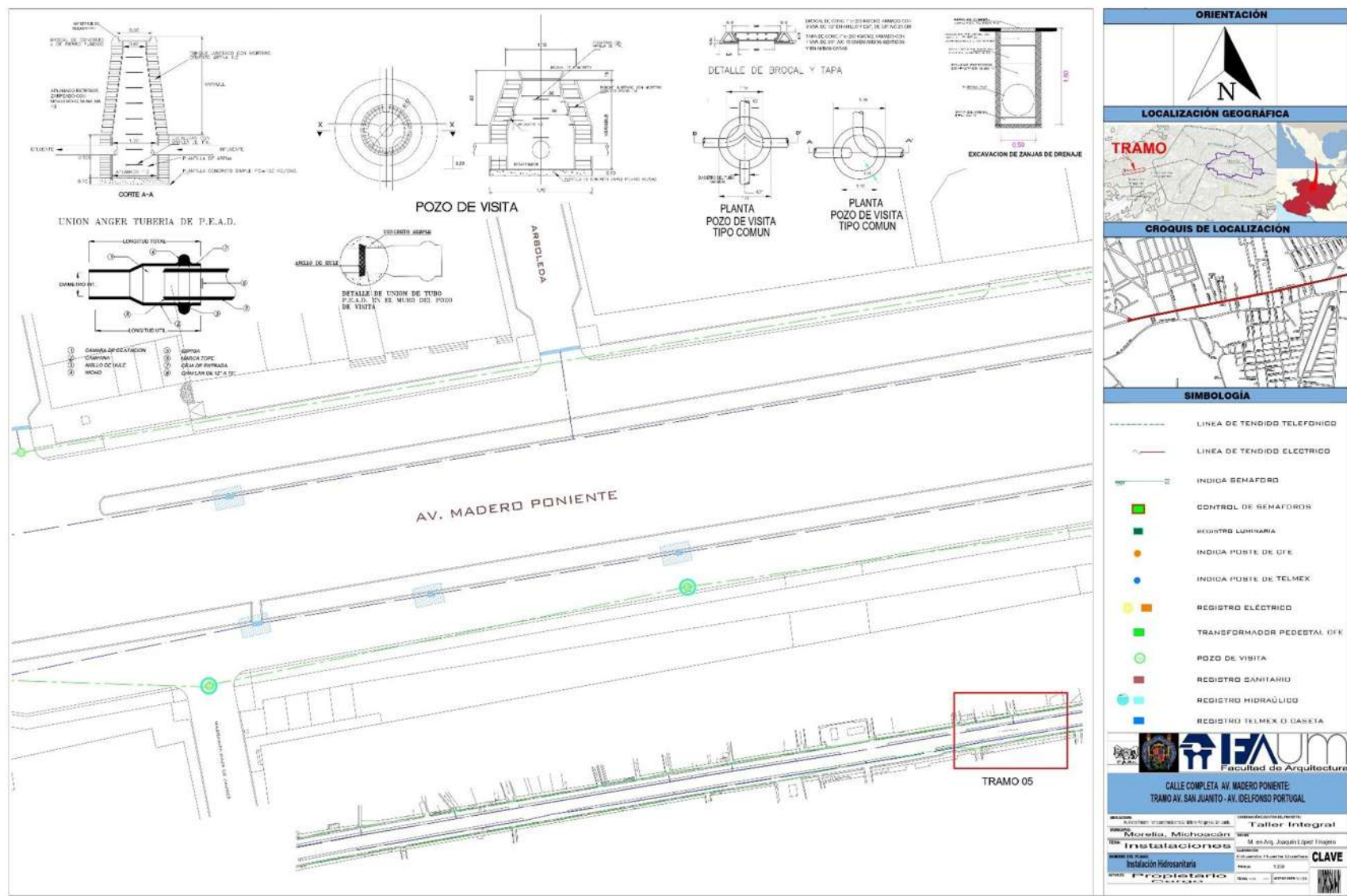
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



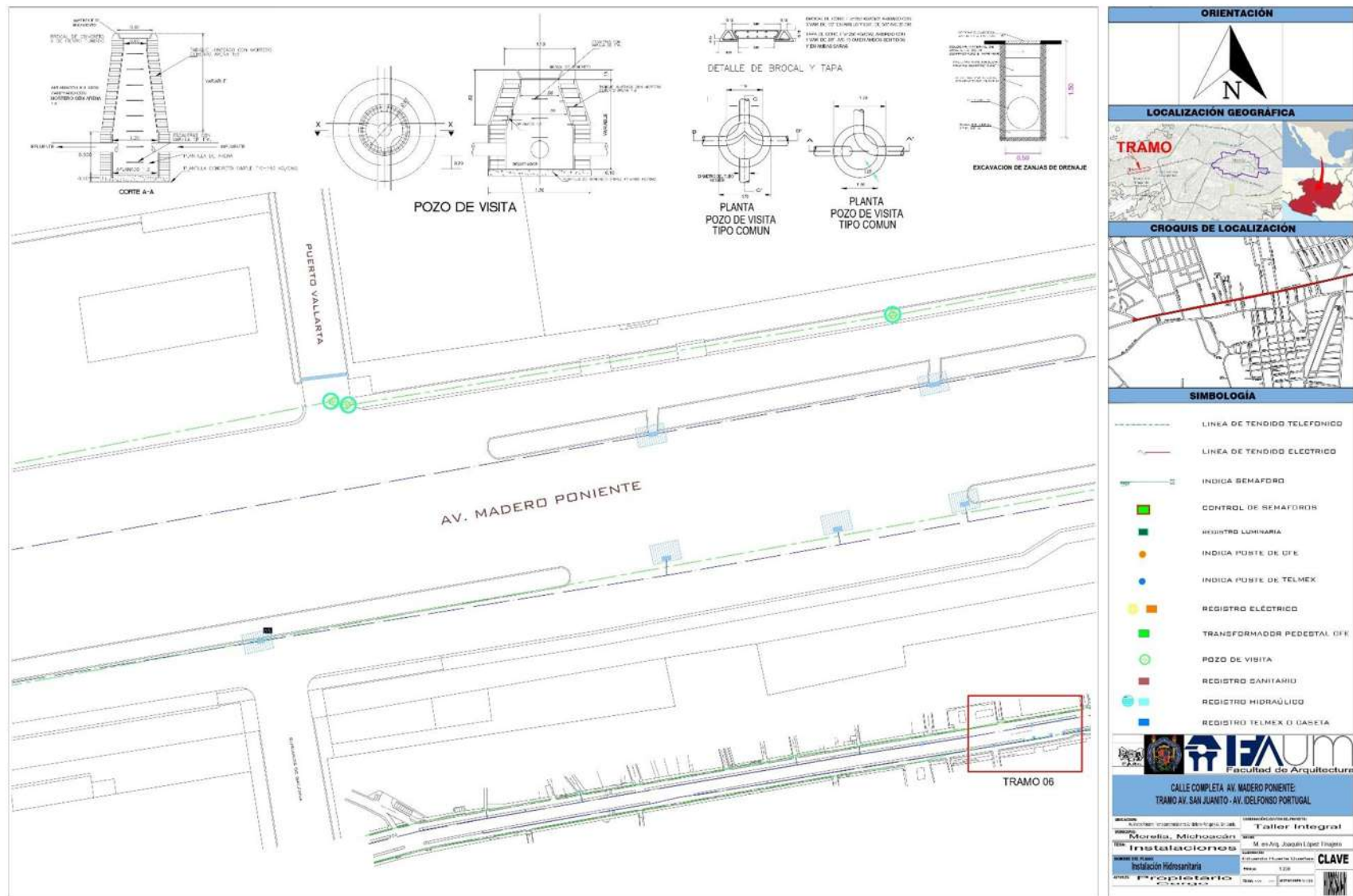
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL

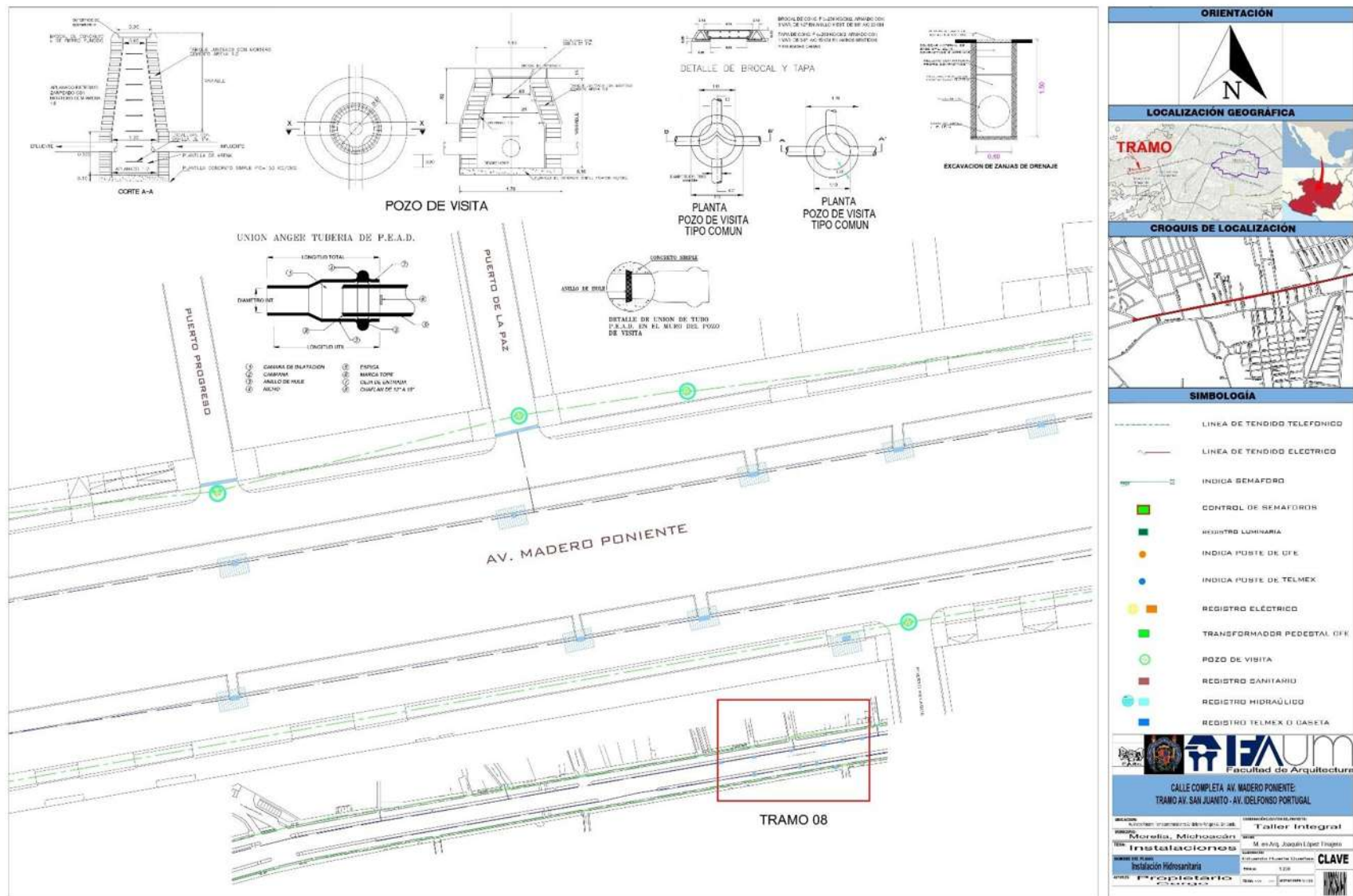


PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL

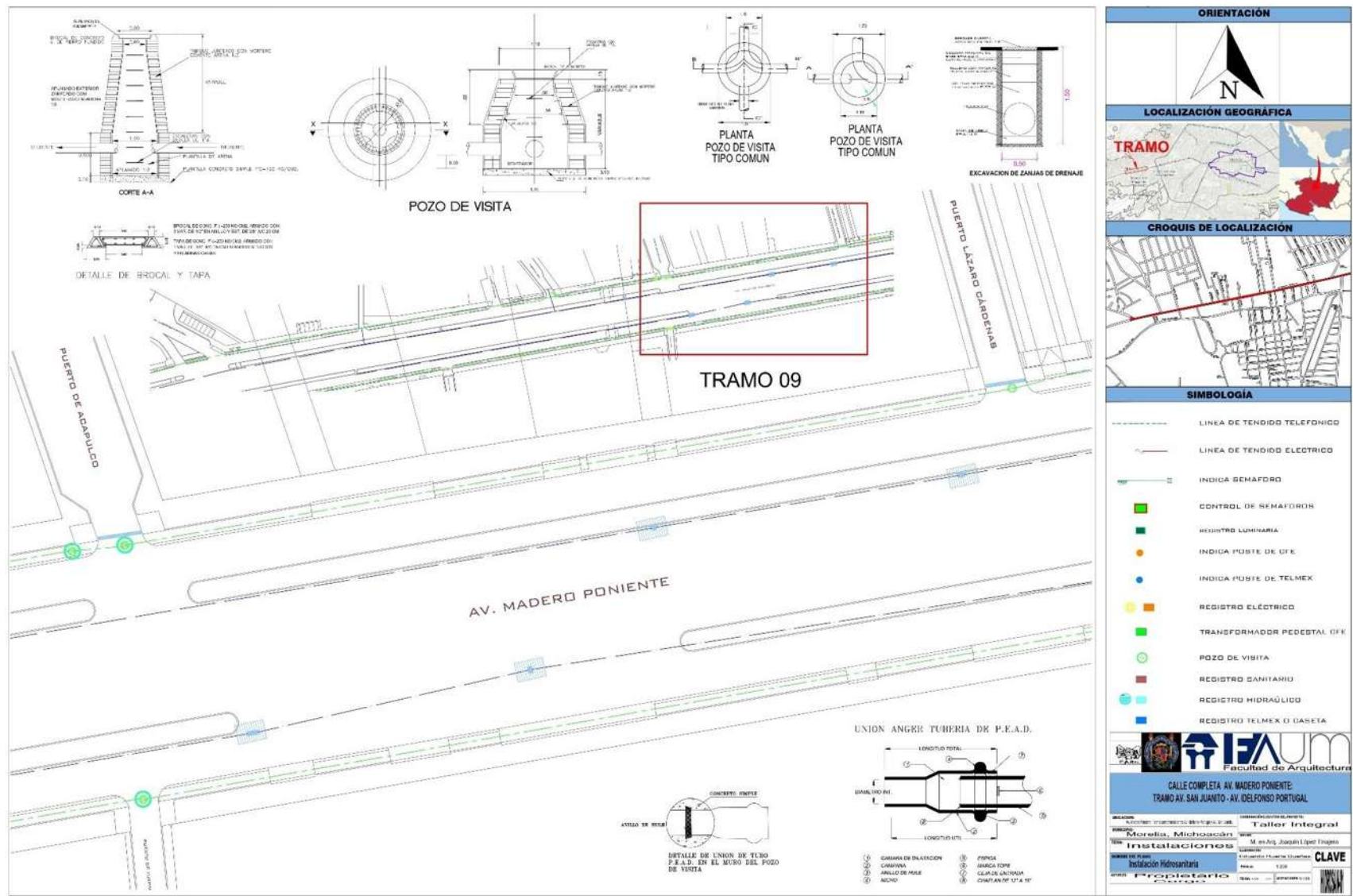


[illegible]

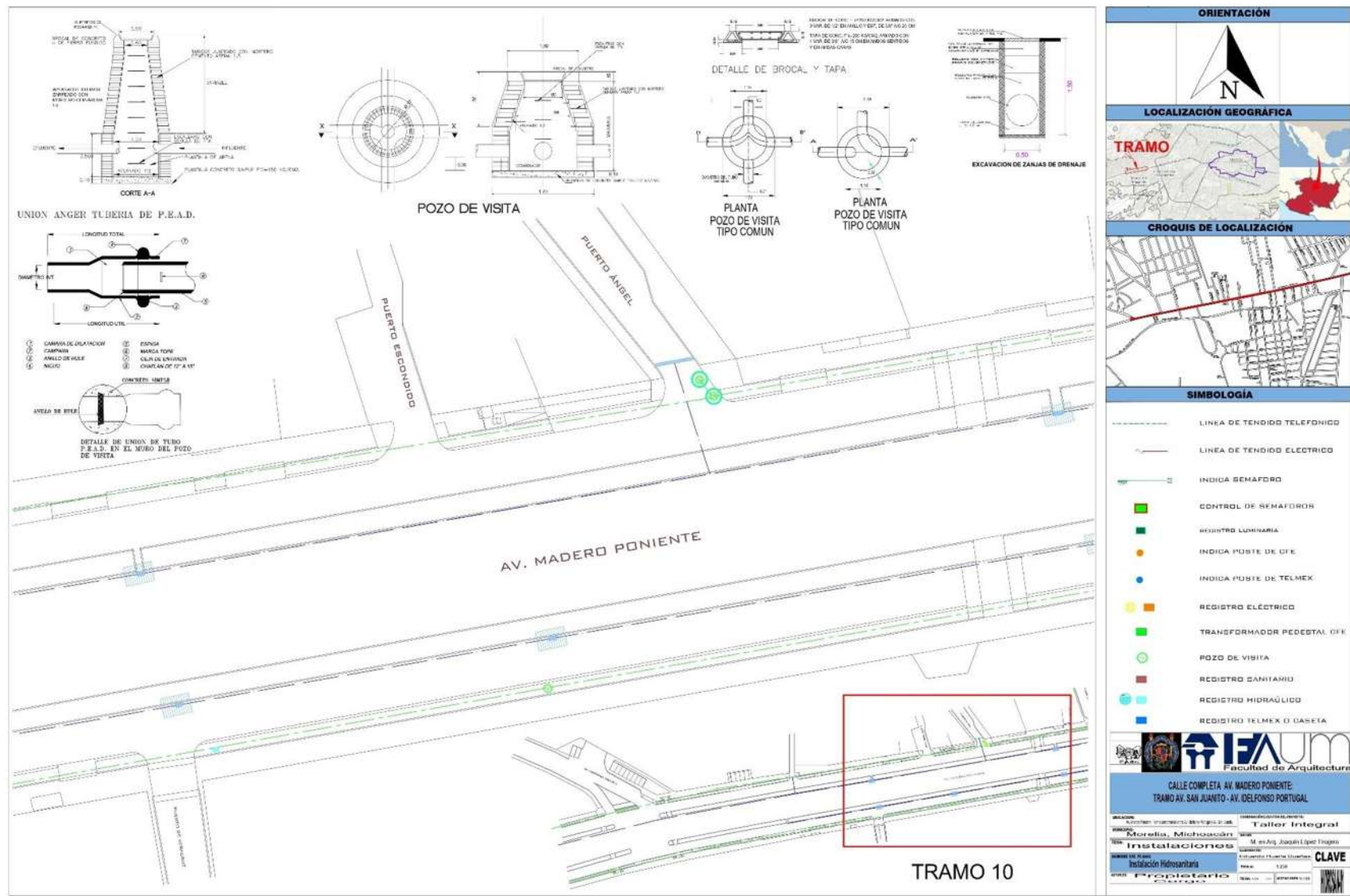
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



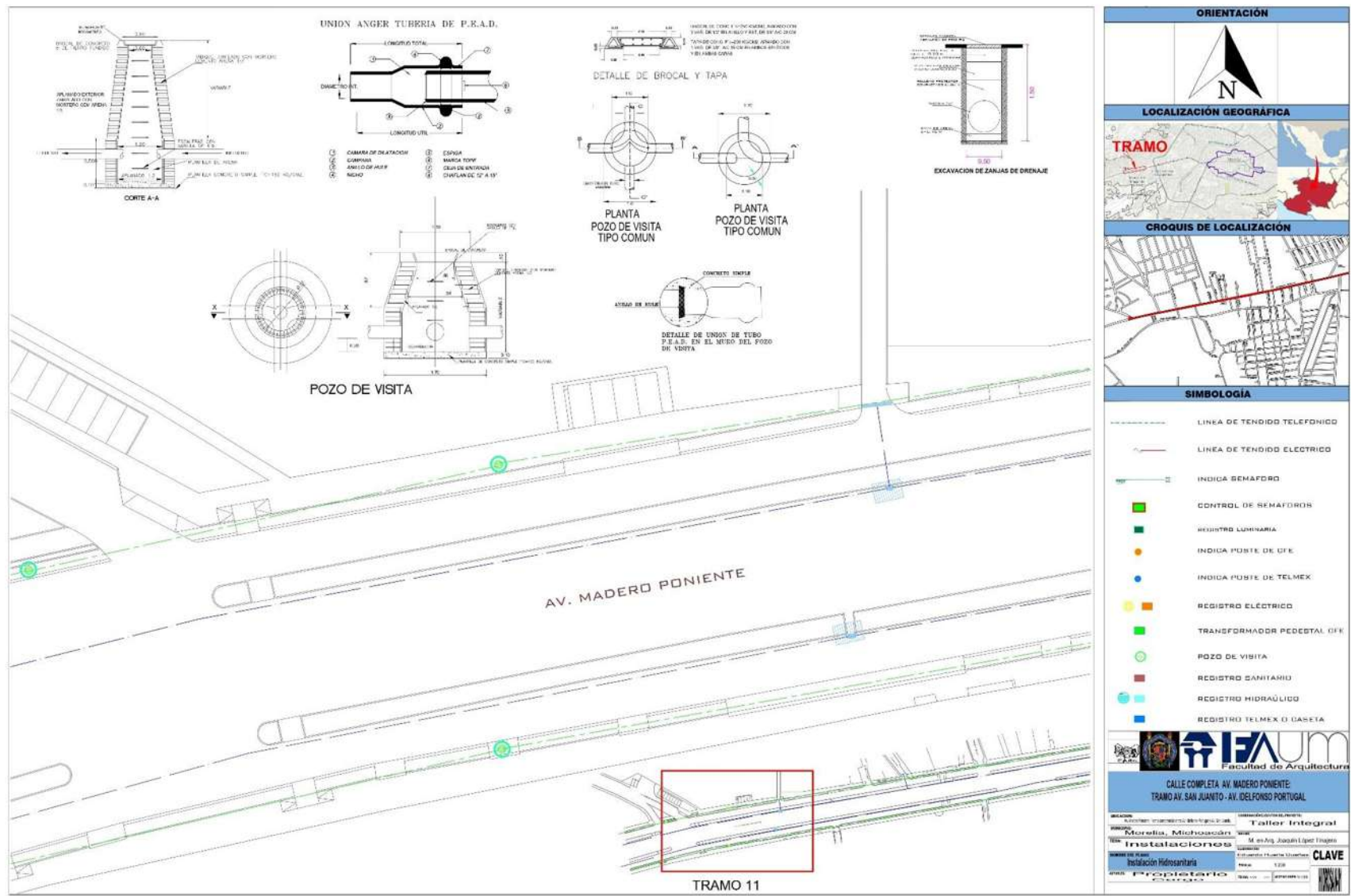
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL

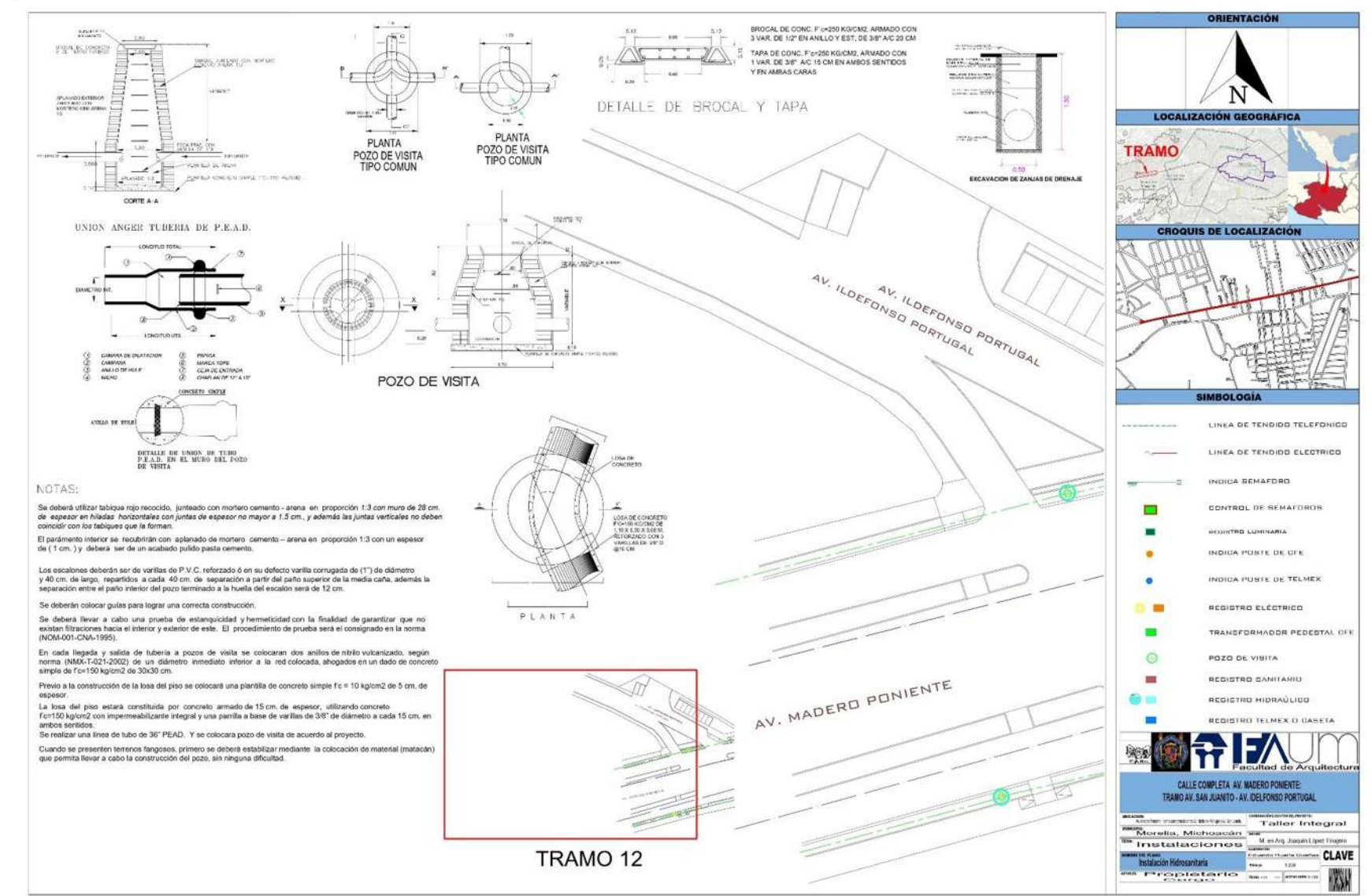


PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL

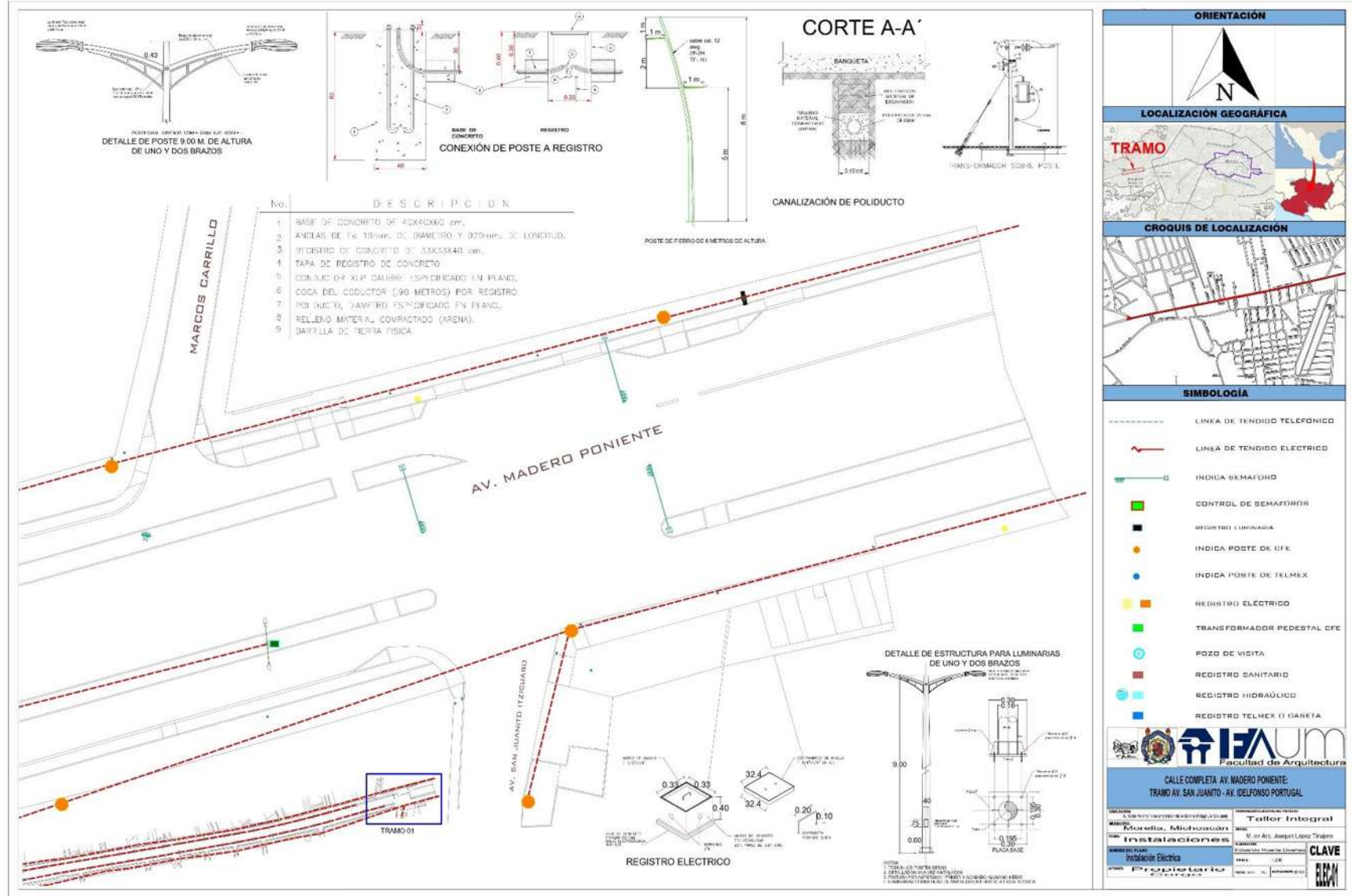


PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL

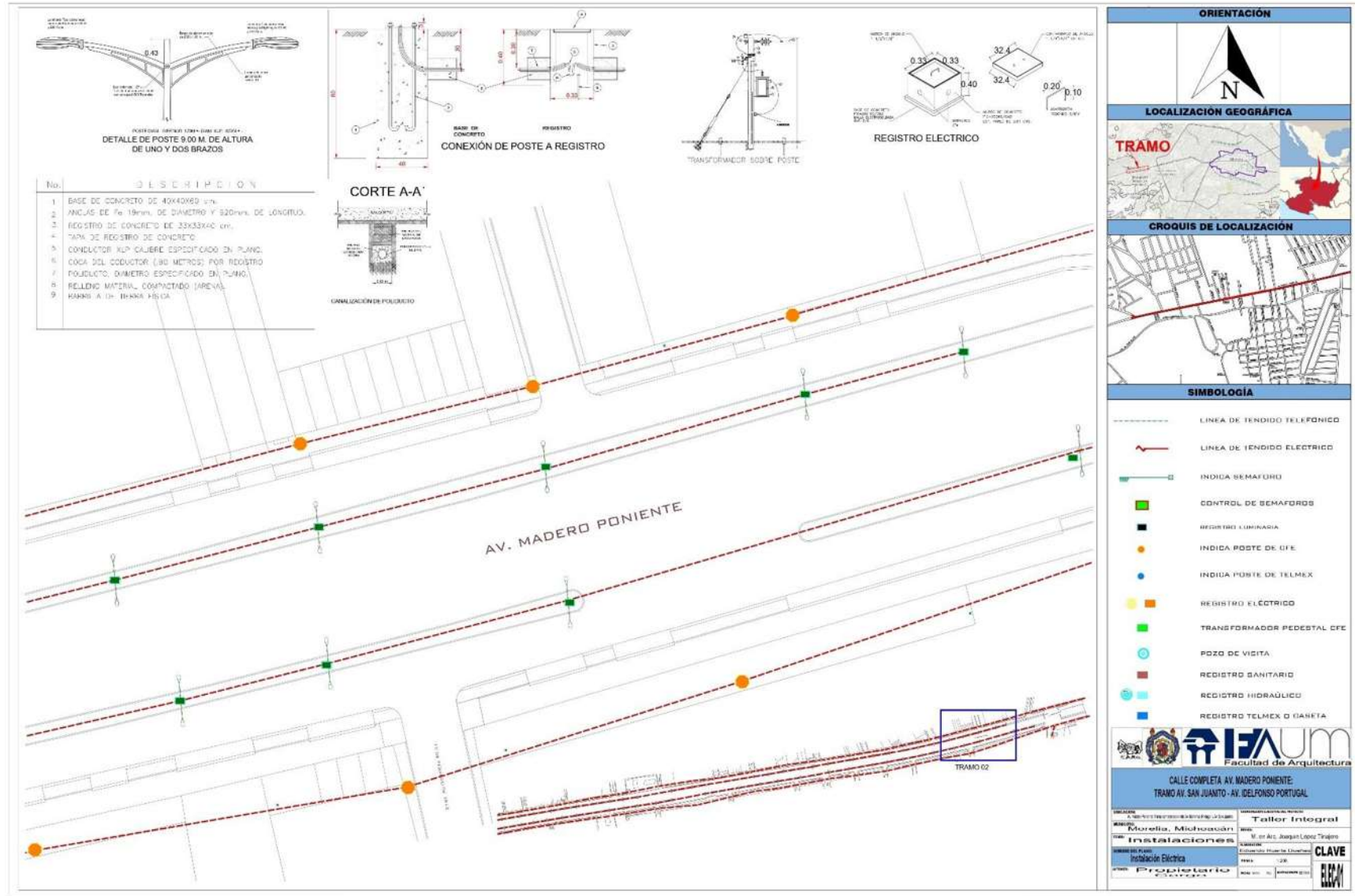




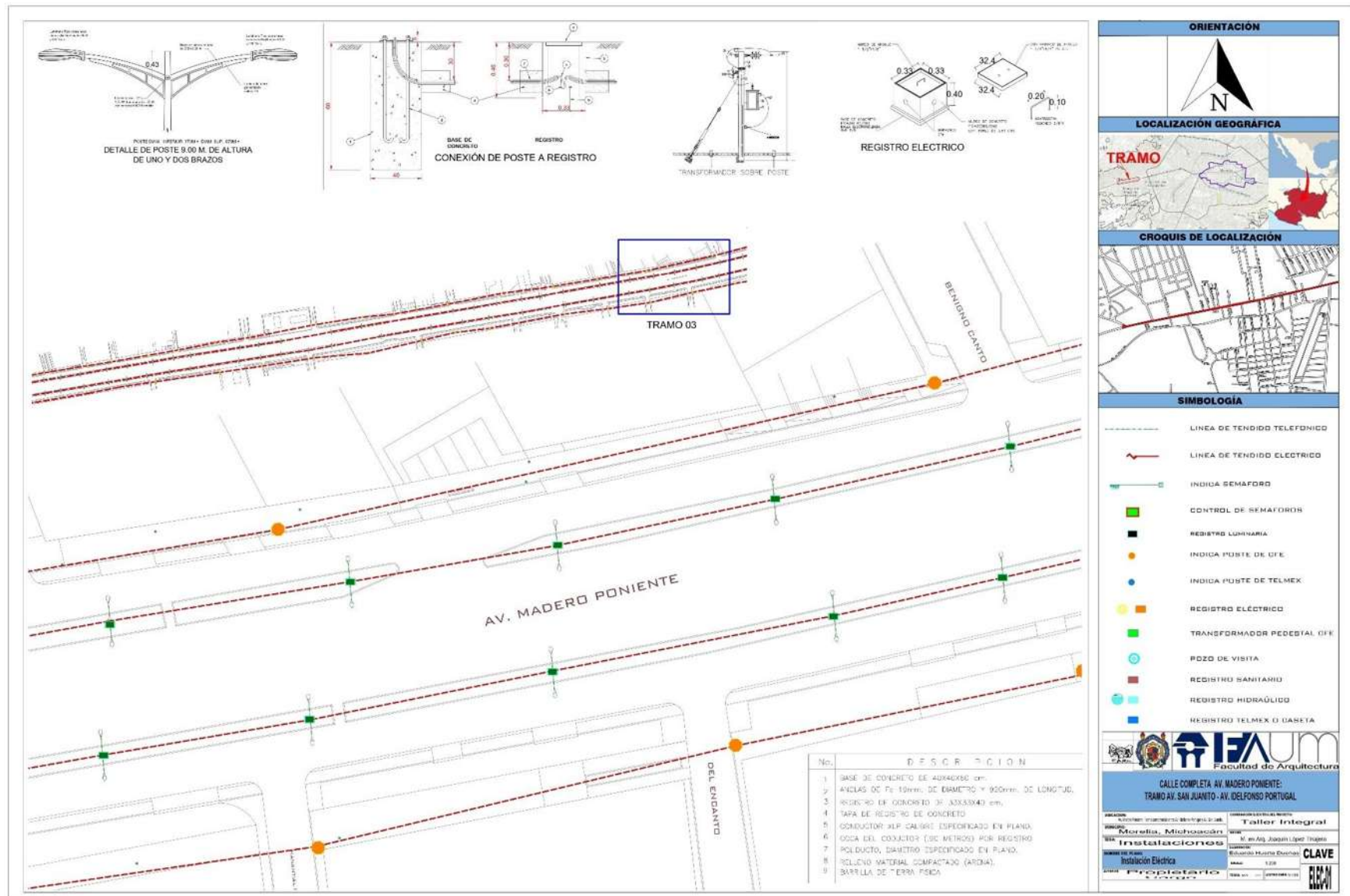
7.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS



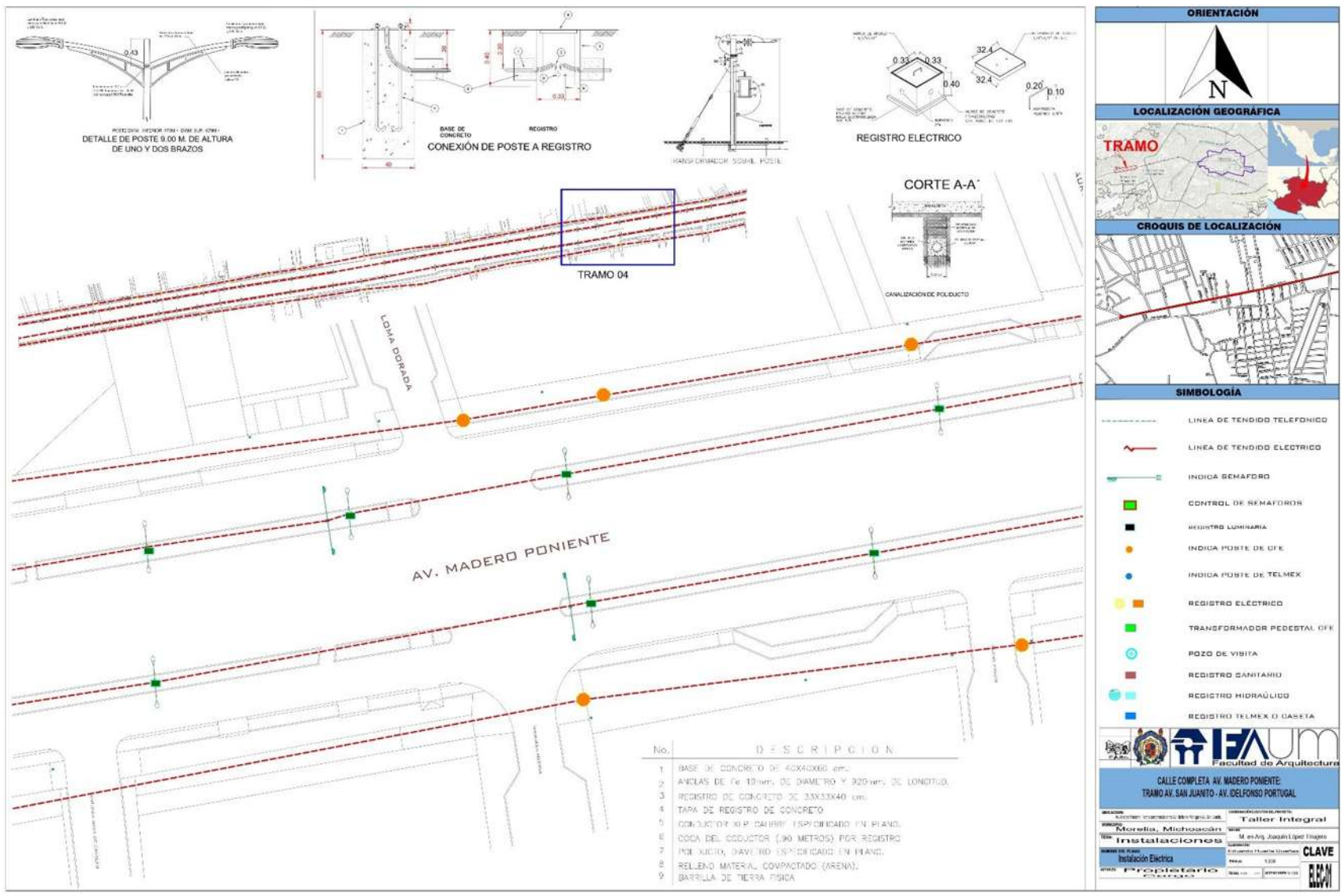
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



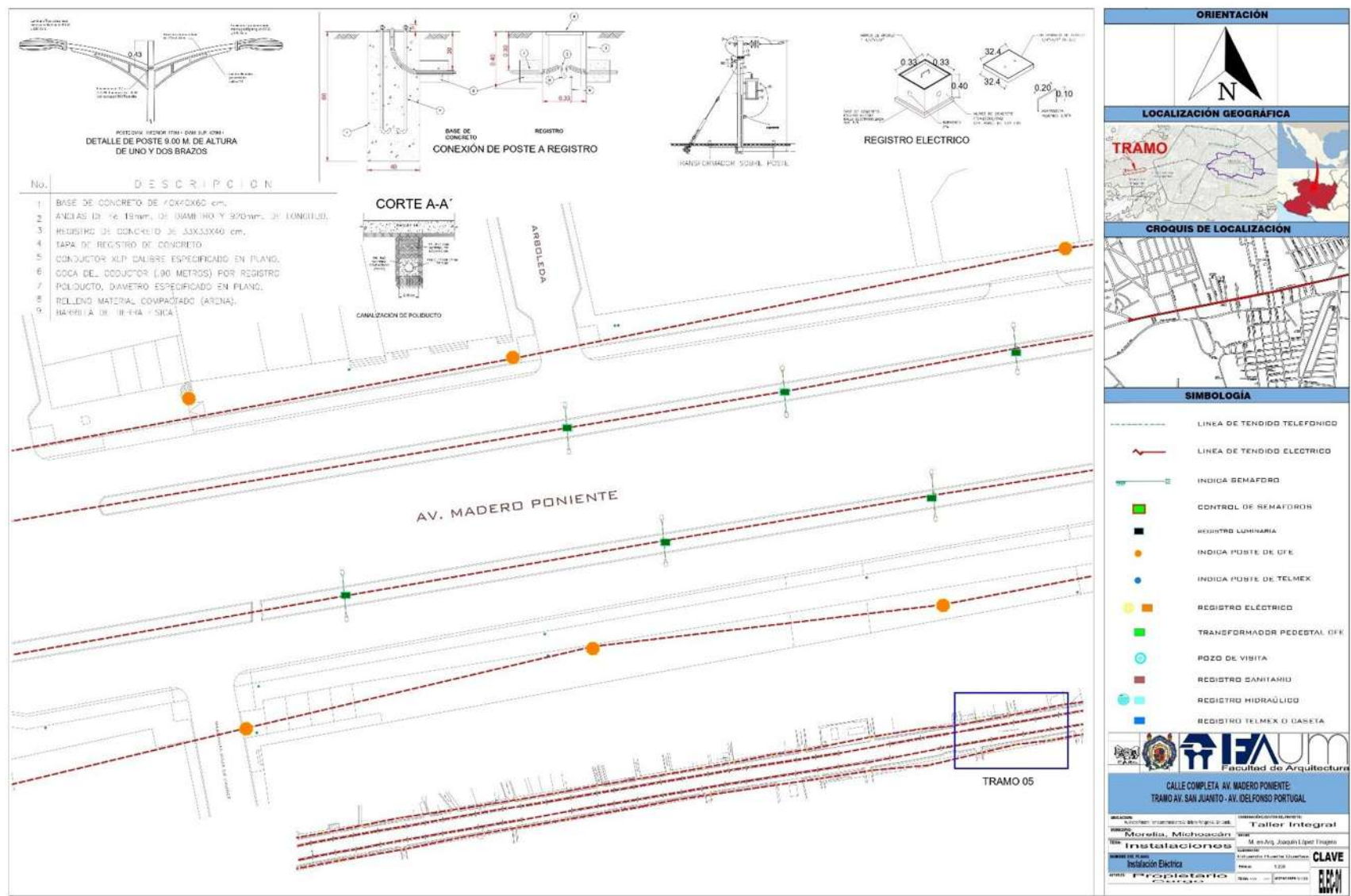
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



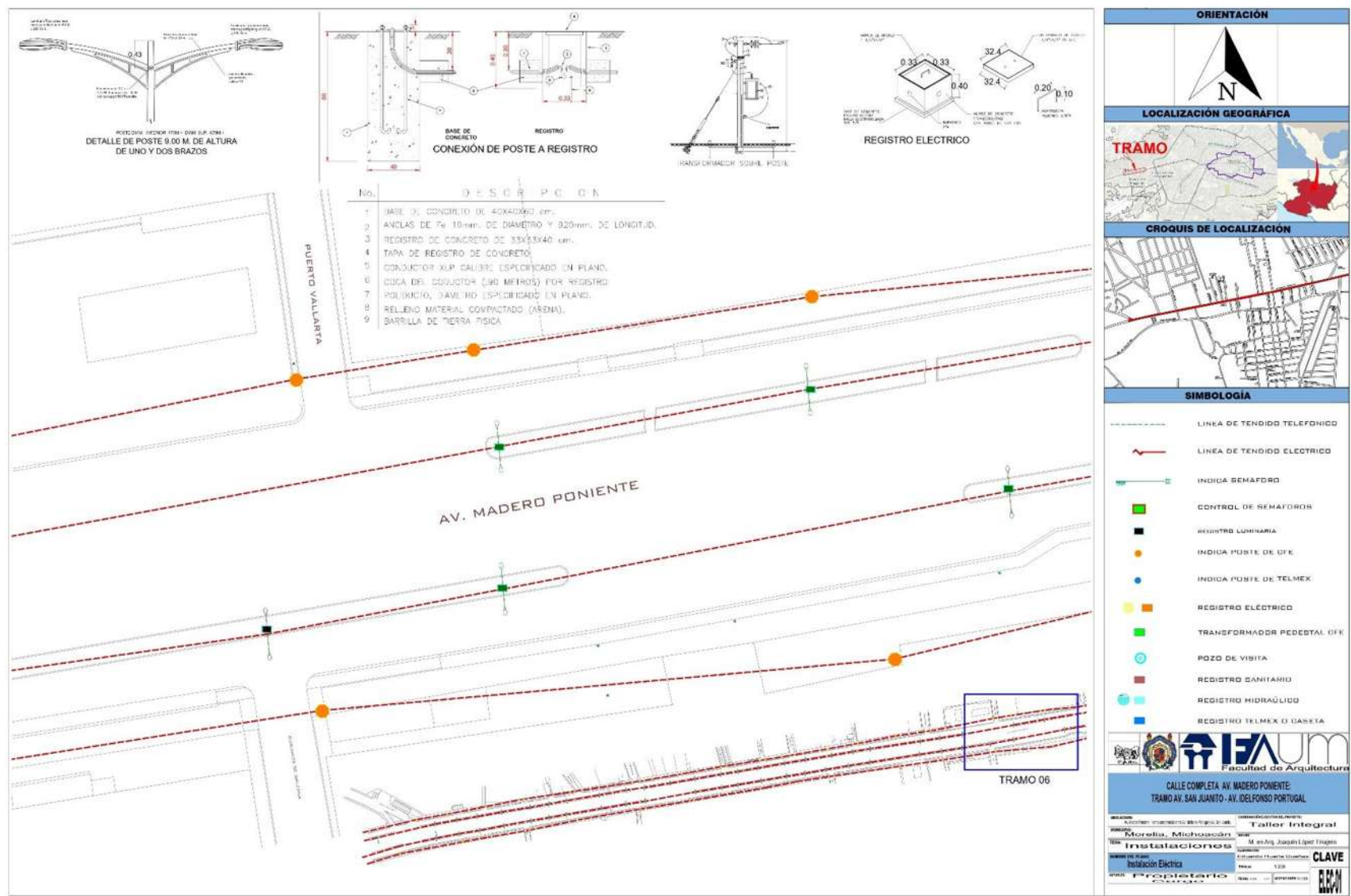
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



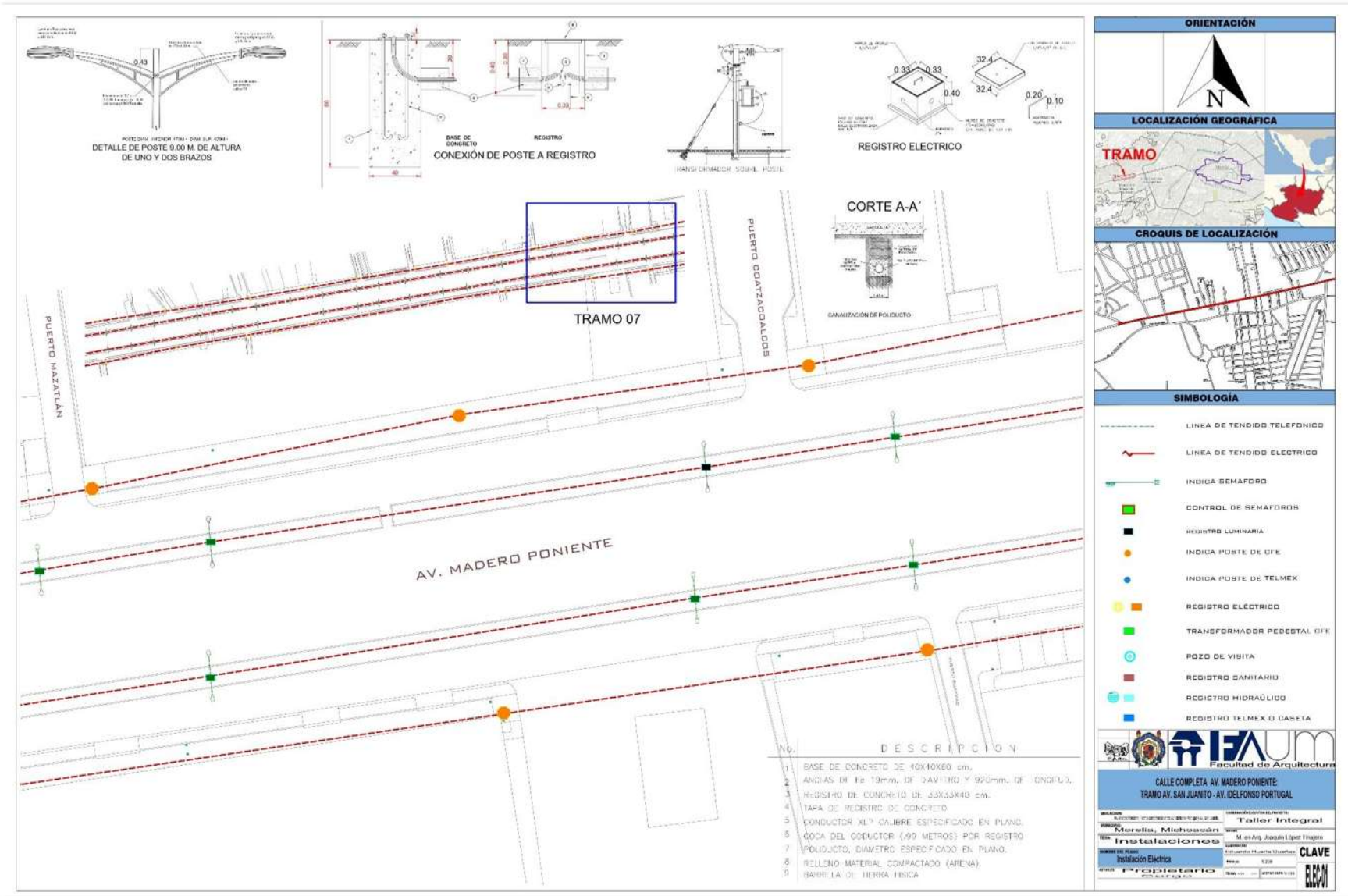
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



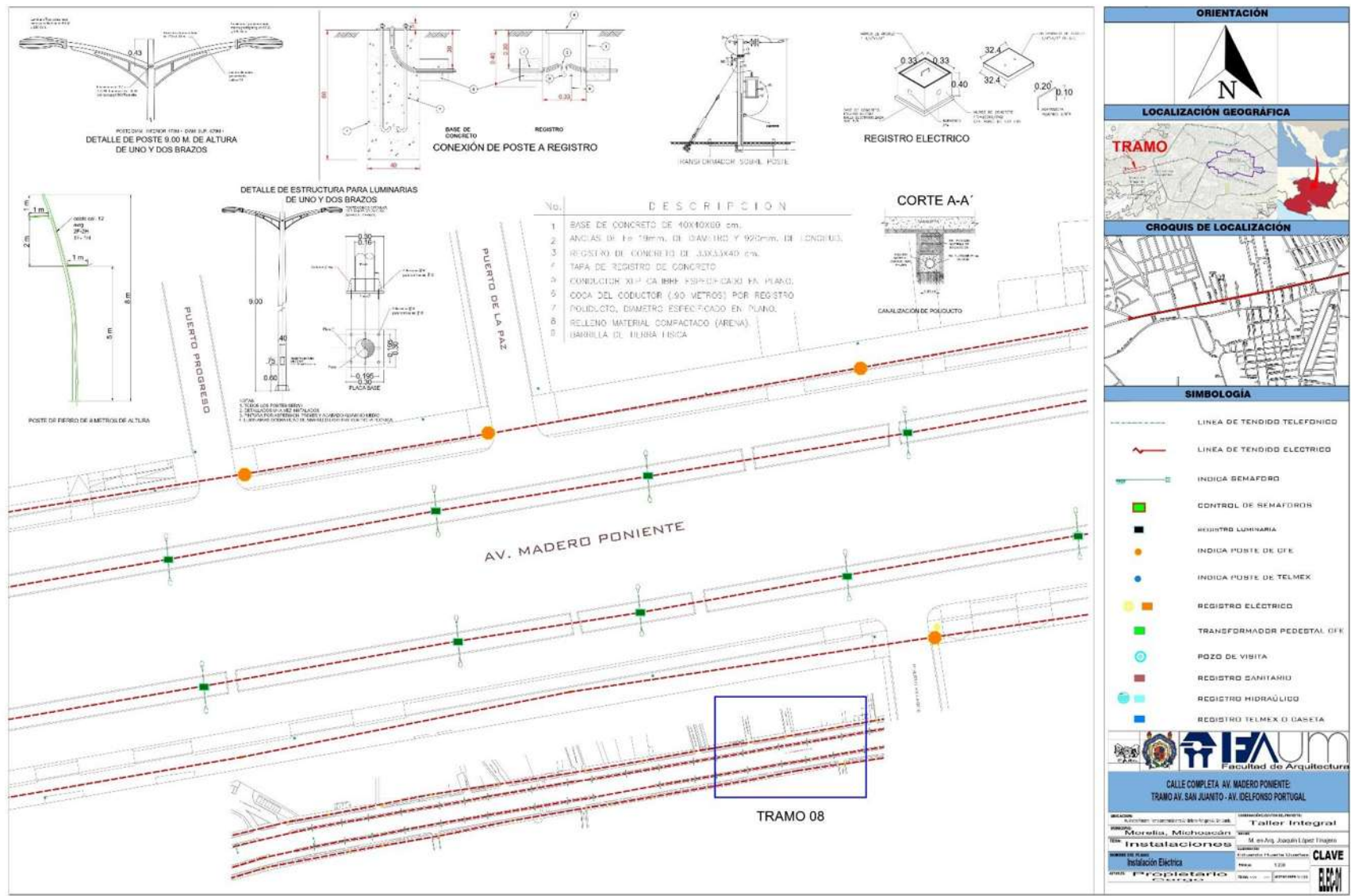
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



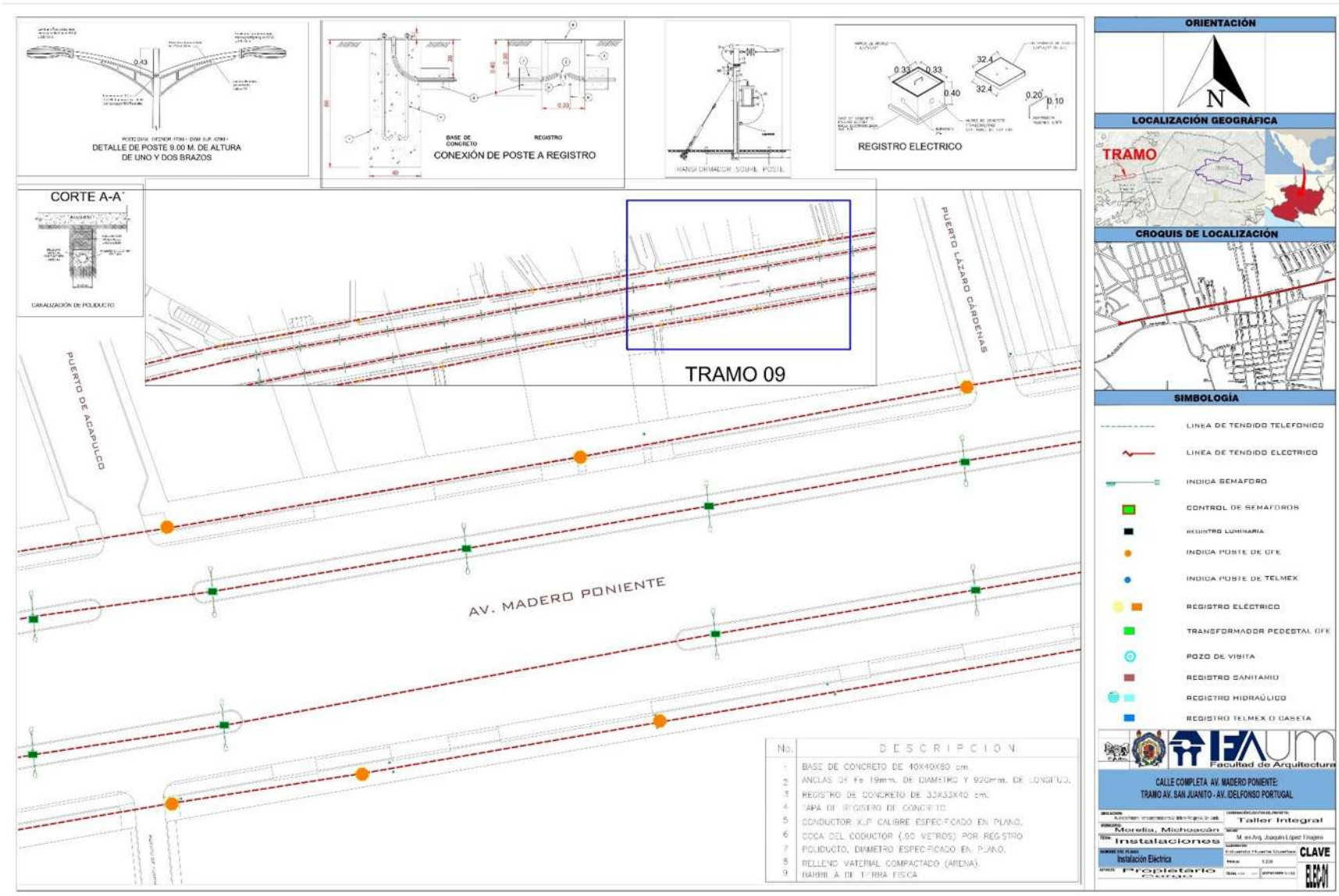
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



DETALLE DE POSTE 9.00 M. DE ALTURA DE UNO Y DOS BRAZOS

DETALLE DE ESTRUCTURA PARA LUMINARIAS DE UNO Y DOS BRAZOS

CORTE A-A'

CONEXIÓN DE POSTE A REGISTRO

REGISTRO ELECTRICO

DESCRIPCION

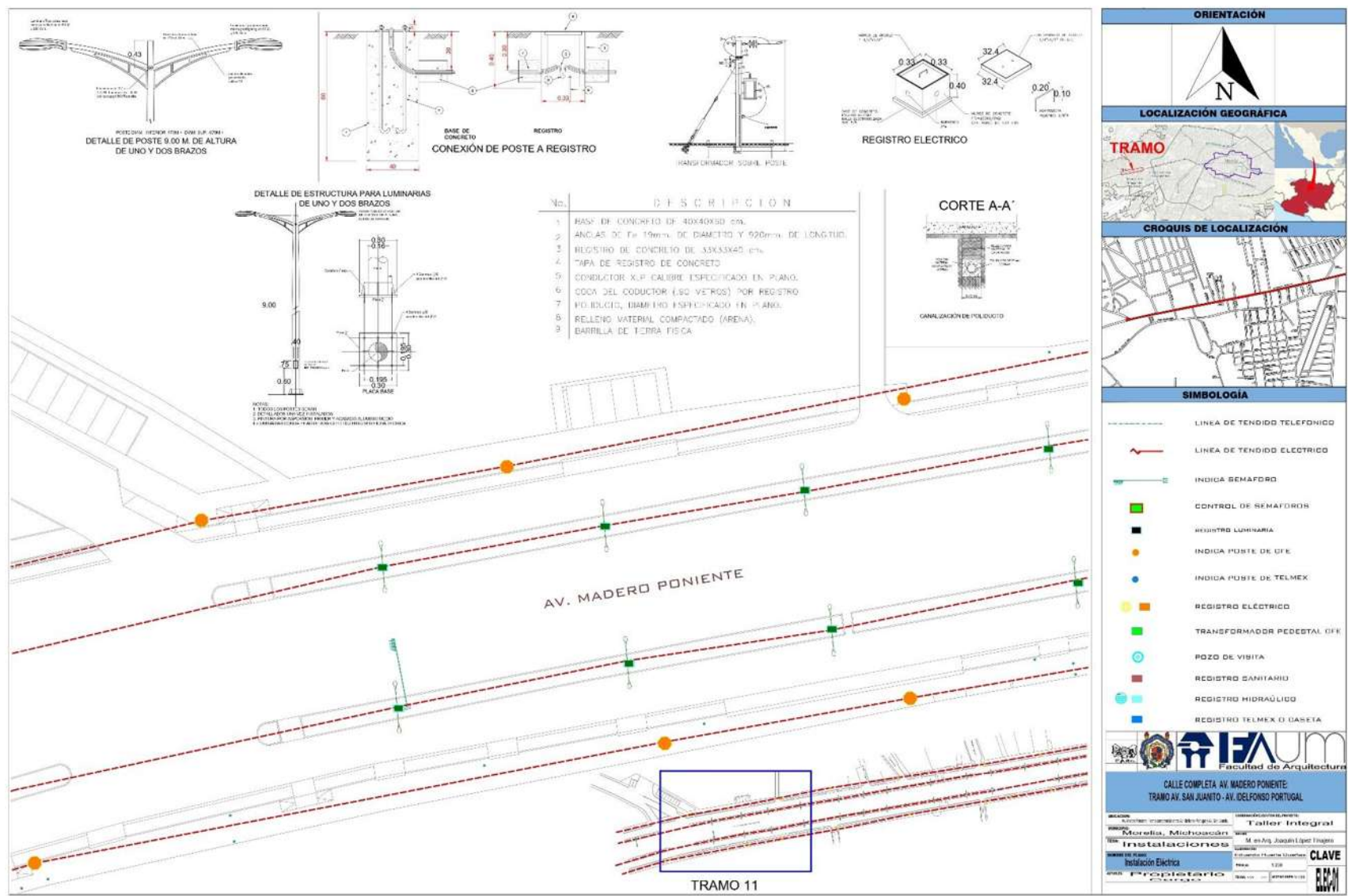
1. BASE DE CONCRETO DE 40x40X60 cm.
2. ANCLAS DE Fe 19mm. DE DIAMETRO Y 520mm. DE LONGITUD.
3. REGISTRO DE CONCRETO DE 33X33X40 cm.
4. TAPA DE REGISTRO DE CONCRETO.
5. CONDUCTOR XLP CALIBRE ESPECIFICADO EN PLANO.
6. CODA DEL CONDUCTOR (50 METROS) POR REGISTRO.
7. P.D.U.C.O.G. DIAMETRO ESPECIFICADO EN PLANO.
8. RELLENO MATERIAL COMPACTADO (ARENA).
9. BARRILLA DE TERRA F.S.C.A.

SIMBOLOGIA

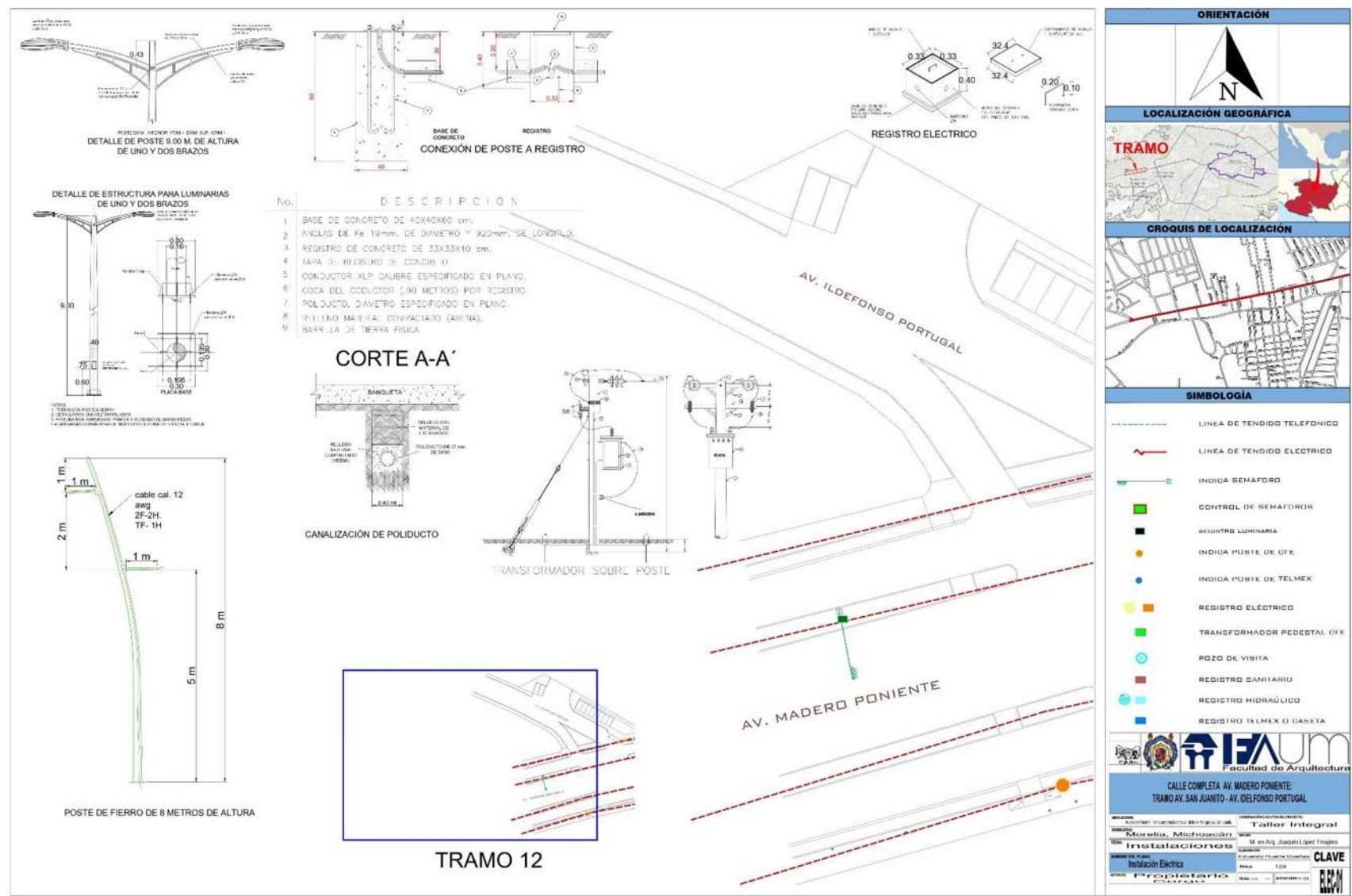
- LÍNEA DE TENDIDO TELEFÓNICO
- LÍNEA DE TENDIDO ELÉCTRICO
- INDICA SEMAFORO
- CONTROL DE SEMAFOROS
- REGISTRO LUMINARIA
- INDICA POSTE DE UTE
- INDICA POSTE DE TELMEX
- REGISTRO ELECTRICO
- TRANSFORMADOR PEDESTAL O.F.E.
- POZO DE VISITA
- REGISTRO SANITARIO
- REGISTRO HIDRAULICO
- REGISTRO TELMEX O CASETA

TRAMO 10

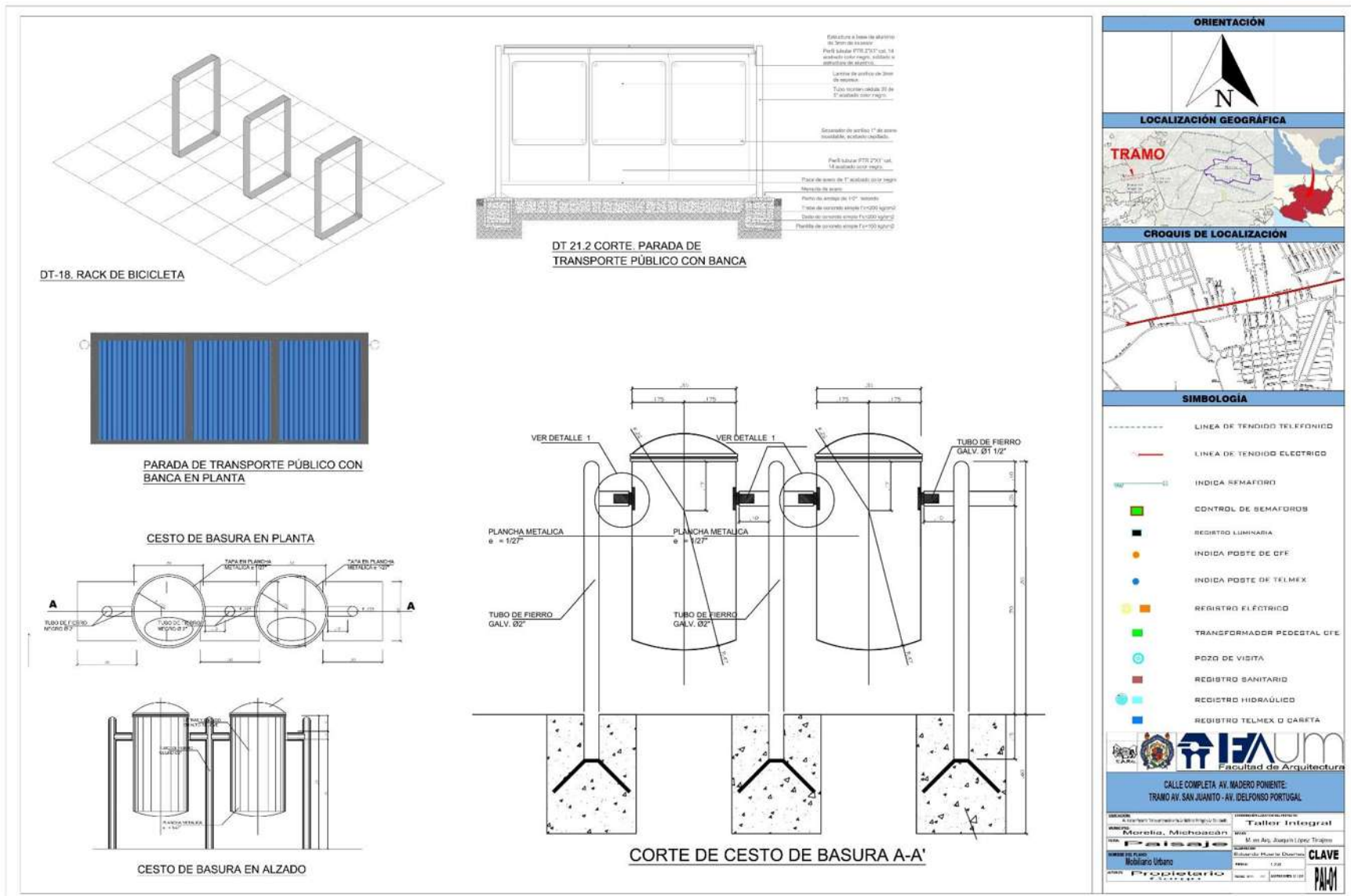
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL

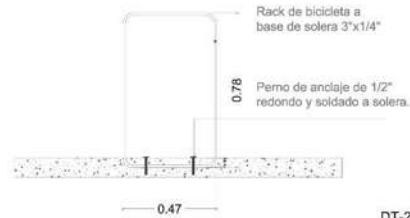


133



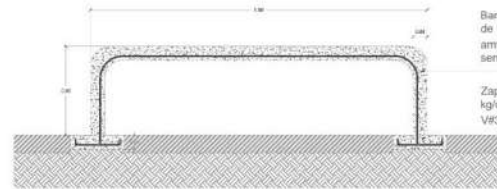
7.3 MOVILIARIO URBANO





DT-18. RACK DE BICICLETA

DT-23.



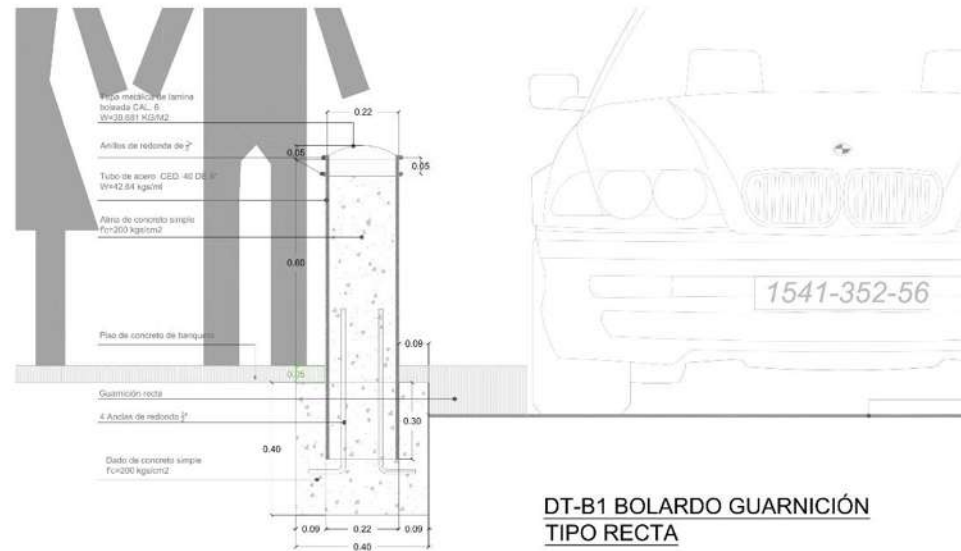
3. BANCA DE CONCRETO TIPO GRAPA

Banca de concreto $f'c=200$ kg/cm² tipo grapa de 1.90x0.50x0.70 mts, 8 cm de espesor armada con V#3 ($\frac{3}{8}$) @0.20 cm en ambos sentidos

Zapata de desplante de concreto $f'c=200$ kg/cm², de 0.30x0.50x0.08 mts armada con V#3 ($\frac{3}{8}$) @0.20 cm en ambos sentidos

Estructura a base de alumin

FIE
2"



DT-B1 BOLARDO GUARNICIÓN TIPO RECTA

ORIENTACIÓN

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

TRAMO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE TENDIDO TELEFÓNICO
- LINEA DE TENDIDO ELÉCTRICO
- INDICA SEMAFORO
- CONTROL DE SEMAFOROS
- REGISTRO LUMINARIA
- INDICA POSTE DE CFE
- INDICA POSTE DE TELMEX
- REGISTRO ELÉCTRICO
- TRANSFORMADOR PEDESTAL CFE
- POZO DE VISITA
- REGISTRO SANITARIO
- REGISTRO HIDRÁULICO
- REGISTRO TELMEX O CARETA

FAUM
Facultad de Arquitectura

CALLE COMPLETA. AV. MADERO PONIENTE.
TRAMO AV. SAN JUANITO - AV. IDELFONSO PORTUGAL

Taller Integral

Clave

Propietario

Fecha

Elaborado

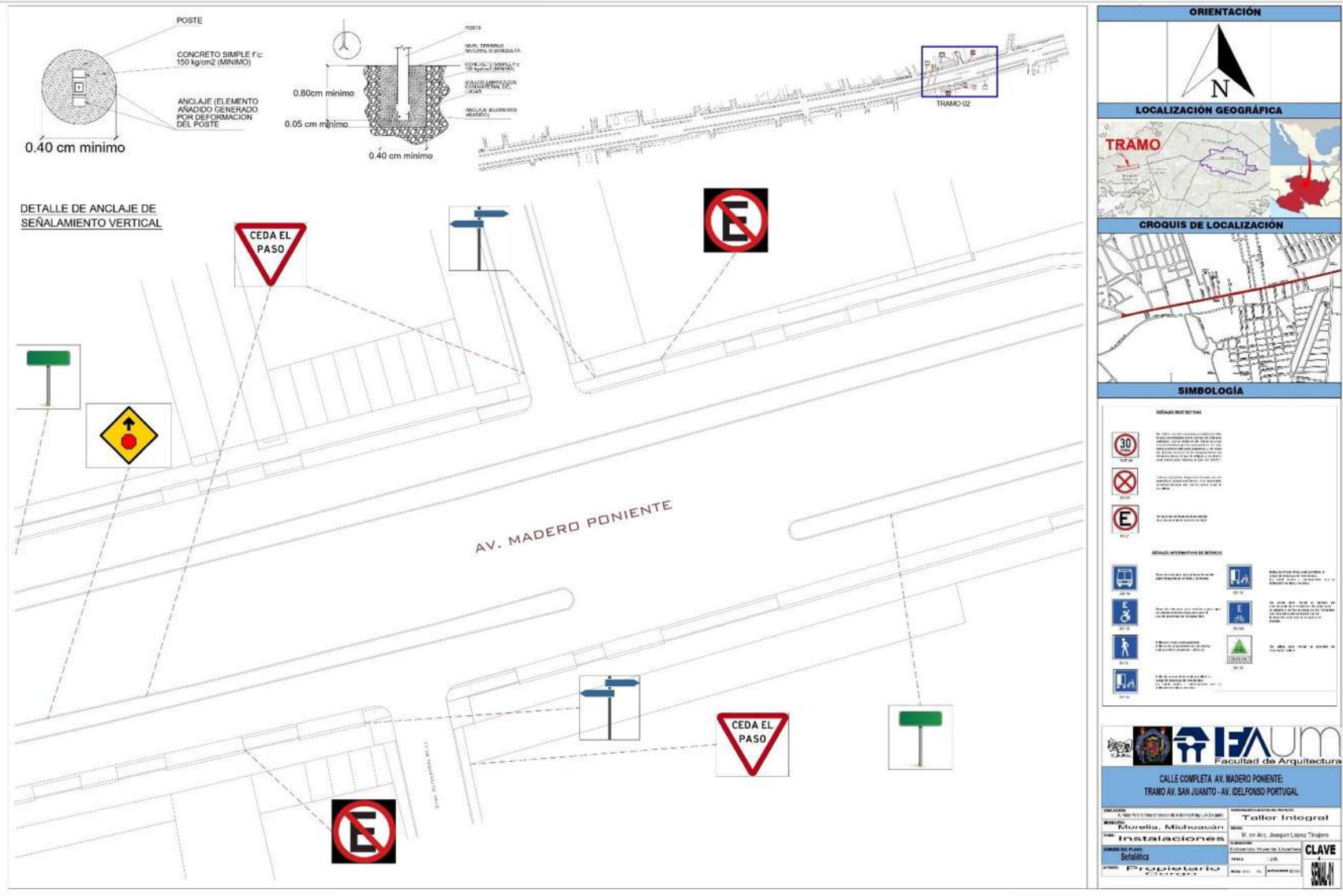
Revisado

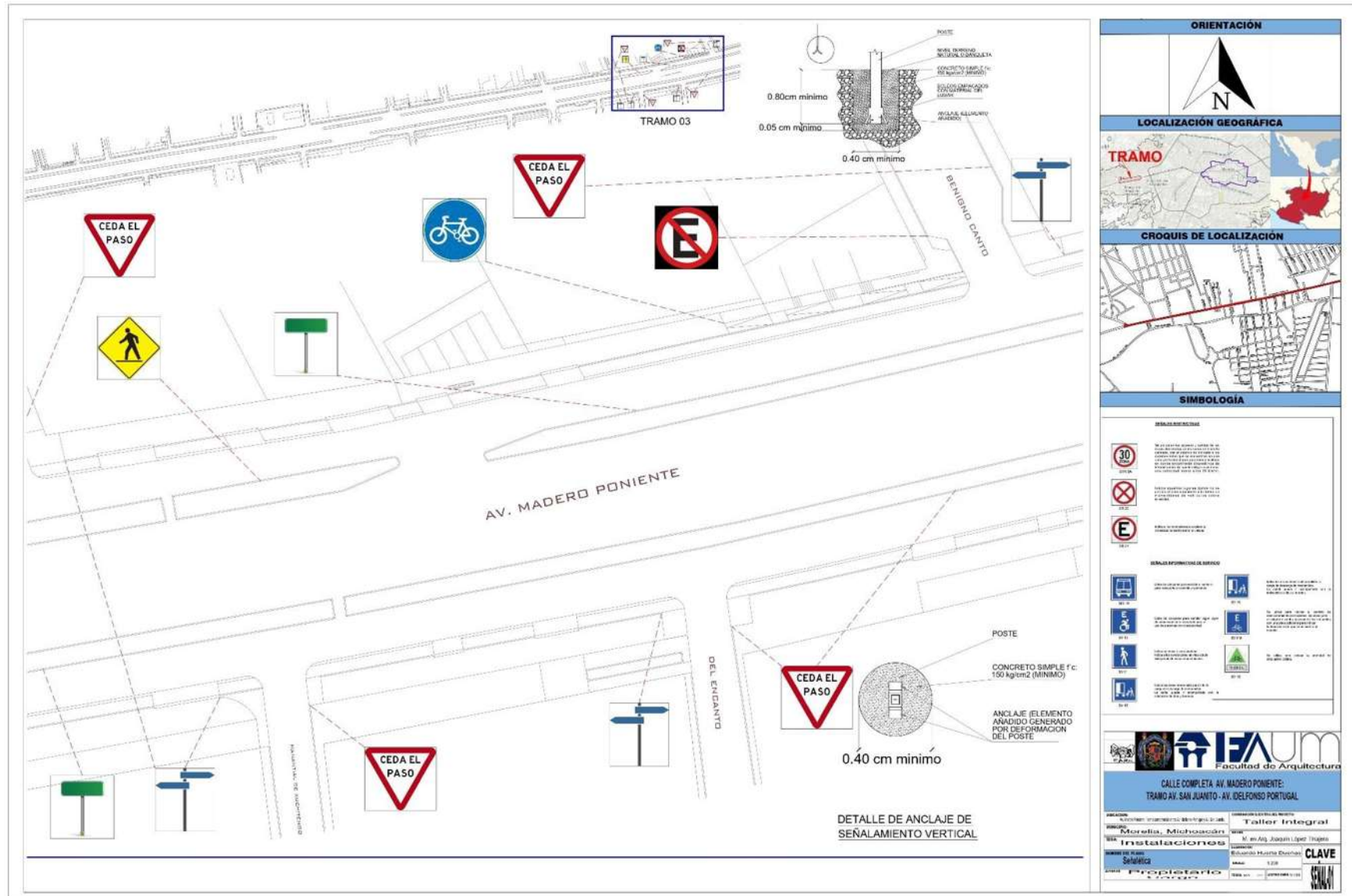
Verificado

Proyecto

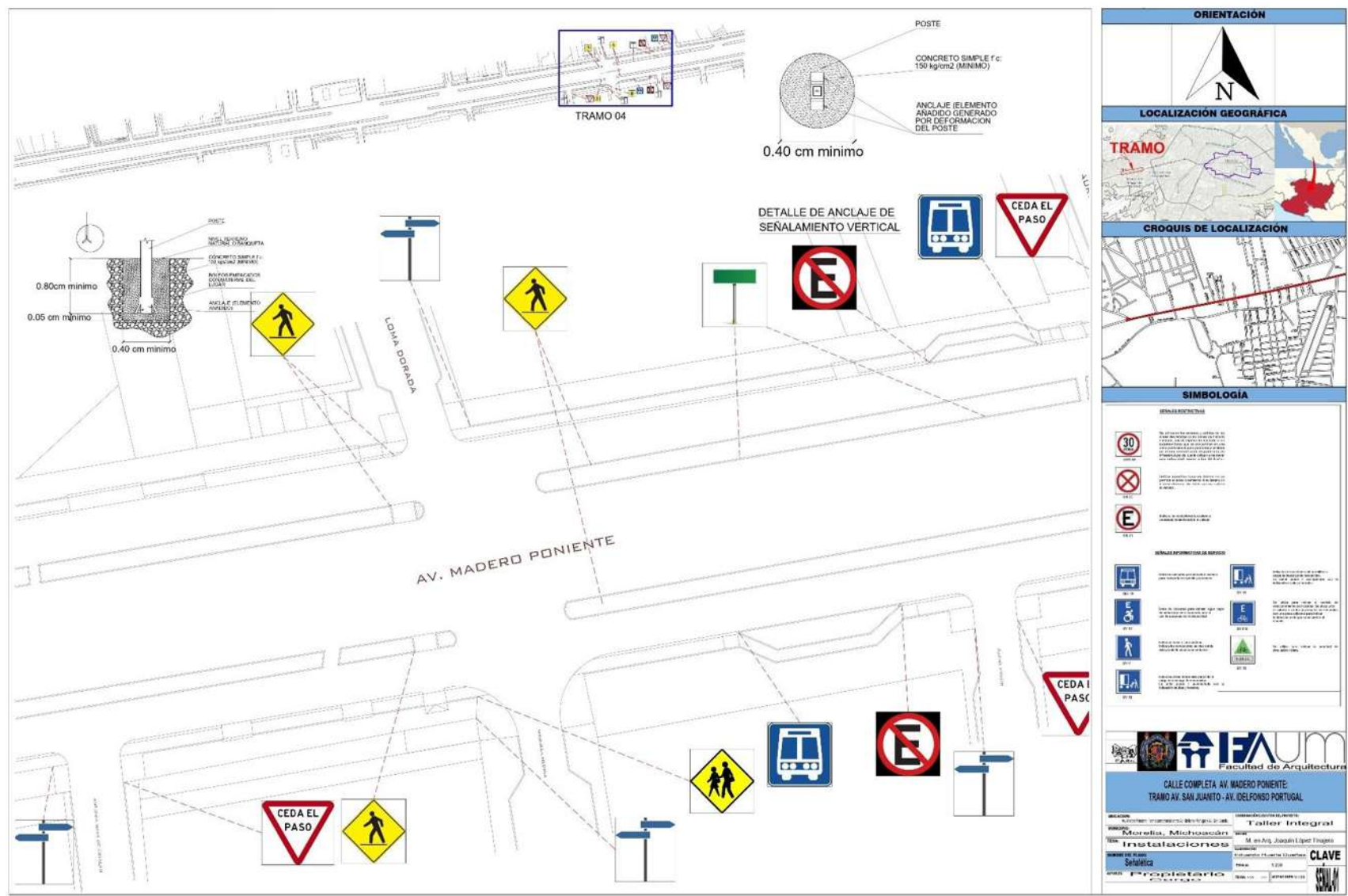
135

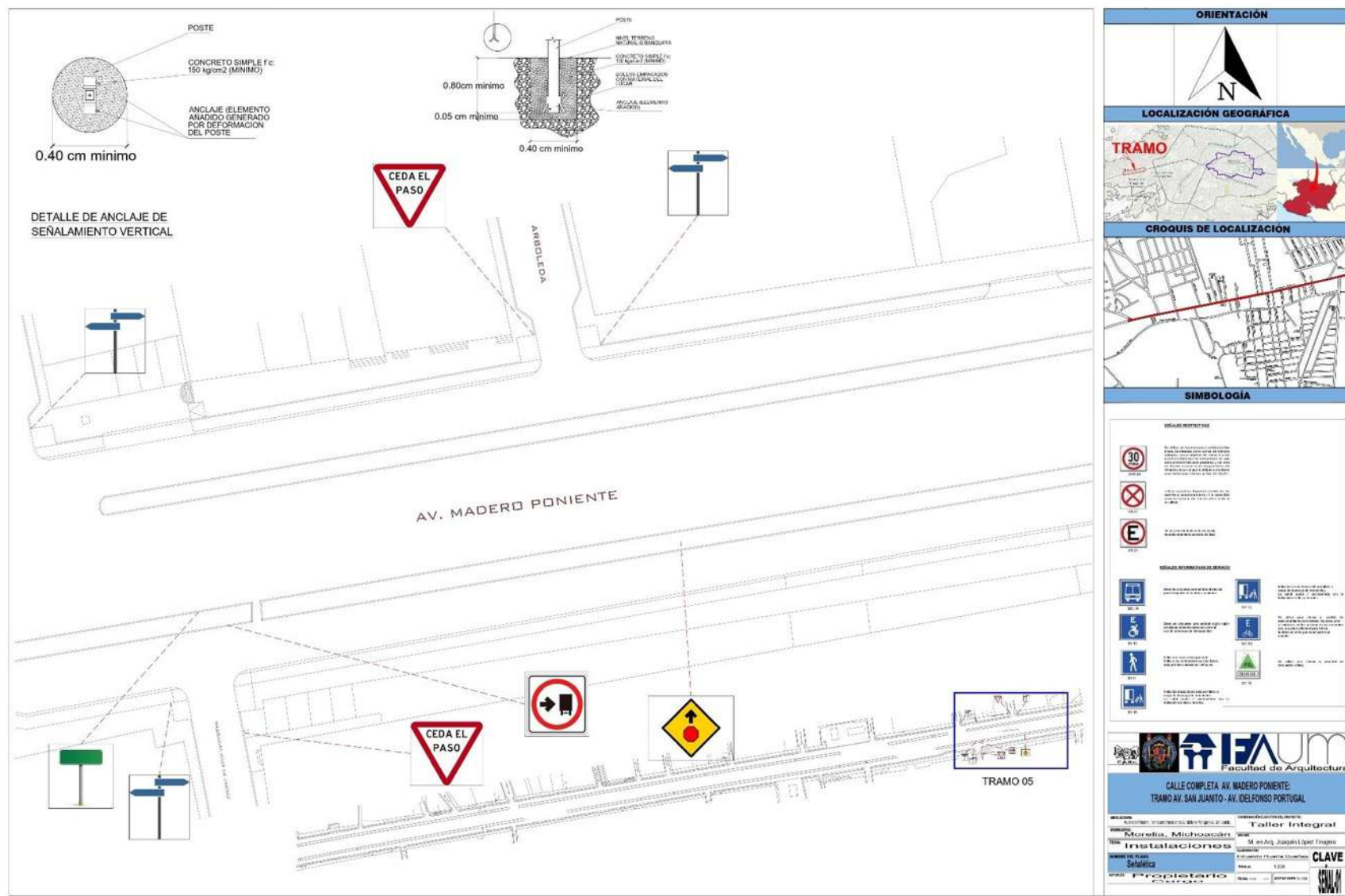


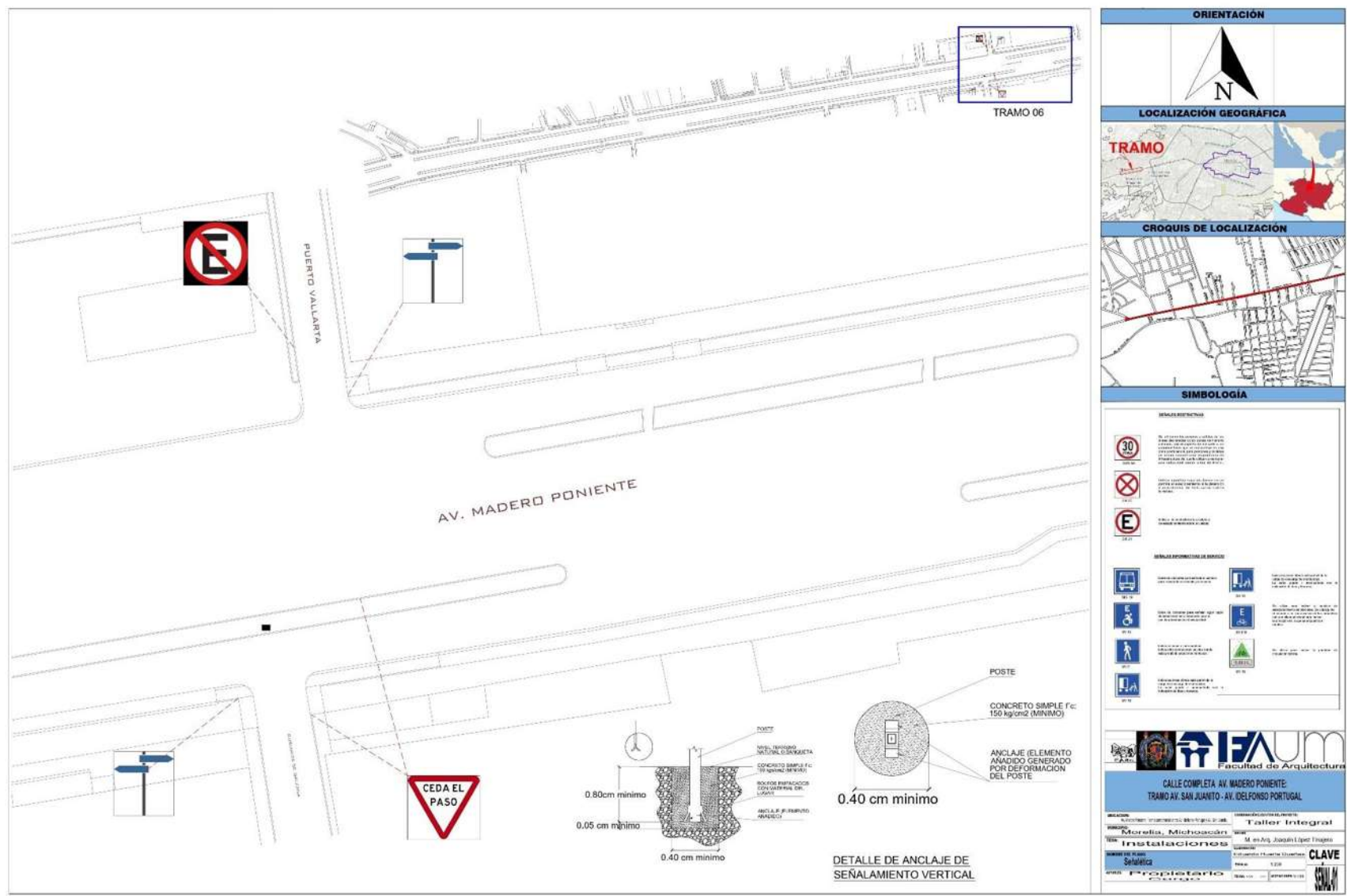


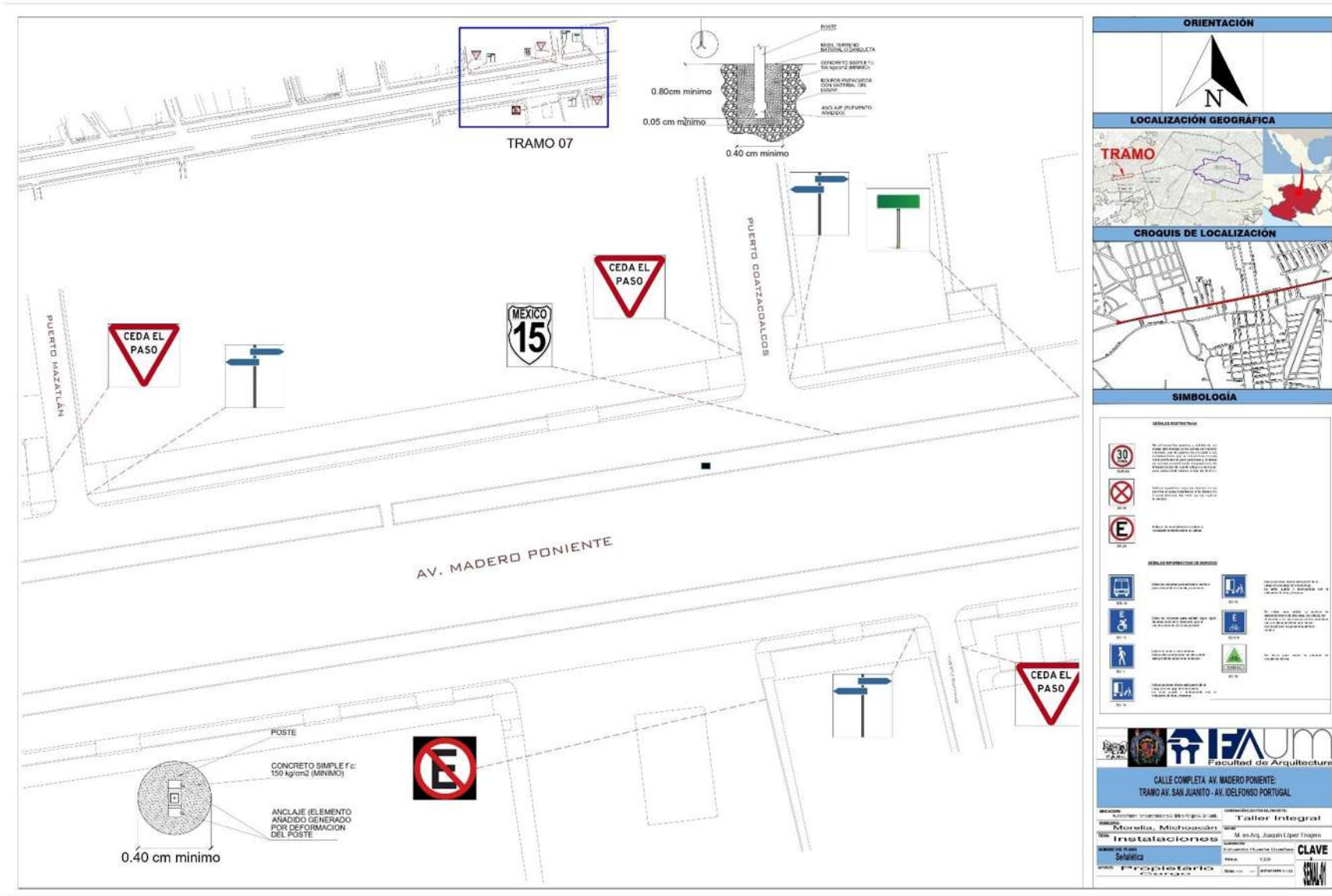


PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL

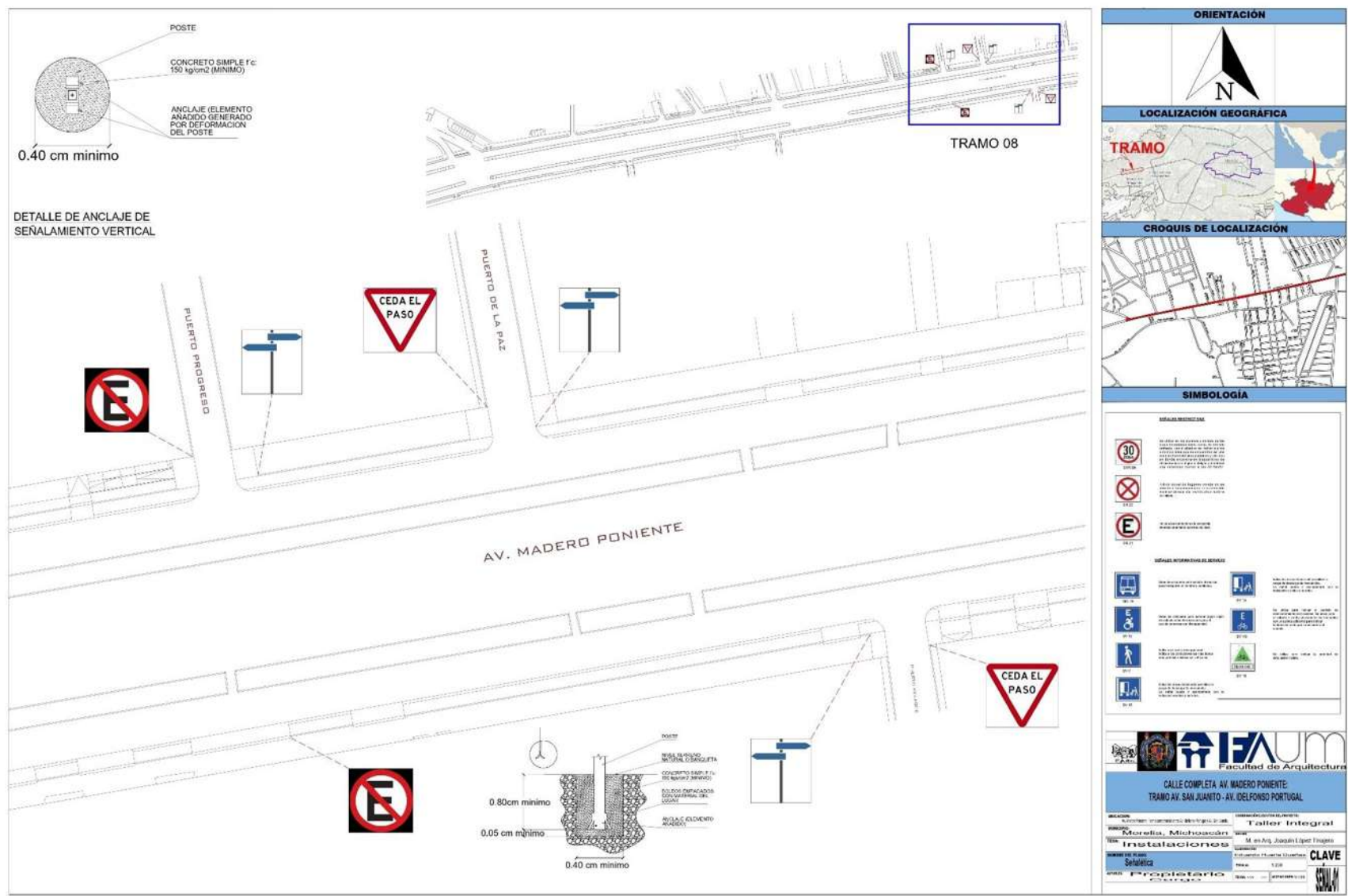


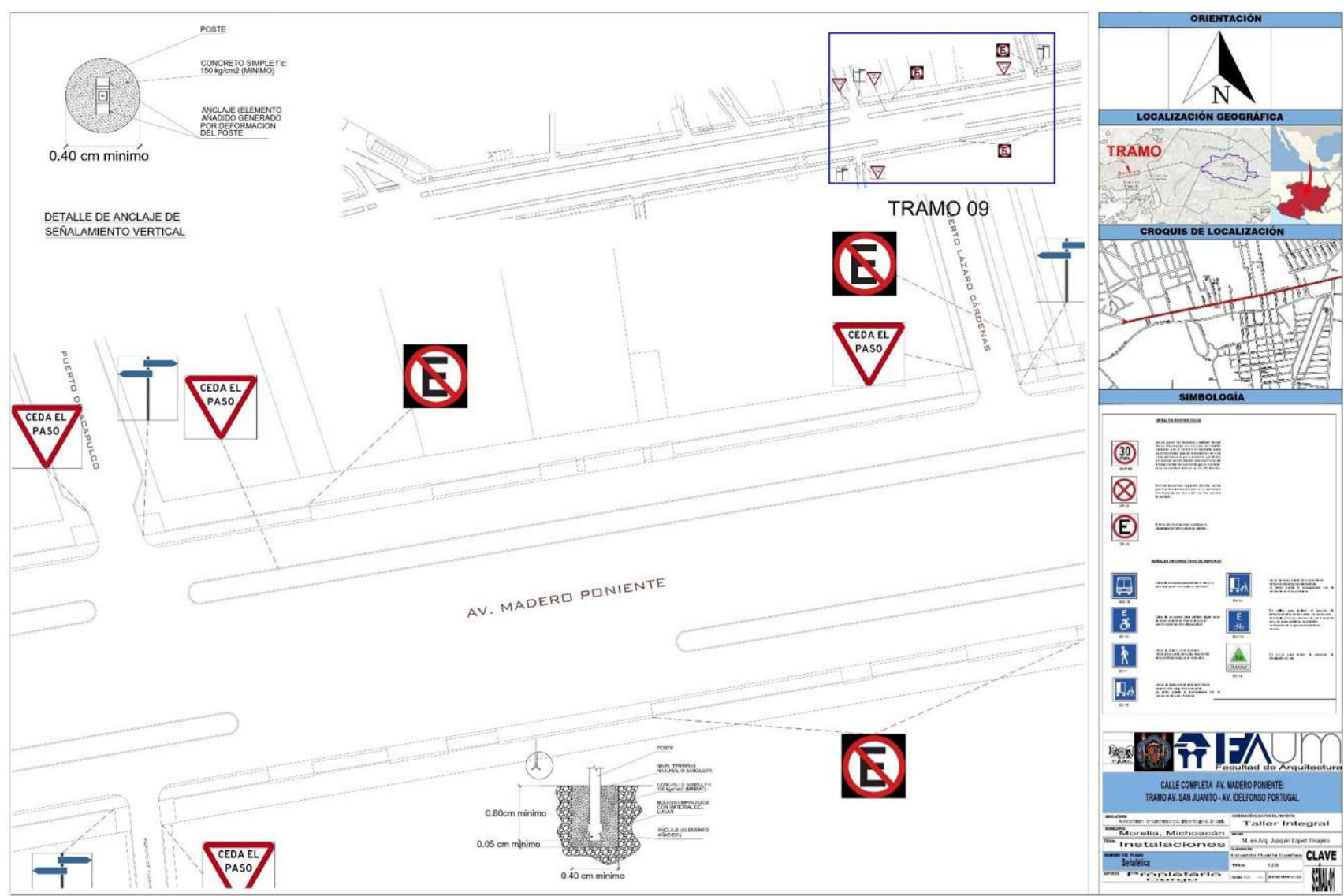


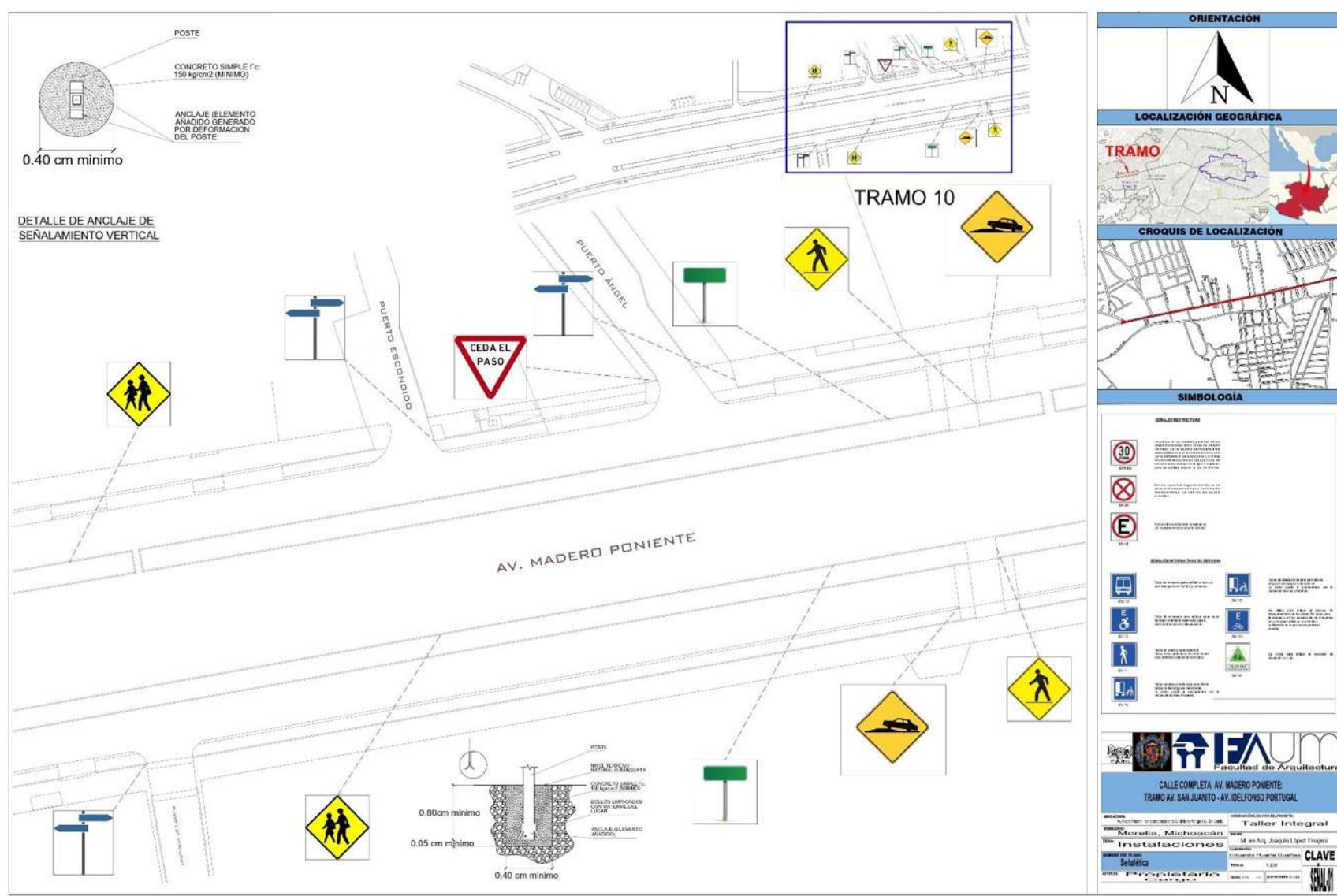


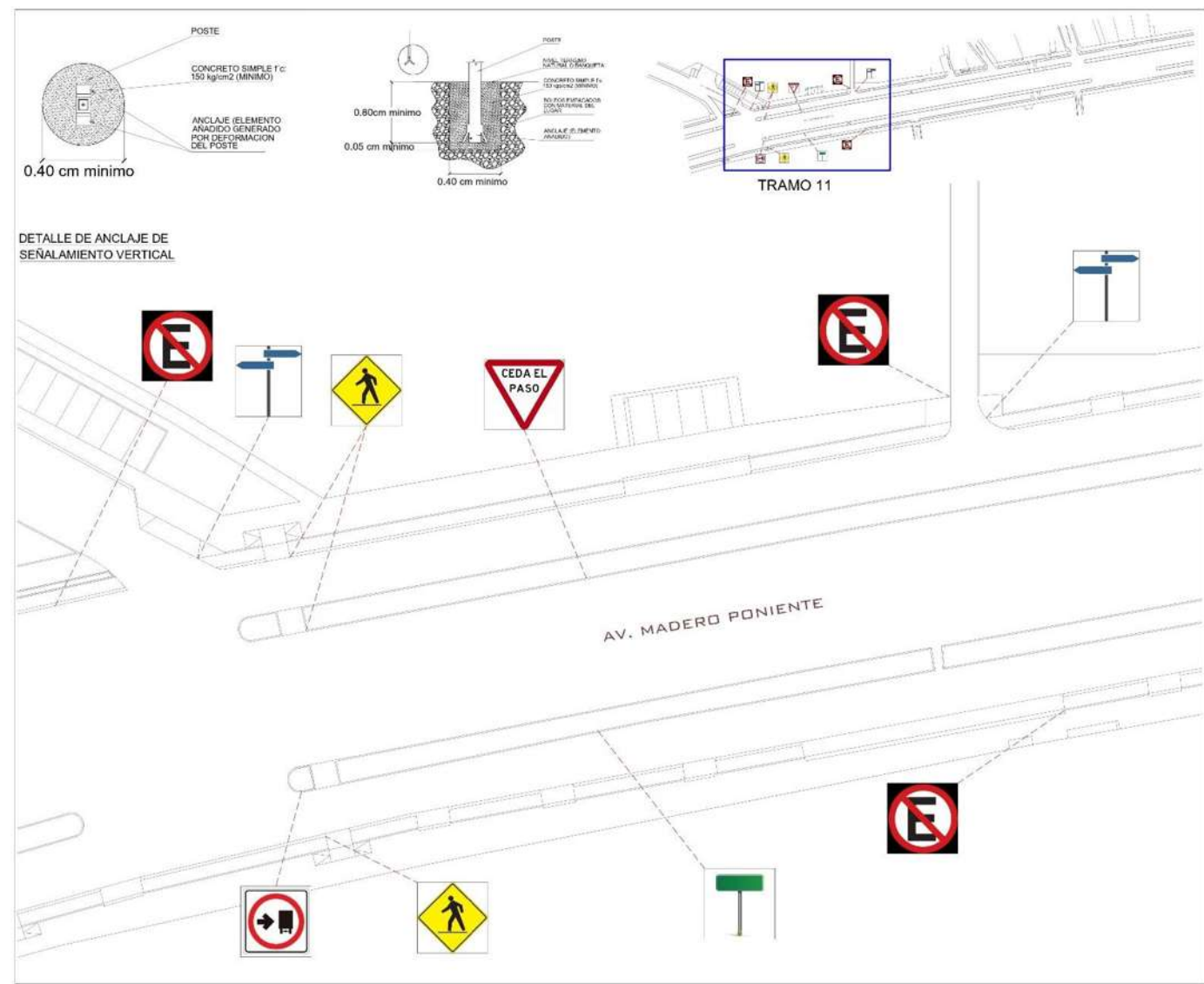


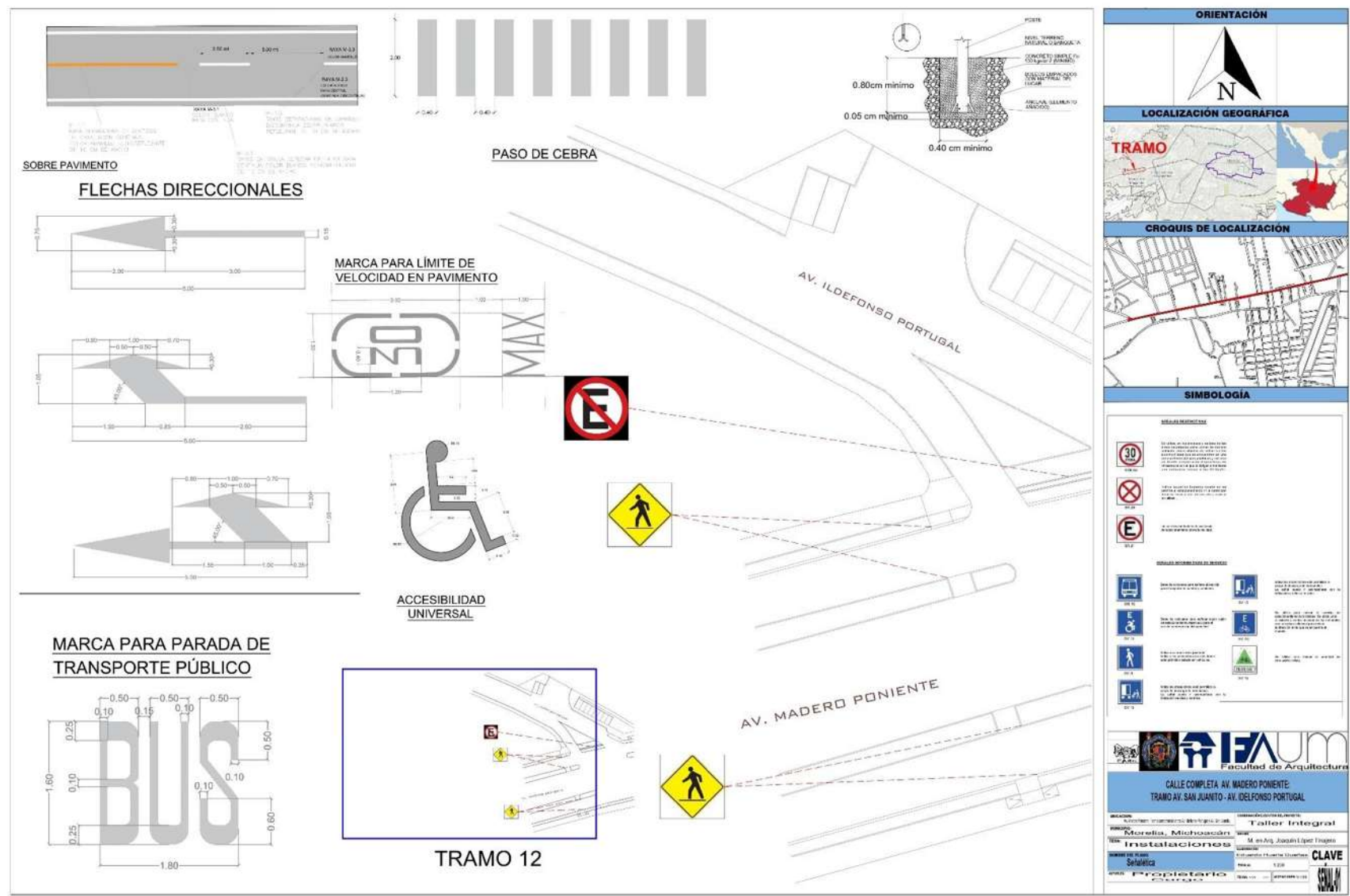
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL





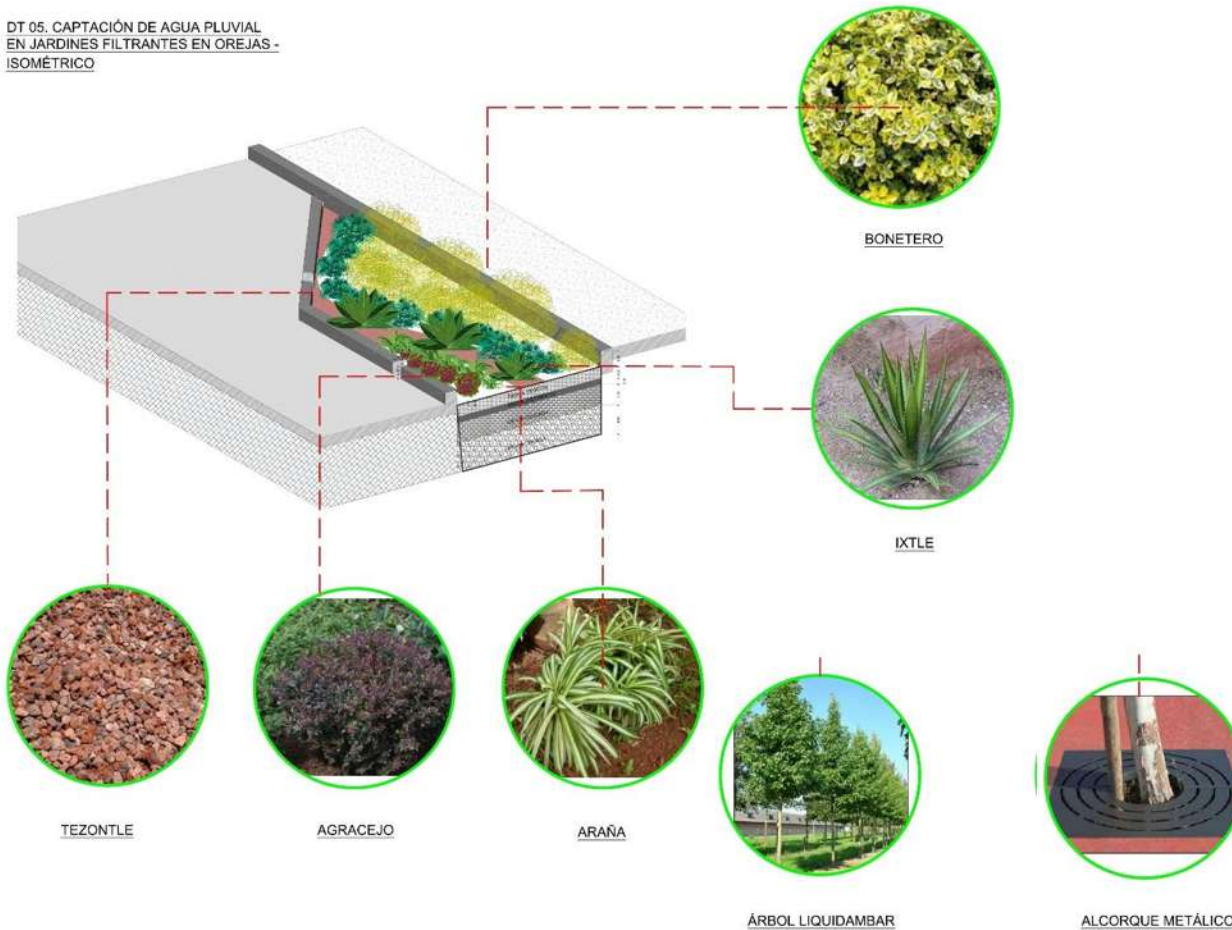






7.5 PALETA VEGETAL

DT 05. CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL
EN JARDINES FILTRANTES EN OREJAS -
ISOMÉTRICO



ORIENTACIÓN

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

TRAMO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE TENDIDO TELEFÓNICO
- LINEA DE TENDIDO ELÉCTRICO
- INDICA SEMAFORO
- CONTROL DE SEMAFOROS
- REGISTRO LUMINARIA
- INDICA POSTE DE CFE
- INDICA POSTE DE TELMEX
- REGISTRO ELÉCTRICO
- TRANSFORMADOR PEDESTAL CFE
- POZO DE VISITA
- REGISTRO SANITARIO
- REGISTRO HIDRÁULICO
- REGISTRO TELMEX O CARRETA

Facultad de Arquitectura

CALLE COMPLETA AV. MADERO PONIENTE
TRAMO AV. SAN JUANITO - AV. IDELFONSO PORTUGAL

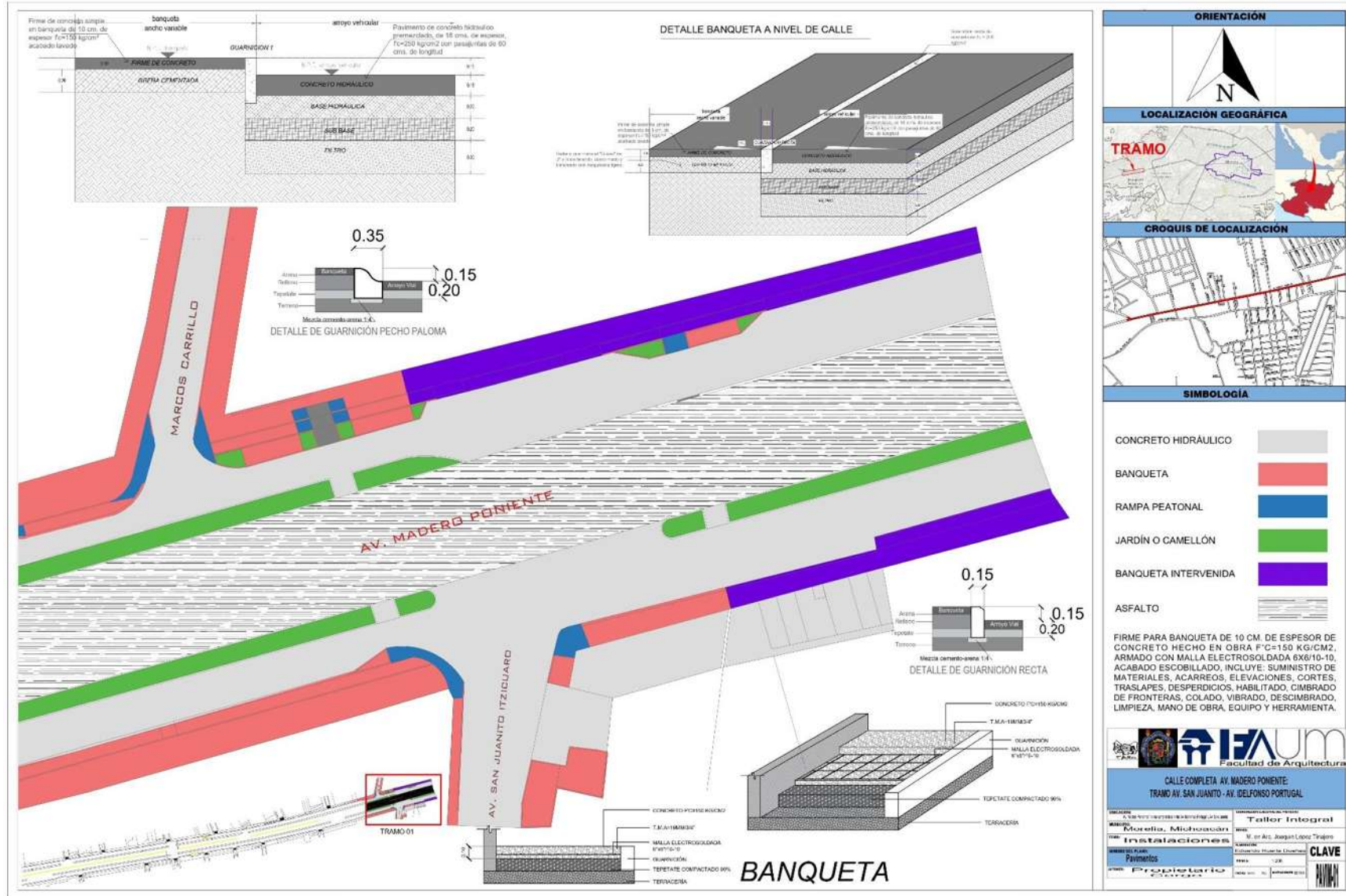
Elaborado por: Taller Integral

Proyecto: Calle Completa

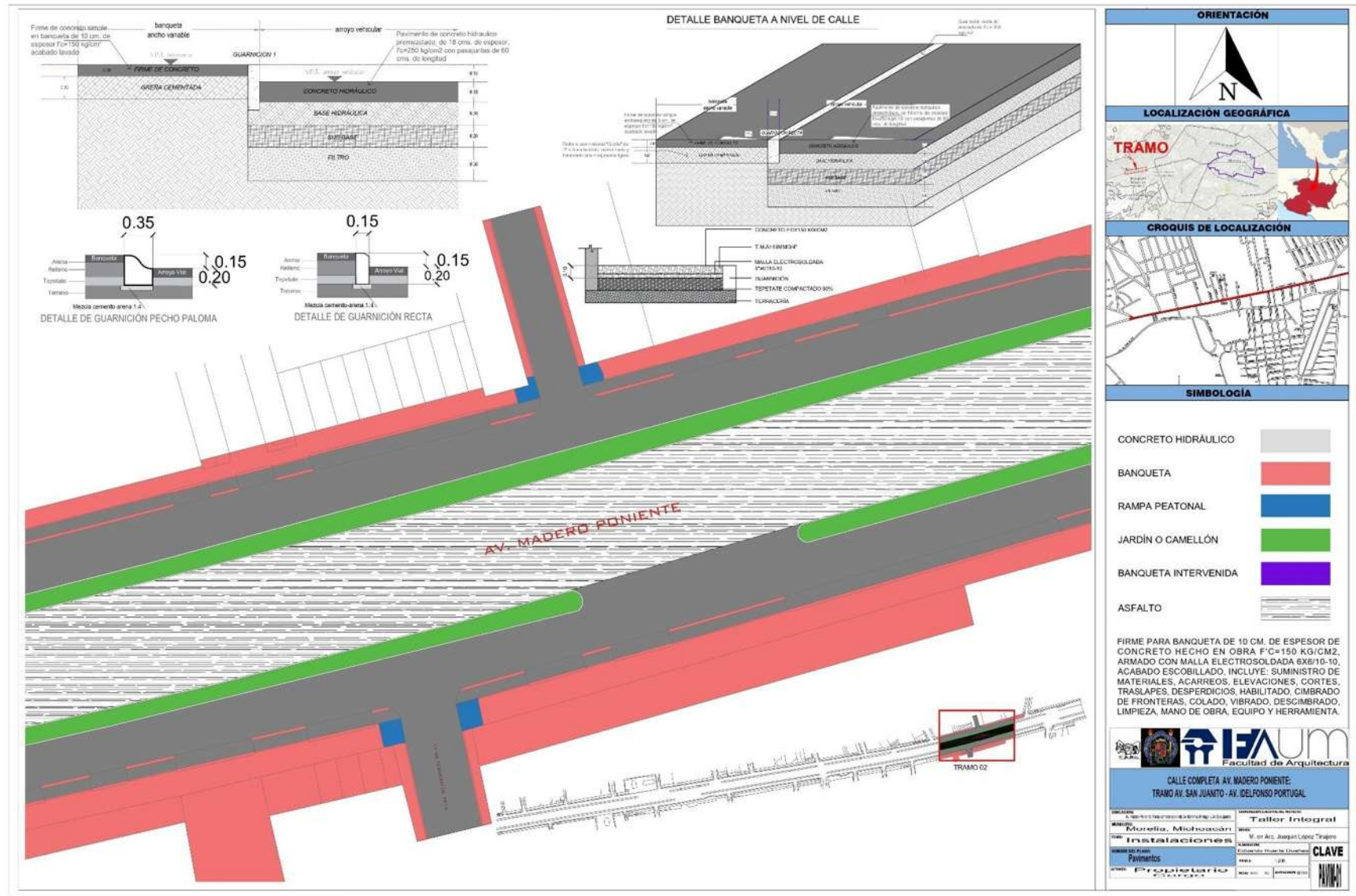
Propietario: [Logo]

CLAVE: [Logo]

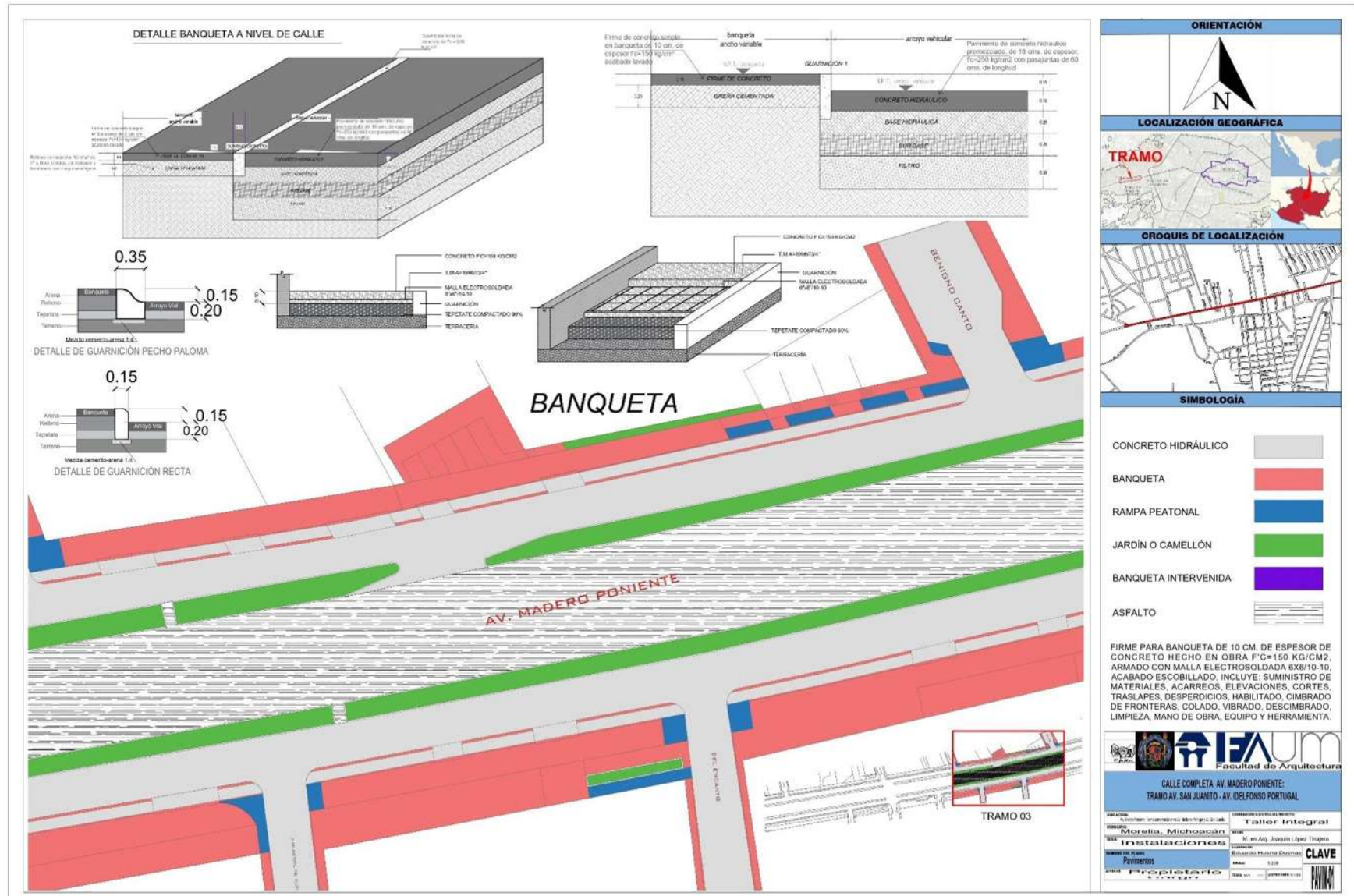
7.6 PAVIMENTOS

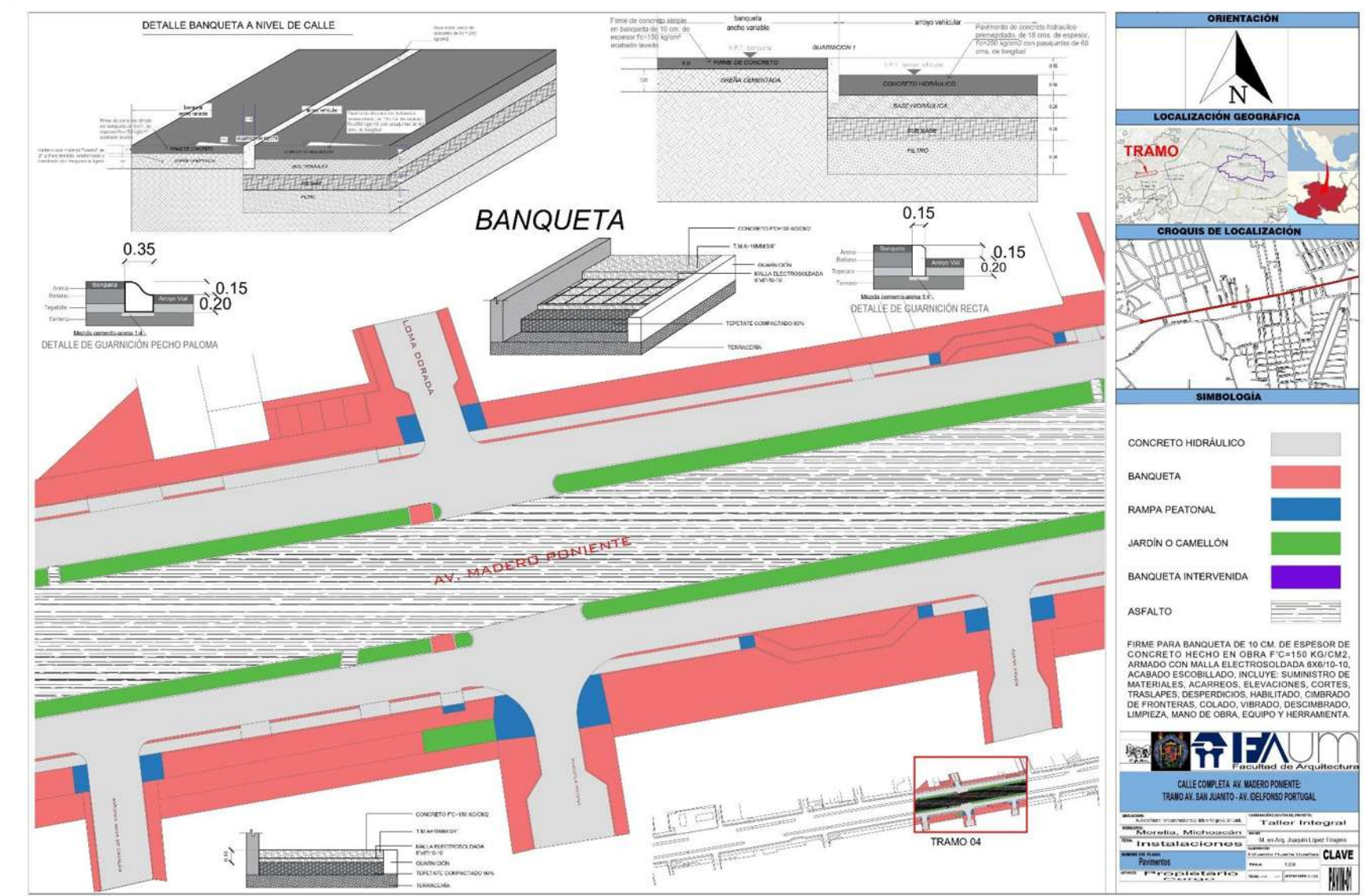


PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL





Architectural drawing of a street layout for "AV. MADERO PONIENTE". The drawing shows a wide street with a central green area (jardín o camellón) and red areas (banqueta) on the sides. A large section is labeled "DETALLE DE GUARNICIÓN RECTA" and another "DETALLE DE GUARNICIÓN Pecho PALOMA". A detailed cross-section of the "BANQUETA" is shown at the bottom, detailing layers like "CONCRETO HIDRÁULICO", "BASE", "FIRME", and "Pavimento". A legend on the right side defines the colors and patterns used: red for "BANQUETA", green for "JARDÍN O CAMELLÓN", blue for "RANPA PEATONAL", and purple for "BANQUETA INTERVENIDA". A scale bar indicates "TRAMO 05".

DETALLE DE GUARNICIÓN RECTA

0.15
0.20

DETALLE DE GUARNICIÓN PECHO PALOMA

0.35
0.15
0.20

AV. MADERO PONIENTE

TRAMO 05

ORIENTACIÓN

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

CONCRETO HIDRÁULICO

BANQUETA

RAMPA PEATONAL

JARDÍN O CAMELLÓN

BANQUETA INTERVENIDA

ASFALTO

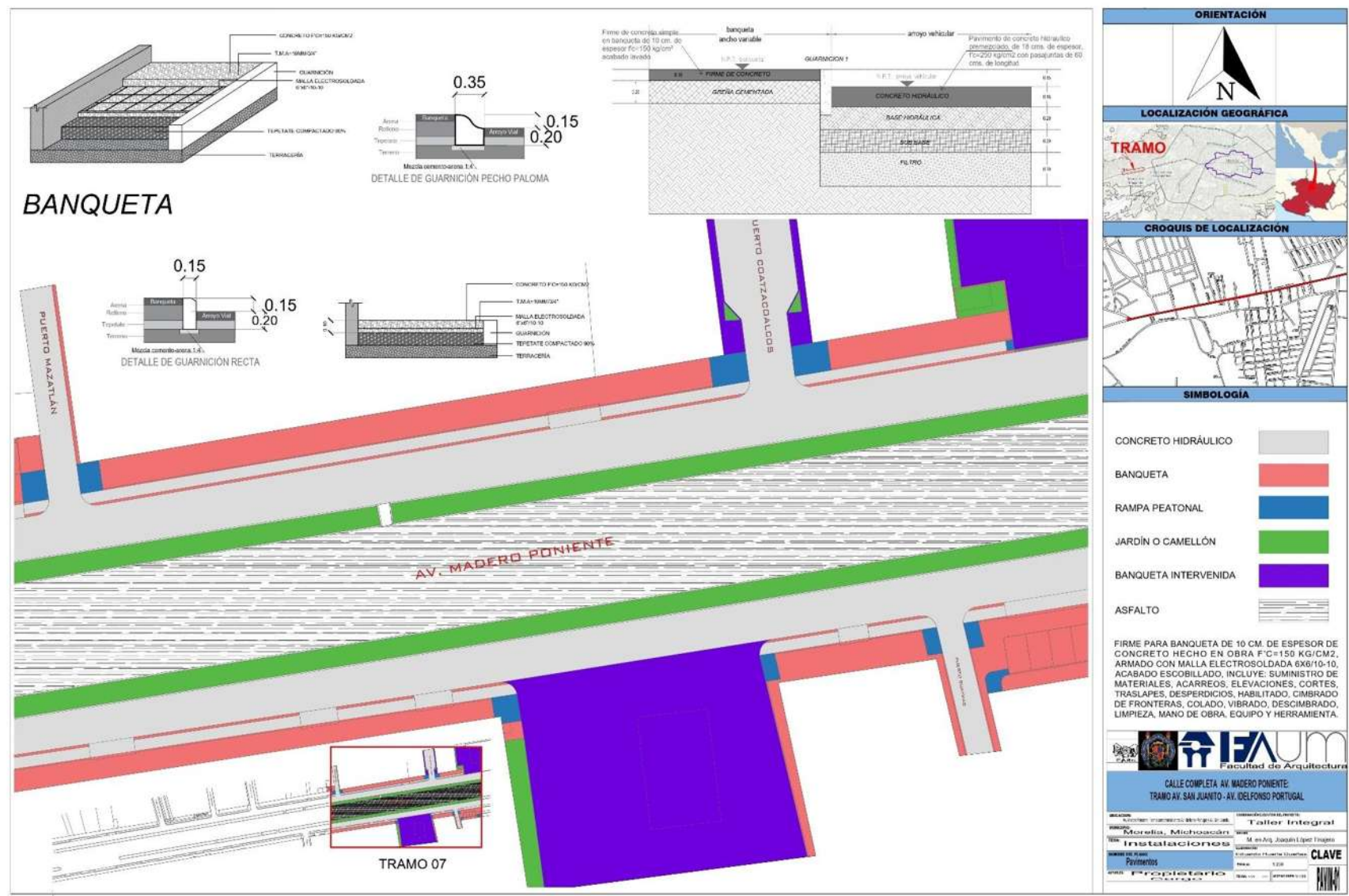
FIRME PARA BANQUETA DE 10 CM. DE ESPESOR DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'c=150 KG/CM². ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6/10-10, ACABADO ESCOBILLADO. INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, ELEVACIONES, CORTES, TRASLAPES, DESPERDICIOS, HABILITADO, CIMBRADO DE FRONTERAS, COLADO, VIBRADO, DESCIMBRADO, LIMPIEZA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

Taller Integral

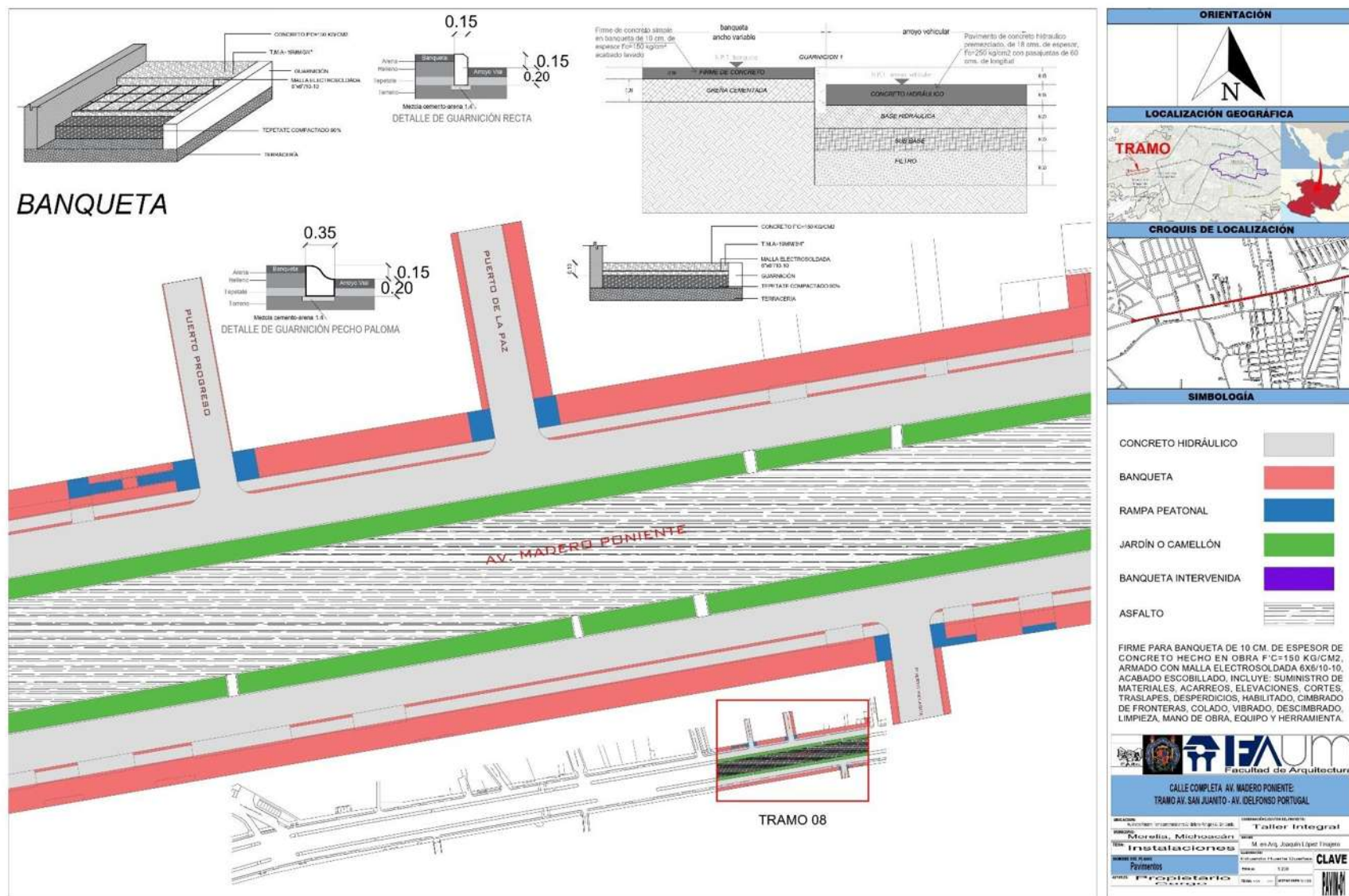
CALLE COMPLETA AV. MADERO PONIENTE
TRAMO AV. SAN JUANITO - AV. IDELFONSO PORTUGAL

CLAVE

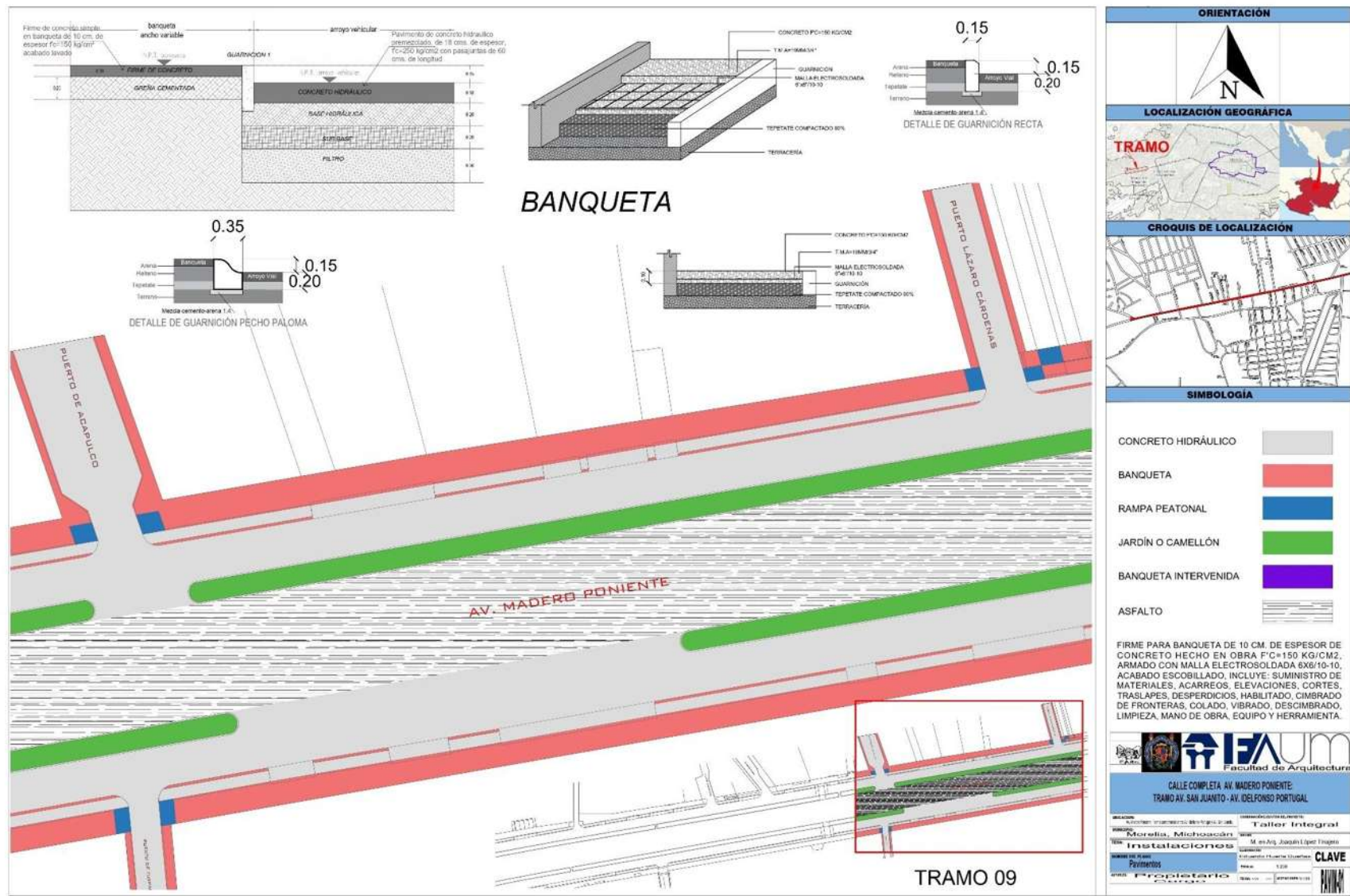
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



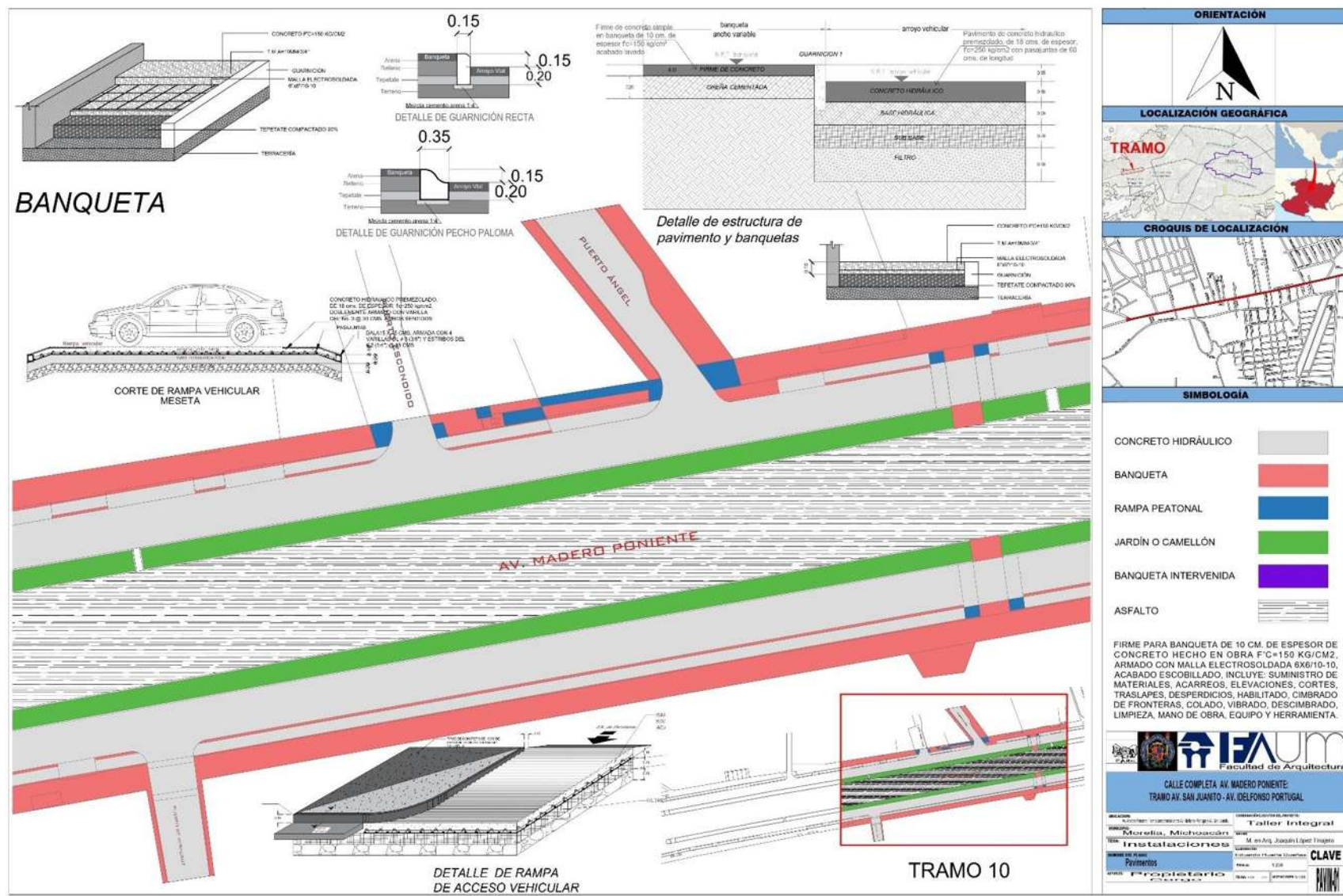
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



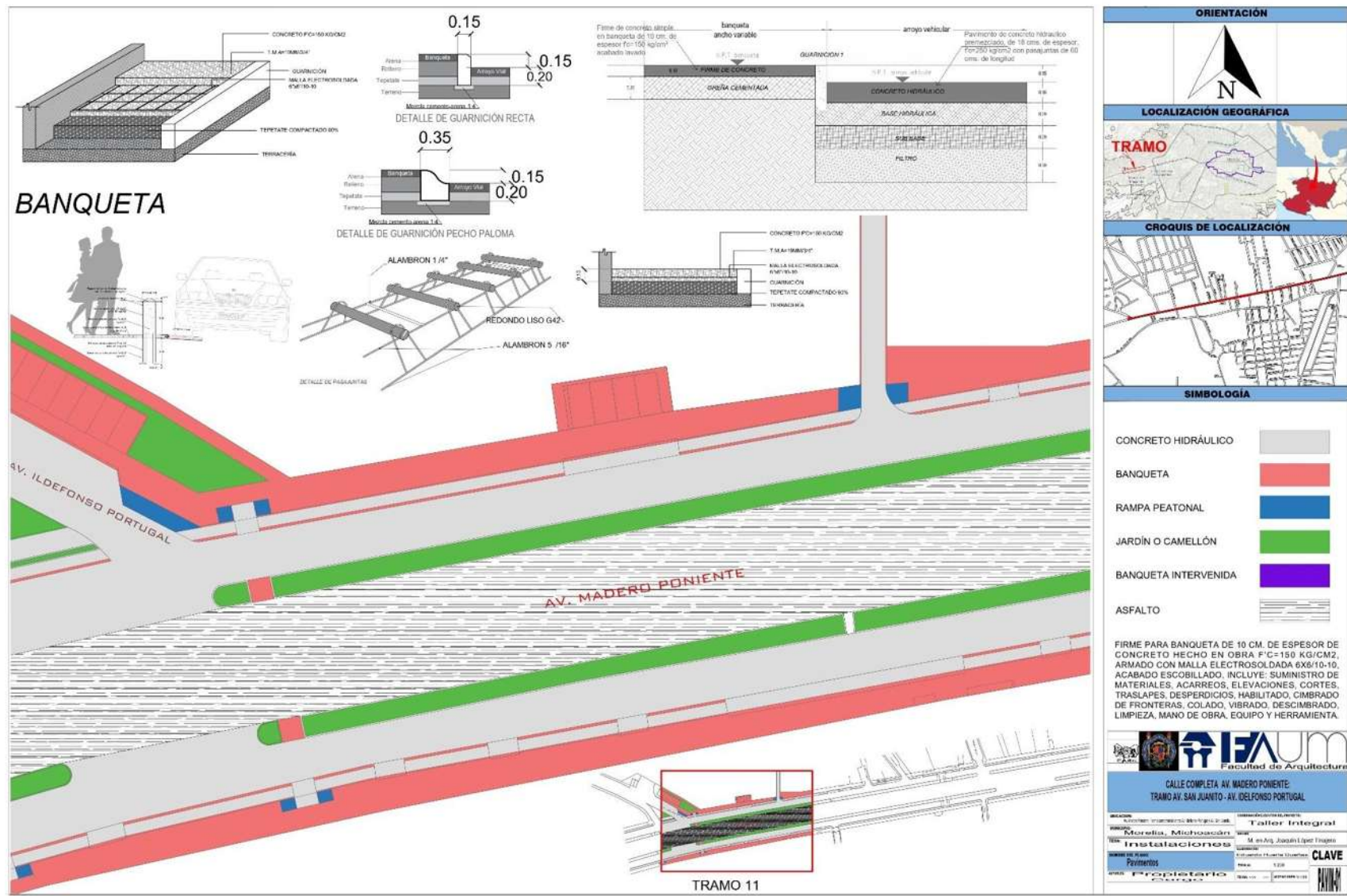
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



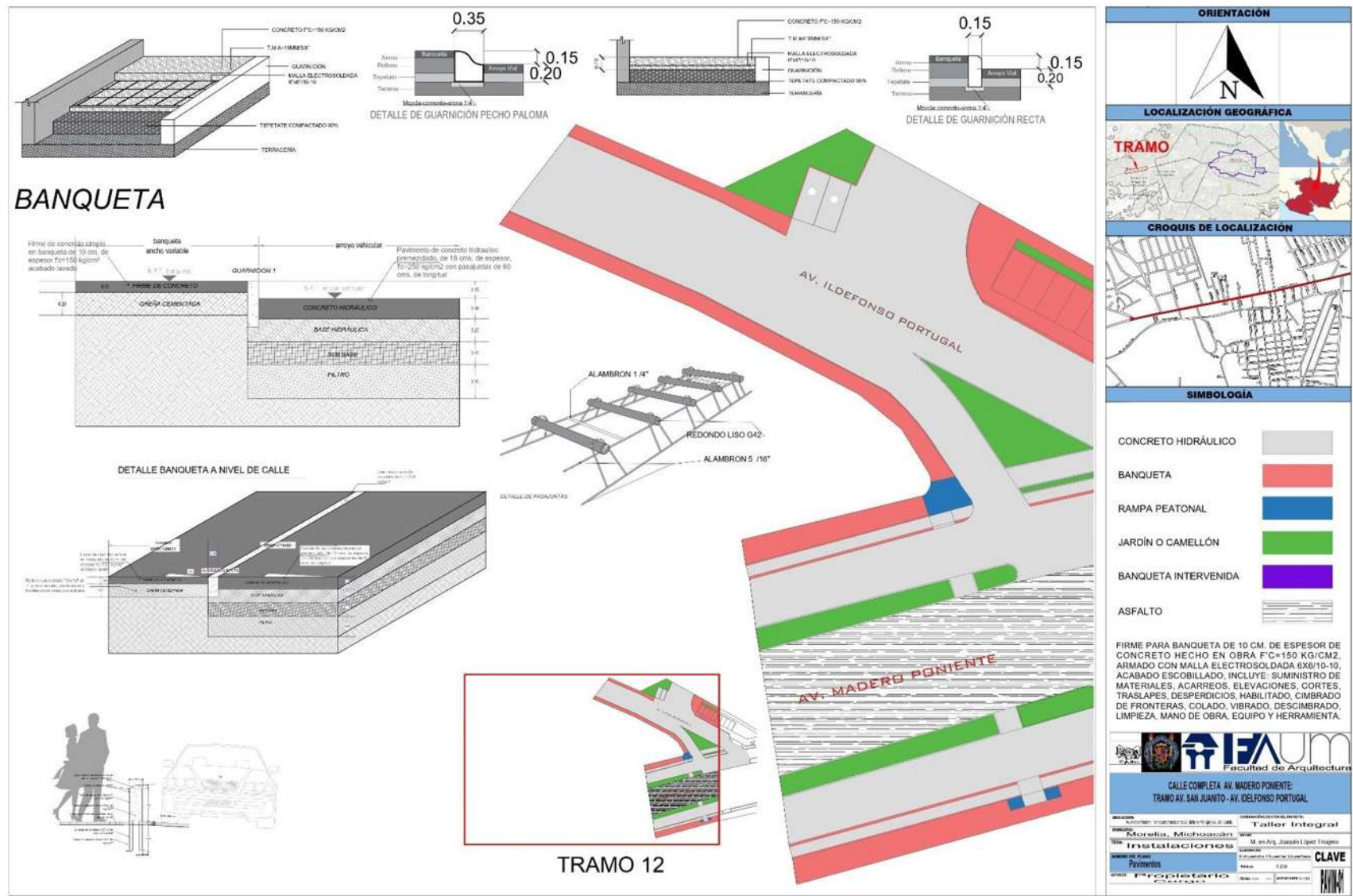
PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL

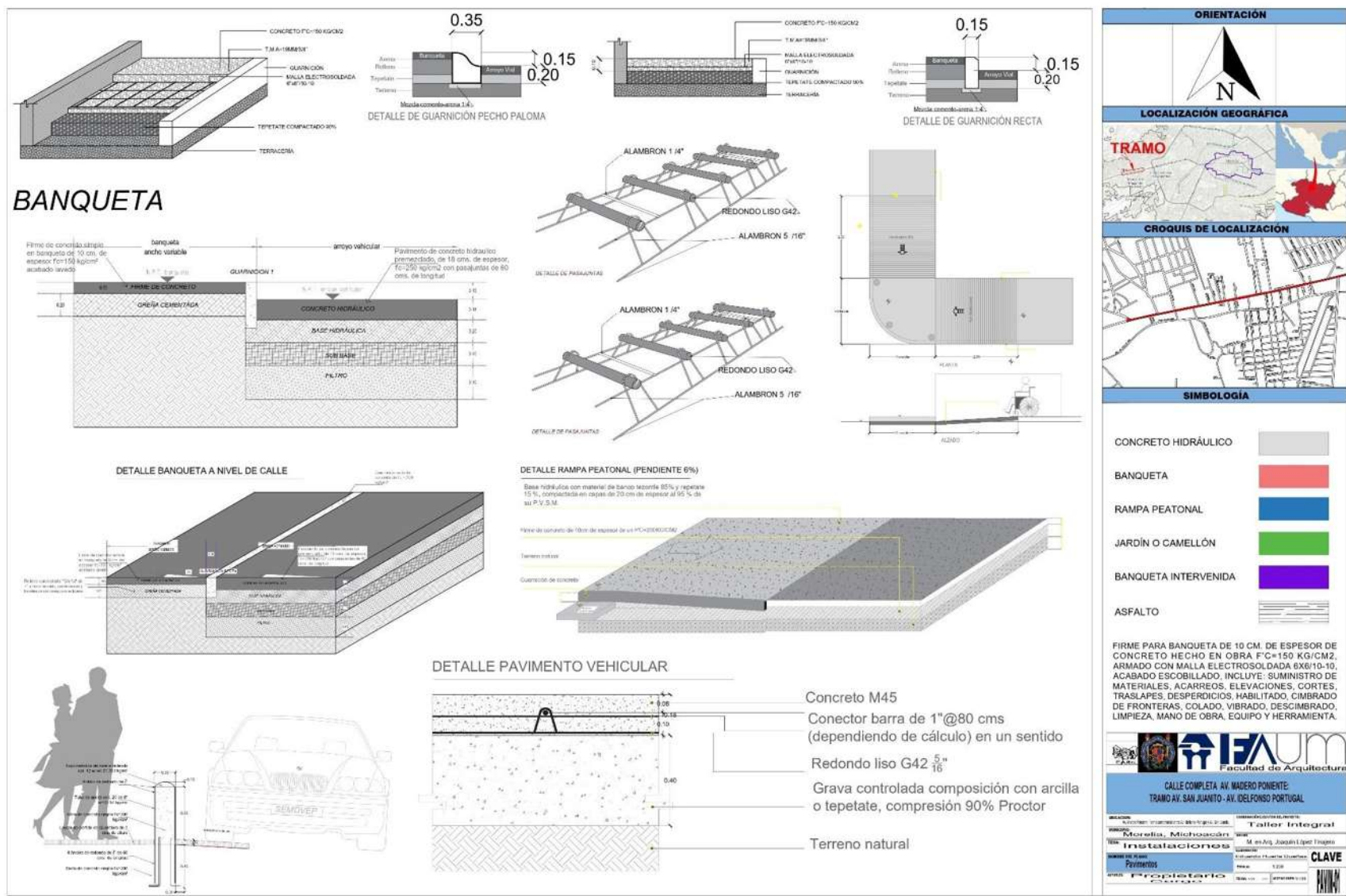


PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL



PROYECTO DE CALLE COMPLETA EN AV. MADERO PONIENTE DE MORELIA. TRAMO COMPRENDIDO ENTRE AV. SAN JUANITO Y AV. IDELFONSO PORTUGAL





CAPÍTULO 8:

PRESUPUESTO

8.1 LATERAL NORTE



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
	RENOVACIÓN DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL.				
	LETRERO DE INICIO DE OBRA				
LET-INICIOBRA	COLOCACIÓN DE LETRERO INFORMATIVO DE 1.10 x 2.44 MTS. A BASE DE BASTIDOR METÁLICO DE 1 1/2" x 1 1/2" Y LONA IMPRESA CON ROTULACION SEGUN EL MANUAL DE PROYECTO, INCLUYE: FIJACIÓN, MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	1.00	1,519.83	1,519.83
	Total, LETRERO DE INICIO DE OBRA				1,519.83
	LATERAL NORTE				
	PRELIMINARES				
PRE-DEMOBANQ 01	DEMOLICION DE BANQUETA DE CONCRETO EXISTENTE CON MEDIOS MECANICOS Y/O MAQUINARIA, INCLUYE CORTE CON DISCO DONDE SE REQUIERA, CARGA Y ACARREO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICION A TIRO LIBRE. P.U.O.T.	M2	2,689.52	83.45	224,440.44
PRE-LIBERTAPAS	LIBERACION DE TAPAS DE REGISTRO POR MEDIOS MANUALES, CON RECUPERACION DE MARCO Y CONTRAMARCO METÁLICO, INCLUYE CARGA MANUAL Y RETIRO DE LA OBRA DEL ESCOMBRO OBTENIDO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	PZA	35.00	211.61	7,406.35
PRE-RETICASTEL	RETIRO Y DESCONEXIÓN CON RECUPERACIÓN DE CAJA DE OPERACIÓN DE TELMEX CON HERRAMIENTA LIGERA, INCLUYE ACOMODO EN LUGAR SEGURO PARA SU POSIBLE REUTILIZACIÓN, SEGUN INDICACIONES DE LA SUPERVISIÓN Y DE LA COMPAÑIA DE TELEFONOS.	PZA	1.00	2,665.04	2,665.04
	Total, de PRELIMINARES				768,740.02

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

1



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
TERRACERIAS					
PRE-TRAZO 01	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRAFICO DIGITAL. ESTACION TOTAL PARA DESPLANTE DE BANQUETAS, CALLES, PAVIMENTOS, ESTACIONAMIENTOS, ETC. INCLUYE: LOCALIZACION DE NIVELES, ESTACAS, SENALAMIENTO, CHAPONEO, LIMPIEZA DEL AREA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	6,446.00	7.44	47,958.24
CIM-EXCAVA 01	EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "B", INCLUYE AFINE DE TALUDES, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DEL MATERIAL, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS. MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	1,951.46	62.82	122,590.72
CIM-EXCAVA 02	EXCAVACION CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "C", INCLUYE AFINE DE TALUDES, LIMPIEZA Y EXTRACCION DEL MATERIAL, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS. MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	487.87	320.45	156,337.94
CIM-ACARREO 01	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, BANCOS, DEMOLICION, DESPALMES, DE CORTES, FUERA DE LA OBRA, INCLUYE: CARGA DEL MATERIAL.	M3	2,439.33	121.05	295,280.90
CIM-COMPAC 01	COMPACTACIÓN POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA DEL TERRENO NATURAL CON MAQUINARIA. INCLUYE INCORPORACION DE HUMEDAD CON PIPA.	M2	6,446.00	14.75	95,078.50
PAV-RELLENO 01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO FLUIDO CALIDAD SUB-BASE F'C = 25 KG/CM2; EN UN ESPESOR DE 15 CMS., RESISTENCIA NORMAL A 28 DIAS, INCLUYE: TENDIDO, ACOMODO Y NIVELADO CON REGLA O VIBRADOR, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	1110.40	1,875.65	2'082,721.76
Total de TERRACERIAS					2,799,958.06

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

2



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
PAV-PAVIM 01	PAVIMENTO SUMINISTRO, FABRICACION Y COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO, DE 25 cms. DE ESPESOR, CONCRETO f'c=350 kg/cm2, COMPACTADO MEDIANTE UNA REGLA VIBRATORIA, ACABADO TEXTURIZADO RAYADO, INCLUYE: RELLENO DE JUNTA CON SELLADOR Y CINTILLA DE POLIURETANO, GIMBRA Y DESCIMBRA, CORTADO CON DISCO DE DIAMANTE, CORTES, PASA JUNTAS DE 46 CMS DE LONGITUD CON REDONDO DEL Ø 1 1/4" @ 30 EN EL SENTIDO TRANSVERSAL Y BARRAS DE AMARRE DE 1/2" DE 76 CM DE LONGITUD COLOCADAS @ 90 CMS. EN EL SENTIDO LONGITUDINAL, HERRAMIENTA, EQUIPO, MATERIALES Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	8,736.00	778.91	6,804,557.76
	Total de PAVIMENTO				6,804,557.76

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

3



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
CIM-BASERELLENO 01	CICLOVIA BASE HIDRAULICA UTILIZANDO MATERIAL DE BANCO, TEZONTLE Y TEPETATE, COMPACTADA CON MAQUINARIA EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CMS. DE ESPESOR, INCORPORANDO EL AGUA NECESARIA PARA OBTENER LA HUMEDAD REQUERIDA. INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	813.00	414.10	336,663.33
PAV-PAVIM 02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO, DE 10 cms. DE ESPESOR, CONCRETO f'c=250 kg/cm2, INCLUYE: COMPACTADO MEDIANTE UNA REGLA VIBRATORIA, ACABADO LISO, INCLUYE: RELLENO DE JUNTA CON SELLADOR Y CINTILLA DE POLIURETANO, CIMBRA Y DESCIMBRA, CORTADO CON DISCO DE DIAMANTE, CORTES, HERRAMIENTA, EQUIPO, MATERIALES Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	2,310.00	273.38	631,507.80
ALB-GUARPECHO 01	GUARNICION DE CONCRETO SIMPLE TIPO PECHO DE PALOMA A BASE DE CONCRETO f'c=200 kg/cm2, INCLUYE: COLOR INTEGRAL CON PIGMENTO PARA CEMENTO, CIMBRA Y DESCIMBRA, CORTADORA PARA CONCRETO @ 4.00 M, ACARREO, VACIADO, VIBRADO, DESPERDICIO, MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	ML	2,676.06	259.49	694,395.24
ACA-LOGOBICI 01	PINTURA PARA TRAFICO EN LOGO DE BICICLETA EN COLOR BLANCO, INCLUYE: MARCADO, PINTURA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	37.00	12.69	469.53

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

4



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
ACA-FLECHAS	PINTURA PARA TRAFICO EN FLECHA DE 2.00 MTS. DE ANCHO, 2.50 MTS. DE LARGO, COMPUESTA CON RAYA DE 40 CMS DE ANCHO FORMANDO UN ANGULO DE 60° CON PINTURA BLANCO REFLEJANTE, INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACIÓN SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	24.00	96.22	2,309.28
ACA-PINTUVERDE 01	PINTURA PARA TRAFICO EN COLOR VERDE MARCA SHERWIN WILLIAMS O SIMILAR, INCLUYE: MARCADO, PINTURA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	2,149.92	12.95	27,841.46
Total de CICLOVIA					1'693,186.64
BANQUETAS					
PRE-TRAZO01	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRAFICO DIGITAL ESTACION TOTAL PARA EL DESPLANTE DE BANQUETAS, CALLES, PAVIMENTOS, ESTACIONAMIENTOS, INCLUYE: ESTACAS, SENALAMIENTO, CHAPONES, LIMPIEZA DEL AREA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	1,860.74	7.44	13,843.90
CIM-EXCAV 02	EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "B", INCLUYE AFINE DE TALUDES, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DEL MATERIAL, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS. MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	715.72	62.82	44,961.53
CIM-EXCAV 03	EXCAVACION CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "C", INCLUYE AFINE DE TALUDES LIMPIEZA Y EXTRACCION DEL MATERIAL, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS. MEDIO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	354.43	220.45	78,134.09

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

5



IAUM
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
CIM-ACARREO 01	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, BANCOS, DESPALMES, FUERA DE LA OBRA, INCLUYE: CARGA Y EL ABUNDAMIENTO DEL MATERIAL. P.U.O.T.	M3	1070.10	121.05	124,535.60
CIM-COMPAC 03	COMPACTACIÓN POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA DEL TERRENO NATURAL CON MAQUINARIA, INCLUYE LA INCORPORACIÓN DE HUMEDAD CON PIPA.	M2	3,260.94	14.75	48,098.87
CIM-RELLENO 02	RELLENO CON MATERIAL "GREÑA" DE 2", CON MAQUINARIA LIGERA Y/O A MANO EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CM. DE ESPESOR, INCORPORANDO EL AGUA NECESARIA PARA OBTENER LA HUMEDAD OPTIMA REQUERIDA, INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	870.25	355.15	309,069.29
ALB-BANQUE 01	BANQUETA DE CONCRETO DE 8 CM DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6 10/10 fy=6000 kg/cm2, CONCRETO f'c=150 kg/cm2, ACABADO LAVADO, INCLUYE ELABORACION, ACARREO, COLADO, VACIADO, CORTES HECHOS CON DISCO DE DIAMANTE PARA CONCRETO, SECCIONAMIENTO DE LA BANQUETA CON DISCO DE DIAMANTE PARA CONCRETO EN CUADROS DE 40 X 40 CMS, CIMBRA Y DESCIMBRA METALICA EN FRONTERA, DESPERDICIOS, HERRAMIENTA EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	3,010.42	328.36	988,501.51
ALB-GUARSIMPLE 01	GUARNICIÓN DE CONCRETO SIMPLE SECCION DE 15 X 40 CM, CONCRETO f'c=200 kg/cm2, INCLUYE: CIMBRA Y DESCIMBRA EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, CORTE CON CORTADORA PARA CONCRETO @ 4.00 M, ACARREO, VACIADO, VIBRADO, DESPERDICIO, MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	ML	11.00	248.52	2,733.72

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

6



FAU **UM**
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
ALB-RAMPA 01	RAMPA DE CONCRETO ARMADO DE 8 CMS DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 f 'y=6000 kg/cm², CONCRETO f'c=150 kg/cm² ACABADO LAVADO, INCLUYE ELABORACIÓN, ACARREO, COLADO, VACIADO, JUNTA FALSA EN CONCRETO YA FAGUADO HECHO CON DISCO DE DIAMANTE PARA CONCRETO EN CUADROS DE 40 X 40 CMS SEGUN DISEÑO, CIMBRA Y DESCIMBRA METALICA EN FRONTERA, DESPERDICIOS HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA P.U.O.T.	M2	150.55	328.36	49,434.59
Total de BANQUETAS					1'664,313.10

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

7



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
JARDINERIA Y PAISAJISMO					
HER-FORJADO 01	FORJADO DE FORNTERA METÁLICA A BASE DE SOLERA DE 4" Y ANCLAS DE VARILLA DEL # 3 AHOGADA EN BANQUETA U OTRO ELEMENTO DE CONCRETO. INCLUYE: CORTES, SOLDADURA, REBABEO Y LIJADO DE CORDONES DE SOLDADURA, ALINEACION, HERRAMIENTA, MATERIALES, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA.	ML	150.40	202.29	30,424.42
JAR-TIERRA 01	RELLENO CON "TIERRA VEGETAL" DE 10 CMS. DE ESPESOR PROMEDIO, PARA RECIBIR PASTO. INCLUYE: TENDIDO, RASTREO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	18.85	50.71	955.88
CIM-RELLEGRAVA	RELLENO A BASE DE GRAVA TRITURADA DE 3/4" EXTENDIDA Y ACOMODADA POR MEDIOS MECANICOS, ESPESOR PROMEDIO DE 5 CM. INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA P.U.O.T.	M3	48.98	581.21	28,467.66
CIM-RELLEARENA	RELLENO CON ARENA EN CAPAS DE 15 CMS. INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREO, TENDIDO, RASTREO, HERRAMIENTA, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA P.U.O.T.	M3	15.62	4,065.54	63,503.73
CIM-RELLETEZON	RELLENO CON TEZONTLE EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR PROMEDIO, INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	3.86	510.14	1969.14
JAR-RELLEGRAVA 02	RELLENO DE GRAVILLA COLOR SEGÚN PROYECTO, EXTENDIDA Y ACOMODADA A MANO EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR PROMEDIO, INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	40.10	347.10	13,918.71

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

8



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
JAR-ARBOL 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARBOL SANGRE LIBANESA. INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENO DE CÉPA CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO Y ADAPTADO AL MEDIO DONDE SE ENCUENTRAN. MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DÍAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	8.00	2,695.08	21,560.64
JAR-PLANTA 01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA BONETERO, INCLUYE: EXCAVACIÓN, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DÍAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA P.U.O.T.	PZA	16.00	112.46	1,799.36
JAR-ARBOL 03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARBOL ACACIA GRIS, INCLUYE: EXCAVACIÓN, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DÍAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	8.00	4,117.86	32,942.88
JAR-PLANTA 02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA ESTRELLA AZÚL, INCLUYE: EXCAVACIÓN, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DÍAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	16.00	112.46	1,799.36
JAR-PLANTA 03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA IXTLE, INCLUYE: EXCAVACIÓN, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DÍAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	16.00	88.35	1,413.60

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

9



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
JAR-PLANTA 04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA "ARAÑA", INCLUYE: EXCAVACION, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DIAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA P.U.O.T.	PZA	16.00	88.35	1,413.60
JAR-PLANTA 05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA "AGRACEJO", INCLUYE: EXCAVACION, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DIAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA P.U.O.T.	PZA	16.00	112.46	1,799.36
JAR-PLANTA 06	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA "BUGAMBILIA", INCLUYE: EXCAVACION, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DIAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA P.U.O.T.	PZA	16.00	76.30	1,220.08
Total de JARDINERIA Y PAISAJISMO					193,033.45

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

10



FAUM
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
MOBILIARIO URBANO					
MU-BOLARDO 01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOLARDO METALICO DE 90 CMS. DE ALTURA (50 CMS. DE ALTURA LIBRE Y 40 CMS. AHOGADO EN CIMENTACION) A BASE DE TUBO NEGRO, TAPA METALICA SUPERIOR A BASE DE LAMINA BOLEADA LISA NEGRA CALIBRE 12, ALMA DE CONCRETO SIMPLE CON CONCRETO $f'_{c}= 200$ kg/cm2, DADO DE CONCRETO SIMPLE $f'_{c}= 200$ kg/cm2 DE 40 x 40 x 40 cms., INCLUYE: PLOMEO, NIVELACION Y ALINEACION DEL BOLARDO, CORTES, HERRAMIENTA, EQUIPO, MATERIALES Y MANO DE OBRA NECESARIA.	PZA	153.00	2,586.63	395,754.39
MU-BOTEBASU	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOTE CONTENEDOR DOBLE DE BASURA DE METAL MARCA PLAYCLUB MODELO 8BOT166 DE 1.50 m x 0.40 m x 1.16 m CAPACIDAD DE 220 LTS COLOR SEGUN DISEÑO, ESTRUCTURA METALICA DE TUBO CEDULA 30, LAMINA CALIBRE 16 TROQUELADA CON ACABADO EN PINTURA CON PREVIO TRATAMIENTO, P.U.O.T.	PZA	29.00	9,868.82	143,558.12
Total de MOBILIARIO URBANO				741,069.65	
SEÑALAMIENTO HORIZONTAL					
ACA-PINTUBLAN	PINTURA PARA CRUCE PEATONAL CON RAYAS DE 0.40 MTS. DE ANCHO Y ESPACIO DE 40 CMS. CON PINTURA BLANCA REFLEJANTE, INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACION DE MICROESFERA SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA, P.U.O.T.	M2	260.00	102.92	26,759.20
ACA-PINTUVER	PINTURA DE CRUCE CON RAYAS DE 0.40 MTS. DE ANCHO Y ESPACIO DE 40 CMS. VERDE REFLEJANTE, INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACION DE MICROESFERA SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA, P.U.O.T.	M2	650.00	129.88	84,422.00

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

11



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
ACA-PINTUAMA	PINTURA AMARILLA REFLEJANTE. INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACION DE MICROESFERA SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	18.00	419.38	7,548.84
ACA-PIESTACIONRB	PINTURA PARA TRAFICO COLOR ROJO Y COLOR BLANCO EN PICTOGRAMA DE ESTACIONAMIENTO DE 1.50 MTS. DE DIAMETRO. INCLUYE: APLICACION DE MICROESFERA SEGUN LA NORMA (NORMA N-CTR-CAR-1-07-001/00), LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	10.00	419.38	4,193.80
ACA-PINTZONA30	PINTURA PARA TRAFICO EN LOGO DE "ZONA 30" EN COLOR BLANCO. INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACION SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	8.00	371.05	3,339.45
ACA-PINTMARIMBAALT01	PINTURA PARA RAYA DE ALTO DE 0.40 MTS. DE ANCHO EN COLOR BLANCO REFLEJANTE. INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACION DE MICROESFERA SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	4.00	102.92	411.68
ACA-PINTULOGO	PINTURA EN LOGO DE DISCAPACITADOS PARA CRUCE PEATONAL Y OTROS. INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACION SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	5.00	324.94	1,624.70
Total de SEÑALAMIENTO HORIZONTAL					128,299.67

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

12



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
SEÑALAMIENTO VERTICAL					
SV-SEÑALPRE 01	SEÑAL PREVENTIVA SP DE 71 x 71 CM. FABRICADO EN LAMINA GALVANIZADA CAL 16, ACABADO EN FONDO REFLEJANTE ALTA INTENSIDAD, CON DIBUJOS Y TEXTOS EN IMPRESION SERIGRAFICA. INCLUYE POSTE DE 2" X 2" GALVANIZADO CAL. 14, ANCLAJE, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA.	PZA	14.00	1,901.72	26,624.08
SV-SEÑALRES 01	SEÑAL RESTRICTIVA SR DE 71 x 71 CM. FABRICADO EN LAMINA GALVANIZADA CAL 16 G-90, FORMADO DE UN SOLO GOLPE CON OREJAS UNIDAS MEDIANTE PUNCION MECANICA, ACABADO EN FONDO REFLEJANTE ALTA INTENSIDAD VINIL MARCA 3M, CON DIBUJOS Y TEXTOS EN IMPRESION SERIGRAFICA. INCLUYE POSTE DE 2" X 2" GALVANIZADO CAL. 14, ANCLAJE, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA.	PZA	8.00	1,901.72	15,213.76
SV-SEÑALTRANS	SEÑAL INFORMATIVA SIS-19 "PARADA DE TRASNPORTE" DE 71 X 71 CM. FABRICADO EN LAMINA GALVANIZADA CAL 16 G-90, FORMADO DE UN SOLO GOLPE CON OREJAS UNIDAS MEDIANTE PUNCION MECANICA, ACABADO EN FONDO REFLEJANTE ALTA INTENSIDAD VINIL MARCA 3M, CON DIBUJOS Y TEXTOS EN IMPRESION SERIGRAFICA. INCLUYE POSTE DE 2" x 2" GALVANIZADO CAL. 14, ANCLAJE, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA.	PZA	4.00	2,091.65	8,366.60
Total de SEÑALAMIENTO VERTICAL					50,204.44
Total de LATERAL NORTE					14'842,991.74

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

13

8.2 LATERAL SUR



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
LATERAL SUR					
PRELIMINARES					
PRE-DEMOBANQ 01	DEMOLICION DE BANQUETAEXISTENTE CON MEDIOS MECANICOS Y MAQUINARIA HASTA 10 CMS. DE ESPESOR, INCLUYE: DEMOLICION DE GUARNICION DE CONCRETO EN SECCION EXISTENTE, CORTE CON DISCO DONDE SE REQUIERA, CARGA Y ACARREO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICION. P.U.O.T.	M2	2,575.69	83.45	214,941.33
PRE-RETICASTEL	RETIRO Y DESCONEXIÓN CON PZA RECUPERACIÓN DE CAJA DE OPERACIÓN DE TELMEX CON HERRAMIENTA LIGERA, INCLUYE ACOMODO EN LUGAR SEGURO PARA SU POSIBLE REUTILIZACIÓN O SU RETIRO DE LA OBRA, SEGÚN INDICACIONES DE LA SUPERVISIÓN Y DE LA COMPAÑÍA DE TELEFONOS.	PZA	1.00	2,665.04	2,665.04
Total de PRELIMINARES					217,606.37
TERRACERIAS					
PRE-TRAZO 01	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRAFICO DIGITAL ESTACION TOTAL Y/O NIVEL MONTADO PARA EL DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, PLAZAS, ANDADORES, BANQUETAS, CALLES, PAVIMENTOS, ESTACIONAMIENTOS, CAMINOS, ETC. INCLUYE: LOCALIZACION Y MARCADO BANCOS DE NIVEL, MOJONERAS CUANDO SE REQUIERA, ESTACAS, SEÑALAMIENTO, CHAPONEO MENOR, LIMPIEZA DEL AREA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA P.U.O.T.	M2	5,256.25	7.44	39,106.50

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

14



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
CIM-EXCAVA 01	EXCAVACION CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "B". INCLUYE AFINE DE TALUDES, LIMPIEZA Y EXTRACCION DEL MATERIAL, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS.MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	2,120.17	62.82	133,189.07
CIM-EXCAVC03	EXCAVACION CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "C". INCLUYE AFINE DE TALUDES, LIMPIEZA Y EXTRACCION DEL MATERIAL, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS. MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	594.30	320.45	190,443.43
CIM-ACARREO 01	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, BANCOS, DEMOLICION, DESPALMES, DE CORTES, FUERA DE LA OBRA, INCLUYE: CARGA DEL MATERIAL.	M3	2,693.56	121.05	326,055.44
CIM-COMPAC 01	COMPACTACION POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA DEL TERRENO NATURAL CON MAQUINARIA, INCLUYE INCORPORACION DE HUMEDAD CON PIPA.	M2	6,352.00	14.75	93,692.00
PAV-RELLENO 01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO FLUIDO CALIDAD SUB-BASE F'C = 25 KG/CM2; EN UN ESPESOR DE 15 CMS., RESISTENCIA NORMAL A 28 DIAS, INCLUYE: TENDIDO, ACOMODO Y NIVELADO CON REGLA O VIBRADOR, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	975.13	1,875.65	1,829,002.58
Total de TERRACERIAS					2,572,382.52

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

15



OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
PAV-PAVIM 01	PAVIMENTO SUMINISTRO, FABRICACION Y COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO, DE 25 cms. DE ESPESOR, COMPACTADO MEDIANTE UNA REGLA VIBRATORIA, ACABADO TEXTURIZADO RAYADO. INCLUYE: RELLENO DE JUNTA CON SELLADOR Y CINTILLA DE POLIURETANO, CIMBRA Y DESCIMBRA, CORTADO CON DISCO DE DIAMANTE, CORTES, PASA JUNTAS DE 46 CMS DE LONGITUD CON REDONDO DEL Ø 1 1/4" @ 30 EN EL SENTIDO TRANSVERSAL Y BARRAS DE AMARRE DE 1/2" DE 76 CM DE LONGITUD COLOCADAS @ 90 CMS. EN EL SENTIDO LONGITUDINAL, HERRAMIENTA, EQUIPO, MATERIALES Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	8,812.63	778.91	6,864,245.63
	Total de PAVIMENTO				6,864,245.63

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS



OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
PAV-CRUCES 02	CRUCE PEATONAL SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO DE 25 cms. DE ESPESOR, COMPACTADO MEDIANTE UNA REGLA, ACABADO ESTAMPADO UTILIZANDO MOLDE Y COLOR SEGUN LO MARQUE EL PROYECTO, INCLUYE: RELLENO DE JUNTA CON SELLADOR Y CINTILLA DE POLIURETANO, CIMBRA Y DESCIMBRA, DESMOLDANTE, CORTADO CON DISCO DE DIAMANTE, CORTES, HERRAMIENTA, EQUIPO, MATERIALES Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	120.00	951.06	114,127.20
	Total de CRUCE PEATONAL				114,127.20
CIM-RELLENO 01	CICLOVIA BASE HIDRAULICA UTILIZANDO MATERIAL DE BANCO TEZONTLE Y TEPETATE, COMPACTADA CON MAQUINARIA EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CMS. DE ESPESOR, INCORPORANDO EL AGUA NECESARIA PARA OBTENER LA HUMEDAD REQUERIDA, INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	828.00	414.10	342,874.80
PAV-PAVIM 02	 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO PREMEZCLADO, DE 10 cms. DE ESPESOR, CONCRETO f'c=250 kg/cm2, INCLUYE: COMPACTADO MEDIANTE UNA REGLA VIBRATORIA, ACABADO LISO, INCLUYE: RELLENO DE JUNTA CON SELLADOR Y CINTILLA DE POLIURETANO, CIMBRA Y DESCIMBRA, CORTADO CON DISCO DE DIAMANTE, CORTES, HERRAMIENTA, EQUIPO, MATERIALES Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	2,289.00	273.38	625,766.82

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
ALB-GUARPECHO 01	GUARNICION DE CONCRETO SIMPLE TIPO PECHO DE PALOMA A BASE DE CONCRETO f'c=200 kg/cm2. INCLUYE: COLOR INTEGRAL CON PIGMENTO COLORANTE PARA CEMENTO, CIMBRA Y DESCIMBRA, CORTADORA PARA CONCRETO @ 4.00 M, ACARREO, VACIADO, VIBRADO, DESPERDICIO, MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	ML	2,697.09	259.49	699,867.88
ACA-LOGOBICI 01	PINTURA PARA TRAFICO EN LOGO DE "BICICLETA" EN COLOR BLANCO. INCLUYE: MARCADO, PINTURA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	14.00	12.69	177.66
ACA-FLECHAS	PINTURA PARA TRAFICO EN FLECHA DE 2.00 MTS DE ANCHO Y 2.50 MTS. DE LARGO, COMPUESTA CON RAYA DE 40 CMS DE ANCHO FORMANDO UN ANGULO DE 60° CON PINTURA BLANCO REFLEJANTE. INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACION SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	12.00	96.22	1,154.64
ACA-PINTUVERDE 01	PINTURA PARA TRAFICO EN COLOR VERDE MARCA SHERWIN WILLIAMS O SIMILAR. INCLUYE: MARCADO, PINTURA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	2,180.92	115.63	252,179.77
Total de CICLOVIA					1'922,021.57

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

18



OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
	BANQUETAS				
PRE-TRAZO 01	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRAFICO DIGITAL ESTACION TOTAL PARA EL DESPLANTE DE BANQUETAS, CALLES, PAVIMENTOS, ESTACIONAMIENTOS, INCLUYE: ESTACAS, SEÑALAMIENTO, CHAPONES, LIMPIEZA DEL AREA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	1,887.42	7.44	14,042.40
CIM-EXCAV 02	EXCAVACION CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "B", INCLUYE AFINE DE TALUDES, LIMPIEZA Y EXTRACCION DEL MATERIAL, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS.MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	720.75	62.82	45,277.51
CIM-EXCAV 01	EXCAVACION CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "C", INCLUYE AFINE DE TALUDES, LIMPIEZA Y EXTRACCION DEL MATERIAL, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS. MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	363.53	320.45	80,140.18
CIM-ACARREO 01	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, BANCOS, DESPALMES, FUERA DE LA OBRA. INCLUYE: CARGA Y EL ABUNDAMIENTO DEL MATERIAL. P.U.O.T.	M3	1120.06	121.05	135,583.26

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

19



FAU **UM**
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
CIM-COMPAC 03	COMPACTACION POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA DEL TERRENO NATURAL CON MAQUINARIA INCLUYE INCORPORACION DE HUMEDAD CON PIPA.	M2	3,302.17	14.75	48,704.50
CIM-RELLENO 02	RELLENO CON MATERIAL "GREÑA" DE 2" CON MAQUINARIA LIGERA A MANO EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CM. DE ESPESOR INCORPORANDO EL AGUA NECESARIA PARA OBTENER LA HUMEDAD REQUERIDA. INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, MANIOBRAS HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	895.39	355.15	317,997.75
ALB-BANQUE 01	BANQUETA DE CONCRETO ARMADO DE 8 CMS. DE ESPESOR ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6 fy=6000 kg/cm2. CONCRETO f'c=150 kg/cm2. ACABADO LAVADO. INCLUYE: ELABORACION, ACARREO, COLADO, VACIADO, CORTES HECHOS CON DISCO DE DIAMANTE PARA CONCRETO. SECCIONAMIENTO DE LA BANQUETA CON DISCO DE DIAMANTE PARA CONCRETO EN CUADROS DE 40 X 40 CMS. CIMBRA Y DESCIMBRA EN FRONTERA. DESPERDICIOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	3,065.92	328.36	1,000,593.65

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

20



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
ALB-GUARSIMPLE 01	GUARNICION DE CONCRETO SIMPLE SECCION DE 15 X 40 CM, CONCRETO $f'c=200$ kg/cm ² , INCLUYE: CIMBRA Y DESCIMBRA EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, CORTE CON CORTADORA PARA CONCRETO A @ 4.00 M, ACARREO, VACIADO, VIBRADO, DESPERDICIO, MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	ML	493.12	248.52	122,550.18
ALB-RAMPLAV1508	RAMPA DE CONCRETO ARMADO DE 8 CMS. DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6 $f_y=6000$ kg/cm ² , CONCRETO $f'c=150$ kg/cm ² ACABADO LAVADO. INCLUYE: ELABORACION, ACARREO, COLADO, VACIADO JUNTA FALSA EN CONCRETO YA FRAGUADO HECHO CON DISCO DE DIAMANTE PARA CONCRETO, EN CUADROS DE 40 X 40 CMS. SEGUN DISEÑO, CIMBRA Y DESCIMBRA METALICA EN FRONTERA, DESPERDICIOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	183.15	328.36	60,139.13
Total de BANQUETAS					1,825,028.56

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

21



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
JARDINERIA Y PAISAJISMO					
HER-FORJADO 01	FORJADO DE FRONTERA A BASE DE SOLERA DE 4" x1/4" Y ANCLAS DE VARILLA DEL # 3 AHOGADA EN DE BANQUETA U OTRO ELEMENTO DE CONCRETO INCLUYE: CORTES, SOLDADURA, REBABEO Y LIJADO DE CORDONES DE SOLDADURA, ALINEACION, HERRAMIENTA, MATERIALES, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA	ML	117.95	202.29	23,860.10
JAR-TIERRA 01	RELLENO CON TIERRA VEGETAL DE 10 CMS. DE ESPESOR PROMEDIO, PARA RECIBIR PASTO, INCLUYE: TENDIDO, RASTREO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	21.07	50.71	1,068.45
CIM-RELLAGRAVA 01	RELLENO A BASE DE GRAVA TRITURADA DE 3/4" EXTENDIDA Y ACOMODADA POR MEDIOS MECANICOS, ESPESOR PROMEDIO DE 5 CM. INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	51.59	581.21	29,984.62,
CIM-RELLEARENA	RELLENO CON ARENA, EN CAPAS DE 15 CMS, INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREO, TENDIDO, RASTREO, HERRAMIENTA, MATERIAL Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	17.41	4,065.54	70,781.05
CIM-RELLETEZON	RELLENO CON TEZONTLE, EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR PROMEDIO INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	4.82	510.14	2,458.87

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

22



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
JAR-RELLEGRAVA 02	RELLENO A BASE DE GRAVILLA COLOR SEGUN PROYECTO, EXTENDIDA Y ACOMODADA A MANO EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR PROMEDIO, INCLUYE: SUMINISTRO, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	42.41	347.10	14,720.51
JAR-ARBOL 01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARBOL "SANGRE LIBANESA" INCLUYE: EXCAVACION DE LA CEPA, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO Y ADAPTADO AL MEDIO DONDE SE ENCUENTRAN, MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DIAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	8.00	2,695.08	21,560.64
JAR-PLANTA 02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA "ESTRELLA AZUL", INCLUYE: EXCAVACION, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DIAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	16.00	112.46	1,799.36

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

23



FAU **UNAM**
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
JAR-PLANTA 03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA XTLE". INCLUYE: EXCAVACION DE LA EPA, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO Y RIEGO DURANTE 30 DIAS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	16.00	88.35	1,413.60
JAR-PLANTA 04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA "ARANA". INCLUYE: EXCAVACION, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	16.00	88.35	1,413.60
JAR-PLANTA 05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTA "AGRACEJO". INCLUYE: EXCAVACION, RELLENO CON TIERRA VEGETAL, SEMBRADO, MANTENIMIENTO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	16.00	112.46	1,799.36
JAR-PLANTA 06	SUMINISTRO Y PLANTACION DE LAVANDA CON CONSERVACIÓN, REGADA PERIODICAMENTE, INCLUYE: EXCAVACION Y RELLENO CON TIERRA VEGETAL, MATERIALES, MANO DE OBRA, ACARREOS, TENDIDO, EQUIPO Y HERRAMIENTAS DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	16.00	70.27	1,124.32
Total de JARDINERIA Y PAISAJISMO					171,984.48

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

24



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

MOBILIARIO URBANO

MU-BOLARDO 01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOLARDO METALICO DE 90 CMS. DE ALTURA (50 CMS. DE ALTURA LIBRE Y 40 CMS. AHOGADO EN CIMENTACION) A BASE DE TUBO NEGRO TAPA METALICA SUPERIOR A BASE DE LAMINA BOLEADA LISA NEGRA CALIBRE 12, ALMA DE CONCRETO SIMPLE CON CONCRETO f'c= 200 kg/cm2, DADO DE CONCRETO SIMPLE f'c= 200 kg/cm2 DE 40 x 40 x 40 cms. INCLUYE: PLOMEO NIVELACION, ALINEACION DEL BOLARDO, CORTES, HERRAMIENTA, EQUIPO, MATERIALES Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	242.00	2,586.63	625,954.46
MU-BOTE 01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOTE CONTENEDOR DE BASURA DE METAL MARCA PLAYCLUB MODELO 8BOT167 DE 1.50 m x 0.40 m x 1.16 m. INCLUYE: SEÑALAMIENTO METALICO, FIJACION CON CONCRETO MATERIAL Y MANO DE OBRA P.U.O.T.	PZA	33.00	4,950.28	163,359.24
Total de MOBILIARIO URBANO					789,323.70

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

25



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.		Presupuesto			25/Jul/2022
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL				
ACA-PINTUVER 01	PINTURA PARA CRUCE CON RAYAS DE 0.40 MTS. DE ANCHO Y ESPACIO DE 40 CMS. VERDE REFLEJANTE, INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACIÓN SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	662.00	129.88	85,980.56
ACA-PINTUFLECHA	PINTURA PARA TRAFICO EN FLECHAS PARA INDICAR SENTIDO Y MOVIMIENTO DIRECCIONAL PINTURA BLANCO REFLEJANTE, INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACIÓN SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	8.00	598.07	4,784.56
ACA-PINTUZONA	PINTURA PARA TRAFICO EN LOGO DE "ZONA 30 " EN COLOR BLANCO, INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACIÓN SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	8.00	371.05	2,968.40
ACA-PINTUBLAN 01	PINTURA PARA RAYA DE ALTO DE 0.40 MTS. DE ANCHO EN COLOR BLANCO REFLEJANTE, INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACION SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M2	4.00	102.92	411.68
ACA-PINTULOGO	PINTURA EN LOGO DE DISCAPACITADOS PARA CRUCE PEATONAL Y OTROS, INCLUYE: MARCADO, PINTURA, APLICACIÓN SEGUN LA NORMA, LIMPIEZA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA P.U.O.T.	PZA	5.00	324.94	1,624.70
	Total de SEÑALAMIENTO HORIZONTAL				123,764.14

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

26



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
SEÑALAMIENTO VERTICAL					
SV-SEÑALR 01	SEÑAL RESTRICTIVA SR DE 71 x 71 CM. FABRICADO EN LAMINA GALVANIZADA, ACABADO EN FONDO REFLEJANTE, ALTA INTENSIDAD, MARCA 3M, CON DIBUJOS Y TEXTOS EN IMPRESION SERIGRAFICA, INCLUYE POSTE DE 2" X 2" GALVANIZADO CAL. 14, ANCLAJE, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA.	PZA	14.00	1,901.72	26,624.08
SV-SEÑALIN 01	SEÑAL INFORMATIVA PARADA DE TRANSPORTE DE 71 X 71 CM, FABRICADO EN LAMINA GALVANIZADA, ACABADO EN FONDO REFLEJANTE ALTA INTENSIDAD MARCA 3M, CON DIBUJOS Y TEXTOS EN IMPRESION SERIGRAFICA, INCLUYE POSTE DE 2" x 2" GALVANIZADO CAL. 14, ANCLAJE, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	8.00	2,091.65	15,213.76
Total de SEÑALAMIENTO VERTICAL					50,204.44
Total de LATERAL SUR					14,433,082.24
DRENAJE SANITARIO					
PRELIMINARES					
PRE-TRAZO 01	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRAFICO DIGITAL ESTACION TOTAL PARA REDES DE AGUA POTABLE, DRENAJE PLUVIAL, ALCANTARILLADO, COLECTORES, ETC. INCLUYE: LOCALIZACION DE NIVEL, ESTACAS, SEÑALAMIENTO, CHAPONEO LIMPIEZA DEL AREA, HERRAMIENTA, EQUIPO YMANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	ML	1,689.85	5.85	9,885.62
Total de PRELIMINARES					9,885.62

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

27



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
CIM-EXCAVA 01	EXCAVACIONES Y ACARREOS EXCAVACION EN ZANJA CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "B", CON EL CUIDADO DE NO DANAR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, INCLUYE: AFINE Y LIMPIEZA DE TALUDES PARA SU EXTRACCION DE LA EXCAVACION HASTA LA INSTALACION DE LA TUBERIA, INCLUYE: MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS. MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	969.61	67.23	65,186.88
CIM-EXCAVA 02	EXCAVACION EN ZANJA CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "C", CON EL CUIDADO DE NO DANAR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, INCLUYE: AFINE Y LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES PARA SU EXTRACCION DE LA EXCAVACION HASTA LA INSTALACION SATISFACTORIA DE LA TUBERIA, INCLUYE: MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS. MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	969.61	334.21	324,053.35
CIM-ACARREO 01	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, BANCOS, DEMOLICION, DESPALMES, DE CORTES DE LA OBRA, INCLUYE: CARGA Y EL ABUNDAMIENTO DEL MATERIAL.	M3	1,939.22	121.05	234,742.58
	Total de EXCAVACIONES Y ACARREOS				633,868.43
	RELLENOS				
CIM-CAMAARE01	CAMA DE ARENA EN CEPAS PARA APOYO DE TUBERIA, INCLUYE: ACARREOS, ACARREO INTERNO, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA, P.U.O.T.	M3	187.66	419.25	78,676.45

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

28



FAUM
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
CIM-RELLENO 03	RELLENO CON MATERIAL DE BANCO "TEPETATE" TENDIDO Y COMPACTADO CON MAQUINARIA EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CMS. DE ESPESOR, INCORPORANDO EL AGUA NECESARIA PARA OBTENER LA HUMEDAD REQUERIDA, INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	1,995.15	496.42	990,432.36
Total de RELLENOS					1,069,108.81
TUBERIAS					
DREN-TUBEPOL 01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE POLIETILENO CORRUGADA TIPO ANULAR CON INTERIOR LISO DE 300 MM (12"). INCLUYE: PRUEBAS CORTES, DESPERDICIOS, ALMACENAJE, APILE, ACARREOS, MANIOBRAS DE COLOCACION Y ADECUACIONES PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. P.U.O.T.	ML	1,892.19	404.01	764,463.68
Total de TUBERIAS					764,463.68
Total de DRENAJE SANITARIO					2,477,326.54

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

29



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
	DRENAJE PLUVIAL				
	PRELIMINARES				
PRE-TRAZO 02	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRAFICO DIGITAL ESTACION TOTAL PARA REDES DE AGUA POTABLE, DRENAJE PLUVIAL, ALCANTARILLADO, COLECTORES, ETC. INCLUYE: LOCALIZACION DE NIVEL, ESTACAS, SEÑALAMIENTO, CHAPONEO LIMPIEZA DEL AREA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	ML	1,761.25	5.85	10,303.31
	Total de PRELIMINARES				10,303.31
	EXCAVACIONES Y ACARREOS				
CIM-EXCAVA 01	EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "B", CON EL CUIDADO DE NO DAÑAR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, INCLUYE: AFINE Y LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES, PARA SU EXTRACCION DE LA EXCAVACION HASTA LA INSTALACION SATISFACTORIA DE LA TUBERIA, INCLUYE: MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS. MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T	M3	1917.13	67.23	128,888.64

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

30



UAM
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
CIM-EXCAVA 02	EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "C" CON EL CUIDADO DE NO DAÑAR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, INCLUYE: AFINE Y LIMPIEZA DE PLANTILLA Y TALUDES PARA SU EXTRACCIÓN DE LA EXCAVACIÓN HASTA LA INSTALACIÓN SATISFACTORIA DE LA TUBERÍA. INCLUYE: MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS. MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	1917.13	334.21	640,724.01
CIM-ACARREO 01	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, BANCOS, DEMOLICIÓN, DESPALMES, DE CORTES FUERA DE LA OBRA, INCLUYE: CARGA Y EL ABUNDAMIENTO DEL MATERIAL.	M3	3,834.26	121.05	464,137.17
Total de EXCAVACIONES Y ACARREOS					1,233,749.82
RELLENOS					
CIM-CAMARENA	CAMA DE ARENA EN CEPAS PARA APOYO DE TUBERÍA, INCLUYE: ACARREOS, ACARREO INTERNO, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MATERIAL, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	4,210.10	419.25	1,761,311.17
CIM-RELLETEPE	RELLENO CON MATERIAL DE BANCO "TEPETATE" TENDIDO Y COMPACTADO CON MAQUINARIA EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CMS. DE ESPESOR, INCORPORANDO EL AGUA NECESARIA PARA OBTENER LA HUMEDAD REQUERIDA, INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	2,833.91	496.42	1,406,809.60
Total de RELLENOS					1,406,809.60
Total de DRENAJE PLUVIAL					3,152,173.90

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
ALUMBRADO PUBLICO					
ILUMINACION					
ALUM-ILUMIN 01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LUMINARIA MARCA ATP MODELO AIRE SERIE 5 TRANSPARENTE LED100 220-240V 60HZ, 4000 K, HORIZONTAL Ø 50 MM, DIFUSOR DE POLICARBONATO. INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. P.U.O.T., GARANTIA DE 5 AÑOS.	PZA	34.00	9,368.91	318,542.94
ALUM-ILUMIN 02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIA MARCA ATP MODELO AIRE SERIE 3 CONFORT LED55 220-240V60HZ, 4000 K, HORIZONTAL Ø 50 MM, CURVA A5, DIFUSOR DE POLICARBONATO. INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. P.U.O.T., GARANTIA DE 5 AÑOS.	PZA	40.00	8,914.10	356,564.00
Total de ILUMINACION					675,106.94

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

32



FAU
Facultad de Arquitectura

OBRA: CALLE COMPLETA DE AV. FRANCISCO I. MADERO PONIENTE
TRAMO: AV. SAN JUANITO – AV. IDELFONSO PORTUGAL

UBICACION: MORELIA, MICH.

25/Jul/2022

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
	EXCAVACIONES				
CIM-EXCAVA 01	EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO "B" INCLUYE: EXTRACCION DEL MATERIAL, AFINE Y LIMPIEZA DE PLANTILLA, MANIOBRAS HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. PROFUNDIDAD DE 0.00 A 2.00 MTS, MEDIDO COMPACTO. P.U.O.T.	M3	639.00	97.99	62,615.61
CIM-RELLENO 03	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION COMPACTADO A MANO EN CAPAS NO MAYORES DE 20 CMS. DE ESPESOR PROMEDIO INCORPORANDO EL AGUA NECESARIA PARA OBTENER LA HUMEDAD OPTIMA REQUERIDA, INCLUYE: ACARREOS, MANIOBRAS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	M3	639.00	128.29	81,977.31
	Total de EXCAVACIONES				144,592.92
	REGISTROS				
ALUM-REGIS 01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO PARA ALUMBRADO PUBLICO DE 40 x 40 x 60 CMS. FABRICADO CON MARCO Y TAPA DE CONCRETO, INCLUYE: TORNILLERIA, EXCAVACION, NIVELACION, RELLENO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	PZA	74.00	1,186.36	87,790.64
	Total de REGISTROS				87,790.64
	TRAMITES				
C.F.E.	TRAMITES Y PAGOS POR SERVICIOS, DERECHOS D.R.O., ELABORACION DE PLANOS, TRAMITES ANTE LA C.F.E. INCLUYE: TODO LO CORRESPONDIENTE A TRABAJOS ANTE LA C.F.E. PARA DEJAR LA OBRA OPERANDO.	PZA	4.00	16,272.08	65,088.32
	Total de TRAMITES				65,088.32
	Total de ALUMBRADO PUBLICO				884,788.18
	Subtotal de Presupuesto				35,790,362.60
				I.V.A. 16 %	5,726,458.01
				Total	41,516,820.61

ELABORO PRESUPUESTO: EDUARDO HUERTA DUEÑAS

Referencias

- Armenta, H. (30 de Diciembre de 2020). *LinkedIn.com*. Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/movilidad-en-m%C3%A9xico-y-su-evidente-necesidad-de-humberto-armenta>
- Blasco, J. A. (25 de Junio de 2015). *Urban Networks*. Obtenido de <http://urban-networks.blogspot.com/2015/06>
- Bonells, J. E. (29 de Septiembre de 2021). *jardinessinfronteras.com*. Obtenido de <https://jardinessinfronteras.com/2016/12/10/arquitectura-y-espacio-publico-urbano/>
- Cabezas, D. (6 de Noviembre de 2020). *Ciclósfera*. Obtenido de <https://ciclosfera.com/a/como-amsterdam-convirtio-paraiso-bicicleta>
- Camejo, P. G. (1978). *Caracas, vialidad y transporte*. Caracas, Venezuela: Revista Politeia.
- Colegio de Ingenieros de Caminos, C. y. (2008). Libro verde de urbanismo y la movilidad. Madrid: Cyan, Proyectos y Producciones Editoriales, S.A.
- Compean, A. L. (2018). La Movilidad Activa. En A. L. Compean. San Luis Potosí: Universidad Autonoma de San Luis Potosí.
- Egger, T. (28 de Mayo de 2019). *Blogs iadb*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/tari-mahingo-movilidad-urbana-sostenible-en-rapa-nui-isla-de-pascua/>
- Gakenheimer, R. (2008). *Los problemas de la movilidad en el mundo en desarrollo*. Massachusetts, E.U.A.: EURE.
- González, N. B. (2019). *PROGRAMA DE CRUCE SEGURO*. Morelia: SEMOVEP.
- Herrejón, G. F. (2013). *La introducción del automovil a Morelia*. Morelia: H. Ayuntamiento.
- Lanza, I. d. (2 de Junio de 2020). *WRI México*. Obtenido de <https://wrimexico.org/bloga/movilidad-activa-la-v%C3%ADa-hacia-un-transporte-seguro-y-eficiente-tras-pandemia>
- MEXICANOS, E. C. (2020). *DECRETO por el que se declara reformadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Movilidad y Seguridad Vía*. México: Diario Oficial de la Federación.
- Michoacán, H. C. (2007). *Código de desarrollo Urbano*. Morelia: Congreso de Michoacán.
- Mohorte. (25 de Noviembre de 2019). *MagNet Xataka*. Obtenido de <https://magnet.xataka.com/que-pasa-cuando/copenhague-era-ciudad-como-otra-llena-coches-que-decidio-cambiar>

- Saúl Antonio Obregón-Biosca, E. B.-Q. (2012). Análisis de la movilidad urbana de una ciudad media mexicana. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.
- Schjetnan, M. (2010). Principios de diseño urbano/ambiental. En M. Schjetnan. México: Pax México.
- SCT. (2012). *Manual de señalización vial y dispositivos de seguridad*. CDMX: SCT.
- SEMOVEP. (2019). *Norma Técnica del Diseño de Calles de Morelia*. Morelia: Ayuntamiento de Morelia.
- SEMOVEP. (2019). Norma Técnica del Diseño de Calles para el Municipio de Morelia. Morelia: H. Ayuntamiento de Morelia.
- Sin, M. (22 de Octubre de 2021). *Mapa Sin ORG*. Obtenido de <https://mapasin.org/movilidad-activa/>
- UNIÓN, C. D. (2022). *LEY GENERAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL*. CDMX, México: Secretaría de Servicios Parlamentarios.