

# Universidad de Sonora

Unidad Regional Centro

División de Humanidades y Bellas Artes  
Departamento de Arquitectura y Diseño  
Programa de Arquitectura



**“Propuesta de Revitalización de Imagen Urbana en el Centro  
Fundacional de Empalme, Sonora”.**

Tesis que para obtener el título de

**Arquitecto**

Presenta

**Reyna Sagrario Caraveo Galaz**

Directora de tesis:

M. en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

Sinodales:

M. C. Beatriz Clemente Marroquín

Ing. José Jorge Abril Hoyos

Hermosillo, Sonora, México

Junio de 2017

# Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

## Índice

I.	Introducción	20
II.	Planteamiento del problema	22
II.I.	Contexto	22
II.II.	Indicadores	23
II.II.I.	Marco físico	23
II.II.II.	Marco social	31
III.	Justificación	33
III.I.	Perspectiva teórica	33
III.II.	Perspectiva institucional	34
III.III.	Perspectiva política	38
III.IV.	Perspectiva local	39
IV.	Objetivos	43
IV.I.	General	43
IV.II.	Específicos	43
V.	Propósitos, metas o resultados esperados	44
V.I.	A mediano plazo	44
V.II.	A largo plazo	44
VI.	Estrategias de investigación o procedimiento	45
VI.I.	Antecedentes	45
VI.II.	Análisis de usuario	45
VI.III.	Análisis contextual	45
VI.IV.	Programación	45
VI.V.	Propuesta proyectual	45



1. CAPÍTULO: Antecedentes	47
1.1. Antecedentes Generales	48
1.1.1. Alcances de estudio del urbanismo	48
1.1.2. Conceptos adyacentes al desarrollo urbano	56
1.2. Antecedentes Históricos	61
1.2.1. Urbanismo en México	63
1.2.2. Urbanismo en Sonora	65
1.2.3. Urbanismo en el municipio de Empalme	68
1.2.4. Antecedentes sobre revitalización urbana	72
1.3. Experiencias similares y casos análogos	73
2. CAPÍTULO: Estudios Preliminares	76
2.1. Medio social y usuario	77
2.1.1. Indicadores demográficos y socioeconómicos de Empalme	77
2.1.2. Tipos de usuario	81
2.1.3. Deseos y necesidades	87
2.1.4. Demanda	91
2.2. Medio urbano	95
2.2.1. Localización	95
2.2.2. Referentes históricos de la zona	97
2.2.4. Nombres de calles de área de estudio	100
2.2.5. Usos de suelo	101
2.2.5. Equipamiento urbano	104
2.2.6. Infraestructura urbana	105
2.2.7. Imagen urbana	111

2.2.8.	Revisión de normativa vigente para el sector	113
2.2.9.	Consideraciones de impacto ambiental	120
2.2.10.	Lineamientos de imagen de la zona	124
2.2.11.	Estado actual	125
2.3.	Medio físico	131
2.3.5.	Topográfico	131
2.3.6.	Mecánica de suelos	132
2.3.7.	Clima	132
2.2.6.	Vegetación	136
2.2.7.	Fauna	138
3.	CAPÍTULO: Programación	139
3.1.	Programa de necesidades	140
3.2.	Análisis gráfico de áreas y dimensiones	142
3.2.1.	Áreas abiertas	142
3.2.2.	Áreas cubiertas	146
3.2.3.	Tipos de cubiertas	146
3.3.	Criterios y estrategias de diseño	147
3.3.1.	Espacio	147
3.3.2.	Exteriores	148
3.3.3.	Sistemas constructivos	149
3.3.4.	Adecuación climática y confort	154
3.3.5.	Ahorro de energía y recursos hídricos	158
3.3.6.	Movilidad externa	160
3.4.	Programa arquitectónico	161

3.5. Diagramas espaciales	162
3.5.6. Diagrama de relaciones	162
3.5.7. Diagrama de funcionamiento	163
3.5.8. Zonificación	164
4. CAPÍTULO: Propuesta	165
Proyecto vial	166
Sentidos de calles. Estado actual.	SC-01-01
Sentidos de calles. Propuesta.	SC-02-01
Estacionamientos. Estado actual.	ET-01-01
Estacionamientos. Propuesta.	ET-02-01
Estacionamientos tipo.	ET-03-01
Plano de clasificación de vialidades.	PV-01-01
Proyecto peatonal	167
Plano llave	ARQ-01-01
Banquetas estado actual y propuesta (Intersección de calle 01)	ARQ-02-01
Banquetas estado actual y propuesta (Intersección de calle 02)	ARQ-02-02
Banquetas estado actual y propuesta (Intersección de calle 03)	ARQ-02-03
Banquetas estado actual y propuesta (Intersección de calle 04)	ARQ-02-04
Banquetas estado actual y propuesta (Intersección de calle 05)	ARQ-02-05
Banquetas estado actual y propuesta (Intersección de calle 06)	ARQ-02-06
Sección A-A' estado actual y propuesta	ARQ-03-01
Sección B-B' estado actual y propuesta	167
Sección C-C' estado actual y propuesta	ARQ-03-03
Proyecto de semipeatonalización estado actual y propuesta	ARQ-04-01

Propuesta de Revitalización de Imagen Urbana en Centro Fundacional de Empalme, Sonora.

Fichas técnicas de mobiliario urbano	MU-00-01
Fichas técnicas de señalética	MU-00-02
Fichas técnicas de señalética	MU-00-03
Mobiliario urbano. Estado actual.	MU-01-01
Mobiliario urbano (señalética). Estado actual.	MU-01-02
Mobiliario urbano. Propuesta.	MU-02-01
Mobiliario urbano (señalética). Propuesta.	MU-02-02
Detalles de mobiliario urbano (señalética)	MU-03-01
Detalles de mobiliario urbano (mesas)	MU-03-02
Detalles de mobiliario urbano (pergolados individuales).	MU-03-03
Detalles de mobiliario urbano (pergolados comercios).	MU-03-04
Sector de plantaciones 01 (SP-01). Estado actual.	PL-01-01
Sector de plantaciones 02 (SP-02). Estado actual.	PL-01-02
Características de nuevas plantaciones	PL-02-00
Sector de plantaciones 01 (SP-01). Propuesta.	PL-02-01
Sector de plantaciones 02 (SP-02). Propuesta.	PL-02-02
Proyecto de imagen urbana	168
Instalaciones eléctricas. Estado actual.	IE-01-01
Instalaciones eléctricas. Propuesta.	IE-02-01
Detalles de instalación eléctrica (postes).	IE-03-01
Detalles de instalación eléctrica (luminaria solar).	IE-03-02
Detalles de instalación eléctrica (instalación subterránea).	IE-03-03
Instalaciones hidráulicas. Propuesta.	IH-01-01

Proyecto de instalación pluvial. Sector corredor verde 01 (SCV-01).	IP-01-01
Proyecto de instalación pluvial. Sector corredor verde 02 (SCV-02).	IP-01-02
Proyecto de instalación pluvial. Sector corredor verde 03 (SCV-03).	IP-01-03
Proyecto de instalación pluvial. Sector corredor verde 04 (SCV-04).	IP-01-04
Detalles de instalación pluvial	IP-02-01
Fachadas comerciales. Estado actual y propuesta.	ARQ-05-01
Fachadas comerciales. Estado actual y propuesta.	ARQ-05-02
Fachadas comerciales. Estado actual y propuesta.	ARQ-05-03
Plano de acabados	PA-01-01
Plano llave de corredor verde	ARQ-06-01
Proyecto de corredor verde. Sector 01 (SCV-01).	ARQ-06-02
Proyecto de corredor verde. Sector 02 (SCV-02).	ARQ-06-03
Proyecto de corredor verde. Sector 03 (SCV-03).	ARQ-06-04
Proyecto de corredor verde. Sector 04 (SCV-04).	ARQ-06-05
Secciones de corredor verde	ARQ-06-06
Alzados de corredor verde	ARQ-06-07
Perspectivas	ARQ-07-01
Perspectivas	ARQ-07-02
Perspectivas	ARQ-07-03
Perspectivas	ARQ-07-04
Conclusión	1699
Referencias de consulta	1711

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Localización de Empalme, Sonora. S/E. (Fuente: Archivo personal).	22
Ilustración 2: Crecimiento histórico. S/E. (Fuente: Archivo personal en base a gráficos de SIUE).	22
Ilustración 3: Obstrucción parcial de banquetas. (Fuente: Archivo personal).	23
Ilustración 4: Senda sin la totalidad de banquetas y sin guarnición. (Fuente: Archivo personal).	23
Ilustración 5: Identificación de plazas públicas. (Fuente: Archivo personal basado en Google maps).	27
Ilustración 6: Comercio. (Fuente: Archivo personal).	28
Ilustración 7: Palacio municipal. (Fuente: Archivo personal).	29
Ilustración 8: Iglesia. (Fuente: Archivo personal).	30
Ilustración 9: Plano de Tenochtitlán. (Fuente: Iván Vélez, nódulo.org).	63
Ilustración 10: Zócalo de la Ciudad de México. (Fuente: <a href="http://www.coffeeandsaturday.com">www.coffeeandsaturday.com</a> ).	63
Ilustración 11: Villa del Pitic. (Fuente: Loredo, 2002. Recuperada de Duarte, 2003).	66
Ilustración 12: Vista aérea de Blvd. Hidalgo, Capilla del Carmen y Parque Madero. (Fuente: historia de Hermosillo, <a href="http://www.historiadehermosillo.com">http://www.historiadehermosillo.com</a> ).	67
Ilustración 13: La Casa de Fuerza de los talleres generales del Sudpacífico. (Fuente: Max Ramírez, recuperado de: Me llamo Empalme).	68
Ilustración 14: Locomotora de vapor en marcha. (Fuente: Moncada, 1988).	69
Ilustración 15: Viejo hospital del ferrocarril. (Fuente: Max Ramírez, recuperado de: Me llamo Empalme).	70
Ilustración 16: El Tinaco, primera construcción junto con el hospital. (Fuente: Max Ramírez, recuperado de: Me llamo Empalme).	70
Ilustración 17: Capilla del Sagrado Corazón. (Fuente: Max Ramírez, recuperado de: Me llamo Empalme).	71
Ilustración 18: Rehabilitación Central de Trenes, Agua Prieta, Sonora. (Fuente: Tesis Roque Ibarra Duarte).	73



Ilustración 19: Nueva plaza Las Conceptas. (Fuente: <a href="http://www.skyscrapercity.com">www.skyscrapercity.com</a> ).	73
Ilustración 20: McDowell Corridor, Scottsdale, Az. (Fuente: <a href="http://azbex.com">azbex.com</a> ).	73
Ilustración 21: Passeig de Gràcia. (Fuente: <a href="http://www.placesonline.es">www.placesonline.es</a> ).	74
Ilustración 22: Malvern City Square. (Fuente: <a href="http://www.rushwright.com">www.rushwright.com</a> ).	74
Ilustración 23: Localización de Empalme, s/e. (Fuente: Archivo personal).	95
Ilustración 24: Ubicación del polígono de estudio en el área urbana, s/e. (Fuente: Archivo personal).	96
Ilustración 25: Almacén de semilla en construcción. (Fuente: David Octavio Espinoza, extraído de Carlos Moncada).	97
Ilustración 26: Planta industrial Anderson Clayton. (Fuente: David Octavio Espinoza, extraído de Carlos Moncada).	98
Ilustración 27: Estación rastreadora Mercurio. (Fuente: Max Ramírez, extraído de Carlos Moncada).	98
Ilustración 28: Antigua oficina de correos. (Fuente: Max Ramírez, extraído de Carlos Moncada).	99
Ilustración 29: Ubicación de área de estudio en el centro de la ciudad. (Fuente: Archivo personal).	100
Ilustración 30: Usos de suelo en sección del centro de la ciudad. (Fuente: Archivo personal en base a mapa de uso de suelo de Hermosillo, IMPLAN).	101
Ilustración 31: Usos de suelo Empalme. (Fuente: Archivo personal en base a SIDUE).	102
Ilustración 32: Baldíos en zona 7 cercanos al mar. (Fuente: Archivo personal).	103
Ilustración 33: Zona 8 correspondiente al centro urbano. (Fuente: Archivo personal).	103
Ilustración 34: Equipamiento de carácter público y privado. (Fuente: Archivo personal).	104
Ilustración 35: Clasificación de vialidades. (Fuente: Archivo personal en base a IMPLAN).	106
Ilustración 36: Nivel de calles. (Fuente: Archivo personal).	107
Ilustración 37: Estado de calles y banquetas. (Fuente: Archivo personal).	108
Ilustración 38: Redes de infraestructura. (Fuente: Archivo personal).	109

Ilustración 39: Transporte público. (Fuente: Archivo personal en base a SIDUE).	110
Ilustración 40: Elementos que configuran la imagen urbana en Empalme. (Fuente: Archivo personal en base a SIDUR).	111
Ilustración 41: Cruce en esquina. (Fuente: Recomendaciones de accesibilidad).	117
Ilustración 42: Imagen de la Zona. (Fuente: Archivo personal).	124
Ilustración 43: Avenida Reforma. Patrones inciden como escala, cancelería y disposición de vanos. (Fuente: Archivo personal).	124
Ilustración 44: Avenida Reforma. Edificios más antiguos con nuevas identidades. (Fuente: Archivo personal).	124
Ilustración 45: Levantamiento fotográfico. (Fuente: Archivo personal).	125
Ilustración 46: Larguillo 1. Calle Miguel Hidalgo. Carácter mayormente comercial. Se observan estructuras y lonas sobre banquetas. (Fuente: Archivo personal).	126
Ilustración 47: Larguillo 2. Calle Héroe de Nacozari. Carácter mayormente comercial. Variación de peralte en banquetas. (Fuente: Archivo personal).	126
Ilustración 48: Larguillo 3. Calle Héroe de Nacozari. Carácter comercial. Estructuras metálicas sobre banqueta. (Fuente: Archivo personal).	126
Ilustración 49: Larguillo 4. Calle Héroe de Nacozari. Carácter mayormente comercial. Anuncios y techumbres sobre banquetas. (Fuente: Archivo personal).	126
Ilustración 50: Larguillo 5. Calle Héroe de Nacozari. Carácter habitacional con transiciones al giro comercial. Se encontraron desniveles en banqueta y descuido en cajetes. (Fuente: Archivo personal).	126
Ilustración 51: Larguillo 6. Calle Nicolás Bravo. Carácter mayormente comercial con origen habitacional. Banquetas dañadas. (Fuente: Archivo personal).	126
Ilustración 52: Larguillo 7. Calle Nicolás Bravo. Carácter habitacional y comercial. Banquetas incompletas y falta de señalética. (Fuente: Archivo personal).	126

Ilustración 53: Larguillo 8. Calle Nicolás Bravo. Calle de carácter habitacional. Falta de banquetas y rampas que interrumpen el nivel de banquetas. (Fuente: Archivo personal).	127
Ilustración 54: Larguillo 9. Calle Nicolás Bravo. Carácter escolar. Banquetas en estado regular. (Fuente: Archivo personal).	127
Ilustración 55: Larguillo 10. Calle Héroe de Nacozari. Carácter recreativo. Falta de sombra en sendas. (Fuente: Archivo personal).	127
Ilustración 56: Larguillo 11. Calle Héroe de Nacozari. Carácter comercial de origen habitacional. Obstrucciones en sendas por techumbres y oferta de productos. (Fuente: Archivo personal).	127
Ilustración 57: Larguillo 12. Calle Héroe de Nacozari. Carácter comercial. Techumbres y apropiación del espacio. (Fuente: Archivo personal).	127
Ilustración 58: Larguillo 13. Calle Héroe de Nacozari. Carácter institucional. Cajetes vacíos, deterioro de banquetas. (Fuente: Archivo personal).	127
Ilustración 59: Larguillo 14. Calle Miguel Hidalgo. Carácter mayormente comercial. Banquetas que superan los 70 cms; techumbres sobre banquetas deterioradas. (Fuente: Archivo personal).	127
Ilustración 60: Larguillo 15. Avenida Reforma. Carácter comercial. Hasta 3 niveles diferentes en banquetas. (Fuente: Archivo personal).	128
Ilustración 61: Larguillo 16. Avenida Reforma. Carácter comercial. Techumbres con ligeras obstrucciones, falta de rampas. (Fuente: Archivo personal).	128
Ilustración 62: Larguillo 17. Avenida Reforma. Carácter comercial. Rampas escasas al igual que mobiliario urbano. (Fuente: Archivo personal).	128
Ilustración 63: Larguillo 18. Avenida Reforma. Carácter recreativo. (Fuente: Archivo personal).	128
Ilustración 64: Larguillo 19. Avenida Reforma. Carácter comercial de origen habitacional. Banquetas deterioradas. (Fuente: Archivo personal).	128
Ilustración 65: Larguillo 20. Avenida Reforma. Carácter comercial. Sin rampas. (Fuente: Archivo personal).	128

- Ilustración 66: Larguillo 21. Avenida Reforma. Carácter comercial. Rampas inexistentes o con pendiente pronunciada. Acceso a banqueta por escalones. (Fuente: Archivo personal). 128
- Ilustración 67: Larguillo 22. Avenida Reforma. Carácter comercial. Techumbres sobre banqueta. (Fuente: Archivo personal). 129
- Ilustración 68: Larguillo 23. Calle Niños Héroe. Carácter institucional. Zona de ambulante. Rampas interrumpen nivel de banqueta. (Fuente: Archivo personal). 129
- Ilustración 69: Larguillo 24. Calle Niños Héroe. Carácter comercial. Techumbres sobre banqueta, falta de mobiliario urbano. (Fuente: Archivo personal). 129
- Ilustración 70: Larguillo 25. Calle Niños Héroe. Carácter comercial. Estacionamientos en batería. Cruces sin definición. (Fuente: Archivo personal). 129
- Ilustración 71: Larguillo 26. Calle Niños Héroe. Carácter mayormente comercial. Ruptura de nivel de banqueta por escalones. Estacionamiento en batería dificulta salida de autobuses. (Fuente: Archivo personal). 129
- Ilustración 72: Larguillo 27. Calle José María Morelos. Carácter mayormente habitacional. Banquetas deterioradas. (Fuente: Archivo personal). 129
- Ilustración 73: Larguillo 28. Calle José María Morelos. Carácter mayormente habitacional. Zonas sin banqueta y sin guarnición. (Fuente: Archivo personal). 129
- Ilustración 74: Larguillo 29. Calle José María Morelos. Carácter habitacional y comercial. Banquetas deterioradas. Falta de sombra. (Fuente: Archivo personal). 130
- Ilustración 75: Larguillo 30. Calle José María Morelos. Carácter institucional y habitacional. Banquetas deterioradas, falta de sombra, mobiliario urbano y rampas. (Fuente: Archivo personal). 130
- Ilustración 76: Larguillo 31. Calle Benito Juárez. Carácter habitacional. Banquetas deterioradas, falta de sombra. (Fuente: Archivo personal). 130
- Ilustración 77: Larguillo 32. Calle Benito Juárez. Carácter recreativo. (Fuente: Archivo personal). 130

Ilustración 78: Larguillo 33. Calle Benito Juárez. Carácter habitacional y comercial. Zonas sin banqueteta y sin rampas. (Fuente: Archivo personal).	130
Ilustración 79: Larguillo 34. Calle Benito Juárez. Carácter comercial y habitacional. Deterioro en banquetas, falta de sombra, rampas y mobiliario. (Fuente: Archivo personal).	130
Ilustración 80: Topografía de sector de estudio. (Fuente: archivo propio basado en Google Earth).	131
Ilustración 81. Velocidad y dirección del viento en la estación más cercana a Empalme. (Fuente: SAGARPA)	135
Ilustración 82: Vegetación tipo matorrales. (Fuente: Datos geográficos de INEGI).	136
Ilustración 83: Vegetación en Plaza Independencia. (Fuente: Archivo personal).	136
Ilustración 84: Vegetación en plaza Independencia. (Fuente: Archivo personal).	136
Ilustración 85: Vegetación en banquetas. (Fuente: Archivo personal).	136
Ilustración 86: Vegetación en plaza Independencia. (Fuente: Archivo personal).	136
Ilustración 87: Espacio comercial de formas ortogonales. Plaza Paseo 111, Hermosillo, Sonora. (Fuente: Archivo personal).	147
Ilustración 88: Identificación de patrones en fachadas: marcos en vanos y pilastras sencillas. (Fuente: Max Ramírez).	147
Ilustración 89: Fachadas utilizando colores y materiales naturales. Desert Ridge. Phoenix, Az. (Fuente: archive.azcentral.com).	147
Ilustración 90: Mínimo de elementos y formas ortogonales en espacios urbanos. Oslo, Noruega. (Fuente: Archivo personal).	148
Ilustración 91: Delimitación de espacio vial, ciclista y peatonal. Gran Canaria, España. (Fuente: Archivo personal).	148
Ilustración 92: Colores y vegetación desértica. Plaza Cantabria, Hermosillo, Son. (Fuente: Facebook Plaza Cantabria).	148
Ilustración 93: Techumbres frente a comercios. (Fuente: Archivo personal).	149
Ilustración 94: Organización de instalaciones dentro de banquetas. (Fuente: Archivo personal en base a Manual de Diseño de Espacio Público, Zapopan).	150

Ilustración 95: Muestrario de acabados en corredor verde. (Fuentes: EspacioHogar.com, <a href="http://www.living-light-kersjes.de">www.living-light-kersjes.de</a> , Pleasanton Weekly, Jardín Botánico de la Universidad de Málaga, Gardening on Mars, <a href="http://www.aguayo.com.do">www.aguayo.com.do</a> , Sketchup Texture Club, Can Stock Photo).	151
Ilustración 96: Paleta de colores propuesta. (Fuentes: PANTONE, Archivo personal).	152
Ilustración 97: Spot de piso. (Fuente: <a href="http://mundourbanica.com.mx">mundourbanica.com.mx</a> ).	153
Ilustración 98: Poste solar para alumbrado público. (Fuente: <a href="https://www.solarlux.com.mx">https://www.solarlux.com.mx</a> ).	153
Ilustración 99: Instalaciones subterráneas. (Fuente: Manual de Espacio Público de Zapopan).	153
Ilustración 100: Trayectoria solar. (Fuente: Archivo personal).	154
Ilustración 101: Utilización de vegetación como protección solar. (Fuente: <a href="http://lirieth28.blogspot.com">lirieth28.blogspot.com</a> ).	155
Ilustración 102: Pergolado. (Fuente: <a href="http://www.maderascasais.com">www.maderascasais.com</a> ).	155
Ilustración 103: Prototipo. (Fuente: Archivo personal).	155
Ilustración 104: Trayectoria de vientos. (Fuente: Archivo personal).	156
Ilustración 105: Utilización de Vegetación para control climático. (Fuente: <a href="http://www.cafedelasciudades.com.ar">www.cafedelasciudades.com.ar</a> ).	156
Ilustración 106: Tipos de superficies y pavimentos. (Fuente: Archivo personal extraído de A1 Concrete Leveling, <a href="https://es.pinterest.com/explore/deck-colors/">es.pinterest.com/explore/deck-colors/</a> , Indelco, <a href="http://pixabay.com">pixabay.com</a> , <a href="http://www.crinklecrankle.com">www.crinklecrankle.com</a> ).	157
Ilustración 107: Ejemplo de luminaria solar. (Fuente: <a href="http://www.esco-tel.com">http://www.esco-tel.com</a> ).	158
Ilustración 108: Funcionamiento de riego por goteo. (Fuente: <a href="http://www.verdeesvida.es">www.verdeesvida.es</a> ).	158
Ilustración 109: Sistema de drenaje oculto. (Fuente: <a href="http://www.arquitecturayempresa.es">www.arquitecturayempresa.es</a> ).	159
Ilustración 110: Cisterna. (Fuente: <a href="http://www.h2opoint.com">www.h2opoint.com</a> ).	159
Ilustración 111: Gráfico de calles. (Fuente: Archivo personal).	160
Ilustración 112: Señalización. (Fuente: <a href="http://www.archdaily.mx">www.archdaily.mx</a> ).	160
Ilustración 113: Piso táctil. (Fuente: <a href="http://www.ararteko.net">www.ararteko.net</a> ).	160

Ilustración 114: Diagrama de relaciones. (Fuente: Archivo personal).	162
Ilustración 115: Diagrama de funcionamiento. (Fuente: Archivo personal).	163
Ilustración 116: Zonificación. (Fuente: Archivo personal).	164

## Índice de Gráficos

Gráfico 1: Porcentaje de inmuebles por tipo de giro. (Fuente: Archivo personal).	29
Gráfico 2: Clasificación de accidentes de tránsito (Fuente: Archivo personal en base a INEGI).	31
Gráfico 3: Clasificación de delitos. (Fuente: Archivo personal en base a INEGI).	32
Gráfico 4: Resultados por dimensión del CPI básico. (Fuente: Índice básico de las ciudades prósperas).	36
Gráfico 5: Estado actual de banquetas. (Fuente: Archivo personal).	39
Gráfico 6: Estado actual de mobiliario urbano. (Fuente: Archivo personal).	40
Gráfico 7: Estado actual de señalética. (Fuente: Archivo personal).	40
Gráfico 8: Pirámide de población Empalme (datos estimativos). (Fuente: Datos de población INEGI 2005).	78
Gráfico 9: Viviendas habitadas y deshabitadas en la zona de estudio. (Fuente: INEGI, 2010).	79
Gráfico 10: Población ocupada por sector. (Fuente: COESPO, 2010).	80
Gráfico 11: Establecimientos económicos en el área de estudio. (Fuente: INEGI, 2010).	80
Gráfico 12: Seguridad de tránsito. (Fuente: Archivo personal).	87
Gráfico 13: Estado de banquetas. (Fuente: Archivo personal).	88
Gráfico 14: Percepción de vegetación. (Fuente: Archivo personal).	89
Gráfico 15: Sondeo sobre imagen urbana. (Fuente: Archivo personal).	90
Gráfico 16: Residentes por grupo de edad. (Fuente: INEGI, 2010).	92
Gráfico 17: Asistencia al centro según el medio de transporte. (Fuente: Archivo personal. Promedio de muestreo de 1 semana).	92
Gráfico 18: Temperatura media normal. (Fuente: Elaboración propia en base a tabla de SEDESOL).	133

## Índice de Tablas

Tabla 1: Escala global de prosperidad. (Fuente: Índice básico de las ciudades prósperas, ONU-Hábitat).	35
Tabla 2: Señalamientos en zona urbana. (Fuente: Archivo personal en base a Manual de señalamiento vial, SCT).	42
Tabla 3: Análisis tipológico. (Fuente: Archivo personal en base al apartado de casos análogos, página 62).	75
Tabla 4: Estructura de edad, población de Empalme 2010. (Fuente: COESPO, 2010).	79
Tabla 5: Dependencia demográfica en Empalme. (Fuente: COESPO, 2010).	79
Tabla 6: Clasificación de usuarios por condición física. (Fuente: Archivo personal).	82
Tabla 7: Clasificación de usuarios por origen. (Fuente: Archivo personal).	83
Tabla 8: Clasificación de usuarios por edad. (Fuente: Archivo personal).	84
Tabla 9: Clasificación de usuarios por interés. (Fuente: Archivo personal).	85
Tabla 10: Clasificación de usuarios indirectos por interés. (Fuente: Archivo personal).	86
Tabla 11: Asistencias y tipo de desplazamiento. (Fuente: Archivo personal en base a estudio de campo).	93
Tabla 12: Clasificación de vialidades. (Fuente: IMPLAN).	105
Tabla 13: Resistencia de terreno. (Fuente: <a href="http://civilgeeks.com/2011/12/04/resistencia-del-terreno-generalidades-sobre-cimentacion/">http://civilgeeks.com/2011/12/04/resistencia-del-terreno-generalidades-sobre-cimentacion/</a> ).	132
Tabla 14: Datos de temperatura estaciones cercanas a Empalme. (Fuente: Atlas de Riesgos Naturales de Empalme).	133
Tabla 15: Temperaturas máximas. (Fuente: Atlas de Riesgos naturales de Empalme).	134
Tabla 16: Precipitación pluvial mensual (mm). (Fuente: Servicio Nacional Meteorológico. Normales Meteorológicas 1971-2000).	135

Tabla 17: Clasificación de plantaciones. (Fuente: agromática.es, infoagro.com, artículos.infojardín.com, jardinosa.com, arbol2000.com, Unión Ganadera Regional de Jalisco).	137
Tabla 18: Fauna en polígono de estudio. (Fuente: Archivo personal).	138
Tabla 19: Necesidades generales. (Fuente: Archivo personal).	140
Tabla 20: Necesidades específicas. (Fuente: Archivo personal).	141
Tabla 21: Programa arquitectónico. (Fuente: Archivo personal).	161

## Índice de Diagramas

Diagrama 1: Estructura temática del apartado: Niveles de estudio del urbanismo. (Fuente: Archivo personal).	49
Diagrama 2: Estructura temática del apartado: Conceptos adyacentes al desarrollo urbano. (Fuente: archivo personal).	56
Diagrama 3: Estructura temática del apartado: Antecedentes históricos. (Fuente: archivo personal).	61
Diagrama 4: Cronograma de hechos históricos: nacional, estatal y local. (Fuente: Archivo personal en base a Cárdenas 2012, Ruiz y Durazo 2008, Padilla 2005, respectivamente).	62
Diagrama 5: Tipos de usuario. (Fuente: Archivo personal).	81

## I. Introducción

En el siguiente documento se desarrolla el método de investigación y diseño llevado a cabo para dar forma a una propuesta de proyecto arquitectónico-urbano de revitalización en un sector del centro urbano del Municipio de Empalme en Sonora, México.

Desde tiempos remotos el hombre se consolida en asentamientos que facilitan su desarrollo y la interacción con otras personas, agregando nuevas técnicas y tecnologías que le propician mejores estándares de vida.

La importancia del espacio público urbano reside en que por definición lo entendemos como aquel que interconecta y hace posible llevar a cabo las actividades del hombre dentro de su hábitat, la ciudad.

El usuario inherente de la ciudad es la totalidad de la población, por lo que la configuración del sitio de estudio, en este y en todos los casos, debe adaptarse a las necesidades de toda persona sin importar su condición.

Es en la resolución adecuada de la morfología de banquetas, jardines y calles donde se puede intervenir como arquitecto o urbanista para convertir experiencias y conceptos intangibles en formas, colores, texturas que traerán consigo una reinterpretación de experiencias, percepciones y que al mismo tiempo estimule y facilite el tránsito de personas, o dependiendo del requerimiento, el descanso, dispersión o concentración de las mismas, todo dependerá del ambiente que se espere conseguir.

El municipio de Empalme en sus inicios cubría las necesidades de una población conformada por 1,534 habitantes hacia 1910 (Foro México, 2016); sin embargo, transcurridos 100 años, las cifras poblacionales cambiaron, pero la fisionomía de la ciudad no. El incremento poblacional repercute en todas las áreas y hace resonancia en el incremento de densidad poblacional, dada la subdivisión de predios ocurrida en el casco urbano.

La nueva lotificación y usos mixtos del centro provocan aglomeración que rebasa los límites de personas que puede admitir el centro sin presentar deficiencias.

En el siguiente documento, se hace un estudio documental y de campo; a partir de ahí se trazan las pautas de diseño que pretenden una mejora parcial o total de muchos de los aspectos con déficit.

Se tomaron en cuenta las necesidades de los usuarios que acuden al centro y dentro de las propuestas se busca dar una alternativa tanto a las barreras físicas que existen dentro del polígono de estudio, como a la falta de organización de elementos como banquetas, estructuras en fachadas, carencia de mobiliario y por otro lado proponer elementos para el control solar, utilización de vegetación para mitigación de altas temperaturas, unificación y orden en elementos como sendas, mobiliario y otros componentes del entorno urbano.

El proyecto se divide en 3 ejes de intervención: vial, peatonal y de imagen urbana, desarrollados de forma paralela y dentro de los cuales existen proyectos subyacentes: proyecto de corredor verde, andadores, imagen urbana y alcantarillado pluvial que en conjunto forman la propuesta de revitalización de imagen urbana.

La intervención proyectada en el sector delimitado contempla sentar las bases para entender que el estudio de los problemas urbanos actuales y la búsqueda de alternativas sobre el medio físico ya construido pueden traer respuestas a múltiples interrogantes sobre desarrollo urbano.

## II. Planteamiento del problema

### II.I. Contexto

El municipio de Empalme se localiza en la porción sureste del Estado de Sonora y se sitúa en los paralelos  $27^{\circ} 55' 28''$  de latitud norte y  $110^{\circ} 47' 30''$  longitud oeste de acuerdo al meridiano de Greenwich, tiene una altura sobre el nivel del mar de 3.5 metros. Limita al norte con terrenos agrícolas del municipio de Guaymas, al sur con el mar de Cortés, al este con terrenos de la comunidad Yaqui y al oeste con el Estero del Rancho (EMDM, 2010).



Ilustración 1: Localización de Empalme, Sonora. S/E. (Fuente: Archivo personal).

El crecimiento de la ciudad de Empalme desbordó su área fundacional, dando paso a nuevos asentamientos creados sin planeación y control a través de invasiones de terrenos, ya sea sobre los que fueron propiedad del ferrocarril, en suelo ejidal o predios particulares, los que con el tiempo fueron regularizando en su tenencia, pero no en su ordenamiento físico, dando origen a problemáticas de usos de suelo, vialidad e infraestructura (Carrillo, 2011). Desde la fecha de su fundación en 1905 hasta 1990, Empalme aumentó 11 veces su área territorial urbanizada (SIUE, 1997 - 2000).

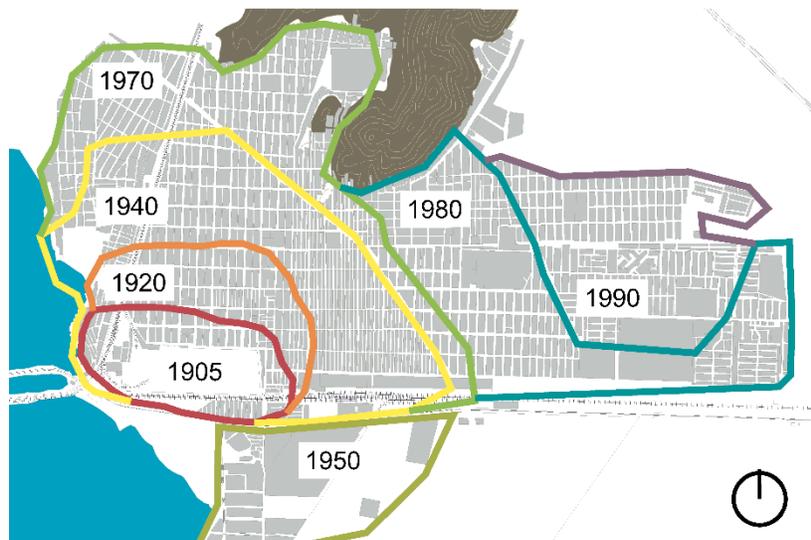


Ilustración 2: Crecimiento histórico. S/E. (Fuente: Archivo personal en base a gráficos de SIUE).

Actualmente en el municipio de Empalme las actividades económicas se centran principalmente en el sector terciario (comercio y servicios) (Empalme, Plan Municipal de Desarrollo, 2016 apud INEGI). El centro de Empalme se caracteriza por ser una zona comercial de alta afluencia, sobre todo los fines de semana.

## II.II. Indicadores

En la sección de estudio (Ver apartado localización, página 94) se observaron diversos problemas urbanos, los cuales se clasificaron dividiéndolos en marco físico y social; el primero habla del estado que presentan los componentes materiales, como mobiliario urbano, banquetas, áreas verdes y elementos arquitectónicos. El segundo tema habla de fenómenos sociales intangibles como: inseguridad, bienestar social, entre otros. Para una mejor apreciación, se presentan como indicadores porcentuales.

### II.II.I. Marco físico

#### II.II.I.I. Banquetas

Algunas banquetas se encuentran dañadas y en ocasiones carecen de rampas, lo que dificulta la accesibilidad para la totalidad de la población. El peralte de algunas banquetas varía de los 2 cms. hasta los 70 cms. Se registraron banquetas sin guarnición, obstruidas y en otros casos inexistentes.

De un total de 6,249.78 ml. Registrados y clasificados, el 17.37% se consideran en buen estado, el 43.15% en estado regular y el 39.46% en mal estado (ver Ilustración 37. Página 106. De estado de banquetas).



Ilustración 3: Obstrucción parcial de banquetas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 4: Senda sin la totalidad de banqueta y sin guarnición. (Fuente: Archivo personal).



### **II.II.I.II. Mobiliario urbano**

Entre el mobiliario urbano existente se encuentran postes de alumbrado público, faroles, paradas de autobús, basureros, casetas telefónicas, bancas, semáforos y señalética. Determinar con exactitud el número requerido de cada uno de ellos puede resultar en algunos casos una tarea relativa y condicionada a las necesidades del espacio, sin embargo, existen algunas recomendaciones como las del autor Jan Bazant, donde se indica el espaciamiento y localización recomendada para el mobiliario urbano y en base a ello determinar si existe déficit.

#### **II.II.I.II.I. Postes de alumbrado público**

Se localizaron 48 postes de alumbrado público (Ver plano MU-01-01 de estado actual de mobiliario urbano). La recomendación es colocar 1 a cada 40 m. Si se cuenta con 6,249.78 ml. de banqueta y se pretende colocar postes por un solo lado de la banqueta a cada 40 m. (Bazant, 2003) se puede inferir que actualmente se cubre el 61% de la demanda total de postes de luz recomendada. Existe un déficit visible, dadas las condiciones de falta de iluminación presentadas en callejones y ciertos puntos de afluencia peatonal.

#### **II.II.I.II.II. Faroles**

Los faroles registrados se encontraron en plazas; el espaciamiento entre ellos debe ser entre 25 a 30 m (Bazant, 2003). Al contar con 17 faroles a lo largo de 521.19 ml. Alrededor de plazas; si se considera el espaciamiento de 25 m. se cuenta con el 85% del requerimiento. Si se considera el espaciamiento de 30 m. se cumple al 100% la recomendación.

#### **II.II.I.II.III. Paradas de autobús**

La recomendación es contar con 1 parada a cada 300 m. como mínimo (Bazant, 2003). En el centro se necesitarían entonces 21 paradas de autobús, de las que solo se cubre el 38% (Ver plano MU-01-01 de estado actual de mobiliario urbano). De este porcentaje solo el 12% cuenta con mobiliario urbano.

#### **II.II.I.IV. Basureros**

Se registraron 15 zonas donde se ubican o ubicaban botes de basura, pues algunos se encontraban incompletos (sólo el soporte). La medida propuesta es colocarlos en esquinas y a mitad de cuadra, otra opción es a cada 33 o 45 m. (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, SEDUE, 1991); partiendo de esto, actualmente se cubre con menos del 22% considerando el margen de botes de basura incompletos (Ver plano MU-01-01 de estado actual de mobiliario urbano).

#### **II.II.I.V. Casetas telefónicas**

Se ubicaron 9 casetas telefónicas en el centro de la ciudad. Su colocación puede ser menos demandante, sin embargo, se procura colocarlas cerca de zonas de notable afluencia de personas. Por lo que de acuerdo a la propuesta se cumple con el 81% de la demanda.

#### **II.II.I.VI. Bancas**

Las bancas existentes se ubican en la plaza del centro cultural ferrocarrilero y en la plaza Independencia. La medida óptima de espaciamiento entre bancas es variable (Bazant, 2003). A pesar de que en Sonora no se cuenta con un lineamiento que indique el espaciamiento entre estos elementos, en normas técnicas de estados como Tamaulipas se clasifica el espaciamiento según el tipo de vialidad adyacente (Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, SEDUMA, 2016); apoyándose en esto, la unidad de medida es: colocar en callejones 1 banca a cada 20 m. Y a cada 30 m. en calles. Por lo que en Empalme se cubre sólo el 11% del requerimiento.

#### **II.II.I.VII. Semáforos**

La demanda de semáforos está asociada al flujo de tránsito vehicular, el cuál no sufre congestiones, sin embargo, se propone equipar los existentes con semáforo para peatón, ya que el 0% de los que hay cuenta con este complemento.

#### **II.II.I.VIII. Señalética**

Entre la señalética existente se encontraron: señales de alto, señales de estacionamiento para personas con discapacidad, señales de prohibido



estacionarse y de zona escolar; por otro lado, no se encontró señalética que indique límite de velocidad, nomenclatura de calles, cruce peatonal o señales de ubicación turística, cubriendo las siguientes cifras en porcentajes:

Los estacionamientos para personas con discapacidad cumplen en un 7% de la demanda según lo adscrito al Reglamento de Construcción Municipal (H. Ayuntamiento de Empalme, 2009).

Las señales que prohíben estacionarse cumplen en un 7% de los requerimientos de acuerdo a lo establecido por el Reglamento de Tránsito del Municipio de Empalme (H. Ayuntamiento de Empalme, 2009).

Se ubicaron dos escuelas dentro del cuadro de estudio, donde solo 1 contaba con señalamiento de zona escolar, por lo que se cubre solo en el 50% la demanda según lo establecido en el Reglamento de Tránsito del Municipio de Empalme (H. Ayuntamiento de Empalme, 2009) que prohíbe estacionarse en estas zonas.

Las señales de alto fueron las únicas contabilizadas con una correcta ubicación cubriendo el 100% de la demanda según lo establecido en el Reglamento de Tránsito Municipal (H. Ayuntamiento de Empalme, 2009).

### **II.II.I.III. Vegetación**

La vegetación como medida para la creación de microclimas puede identificarse en la plaza del centro cultural ferrocarrilero y en la plaza Independencia; se realizó un sondeo donde se destaca un contraste en la opinión ciudadana respecto a la vegetación en diversas zonas del centro (Ver Vegetación, página 88).

En el polígono de estudio existen zonas cubiertas con vegetación, pero también existen zonas en las que la falta de árboles y sombra en los alrededores obliga al peatón a caminar bajo el sol cuando transita por la banqueta para realizar actividades de compras, transacciones bancarias, entre otras.

Por otra parte, las áreas verdes con fines recreativos son escasas para las familias Empalmenses. Los puntos de reunión con estas características destinados al esparcimiento son pocos, en la siguiente imagen se muestran las plazas públicas con espacios verdes en el centro de la ciudad:



Ilustración 5: Identificación de plazas públicas. (Fuente: Archivo personal basado en Google maps).

Esta zona fue elegida por abarcar el área de mayor afluencia de personas al concentrar sitios de interés (Plaza Independencia, Palacio Municipal, Mercado Municipal, Sindicato Ferrocarrilero, entre otros.) En medio km<sup>2</sup> alrededor de la zona de estudio, la cual fue se encontraron tres plazas públicas: dentro del polígono se encuentra la ya mencionada plaza Independencia y la plaza del Sindicato de Ferrocarril que cuenta una explanada y jardín; fuera de la zona de estudio se encuentra la plaza Centenario y la plaza Benito Juárez; dichas plazas aportan aproximadamente 4.10 m<sup>2</sup> de superficie de área verde, donde el resto podría ser proporcionado por vegetación en arriates, camellones, etc.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, el área verde por habitante debe ser por lo menos de 9 m<sup>2</sup> por lo que se estaría cumpliendo con el 45% del requerimiento (PNUMA, 2010 apud SEMA, 2015).

Un sitio que podría funcionar como área de esparcimiento y microclima a lo largo de la ciudad es el corredor junto a la barda de los antiguos talleres del ferrocarril por la Avenida Revolución (ver Ilustración 5. Identificación de plazas públicas), sin embargo, no se considera un espacio recreativo y presenta signos de poco mantenimiento (suciedad, plantas sin poda o riego, mobiliario dañado).

El mantenimiento del espacio público y urbano es un tema relevante ya que de esto depende el aspecto que va adoptando la ciudad al paso de los años. La prolongación de la vida del mobiliario urbano y otros componentes que en conjunto forman el espacio público se puede acortar o extender dependiendo de la frecuencia de su uso y el mantenimiento que se dé a estos.

#### **II.II.I.IV. Elementos arquitectónicos**

En el centro de la ciudad no se encontraron elementos arquitectónicos que pudiesen ser considerados patrimonio histórico o artístico que se encuentren protegidos por el INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia) ya que la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, en su artículo 33 indica que los monumentos



Ilustración 6: Comercio.  
(Fuente: Archivo personal).

artísticos serán todos los bienes muebles e inmuebles que revistan valor estético relevante: representatividad, inserción en determinada corriente estilística, grado de innovación, materiales y técnicas utilizados.

El artículo 35 indica que son monumentos históricos los bienes vinculados con la historia de la nación. Inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX.

Por la fecha de fundación del municipio de Empalme en 1905 por influencia del ferrocarril, el campamento que da origen al municipio y sus construcciones quedan fuera del periodo cubierto por la protección del INAH.

A pesar de la corta edad de la ciudad, han sucedido eventos históricos importantes que han dado carácter a la zona durante las primeras décadas del siglo XX. Desde su fundación, a diferencia de las ordenanzas que dieron origen a la traza

de muchas ciudades mexicanas; Empalme creció al margen de la diagramación que era común en México, en manos de proyectistas estadounidenses que otorgaron un diseño diferente a las calles y a las construcciones.

La vivienda existente en esta zona era de calidad buena, el 60% de la vivienda fue edificada con madera, con las características de la vivienda norte americana y muchas conservan aún sus características en la actualidad (Tinker, 1997). Este tipo de edificación le proporciona un carácter peculiar al área central de la localidad y si bien no puede ser considerada como patrimonio histórico formalmente dada su fecha, la disposición de calles y edificaciones constituyen parte del patrimonio de la comunidad Empalmense por haber sido parte de la historia de la ciudad.

En el polígono de estudio, los elementos arquitectónicos son en mayoría comercios de diversos giros o casas habitación como se muestra en el siguiente gráfico:

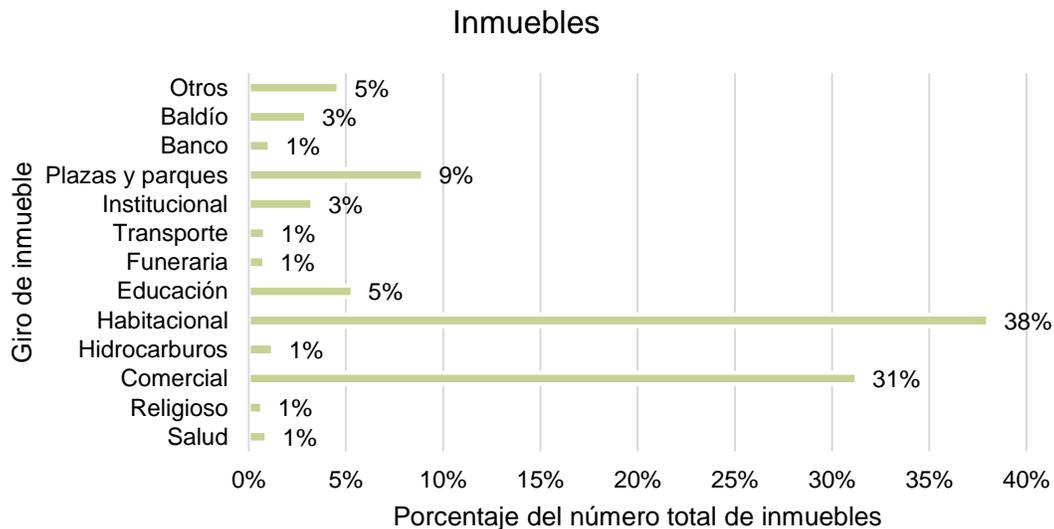


Gráfico 1: Porcentaje de inmuebles por tipo de giro. (Fuente: Archivo personal).

Un porcentaje menor lo ocupan plazas y parques con el 9%, escuelas con el 5%, espacios destinados a instancias de gobierno o institucionales con el 3% y otros con el 5% donde se clasificaron locales para eventos e inmuebles en renta. Un porcentaje igual o menor al 1% lo



Ilustración 7: Palacio municipal. (Fuente: Archivo personal).

ocupan los hidrocarburos, edificios religiosos, de salud, transporte, bancos y funerarias.

Por otro lado, la concentración del comercio y el tráfico de personas en el centro han dado lugar a asentamientos de negocios ambulantes para venta de comida y otros productos. La costumbre y aceptación de esta situación ha desencadenado con el tiempo otros fenómenos como modificaciones al espacio urbano público: construcciones sobre banquetas, colocación de estructuras sobre arroyo peatonal, desgaste de banquetas, además de otros problemas por aumento del tránsito tanto peatonal como vehicular.



Ilustración 8: Iglesia. (Fuente: Archivo personal).

## I.II.II. Marco social

### I.II.II.I. Bienestar de población

El bienestar de la población dependerá en gran medida de sus condiciones de vida. La situación económica de la población registrada en el mismo año indicó que el 33.4% del total de la población Empalmense se encontraba en pobreza; de esta, el 28.4% presentaba pobreza moderada y 5% estaba en pobreza extrema.

El porcentaje de individuos que reportó vivir en condiciones de mala calidad fue de 15.5% (CONEVAL, 2010).

### I.II.II.II. Seguridad

La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 46.6% de la población, es decir 26,476 personas se vieron afectadas en 2010 (CONEVAL, 2010).

Con respecto al tema de seguridad vial se han registrado alrededor de 115 accidentes de tránsito en la zona urbana en 2015. En la siguiente gráfica se muestra el porcentaje que corresponde a cada tipo de accidente de tránsito:

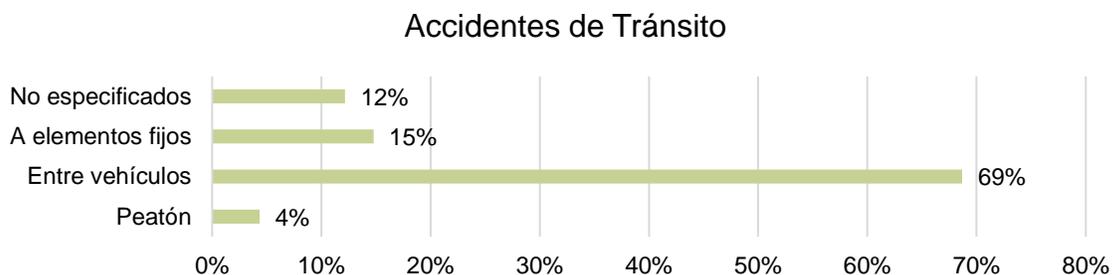


Gráfico 2: Clasificación de accidentes de tránsito (Fuente: Archivo personal en base a INEGI).

Del total de accidentes suscitados en el área urbana el 69% corresponde a los ocasionados entre vehículos, el 15% entre vehículo y elementos fijos como árboles, postes, guarniciones, etc., el 4% es de afectación al peatón y el 12% restante no se identificó (INEGI, 2013).

Las calles son compartidas entre vehículos, motos y bicicletas; estas últimas, se ven forzadas a transitar sin orden entre los automóviles intentando ganar su espacio.

### I.II.II.III. Índice delictivo

En 2012, acontecieron 224 presuntos delitos del fuero común registrados en las intervenciones de la policía municipal clasificados en los siguientes tipos de infracción:

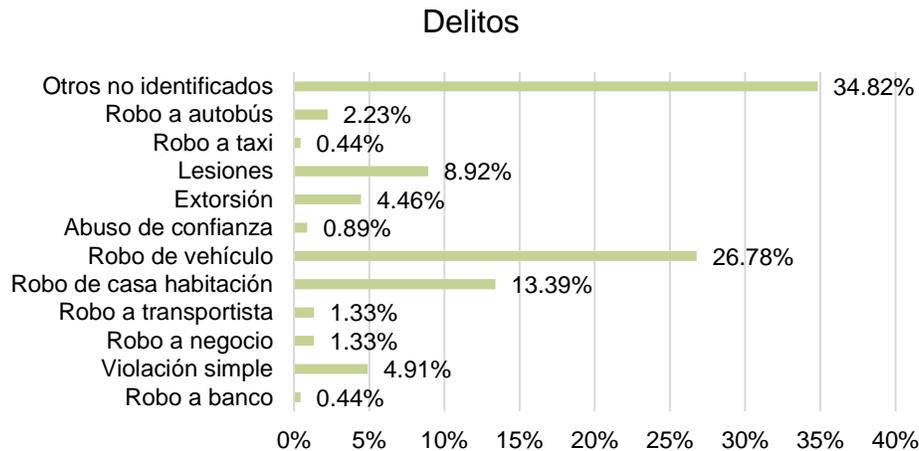


Gráfico 3: Clasificación de delitos. (Fuente: Archivo personal en base a INEGI).

El 0.44% corresponde a robo de bancos, 4.91% violaciones simples de la ley, 1.33% robo de negocios, 1.33% robo a transportistas, 13.39% robo a casa habitación, 26.78% robo de vehículos, 0.89% abuso de confianza, 4.46% extorsión, 8.92% lesiones, 0.44% robo a taxistas, 2.23% robo en autobuses y 34.82% no identificados (INEGI, 2013).

De los anteriores, el 45.98% corresponde a faltas como robos a transportistas, taxistas, bancos, negocios y casas habitación, es decir, elementos y espacios con las características encontradas en el centro de la ciudad, donde la falta de seguridad puede crear focos de violencia.

Muchas ciudades y pueblos tienen graves problemas ambientales en el aspecto físico y social por la falta de una planificación urbana adecuada, la relación que esta guarda con dichos problemas va desde: estrés por tráfico debido a la mala diagramación de vías de acceso, islas de calor y poco confort climático por falta de espacios verdes e incluso inseguridad por espacios en abandono o falta de iluminación. Al dejar que las ciudades crezcan sin control las consecuencias son la sobreexplotación de recursos, superpoblación, aumento del riesgo y la inseguridad urbana, contaminación del aire y acústica entre otros (Frers, 2010).

### **III. Justificación**

Los acontecimientos y situaciones ocurridas en el entorno urbano han sido enmarcados por teóricos de nuestra disciplina, contemplados por diversas instituciones preocupadas por el crecimiento del bienestar social, enlistado en los programas municipales de desarrollo y conocido por la población que vive y da cara a estos problemas. El proyecto surge en respuesta a la problemática que se plantea desde cada una de estas perspectivas.

#### **III.I. Perspectiva teórica**

Dependiendo si la imagen de la ciudad es positiva o negativa, influirá de forma positiva o negativa en el desarrollo económico-social (Elizagarate, 2003). Para cambiar de una perspectiva negativa a una positiva, la ciudad cuenta con herramientas como la promoción de mejoras en el espacio público urbano.

El espacio público es uno de los pocos instrumentos que tienen los asentamientos urbanos para crear una ciudad más diversa, inclusiva, tolerante, cívica y segura (Innerarity, 2006); pero para lograrlo, debe contar con ciertos criterios y parámetros como los citados por Pedro Brandão en “la imagen de la ciudad” (Brandão, 2011):

**Identidad:** Promueve los patrones característicos de la cultura local existente y también de nuevos elementos de diferenciación.

**Continuidad y permeabilidad:** Posibilita, entre otras cosas, una buena integración y el reconocimiento de marcos de orientación.

**Seguridad, confort y agrado:** Promueve la seguridad de las personas y bienes además de facilitar una relación segura entre peatones y tráfico; también ofrece calidad visual e incorpora criterios de confort, utilidad y ergonomía.

**Accesibilidad y movilidad:** Ofrece facilidad de travesía y conectividad prestando atención a las necesidades de uso del espacio sin exclusiones.

Propuesta de Revitalización de Imagen Urbana en Centro Fundacional de Empalme, Sonora.

Diversidad y adaptabilidad: Compatible con la distribución de diferentes servicios o equipamientos; aunado a eso permite la diversidad formal (natural y artificial).

Sostenibilidad: Económica, ambiental, social y cultural.

Todo aquello que genera espacios públicos sociales finalmente termina por crear sensaciones de pertenencia, autoestima y procesos de comunicación estables para la comunidad (Rausell, Abeledo, Carrasco, & Martínez, 2004).

### **III.II. Perspectiva institucional**

Es claro asentar entonces que entre la ciudad y los espacios públicos existe una relación muy estrecha: la primera se fortalece en la medida en que los segundos presentan condiciones de calidad y seguridad. Si los espacios públicos se encuentran en situación de abandono físico y social, generan sensaciones de inseguridad (SEDESOL, 2010 apud Bruneau, 1998).

La planeación urbana surge como medida para abordar dichos problemas desde una perspectiva amplia; se etiquetan como desafíos que deben ser superados, siempre y cuando estas medidas propicien entornos saludables y seguros (OMS, 2010).

En 2012, ONU-Hábitat presentó un estudio para medir el progreso actual de las ciudades: la iniciativa de las ciudades prósperas, la cual busca resolver las formas ineficientes, insostenibles y disfuncionales con que fueron planificadas las ciudades en el pasado. Este se divide en seis dimensiones de prosperidad, de las cuales cuatro competen al proyecto: infraestructura, calidad de vida, gobernabilidad y sostenibilidad ambiental.

El estudio identifica las áreas prioritarias a atender, convierte el bienestar en un parámetro medible, de forma que expresa en términos medibles las deficiencias de los principales municipios de cada país y con ello, el futuro planteamiento de alternativas y programas de acción y desarrollo.

Las ciudades que presentan fenómenos de conurbación deben ser estudiadas más allá de sus límites político-administrativos con el fin de tener una aproximación morfológica más exacta, tal es el caso de Guaymas, junto con el área continua del

municipio de Empalme que, en conjunto, el estudio llama: aglomeración urbana de Guaymas.

De acuerdo con la metodología utilizada por ONU-Hábitat, se posiciona con un 54.11 dentro del índice de ciudad próspera o CPI (*City Prosperity Index*, por sus siglas en inglés), considerada moderadamente débil según la siguiente tabla:

Resultados CPI	Factores del estado de prosperidad	Nivel de intervención
80-100	Muy sólidos	Consolidar políticas urbanas
70-79	Sólidos	
60-69	Moderadamente sólidos	Fortalecer políticas urbanas
50-59	Moderadamente débiles	
40-49	Débiles	Priorizar políticas urbanas
10-39	Muy débiles	

Tabla 1: Escala global de prosperidad. (Fuente: Índice básico de las ciudades prósperas, ONU-Hábitat).

A continuación, se muestra la calificación promediada del estudio de seis dimensiones de prosperidad:

### Resultados CPI Guaymas - Empalme

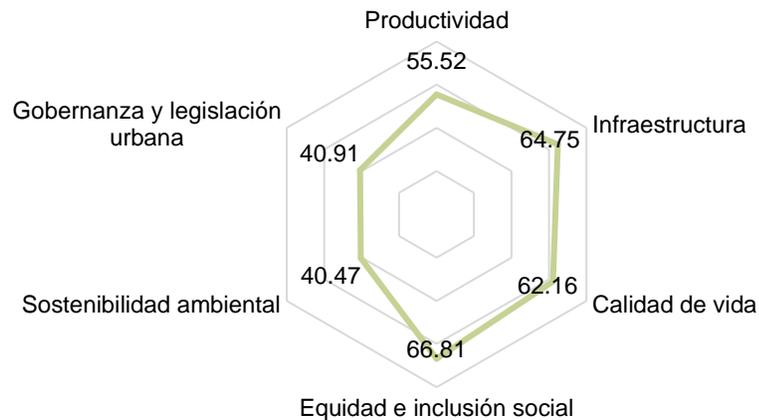


Gráfico 4: Resultados por dimensión del CPI básico. (Fuente: Índice básico de las ciudades prósperas).

De acuerdo a los resultados del CPI, la ONU considera conveniente fortalecer las políticas para las dimensiones de infraestructura y calidad de vida. Además de esto, considera necesario priorizar políticas urbanas en la dimensión de sostenibilidad ambiental y gobernanza por el déficit que estas presentan de acuerdo a los indicadores.

El estudio considera las siguientes medidas para combatir el rezago existente en Guaymas y Empalme para cada dimensión:

#### III.II.I. Infraestructura de desarrollo

Longitud de transporte masivo: Llevar a cabo un proceso constante de planeación - gestión y evaluación del sistema de transporte, reducir el uso del automóvil y los tiempos y costos de traslados.

Fatalidades de tránsito: Ampliar y consolidar los programas de seguridad vial, reingeniería de cruces peligrosos, señalización y pintura en cruces, e identificación y mejoramiento de sitios con mayores índices de accidentes.

Densidad de la interconexión vial: Empezar proyectos de reconfiguración de la estructura vial, ampliando banquetas, reordenando los cruces y promoviendo el concepto de calle completa.

### **III.II.II. Calidad de vida: enfocada al confort climático y calidad de vida urbana**

Áreas verdes per cápita: Proteger legalmente (programas de desarrollo urbano, de ordenamiento ecológico, decretos de conservación, planes de manejo) las áreas con alto valor ambiental para la ciudad y su región. Asimismo, aprovechar baldíos urbanos con fines ambientales (reforestación para captación de CO<sub>2</sub>, filtración de agua, mejoramiento de suelo).

Esperanza de vida: mitigar factores que atentan contra la salud y calidad de vida urbana como accidentes derivados de la movilidad.

Accesibilidad al espacio público abierto: Promover programas permanentes de recuperación y mantenimiento de espacios públicos, así como prever la reserva de áreas destinadas a estos espacios en las zonas de crecimiento urbano, con criterios de distribución, calidad y accesibilidad adecuadas.

### **III.II.III. Sostenibilidad ambiental**

Proporción de consumo de energía renovable: Promover fuentes de energía renovable y no contaminante en todas las funciones urbanas.

Recolección de residuos sólidos: Incrementar el porcentaje de tratamiento y reciclaje y asegurar su correcta disposición final.

### **III.II.IV. Gobernabilidad y legislación**

Expansión urbana: Promover normas, lineamientos, incentivos y desincentivos que permitan avanzar hacia ciudades más consolidadas y compactas. Destacan los incentivos para la ocupación de vacíos dentro de las ciudades.

### **III.III. Perspectiva política**

El reto que enfrenta alcaldes, empresarios y líderes urbanos interesados en sus ciudades, es el de asegurar un sostenido proceso de mejoramiento de los niveles de bienestar y prosperidad urbana (Christensen, 2016). Las últimas administraciones públicas han llevado a cabo guías programáticas donde se muestra su preocupación por llevar a cabo medidas de acción en diferentes rubros que presentan déficit.

La administración de 2012 a 2015 marcó entre sus objetivos a cumplir en materia urbana, la mejorar de la imagen de negocios ambulantes y semifijos del primer cuadro de la ciudad, pero al mismo tiempo iniciar con su regulación y reubicación. También buscaba satisfacer las necesidades de nomenclatura en las áreas de la ciudad prioritarias para el desarrollo, fijándose como meta el primer cuadro.

Entre otro de los objetivos de ordenamiento de la ciudad, el Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015 menciona la intención de estandarizar banquetas y crear accesos para personas con discapacidad; que al igual que con la nomenclatura, fija como área de acción al primer cuadro de la ciudad. Otros objetivos fueron de mejoramiento y mantenimiento del alumbrado público, separación de basura y señalización vial.

La administración de 2015 a 2018 considera en su plan de acción el rescate de espacios públicos como medida para la prevención del delito, también apoyar políticas existentes sobre inclusión social hacia personas con discapacidad, mejorar la infraestructura comercial, impulsar el desarrollo urbano de forma ordenada y sustentable, rediseño del entorno urbano y los atractivos turísticos de la ciudad.

Menciona que el rubro de equipamiento e infraestructura urbana es un tema primordial; consideran importante dar mantenimiento a guarniciones y pavimento, que menciona, se encuentra en mal estado; también dotar las calles de alumbrado público y mejorar la imagen visual en su infraestructura. Al igual que en la administración pasada, se considera un tema importante dotar de señalización y nomenclatura las calles; recuperar espacios verdes, estructurar estacionamientos,

flujos peatonales y crear ciclovías, revitalizar la imagen urbana acorde a nuestro tiempo y necesidades, captando la atracción de inversionistas y turistas.

Se afirma que Empalme se ubica en un punto neurálgico para el desarrollo del Estado y que a pesar de haber dependido del ferrocarril en el pasado y ahora pasar a manos de la industria manufacturera, la imagen que identifica de forma preponderante al municipio sigue siendo el ferrocarril. Se cree que es importante reestructurar la imagen de la ciudad, dadas las inversiones que se avecinan y que comienzan a verse consolidadas con la aparición de una planta hidroeléctrica en las costas de la ciudad donde se proyecta crecimiento industrial.

### III.IV. Perspectiva local

Los indicadores que exponen el estado actual del medio físico y social evidencian un marcado déficit en los elementos que componen el entorno urbano; por tal, ha sido señalado por autoridades que muestran preocupación por atender las carencias que ha ido presentado el paisaje de la ciudad.

La situación actual del centro fundacional de Empalme nos muestra zonas de aparente estabilidad, pero también de crisis que pueden ser medibles en las siguientes gráficas, donde se resumen los resultados analizados en el apartado de indicadores (ver indicadores, página 22).

En el marco de lo tangible, se agruparon los resultados de porcentajes que cubre el abastecimiento de infraestructura, mobiliario urbano y vegetación dando como resultado lo siguiente:

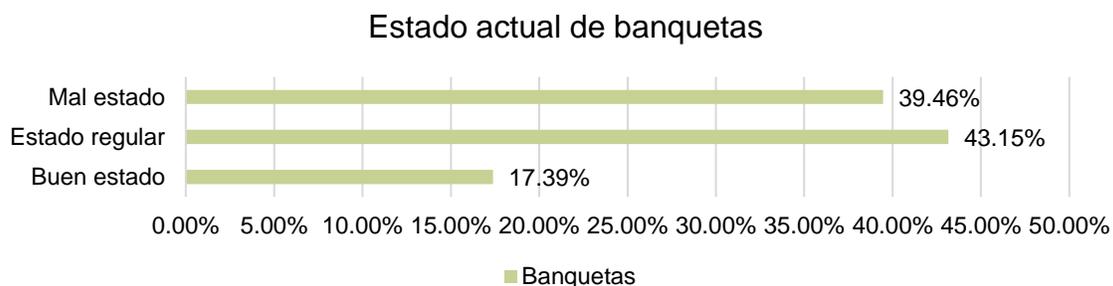


Gráfico 5: Estado actual de banquetas. (Fuente: Archivo personal).

En la gráfica 5 se refleja la situación de banquetas en el centro, donde un alto porcentaje se encuentra en estado regular o en malas condiciones.

Como se vio en el apartado de indicadores dentro del planteamiento del problema (ver indicadores, página 22), el mobiliario urbano presenta marcadas deficiencias en la cobertura de la demanda de acuerdo a las recomendaciones existentes sobre espaciamiento y ubicación de mobiliario urbano.

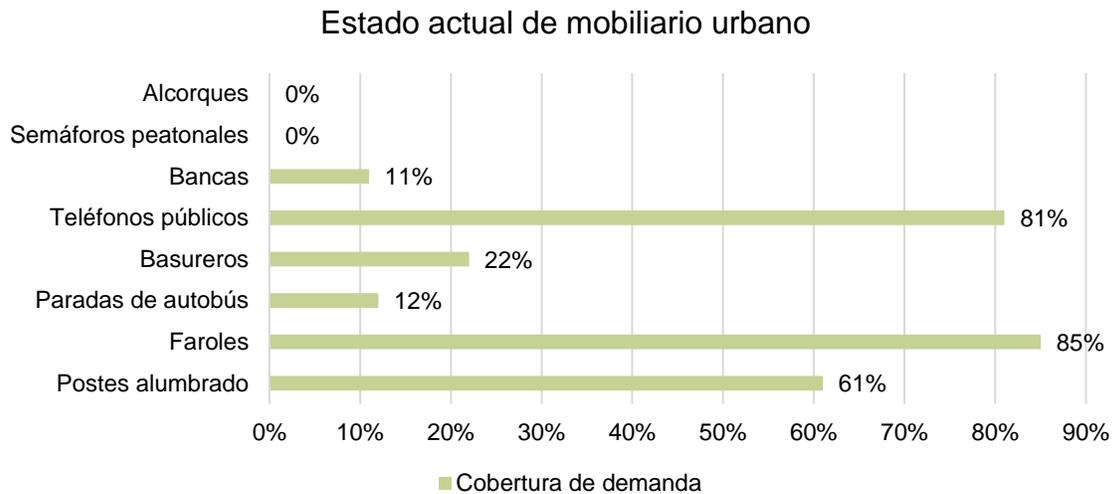


Gráfico 6: Estado actual de mobiliario urbano. (Fuente: Archivo personal).

Otros temas, como el de señalética presentan deficiencias, pues por lo menos, de los 4 tipos de señales aplicables (restrictivas, preventivas, informativas y de servicios) que deberían existir en el centro urbano, solo se pueden encontrar 2 clasificadas como señales restrictivas, 1 de clase preventiva y 1 de servicios, las cuales son insuficientes; pues de acuerdo a la reglamentación y recomendaciones disponibles (ver señalética, página 25), fue posible determinar lo siguiente:

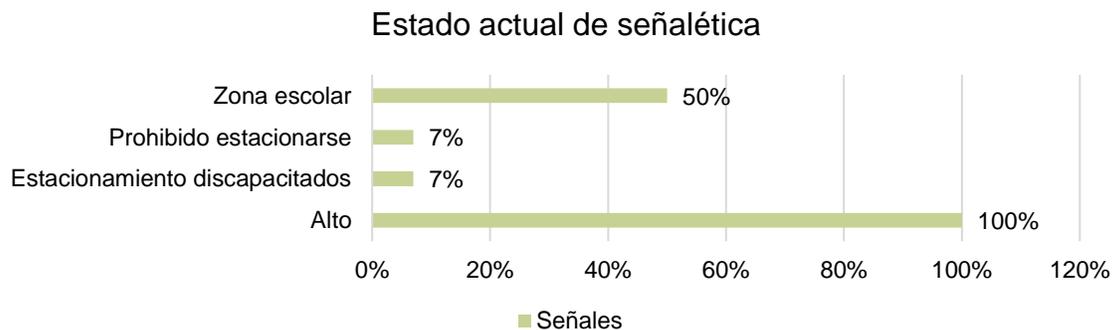


Gráfico 7: Estado actual de señalética. (Fuente: Archivo personal).

En la gráfica solo se muestran los tipos de señales encontradas en el centro y el estatus de su cobertura. De acuerdo a la gráfica, las señales de alto eran suficientes, por otra parte, dentro del polígono de estudio existen dos escuelas y solo 1 cuenta

con señalamiento; las señales que regulan la prohibición de estacionamiento en rampas o zonas para personas con discapacidad cubren el 7% de la demanda.

Los señalamientos disponibles para la zona urbana se muestran en la tabla siguiente y son los recomendados en el Manual de Señalamiento Vial por la subsecretaría de Infraestructura, órgano de la Secretaría de Caminos y Transportes (SCT).

En el área del centro Empalme se encontraron los marcados con palomilla en la siguiente tabla:

Señalamientos			
Señales restrictivas			
Alto		✓	No parar 
Ceda el paso			Estacionamiento permitido 
Velocidad			Prohibido estacionarse 
Vuelta continua derecha			Prohibido vuelta a la derecha 
Circulación en intersecciones			Prohibido vuelta a la izquierda 
Doble circulación			Prohibido circular de frente 
Prohibido rebasar			Sentido de circulación 
Parada prohibida			Solo vuelta izquierda 
Señales preventivas			
Peatones			Circulación de bicicletas 
Escolares		✓	Reductor de velocidad 

Señales informativas			
Nomenclatura			Señal informativa de destino turístico y servicios 
Señales turísticas y de servicios			
Juegos infantiles			Terminal de autobuses 
Área recreativa			Tianguis 
Zona para discapacitados		✓	Zona peatonal 
Paradero de autobús			

Tabla 2: Señalamientos en zona urbana. (Fuente: Archivo personal en base a Manual de señalamiento vial, SCT).

La tabla anterior indica las señales disponibles que faltan ser indicadas en el centro de la ciudad. El fin de la señalética es satisfacer la necesidad de comunicar ciudades interior y exteriormente. Todo usuario debe tener conocimiento del funcionamiento de dicha red independientemente de su idioma o escolaridad para poder desplazarse sin contratiempos con rapidez y seguridad de un origen a un destino.

Por otro lado, la vegetación como medida para control climático queda en un estatus regular, con una cobertura del 45% de lo requerido, pues de acuerdo a recomendaciones como la señalada por la OMS (ver vegetación, página 87) las áreas verdes deben cubrir la demanda de 9 m<sup>2</sup> por habitante.

## **IV. Objetivos**

### **IV.I. General**

Realizar una propuesta proyectual de renovación y revitalización de la imagen urbana del centro de Empalme.

### **IV.II. Específicos**

Los objetivos específicos que se desean obtener se enmarcan en el siguiente listado:

1. Crear una propuesta proyectual dividida en tres ejes de intervención: vial, peatonal y de imagen urbana.
2. Para el eje vial se procura proyectar un plan maestro que contemple la organización de calles mediante la propuesta de ordenamiento de sentidos viales, aumento de señalética y organización de estacionamientos.
3. Proponer alternativas para promover la mejora del tránsito peatonal mediante estrategias de aumento de arborizado, mobiliario urbano y modificación de banquetas.
4. Recomendar pautas que procuren mejoras en la imagen comercial por medio de la propuesta de paletas de colores, adosamiento de estructuras para protección solar, disminución de la contaminación visual por anuncios e instalaciones aéreas.
5. Proponer la mejora de la Ave. Revolución por medio de un corredor verde con espacios recreativos, áreas verdes y elementos artísticos como esculturas.
6. Proyectar un circuito de ciclovías que pretenda facilitar el traslado de bicicletas en el interior del sector centro de la ciudad.

## **V. Propósitos, metas o resultados esperados**

### **V.I. A mediano plazo**

1. Aplicar los métodos y herramientas aprendidos a lo largo de la carrera.
2. Proponer soluciones para una problemática urbana a través del estudio y análisis específico de dicha zona.
3. Proyectar un espacio que responda a las necesidades que se presentan en un sector de la ciudad.
4. Desarrollar aptitudes para la resolución de problemas arquitectónicos y urbanos.

### **V.II. A largo plazo**

1. Sentar las bases para el futuro estudio de problemas viales y de movilidad urbana.
2. Contribuir a la búsqueda de mejoras en materia urbana en la ciudad de Empalme.
3. Crear un documento que aporte referencias para futuros proyectos con el mismo fin.

## **VI. Estrategias de investigación o procedimiento**

### **VI.I. Antecedentes**

Se investigará sobre aspectos que deberán considerarse para la intervención de centros urbanos y la promoción de turismo en un municipio como Empalme. Se identificarán las normativas aplicables, los datos históricos del municipio y se examinarán casos análogos que permitan crear un punto de referencia para el desarrollo del proyecto.

### **VI.II. Análisis de usuario**

Se identificará y registrará el tipo de usuario que asiste al lugar y se clasificará de acuerdo a la edad, sexo, actividades que realiza y horas de asistencia. Se contemplará también la opinión pública con respecto al centro y los servicios que este ofrece.

### **VI.III. Análisis contextual**

Se realizará una investigación del contexto urbano, es decir, el mobiliario existente, sendas, vialidades, usos del suelo, entre otras cosas sin dejar de lado el estudio del medio natural que incluye estudios de topografía, clima, suelo, flora, asoleamientos y otros factores pertinentes.

### **VI.IV. Programación**

Con los datos obtenidos previamente se comenzará la elaboración de un programa de necesidades ya que se tiene conocimiento del tipo de usuario y sus demandas por lo que se podrá proponer el mobiliario específico para atender a las mismas. Se organizarán las propuestas y se clasificarán de acuerdo al fin que atenderán.

### **VI.V. Propuesta proyectual**

Con el apoyo de un programa de necesidades se realizarán gráficos como diagramas de funcionamiento y se desarrollará la zonificación que responda a las necesidades del proyecto contemplando la información ya obtenida previamente.

Propuesta de Revitalización de Imagen Urbana en Centro Fundacional de Empalme, Sonora.

Con el siguiente material se procederá a diseñar los modelos de representación arquitectónica como plantas, secciones, alzados, perspectivas, planos estructurales, de instalaciones y costos llegando así a un proyecto de alcance ejecutivo.

# CAPÍTULO I

## ANTECEDENTES



Los antecedentes nos acercan desde un contexto amplio y general hasta aspectos particulares que deben considerarse si se desea realizar un proyecto arquitectónico o urbanístico, en este caso, de revitalización urbana. En este apartado se introducirán conceptos de los cuales se hará mención a lo largo del desarrollo de este documento.

A continuación se introduce al tema del urbanismo, sus fines; las disciplinas que lo conforman y hacen posible su estudio; además, se mencionan los niveles de planificación que puede cubrir y sobre los cuáles se extiende el urbanismo; se mencionan también aspectos importantes a considerar sobre imagen urbana; algunas acepciones extraídas de diversos autores y los cambios y aportes que ha experimentado a lo largo de la historia hasta llegar a ejercicios similares que brindan las bases para poder desarrollar un proyecto con el mismo carácter.

## **1.1. Antecedentes Generales**

En el siguiente apartado se observa el marco conceptual, que explicará los temas más importantes del urbanismo, comenzando por los diferentes niveles de estudio que contempla la disciplina, hasta llegar al tema de urbanismo comercial, nivel de intervención acorde a los objetivos del proyecto. Se definirán también los conceptos más importantes adyacentes al desarrollo urbano.

### **1.1.1. Alcances de estudio del urbanismo**

El urbanismo ha existido desde que el hombre empieza a vivir en ciudades y a organizar conscientemente sus espacios, pero la palabra urbanismo surgió a principios del siglo pasado y ha pasado a ser de uso común (Auzelle, 1971). Por la extensión de sus alcances de estudio, a continuación, se desglosa el concepto de urbanismo hasta acercarse a conceptos que guardan relación con el proyecto de revitalización del área de estudio.

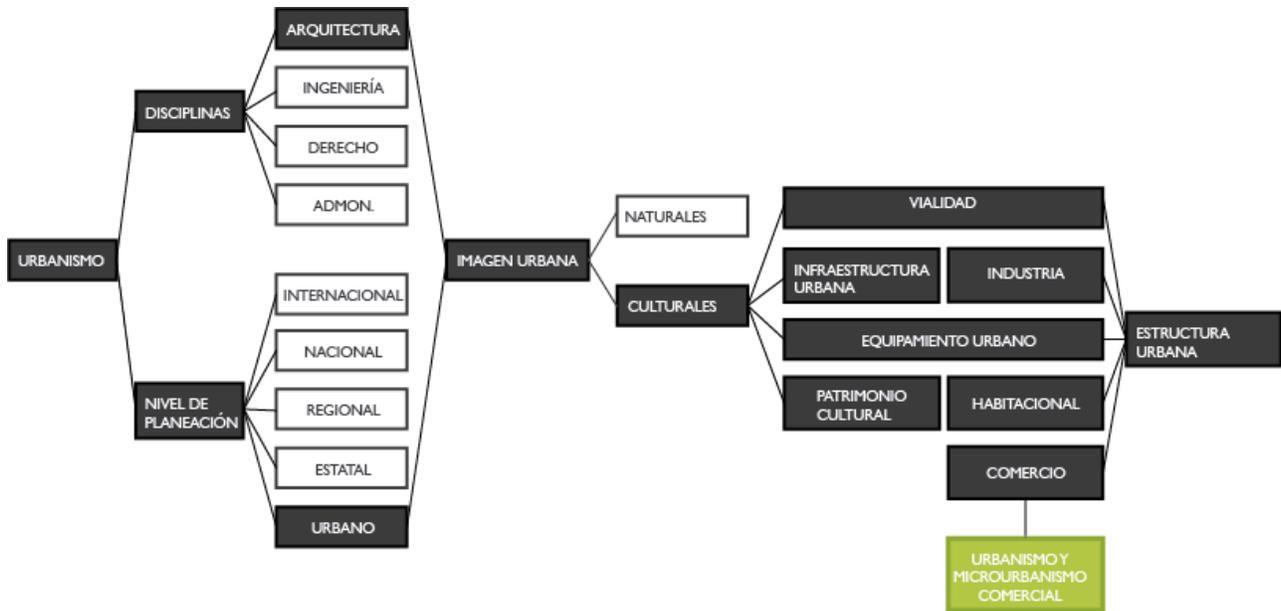


Diagrama 1: Estructura temática del apartado: Niveles de estudio del urbanismo. (Fuente: Archivo personal).

### 1.1.1.1. Urbanismo

Etimológicamente, el término urbanismo proviene de urbe = ciudad; urbano = lo que es de una ciudad (derivado del latín: *urbanus*). Por tanto, se refiere a todo lo relacionado con la ciudad. En la actualidad, esta concepción del urbanismo ha sido superada y ampliada, de modo que su sentido actual puede sintetizarse en: el estudio y planeación de las ciudades y de las regiones donde éstas se asientan (Ducci, 1989).

El urbanismo tiene como fin la modelación y remodelación de las ciudades, por lo cual es el estudio de las ciudades enfocado a lograr el diseño del ámbito espacial donde se desenvuelven las actividades sociales del hombre. El urbanismo se proyecta para la sociedad, de manera que da prioridad al bienestar colectivo por encima de los intereses particulares (Ducci, 1989 apud García Ramos, 1978).

### 1.1.1.2. Disciplinas

Por su parte, el urbanismo se constituye de diferentes disciplinas que comprenden el estudio integral de una ciudad y se pueden agrupar de la siguiente manera: Dentro de las ciencias de la tierra: geografía, climatología, geología, edafología, topografía, biología, zoología y agronomía. En ciencias sociales:

economía, sociología, demografía, antropología, psicología y ciencias políticas. Por último, como disciplinas instrumentales: derecho, ingeniería, arquitectura y administración (Ducci, 1989).

### **1.1.1.3. Niveles de planificación**

De acuerdo con el factor de escala, los niveles de planificación son: internacional, nacional, regional, estatal, municipal y urbano (Auzelle, 1971). Dentro del entorno urbano, queda en manos del urbanista y del arquitecto la construcción y modificación de edificaciones, así como su organización, lo que constituirá en un alto porcentaje parte de la imagen urbana.

### **1.1.1.4. Imagen urbana**

La imagen urbana de una ciudad es la superposición de muchas imágenes individuales o serie de imágenes públicas mantenidas por los grupos. Estas imágenes son necesarias para que el individuo actúe acertadamente en su medio ambiente. Otras influencias de la imagen son el significado social, la función, historia, nombre, etc. (Lynch, 1959).

Según Kevin Lynch, la imagen urbana se divide en 5 categorías de elementos que inciden en la mente de las personas cuando perciben la ciudad:

#### **1.1.1.4.1. Sendas**

Son conductos que sigue el observador ocasionalmente o potencialmente, son: calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas. La gente observa la ciudad mientras va a través de ella y conforme a estas sendas organizan y conectan los demás elementos ambientales. Para la mayoría son elementos urbanos predominantes. Las personas que conocen bien una ciudad dominan bien una parte de su estructura de las sendas.

#### **1.1.1.4.2. Bordes**

Elementos lineales que el observador no usa o no considera sendas. Son los límites entre dos fases o rupturas lineales de la continuidad. Por ejemplo: playas, cruces de ferrocarril, bordes de desarrollo, muros. Constituyen referencias laterales y no ejes coordinados; son vallas más o menos penetrables que separan una región

de otra; o suturas, líneas según las cuales se relacionan o unen dos regiones. Los bordes que aparecen más fuertes son los visualmente prominentes, de forma continua y son impenetrables al movimiento transversal.

Son más importantes la continuidad y la visibilidad por sobre la impenetrabilidad. Pueden ser al mismo tiempo sendas en que la imagen de la circulación es predominante, es una senda con características de límite. Bordes aéreos que no son vallas que separan a nivel del suelo. Son elementos identificación muy importante en una ciudad y al igual que las sendas, tienen cualidades directivas.

#### **1.1.1.4.3. Barrios**

Son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes. Concebidas como de un alcance bidimensional en el que el observador “entra” en su seno mentalmente y son reconocibles como si tuvieran un carácter común que los identifica.

#### **1.1.1.4.4. Nodos**

Son los puntos estratégicos de la ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen focos intensivos de los que parte o a los que se encamina, por ejemplo: sitios de una ruptura en el transporte, un cruce o una convergencia de sendas, momentos de paso de una estructura a otra o concentraciones/ condensaciones de determinado uso o carácter físico (esquina donde se reúne la gente, una plaza cercada, etc.)

#### **1.1.1.4.5. Hitos**

Son otro tipo de puntos de referencia, pero en el cual el espectador no entra en él, sino que es exterior. Un objeto físico definido con bastante sencillez, por ejemplo, un edificio, una señal, una tienda o una montaña. Algunos hitos están distantes y es característico que se les vea desde muchos ángulos y distancias por arriba de la cima de elementos más pequeños y que se les utiliza como referencias radiales: formas aisladas, cúpulas de iglesias, colinas.

Otros hitos locales, son visibles en localidades restringidas y desde determinados accesos: letreros, frentes de tiendas, árboles, detalles de mobiliario

urbano. Son claves de identidad inclusive de estructuras usadas frecuentemente (como tiendas departamentales) y se confía cada vez más en ellas a medida que el trayecto se hace familiar.

La característica física clave es la singularidad, un aspecto que es único o memorable en el contexto. Si los hitos tienen una forma nítida se hace más fácil identificarlos y es más probable que se les escoja como elementos significativos. Y también si contrastan con el fondo y hay una prominencia en la situación espacial.

La imagen de la ciudad en conjunto, dependerá tanto de elementos naturales como de elementos culturales (Ducci, 1989).

#### **1.1.1.5. Elementos culturales**

Si la ciudad está situada sobre cerros escarpados (como Acapulco o Río de Janeiro) esto le dará una imagen muy característica; si posee un centro rico en edificaciones coloniales (Puebla), si está construida con una densidad baja y extensas áreas verdes, o si posee un centro muy denso construido a gran altura, la imagen urbana será diferente (Ducci, 1989). Entre los elementos o factores culturales que constituyen el ambiente de una ciudad se tienen conceptos importantes que a continuación se describen:

##### **1.1.1.5.1. Vialidad**

La vialidad es uno de los elementos que conforman la estructura urbana, pero por su importancia en esta conformación, se analiza separadamente con mayor detalle. Se clasifica en vías primarias, secundarias y terciarias o vecinales, cada una de las cuales tiene una función diferente (desde conectar la ciudad de un extremo al otro y con otras ciudades, hasta dar servicio exclusivo a un área habitacional), por lo que se debe diseñar de forma diferente. Son el elemento básico de la forma urbana y de la estructura de la ciudad, pues en torno a ella se ordenan todos los elementos (Ducci, 1989).

La vialidad primaria se constituye por las vías principales que atraviesan toda la ciudad o gran parte de ella, que son las más amplias y con mayor cantidad de las vías primarias. A su vez, la vialidad terciaria corresponde a las calles más pequeñas

de vecindario, que dan servicio a zonas pequeñas y, debido a su escasa extensión, son atravesadas por poco tránsito (Ducci, 1989).

#### **1.1.1.5.2. Infraestructura urbana**

La infraestructura urbana corresponde a las redes de agua potable, alcantarillado o drenaje y electricidad. La red de agua potable está constituida por las fuentes de abastecimiento, tuberías, estanques de almacenamiento y plantas de bombeo. La red de alcantarillado recoge tanto las aguas negras desechadas por la población de la ciudad como las aguas de lluvia, aunque pueden separarse los alcantarillados pluvial y de aguas negras (Ducci, 1989).

La red está formada por un conjunto de tuberías recolectadas que van desde las distintas zonas de la ciudad hasta los lugares de evacuación final, donde se pueden instalar plantas de tratamiento de aguas negras que permiten un reúso ulterior de éstas. La red eléctrica de una ciudad se origina a veces muy lejos en una central productora de energía eléctrica (por ejemplo, plantas hidroeléctricas) y se lleva por cables hasta subestaciones urbanas, desde donde es distribuida a las distintas zonas de la ciudad.

El análisis de las distintas redes de infraestructura señala las zonas de la ciudad que no cuentan con el servicio deficiente y las áreas bien servidas, de modo que de aquí se desprenden las acciones necesarias (Ducci, 1989).

#### **1.1.1.5.3. Equipamiento urbano**

El equipamiento urbano está formado por el conjunto de espacios y edificios que dan servicio a la población, como educación, salud, comercio, cultura, recreación y administración pública. El conocer el tipo, estado y capacidad de atención de estos equipamientos en una ciudad permite detectar las carencias y problemas que existen en este aspecto (Ducci, 1989).

#### **1.1.1.5.4. Patrimonio cultural**

El patrimonio cultural corresponde al conjunto de edificios y espacios que poseen valor artístico y/o histórico, cuyo rescate y conservación llegan a ser básicos para la

ciudad; por ejemplo, en ciudades con un rico patrimonio de arquitectura colonial, este sirve como atracción turística (Ducci, 1989).

Cada ciudad tiene elementos que se pueden destacar y valorar para definir mejor su propia imagen, la cual es una de las tareas del diseño urbano.

#### **1.1.1.6. Estructura urbana**

Como se mencionó antes, el equipamiento y las vialidades son piezas que conforman la estructura urbana al igual que la industria, la zona habitacional y la de comercio y oficinas. En el desarrollo de esta última se utilizan instalaciones de tipos diversos, que van desde la pequeña tienda de barrio, a zonas de comercio especializado, grandes tiendas de menudeo y mayoreo, hasta centros comerciales planificados. El comercio se zonifica espontáneamente en las áreas centrales de las ciudades, donde se mezcla con oficinas de todo tipo y ocupa zonas con alta densidad (Ducci, 1989).

La propuesta proyectual se desarrolla en un espacio con dichas características bajo la idea de revitalizarlo. Las ciudades caminan hacia un nuevo urbanismo comercial, capaz de replantear fórmulas para reforzar y equilibrar las urbes, consciente de que la vitalidad del conjunto de actividades que conforman los centros urbanos es un factor estratégico. Por ello, su objetivo debe ser el favorecer a un comercio vital, moderno y competitivo, que crea riqueza y empleo, un comercio equilibrado cuya principal base es la diversidad de formatos y tipologías, capaz de modernizarse, innovar y adaptarse a las necesidades y a los continuos cambios en las demandas de los consumidores (Diario de Sevilla, 2012).

##### **1.1.1.6.1. Urbanismo comercial**

Hoy día se habla de urbanismo comercial para referirse a la gestión de los espacios urbanos de cara a ordenarlos y acondicionarlos, no sólo para un buen resultado de la práctica comercial sino también de la oferta de ocio y restauración (Vahí, 2012).

El urbanismo comercial consiste en incorporar diseños, propuestas y desarrollos de peatonalización, tratamiento de la accesibilidad y acomodo de la señalética y

mobiliario urbano, incluso sugerencias y buenas prácticas para la secuenciación de locales y tipos de productos, todo ello para alcanzar una óptima imagen del área en la que se interviene y que repercuta sobre el rendimiento de la actividad comercial (Vahí, 2012).

Constituye la herramienta que permite realizar actuaciones en los espacios urbanos más activos de la ciudad, económicamente hablando, con la finalidad de optimizar los recursos existentes. Esta mejora de recursos puede traducirse en la regeneración social y económica de los espacios urbanos y, en materia comercial, se fundamenta en dos ejes: la mejora del diseño urbano y de las condiciones de accesibilidad (Diario de Sevilla, 2012).

El primero de estos ejes, se realiza a través de actuaciones de micro urbanismo comercial, resultando quizás la tarea más compleja de la estrategia de regeneración de la ciudad en el ámbito comercial, ya que estas actuaciones se realizan sobre un soporte físico ya existente, en el que el trazado de las calles, la localización de los edificios y los espacios públicos están establecidos de antemano (Diario de Sevilla, 2012).

De aquí se deriva la necesidad de mejora de las condiciones de accesibilidad como segundo eje del urbanismo comercial: los errores en el diseño urbano, provocados por un planeamiento erróneo o por la falta de éste, pueden generar problemas inherentes a la realidad urbana, que vienen a traducirse en exceso de tráfico, insuficiente movilidad tanto peatonal como rodada, contaminación acústica y medioambiental, o insuficiencia de aparcamientos y de otras infraestructuras necesarias que, en definitiva, van a reducir de forma paulatina el atractivo para los consumidores de las zonas comerciales urbanas (Diario de Sevilla, 2012).

Resulta imprescindible dar un tratamiento global y unitario a estas zonas a fin de reforzar su imagen, convertirlas en un mayor foco de atracción. Los centros urbanos cuentan con características singulares, características que los convierten en entornos que van a acusar de forma especialmente sensible una intervención desafortunada. Por ello, las actuaciones que conlleva el nuevo urbanismo comercial

han de considerar la complejidad, la fragilidad, la multifuncionalidad y la calidad de estos entornos (Diario de Sevilla, 2012).

El micro urbanismo comercial plantea el mejoramiento de zonas con mayores índices de afluencia comercial, encajando en la talla del primer cuadro de la ciudad.

### 1.1.2. Conceptos adyacentes al desarrollo urbano



Diagrama 2: Estructura temática del apartado: Conceptos adyacentes al desarrollo urbano. (Fuente: archivo personal).

Desde una óptica más cercana al entorno de estudio debemos esclarecer conceptos que nos llevarán a conocer los medios donde intervienen las acciones de revitalización; el primero de ellos es el concepto de desarrollo urbano definido a continuación:

#### 1.1.2.1. Desarrollo urbano

Se define como el crecimiento y calidad de los nuevos desarrollos dentro de las ciudades, así como el aumento en el bienestar derivado del crecimiento urbano y su planeación (PricewaterhouseCoopers México, 2017).

#### 1.1.2.2. Planeación urbana

La planeación urbana es la herramienta encargada de la distribución física del espacio en las ciudades, los aspectos económicos, sociales y culturales que se

generan en el ámbito urbano y que tienen alguna incidencia en el crecimiento de las mismas (González, 2017).

### **1.1.2.3. Revitalización urbana**

Por otra parte, la revitalización urbana actúa en entornos preestablecidos y procura proporcionar una nueva vitalidad al área en cuestión, pudiendo generarse a partir de inversión pública y privada buscando el mejoramiento de la morfología urbana (infraestructura urbana, espacio construido o por construir, etc.), así como de las condiciones sociales de la zona, que propicien el interés de la inversión del capital privado (Salinas Arreortua, 2009).

Entonces comprendemos que la planeación urbana se ocupa de la organización de las ciudades en los diferentes ámbitos urbanos y la revitalización tiene lugar una vez que la organización ya establecida presenta deficiencias o no responde a los requerimientos que naturalmente van cambiando con el tiempo.

### **1.1.2.4. Desarrollo sostenible**

Otro concepto que debe ser considerado es el de desarrollo sostenible, definido desde su introducción en 1987 en el Informe de la Comisión de Brundtland como un desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades (UNESCO, 2016).

Existen cuatro dimensiones de desarrollo sostenible: la sociedad, el medio ambiente, la cultura y la economía, que están interconectadas; y si volvemos la mirada al entorno estudiado, existe la oportunidad de incorporar alternativas sostenibles al proyecto, tanto en el medio físico como en el medio social.

### **1.1.2.5. Medio físico**

El medio físico artificial o transformado está formado por elementos hechos o modificados por el hombre, como las edificaciones, las vialidades y los espacios

abiertos. Estos pueden ser públicos o privados, donde más concretamente nos enfocaremos a estos segundos.

#### **1.1.2.5.1. Espacio público**

El espacio público es aquel al que tiene derecho a acceder y transitar cualquier individuo; como son las vialidades, donde se encuentran las calles y adyacentes a ellas las banquetas que, a su vez contienen el mobiliario urbano. Otros espacios públicos son las áreas verdes y el espacio construido, siempre y cuando sea de orden público.

##### **1.1.2.5.1.1. Calle**

Las calles actualmente suelen estar asfaltadas. En ocasiones hay calles de arena o de tierra, sobre todo en lugares poco transitados. La circulación de los vehículos y de los individuos se produce a través de las calles. Es común que se distinga entre la calle (la vía para automóviles, motocicletas, bicicletas y otros medios de transporte) y la vereda, acera o banqueta (el sector donde caminan las personas (Pérez, 2016).

##### **1.1.2.5.1.2. Banqueta**

La banqueta es la franja que comprende desde la guarnición que limita la superficie de rodamiento hasta el límite de los lotes. En ocasiones la superficie destinada a los peatones ocupa todo el ancho; también puede ser que en ese ancho exista un arriate junto a la guarnición o incluso dos, uno del lado de la guarnición y otro junto al lindero de los lotes. En estos dos casos, toda la franja se llama banqueta pero a la superficie destinada a peatones se le conoce como andador (Ramírez, 2014). Es sobre una sección de la banqueta donde se encuentra ubicado el mobiliario urbano.

##### **1.1.2.5.1.3. Áreas verdes**

Dentro del espacio público se clasifican las áreas verdes, que según la Comisión Nacional de Medio Ambiente son los espacios urbanos, o de periferia a éstos, predominantemente ocupados con árboles, arbustos o plantas, que pueden tener

diferentes usos, ya sea cumplir funciones de esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación, protección, recuperación y rehabilitación del entorno, o similares (MINVU, CONAMA, 1998).

#### **1.1.2.5.1.4. Mobiliario urbano**

El mobiliario urbano es el conjunto de elementos fijos que proporciona diversos servicios y facilidades al ciudadano como lo son botes de basura, bancas, señalamientos, etc. Este a su vez deberá cumplir con las siguientes características: permitir la circulación a los peatones y conductores, durabilidad y permanencia además de tener una organización jerárquica, es decir, tiene prioridad el mobiliario vial sobre el de servicios y éste sobre el complementario (Olea, 2006).

**Mobiliario vial:** El mobiliario vial está destinado a la instalación de señales de tránsito (señalización vertical y horizontal), casetas policiales y todos aquellos elementos instalados en la vía pública.

**Mobiliario de servicio:** El mobiliario de servicios es aquel que por su naturaleza es de uso directo de transeúntes y conductores: paraderos, cabinas telefónicas, postes, señalizadores de las calles y botes de basura. Dentro de este se clasifica el mobiliario comercial comprendido por módulos de venta fijos o ambulatorios autorizados por la municipalidad del lugar. Dentro del mobiliario de servicio se puede clasificar el mobiliario recreativo, entendido como aquel que ofrece diversión o alivio del trabajo.

**Mobiliario complementario:** El mobiliario complementario es aquel constituido por elementos informativos no mencionados en las clasificaciones anteriores como: elementos de información horaria y/o temperatura, paletas y elementos con mensajes de servicios a la comunidad, etc. (Olea, 2006).

#### **1.1.2.6. Medio social**

Con respecto al medio social existen conceptos como identidad, inclusión social y seguridad social, que van tomando lugar y reflejándose en el espacio urbano como resultado del correcto ejercicio de la planeación urbana, por ello es necesario definir dichos conceptos.

#### **1.1.2.6.1. Identidad**

El concepto de identidad puede derivarse del sentimiento de pertenencia o afiliación a un entorno concreto significativo (Aragonés, 1992). La identidad social de un individuo también puede definirse como el conocimiento de su pertenencia a un entorno o entornos concretos, juntamente con el significado valorativo y emocional asociado a estas pertenencias (Valera, 1994).

#### **1.1.2.6.2. Inclusión social**

La inclusión social, por otra parte, es la situación que asegura que todos los ciudadanos sin excepción, puedan ejercer sus derechos, aprovechar sus habilidades y tomar ventaja de las oportunidades que encuentran en su medio (MIDIS, 2012)

#### **1.1.2.6.3. Seguridad urbana**

Por último, la seguridad urbana se establece como derecho ciudadano a vivir en un “clima de paz, de convivencia y de confianza mutua, que permite y facilita a los ciudadanos el libre y pacífico desarrollo de sus derechos individuales, políticos y sociales” (Lledó, 1999).

#### **1.1.2.6.4. Recreación**

Es entendida no como entretenimiento, sino como una acción organizada en torno al disfrute del tiempo libre y que apunta a promover el desarrollo humano. A través de la recreación se generan procesos personales y sociales que tienden a satisfacer no sólo las necesidades de ocio, sino también las de entendimiento, afecto, participación, creación, identidad y libertad (Lema, 2010).

## 1.2. Antecedentes Históricos

Históricamente, México ha tenido una larga trayectoria y tradición urbanas. Esto se inicia en la época prehispánica, con el florecimiento de centros urbanos de la importancia de Teotihuacán y Tenochtitlán.

En este apartado nos detendremos a estudiar los antecedentes históricos del urbanismo a nivel nacional, estatal y local; conocer los hechos que han definido la traza de las ciudades en diferentes épocas para comprender que la morfología urbana mucho más que ser planificada y estudiada, en la antigüedad era muchas veces condicionada por fenómenos políticos, sociales y económicos antes de obedecer a un fin meramente urbanístico de planificación para el funcionamiento e interrelación entre sectores de las antiguas ciudades.

Dada la prefiguración que padecen las ciudades, inmodificables en su trazo, pero a fin de cuenta manifiestas, como entes vivos que intentan en la medida de lo posible renovarse para dar lugar a nuevos usos y nuevas rutas; se explicará conjunta a la introducción de las primeras muestras de organización urbana en las 3 escalas mencionadas, los antecedentes históricos de un tema regente: la revitalización.



Diagrama 3: Estructura temática del apartado: Antecedentes históricos. (Fuente: archivo personal).

A manera de introducción, se expone un cronograma con registros desde el siglo XVIII hasta el siglo XXI, abarcando acontecimientos relevantes en México, Sonora y Empalme; con el fin de ubicar en el curso de la historia de forma paralela hechos que han marcado el desarrollo político, social, económico y urbano que se ha desenvuelto en cada sitio.

Propuesta de Revitalización de Imagen Urbana en Centro Fundacional de Empalme, Sonora.

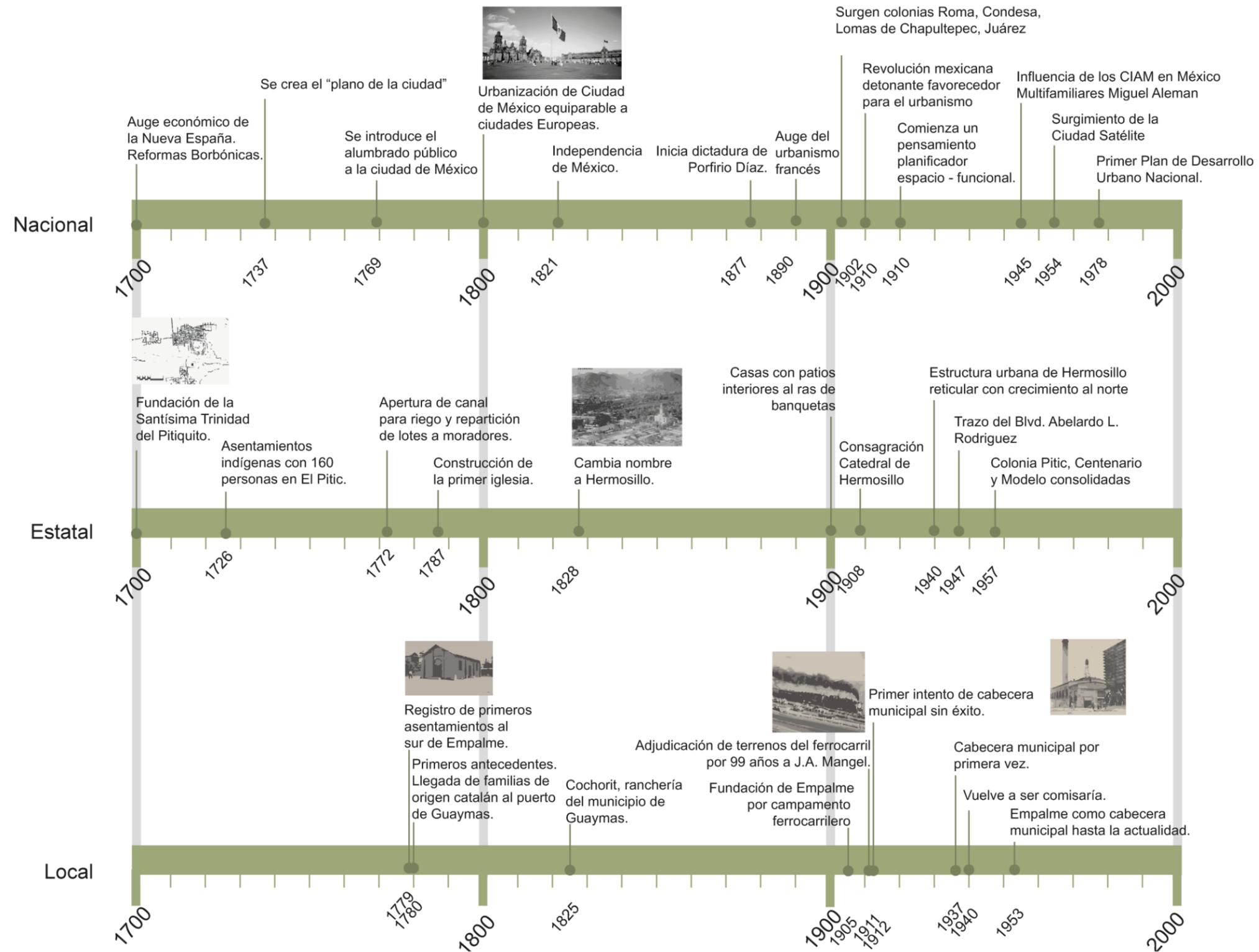


Diagrama 4: Cronograma de hechos históricos: nacional, estatal y local. (Fuente: Archivo personal en base a Cárdenas 2012, Ruiz y Durazo 2008, Padilla 2005, respectivamente).



### 1.2.1. Urbanismo en México

Los primeros centros urbanos que destacaron por su gran tamaño fueron Teotihuacán y Tenochtitlán: se estima que Teotihuacán alcanzó una población de 100,000 habitantes y Tenochtitlán cerca de 300,000, y esta última llegó a ser, indiscutiblemente, una de las máximas expresiones urbanas en el mundo en el tiempo de la conquista española (Unikel L., 1976).

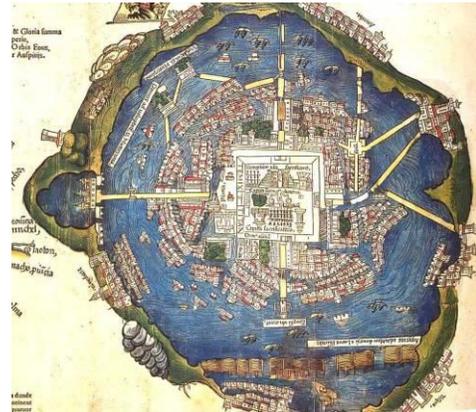


Ilustración 9: Plano de Tenochtitlán. (Fuente: Iván Vélez, nóduo.org).

Durante los tres siglos que duró la Colonia en México, el país experimentó una urbanización intensa para su tiempo. Los españoles establecieron un número importante de ciudades y aplicaron en su diseño y construcción la rica experiencia urbanística que habían desarrollado en España (Unikel L., 1976)

Los españoles fundaron en la Nueva España tres tipos de ciudades:

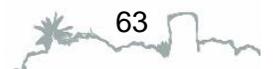
- a) Centros administrativos, comerciales y militares, como la ciudad de México y en menor escala Guadalajara y Mérida.
- b) Ciudades portuarias, como Veracruz y Acapulco.
- c) Ciudades mineras, como Guanajuato, Zacatecas, Pachuca y San Luis Potosí.



Ilustración 10: Zócalo de la Ciudad de México. (Fuente: [www.coffeeandsaturday.com](http://www.coffeeandsaturday.com)).

Tal estructura urbana, establecida durante la Colonia, ha determinado el desarrollo urbano ulterior, pues no sólo permanece, sino también se ha fortalecido, con excepción de las ciudades mineras (Unikel L., 1976).

La disposición de muchos de los centros urbanos fundados y reformados durante la colonia en Hispanoamérica,



se deriva de la aplicación de un conjunto de ordenanzas durante el régimen de Felipe II hacia 1573 cuyos preceptos, en lo general, indicaban que las calles deberían estar dispuestas en damero con una plaza central en torno a la cual se agrupaban la Iglesia y los edificios reales y civiles (Gutiérrez C., 2009).

Hacia 1750 se asoma la reivindicación de un México más moderno inspirado por el urbanismo europeo, cuya influencia se identifica con las ideas del urbanismo neoclásico en el marco de las Reformas Borbónicas (Gutiérrez C., 2009).

Entre los modelos de urbanismo destaca también el de Ciudades Jardín propuesto por Ebenezer Howard entre 1850 a 1928, con la intención de descentralizar las capitales y crear ciudades habitacionales características por reconciliación con el entorno natural, colonias como la Hipódromo Condesa de 1920 y Lomas de Chapultepec de 1930 son algunas de las influenciadas por este modelo urbano (Reséndiz, 2013).

Seguido a las Ciudades Jardín, entre 1890 a 1920 llega el urbanismo francés que surge como una tendencia renovadora para las ciudades y sus trazas pre-establecidas, pues su ideología proponía operaciones de reforma, como las ya ejecutadas por Haussman en París, promoviendo el desarrollo de amplias avenidas y espacios abiertos que, con un edificio o monumento existente de fondo creaban perspectivas y remates visuales (Fernández, 1998). En este periodo comienza a surgir el urbanismo moderno a raíz de la concepción del Plano Regulador de México, elaborado por Ignacio de Castera bajo la influencia del pensamiento ilustrado y el urbanismo neoclásico caracterizado por sus principios de simetría, orden, regularidad y salud pública (Gutiérrez C., 2009).

El estallido de la revolución en 1910 fue un hecho histórico que significó la coyuntura que favoreció el impulso de la planeación urbana en México, porque fue el proceso de reconstrucción nacional posrevolucionario el marco que alentó la promoción de diversas iniciativas, que a partir de los años veinte favorecieron la construcción de un marco teórico–instrumental de la planificación urbana (Gutiérrez C., 2009).

Entre la segunda y tercera década del siglo XX es posible identificar el dominio de un pensamiento más planificador que se fue desplegando como uno de los sustentos de la nueva modernidad, en los trabajos desarrollados por los precursores de la planeación urbana en nuestro país a partir de los años veinte es clara la influencia, aunque en diferentes niveles de Cerdá y el ensanche en Barcelona, nuevamente Howard y la Ciudad Jardín, Basset y el “*zoning*” o zonificación norteamericana; entre otros. Se comienza a entender la planeación urbana más allá de una perspectiva estético – formal y se orienta a una tendencia de tipo: espacio – funcional, carácter dominante que perdura hasta nuestros días (Gutiérrez C., 2009).

Las concepciones de los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM) pueden ser las más influyentes en México entre 1928 y 1959. Pautas como las dictadas en la Carta de Atenas que mencionaba la dignificación del espacio habitacional, la implementación de tecnologías para crear vivienda en altura, entre otras demandas eran escuchadas por los arquitectos y urbanistas de la época (Gutiérrez C., 2009).

En el año de 1976 se marca el inicio de la institucionalización de la planeación urbana en México, con la promulgación de la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH). Y en 1978 se elabora el primer Plan Nacional de Desarrollo Urbano que contemplaba temas como la planeación de los centros de población, de la ecología urbana, el equipamiento, el uso de suelo y la vivienda (Gutiérrez C., 2009).

### **1.2.2. Urbanismo en Sonora**

Los pobladores sonorenses aceleraron su crecimiento demográfico entre aproximadamente 2500 a.C. y 1500 d.C. y concentraron sus asentamientos en pueblos fijos; al mismo tiempo, mantuvieron sus migraciones cíclicas, que seguían el ritmo de la caza y el florecimiento estacional de las plantas. Paralelamente con su evolución interna, las aldeas agrícolas de Sonora recibieron las influencias cada vez más significativas de las urbes y sociedades complejas que se desarrollaron en otras regiones (Gradding C., 1989).

Al sobrevivir la Conquista, las sociedades aborígenes de Sonora se enfrentaron a cambios decisivos en la ecología, en la distribución de los recursos y en la configuración territorial. Las misiones comprendieron la institución colonial que más profundamente penetró en la sociedad indígena. La minería constituyó la primera atracción para los colonos civiles en el norte novohispano. Los primeros 25 años después de consumarse la Independencia de México, aproximadamente desde 1821 hasta la invasión norteamericana (1842 – 1848), fueron decisivos para el desarrollo de la sociedad sonorense (Gradding C., 1989).

En Hermosillo, asentamientos a las faldas del cerro descomponen el plan de ordenamiento, iniciando una cadena de fragmentaciones (Méndez, Ciudad fragmentaria, 1996) que tendrá en el policentrismo un elemento de reconocimiento urbano hasta el presente (Duarte, 2003).

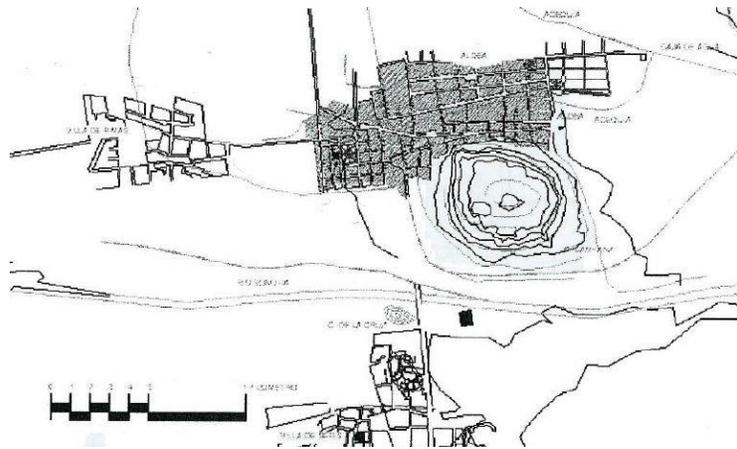


Ilustración 11: Villa del Pitic. (Fuente: Loredó, 2002. Recuperada de Duarte, 2003).

Años más tarde durante la guerra de independencia se potencia la Villa del Pitic como un nuevo centro de distribución comercial junto con Guaymas y Álamos. En 1828 se cambia el nombre a Hermosillo, en honor al insurgente D. José Ma. González Hermosillo y en 1831 se instala en ella el primer congreso constituyente (Duarte, 2003).

La ciudad se extiende a lo largo del río sobre el eje religioso (Méndez, Ciudad fragmentaria, 1996) y hacia el norte sobre el tendido del ferrocarril. Se intensifica la vida social y el positivismo porfirista llena la ciudad con un ansia de espacios para las artes y las ciencias; al mismo tiempo inician los trabajos para la construcción del Palacio de Gobierno y un *boom* industrial ofrece puestos de trabajo en la cervecería, el calzado, los textiles, molinos, entre otros (Duarte, 2003).

Entre 1900 y 1910 la arquitectura habitacional se caracterizaba por sus rasgos coloniales: frentes al ras de banquetas y casas con patios interiores. En estos últimos años se consagra la catedral de Hermosillo.

Hacia 1940 la estructura urbana de Hermosillo se organizaba en una retícula que se iba cargando hacia el norte del cerro de la campana. Siete años después se crea el Blvd. Abelardo L. Rodríguez que cruza la ciudad



de sur a norte en una diagonal que intersecta y rompe el diagrama urbano reticular (Méndez, 2000).

El empuje de las iniciativas del gobernador Gral. Abelardo L. Rodríguez tendrán consecuencias en la fisionomía urbana: paisajismo triunfalista, infraestructura vial, la presa, los bulevares, los nuevos asentamientos oligárquicos; colonias populares varias, etc. (Duarte, 2003).

Ilustración 12: Vista aérea de Blvd. Hidalgo, Capilla del Carmen y Parque Madero. (Fuente: historia de Hermosillo, <http://www.historiadehermosillo.com>).

Entre las colonias que destacan hacia el año de 1957 por su disposición y fisionomía arquitectónica se encuentra la colonia Centenario, característica por adoptar los métodos de la Ciudad Jardín; frentes amplios y ajardinados, manzanas rectangulares con construcciones de tendencia californiana. Por otro lado, situándose al norte de la ciudad, la colonia Pitic recreaba la organización norteamericana comprendida por amplias calles y callejones de servicios. En este mismo tiempo la colonia Modelo sugería una ruptura de la traza reticular con sinuosas calles que intersectaban la retícula en los extremos (Méndez, 2000).

Entre los años 1920 – 1980 los proyectos y la arquitectura abandonan la causa de la revolución en pos de un discurso más operativo hacia los setentas y ochentas, continúa mientras tanto, el proyecto vial (anillos periféricos, metroplan) (Duarte, 2003).



Después de los años 90's se da lugar un *boom* en la construcción por la fiebre de los megaproyectos auspiciados por el estado, sin embargo, estos se abandonan tras la parálisis que enfrenta la economía y se inicia una nueva etapa: la de expansión habitacional. Conjunto a esto, inicia una preocupante expansión de la mancha urbana y un alarmante incremento de las invasiones urbanas (Duarte, 2003).

### 1.2.3. Urbanismo en el municipio de Empalme

En el caso de Empalme, su ocupación data desde tiempos prehispánicos cuando la etnia Yaqui habitaba la ranchería del Cochórit (H. Ayuntamiento de Empalme, 1993).

Según los datos históricos encontrados en el programa de desarrollo municipal de 1993 la Cabecera Municipal es la localidad de Empalme, ciudad asentada sobre una pendiente suave, ribereña del Mar de Cortez, y se registra su fundación en septiembre de 1905, por influencia del cambio de rumbo del entonces ferrocarril de Sonora, límite que inició la salida de la punta de fierro hacia el sur, formándose de esa manera la unión de dos vías (Empalme); por esta razón se trasladaron a este lugar los talleres generales del ferrocarril (H. Ayuntamiento de Empalme, 1993).

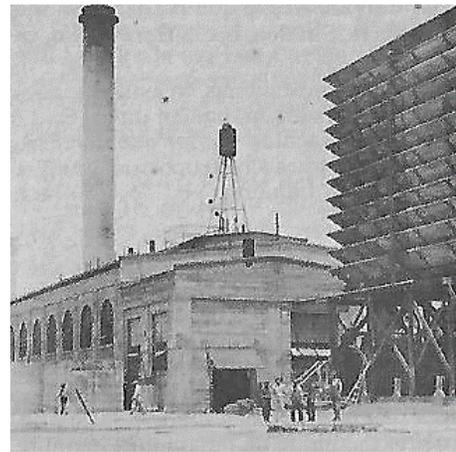


Ilustración 13: La Casa de Fuerza de los talleres generales del Sudpacífico. (Fuente: Max Ramírez, recuperado de: Me llamo Empalme).

La ciudad de Empalme se fundó cuando se hizo necesario sacar hacia el sur de la Ciudad y Puerto de Guaymas las vías del antiguo Ferrocarril de Sonora y la reubicación y expansión de los talleres de mantenimiento de ferrocarriles (Carrillo Atondo, 2011).



El gobierno federal le otorgó a la empresa ferrocarrilera una concesión por 99 años donde se construiría el pueblo y sus talleres en una superficie de 2,179-25-91.56 Has (H. Ayuntamiento de Empalme, 1993). Antes de culminar el periodo de concesión, en 1997 la empresa se declara en quiebra, por lo que el gobierno federal adquiere el poder sobre los terrenos atribuidos al ferrocarril y confiere parte de los terrenos a la empresa Ferromex, el resto de la propiedad queda dentro de un fideicomiso de Ferrocarriles Nacionales de México en liquidación.

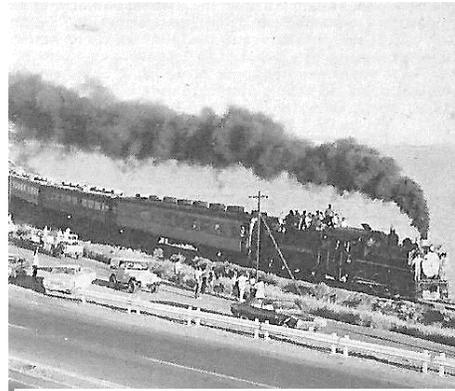


Ilustración 14: Locomotora de vapor en marcha. (Fuente: Moncada, 1988).

Esta ciudad asentada junto al estero el Rancho y al norte de las playas del Cochórit, inició como un campamento ferrocarrilero planeado y trazado por la compañía extranjera que en ese entonces tenía la concesión del ferrocarril, la que utilizó para ello los criterios del urbanismo anglosajón imperantes en la época, con un trazo preciso y ordenado, lo que con el tiempo le ganó el nombre de la “Ciudad Jardín” (Carrillo, 2011).

Al inicio de la consolidación de Empalme como municipio solía ser habitado por estadounidenses (Tinker, 1997):

Junction City, como los americanos lo llamaron más tarde, se convirtió en un próspero enclave extranjero en Sonora. Los mexicanos más tarde la bautizaron como la ciudad de Empalme, traducción para *junction*. Visitantes y estadounidenses en Sonora retrataban el asentamiento como "una pequeña ciudad estadounidense." (Heraldo de Cananea, 1903)

The New York Times lo describió como un pequeño pueblo estadounidense, teniendo calles bautizadas con nombres de estadounidenses (Periódico El Tráfico, 1899). El trazado urbano de Empalme delataba sus orígenes estadounidenses puesto que sus calles fueron nombradas como ciudadanos americanos importantes: Calle



Ilustración 15: Viejo hospital del ferrocarril. (Fuente: Max Ramírez, recuperado de: Me llamo Empalme).

Willard, llamado así por el cónsul americano; Calle Morley, el nombre del superintendente de la empresa; y Calle Symon, lleva el nombre del presidente de la vía férrea (El Imparcial, 1896).

La construcción de viviendas siguió el diseño estadounidense: casas con estructura de madera en relieve con chimeneas, vallas blancas y patios delanteros y traseros. (Gacetilla, 1896)

### 1.2.3.1. Estructura formal del casco urbano

Las calles del centro de Empalme se caracterizan por una traza reticular que van alternando en cada cuadra una calle y un callejón que anteriormente fungía como callejón de servicios (recolección de basura, venta de hielo).

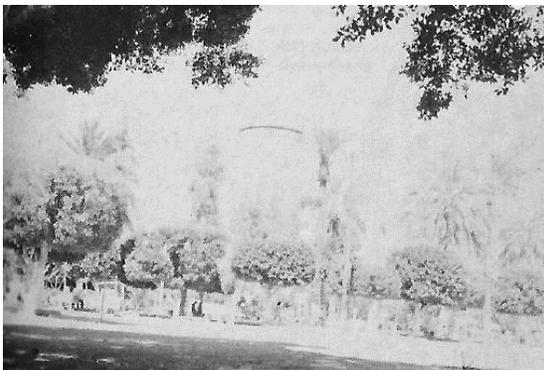


Ilustración 16: El Tinaco, primera construcción junto con el hospital. (Fuente: Max Ramírez, recuperado de: Me llamo Empalme).

La imagen de Empalme de hace años hasta la actualidad ha cambiado de forma notable, sin embargo, pasados 100 años, continúa presentando calles sin pavimentación y deficiencias en materia de movilidad e infraestructura.

A inicios del siglo XX se veía en la ciudad transformaciones que iban respondiendo a las necesidades de la

población, estas eran ejecutadas principalmente por el cuerpo de trabajadores del ferrocarril.

“Interesante ver cómo se transformaba Empalme gracias a las obras de ingeniería que emprendían los ferrocarrileros. Gabriel López afirma que desde la iglesia Cristo Rey hasta la entrada de los talleres no había calle, sino un ramal del



Ilustración 17: Capilla del Sagrado Corazón.  
(Fuente: Max Ramírez, recuperado de: Me llamo Empalme).

arroyo de San Marcial; cuando llovía se inundaba el pueblo. El ferrocarril aprovechó unos meses de sequía para ampliar el lecho del arroyo lo suficiente para que cupiera una máquina; cuando estuvo colocada la vía, la máquina fue echando tolvas con piedra y tierra y se iban cubriendo; cuando se formaba un terraplén, tendía la otra vía y seguían

rellenando, y así, hasta que el arroyo desapareció y aquello se convirtió en calle” (Moncada, 1988).

La situación de Empalme de antes y de hoy ha cambiado. La población de Empalme en sus inicios, cuando las calles fueron trazadas y la cobertura de infraestructura fue planificada, se estipuló cubrir las solicitudes para una población conformada por 1,534 habitantes hacia 1910 (Foro México, 2016). En años más recientes esta cifra cambió (la población incrementó más de 35 veces), pero la fisionomía de la ciudad no. El incremento poblacional repercute en todas las áreas, y también significa un incremento de densidad poblacional, dada la subdivisión de predios.

Con el incremento de población, lógicamente se descarta la dispersión de personas fuera del casco urbano, sin embargo, nos queda la concentración ubicada en el centro, consecuencia de la nueva lotificación y, aunado a esto, la mezcla de usos habitacionales, comerciales y de equipamiento, que provocan una aglomeración que rebasa los límites de personas que puede admitir el centro sin presentar deficiencias.

#### **1.2.4. Antecedentes sobre revitalización urbana**

Una definición de revitalización urbana nos la da Grebler (1965): Esfuerzo deliberado para cambiar el ambiente urbano por medio del ajuste planificado y a gran escala de las áreas urbanas existentes, a las exigencias presentes y futuras de la vivienda y el trabajo de una ciudad.

Las primeras operaciones de renovación urbana que se conocen se dan en la temprana ciudad industrial. En el siglo XIX se acometen en casi todas las ciudades medias occidentales obras de rehabilitación y saneamiento de los barrios obreros, obras en las que juega un papel determinante el derribo de las murallas. Otras operaciones que se realizan son la apertura de ejes de comunicación y la construcción de ensanches que permeabilizasen las complejas tramas medievales (Capel, 1983).

En la ciudad post-moderna las operaciones de renovación urbana van cada vez más dirigidas a la rehabilitación de barriadas estratégicamente situadas y que sufren como consecuencia de esta renovación una considerable revalorización que se convierte en el principal motor de la actuación del capital privado y público en la zona, provocando también movimientos sociales. Arquitectos como Aldo Van Eyck, se valieron de este tipo de transformación para convertir, en su caso particular, lotes baldíos en parques infantiles.

### 1.3. Experiencias similares y casos análogos

Se realizó un estudio comparativo entre casos similares o que resultan de interés para el objeto de estudio. La tarea imperante en este apartado es conocer las características morfológicas, funcionamiento, relaciones públicas y sociales de los espacios, así como los sistemas constructivos utilizados y otros componentes que ayuden a marcar pautas de diseño y configuración de la propuesta.



Ilustración 18: Rehabilitación Central de Trenes, Agua Prieta, Sonora. (Fuente: Tesis Roque Ibarra Duarte).

El primer caso es el de un proyecto de tesis que contempla la rehabilitación de la central de trenes de Agua Prieta, Sonora en el cual el diseño incluye materiales regionales y adapta el concepto de materiales férreos al diseño de fachadas. Es un ejemplo de intervención cuidando la elección de materiales y relacionándolos con una actividad económica, en este caso el ferrocarril.



Ilustración 19: Nueva plaza Las Conceptas. (Fuente: [www.skyscrapercity.com](http://www.skyscrapercity.com)).

La plaza Las Conceptas se encuentra en Quito, Ecuador. En este proyecto se interviene la esquina de una manzana convirtiendo un espacio de dimensiones reducidas en un complejo que resguarda al peatón gracias a la adaptación de elementos como bolardos y vegetación.



Ilustración 20: McDowell Corridor, Scottsdale, Az. (Fuente: [azbex.com](http://azbex.com)).

El ejemplo del corredor McDowell en Scottsdale, Arizona es un anteproyecto en el que pese al entorno árido se organizan los elementos que conforman el entorno urbano haciendo juegos de materiales, escalas y perspectivas que brindan al espacio apertura y orden, gracias al ordenamiento rítmico de la vegetación y el mobiliario urbano, donde el emplazamiento de los elementos puede suscitar acciones de descanso o movimiento.

Las tipologías nos brindan un panorama de estrategias donde se logran características aplicables en nuestros proyectos. Un ejemplo de ciudad modelo en



Ilustración 21: Passeig de Gràcia.  
(Fuente: [www.placesonline.es](http://www.placesonline.es)).

cuanto a organización urbana es la ciudad de Barcelona en donde se encuentra el Paseo de Gracia (Passeig de Gràcia en catalán) una de las principales avenidas de la ciudad donde el peatón tiene el completo control del entorno urbano; el trazo de las calles favorece la circulación de personas caminando, tanto como la de bicicletas y automóviles que transitan alejados del arroyo

peatonal separados por cambios de niveles, mobiliario y vegetación. La diferencia entre la escala del proyecto análogo al polígono de intervención es significativa, sin embargo, el tema rector de ambos proyectos debe ser el peatón en primer lugar, del ciclista en segundo y después motocicletas y otros vehículos.

La plaza de la Ciudad de Malvern es un ejemplo de intervención en el espacio



Ilustración 22: Malvern City Square.  
(Fuente: [www.rushwright.com](http://www.rushwright.com)).

urbano en una sección igualmente reducida como en el caso de Plaza Conceptas, haciéndolo un lugar con orden que brinda diferentes características de alturas y juegos de acabados; sin importar la escala o dimensiones del lugar a intervenir, es posible crear orden y coherencia en espacios donde se percibe lo contrario.

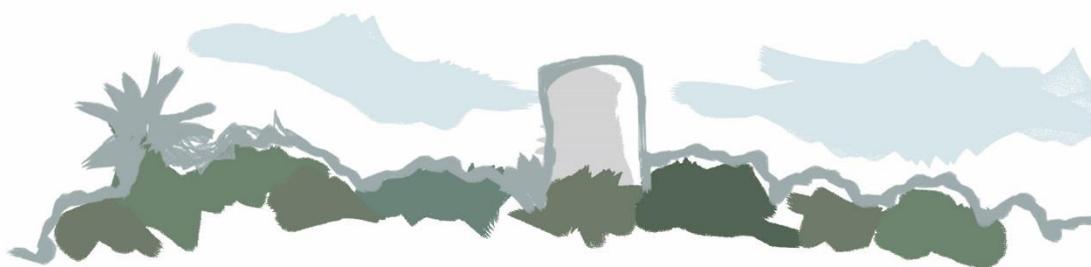
De estos casos análogos se destacan características como la de urbanizar sitios conservando aspectos históricos como en el caso de la Rehabilitación de la antigua central de trenes, también se muestra que en espacios sin utilizar o de reducidas dimensiones es posible crear ambientes agradables como en el ejemplo de la Plaza Conceptas y Malvern City Square. El Paseo de la Gracia es un ejemplo de la correcta distribución de mobiliario, dimensionamiento de calles y banquetas y creación de recorridos visuales atractivos. El corredor Mc Dowell es un proyecto con las mismas características en un sitio con condiciones climáticas similares a las del lugar de estudio.

	<b>Análisis tipológico 1</b>	<b>Análisis tipológico 2</b>	<b>Análisis tipológico 3</b>	<b>Análisis tipológico 4</b>	<b>Análisis tipológico 5</b>
<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Rehabilitación de la antigua central de trenes de la ciudad para la adaptación de un museo histórico en Agua Prieta, Sonora</b>	<b>Nueva Plaza Las Conceptas.</b>	<b>Mc Dowell Corridor</b>	<b>Passeig de Gràcia</b>	<b>Malvern City Square</b>
<b>Ubicación</b>	Municipio de Agua Prieta. Noreste del Estado de Sonora, México	Quito, Ecuador.	Scottsdale, Arizona, E.E.U.U.	Barcelona, España.	Malvern, Australia.
<b>Morfología</b>	Techos inclinados, grandes vanos, cubiertas, horizontalidad, formas rectas y geométricas.	Explanada de concreto con jardineras de concreto, spots de luz, vegetación, simple y limpio.	Amplitud, Espacios diversos que contrastan y se delimitan unos de otros, con apoyo del mobiliario se entiende el fin de cada zona dentro del corredor.	Amplitud tanto en calles como en banquetas, rectitud, ritmo, patrones que se repiten, ordenamiento rígido.	Trama aleatoria al colocar el pavimento de granito antideslizante y producir un efecto dinámico en el espacio. La plaza se abre al nivel superior y añade dos entradas.
<b>Análisis funcional</b>	Acceso con espacios como cafetería, módulo de información y taquilla circundantes. Aula magna con sanitarios. Área recreativa cerca de cafetería.	Es un espacio abierto de fácil acceso y seguro para el peatón en una esquina de la ciudad, cuenta con áreas verdes y cafetería.	Zona para caminar, zona de descanso, áreas verdes.	Existe la zona peatonal, el área de mobiliario, un espacio semipeatonal donde transitan pocos automóviles, el arroyo de la calle y se repite en inversa hacia el otro lado.	Nuevo foco de interés en la ciudad.
<b>Relaciones públicas y privadas</b>	Espacios públicos más concurridos cuentan con sanitarios, cafetería	Espacio público y área de venta de café.	Es un espacio completamente público.	Se delimita claramente el espacio que ocupa el peatón por el cambio de: materiales, texturas y elementos como maceteros que forman la transición de la zona peatonal al arroyo vehicular. Como espacio privado entendemos las edificaciones dependiendo de su giro.	Se encuentra en un cruce de dos calles principales de la ciudad.
<b>Materiales</b>	Lámina ondulada, ladrillo aparente, madera, acero,	Concreto, acero.	Losetas de concreto o granito, concreto para maceteros y rampas, madera en bancas.	Concreto estampado, acero en el mobiliario urbano.	Se colocó granito en escaleras, rampas, muros de contención.
<b>Sistemas constructivos</b>	En cimentación: losa de cimentación, zapata corrida, zapatas aisladas. Cubiertas para áreas abiertas: acero con malla sombra.	-	-	No hay instalaciones visibles, las cuales podrían ir vía subterránea, suprimiendo esto se crea confort visual. Hay árboles que dan sombra y otras plantas flanqueando ambos lados de la banqueta.	-
<b>Sistemas estructurales</b>	Muros de carga y marcos rígidos.	-	-	-	-
<b>Sistemas de instalaciones, confort y control ambiental</b>	Orientación norte-sur, pergolados, volados, persianas, cristales tintados, vegetación.	Colocación de vegetación para propiciar sombra.	En el perímetro se apoyaron de la vegetación para control de asoleamiento.	-	La vegetación e iluminación completan el espacio.

Tabla 3: Análisis tipológico. (Fuente: Archivo personal en base al apartado de casos análogos, página 62).

# CAPÍTULO II

## ESTUDIOS PRELIMINARES



La tarea de proyectar va ligada al medio físico en el que se desenvuelve la propuesta, e igual de importante es el medio social, pues ambos influyen en el diseño; dependiendo de las condiciones del entorno encontraremos parámetros que referirán las soluciones propuestas; de igual forma, el medio social y usuarios nos indican a quién va dirigido el estudio, entonces, las soluciones planteadas deberán hacerse a la medida del usuario que se identificó y satisfacer sus deseos y necesidades.

## **2.1. Medio social y usuario**

El propósito de este capítulo es conocer al usuario y sus necesidades. El usuario es toda persona que utiliza o tiene relación directa o indirecta del espacio proyectado.

La importancia de este apartado se debe a que el estudio del usuario y sus deseos, necesidades y actividades arrojarán datos cuantitativos que se traducirán en un programa de necesidades con áreas mesurables; es decir, conociendo a las personas que harán uso del espacio propuesto es que podremos concebir propuestas que signifiquen soluciones a la medida de las necesidades reales que se plantean.

### **2.1.1. Indicadores demográficos y socioeconómicos de Empalme**

En este apartado se expone la situación socioeconómica de la población de Empalme, así como datos demográficos, de vivienda, índices de marginación y pobreza, entre otros. Esta información fue proporcionada por el Consejo Estatal de Población en base los resultados del XIII censo de población y vivienda de INEGI realizado hasta el 2010.

#### **2.1.1.1. Distribución territorial**

La superficie del Municipio de Empalme abarca 709 km<sup>2</sup> y tenía hasta 2010 una densidad de población de 76.4 habitantes por km<sup>2</sup>. La distribución urbana en Empalme cuenta con 42, 516 habitantes, es decir el 78.5% del total de la población. El otro 21.4% se encuentra distribuido en la zona rural con más de 11,615 habitantes.

### 2.1.1.2. Población

#### Pirámide de población por edad y sexo

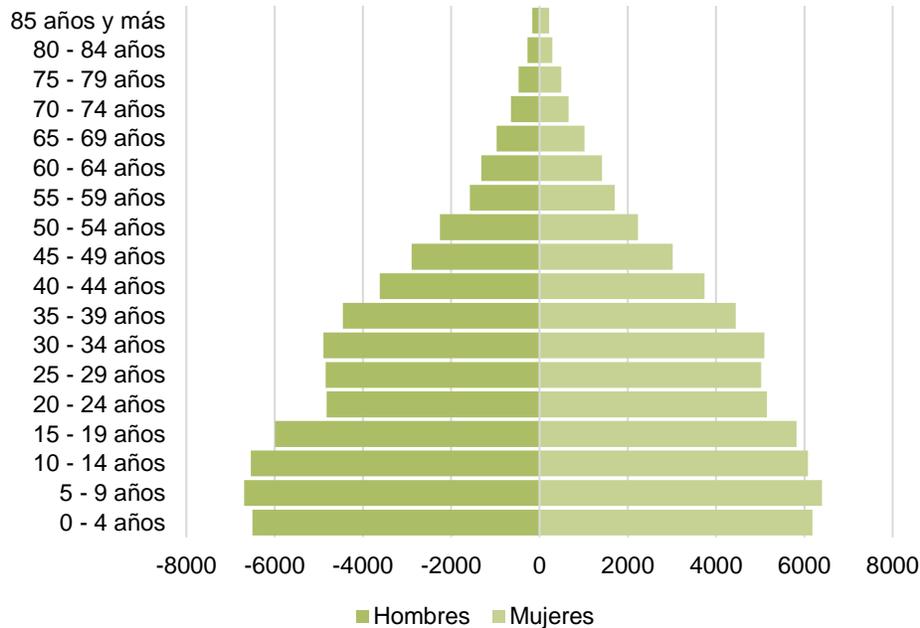


Gráfico 8: Pirámide de población Empalme (datos estimativos). (Fuente: Datos de población INEGI 2005).

En datos obtenidos sobre tendencias del número de población por edad en entidades de 50,000 habitantes a 90,000 (rango en el que califica Empalme) se reprodujo la pirámide de población anterior, donde la población presenta mayor concentración entre edades jóvenes y un marcado decrecimiento en edades seniles.

La proyección de población estimada para 2017 es de 59,708 personas (SIIES, 2010). Para el 2010 INEGI registró que del total de la población en Empalme que rondaba alrededor de los 54,131 habitantes, aproximadamente 26,996 personas eran hombres y 27,135 mujeres con una relación de 99.5 hombres por cada 100 mujeres (INEGI, 2010).

Pese a la estimación hecha por INEGI sobre el número de personas dentro de cada clasificación por edad, la estructura de edad según los datos demográficos y socioeconómicos de Empalme proporcionados por COESPO (Comisión Estatal de Población) estimada en porcentajes es la siguiente:

Estructura de edad				
Niños (0-14)	Adolescentes (15-19)	Jóvenes (20-29)	Adultos (30-64)	Adultos mayores (65 y más)
29.2%	9.5%	15.5%	38.7%	7.2%

Tabla 4: Estructura de edad, población de Empalme 2010. (Fuente: COESPO, 2010).

Los rangos son más específicos y menos uniformes, con el fin de entender en qué porcentaje dentro de la clasificación de edades se encuentra la población, descubriendo una clara mayoría en adultos y niños; dato por el cual resulta lógico contar con una alta tasa de dependencia demográfica, compuesta por la población menor de 15 años y mayor de 60 años o más respecto a otras edades consideradas laboralmente hábiles. La siguiente tabla muestra el porcentaje total de dependencia demográfica:

Tasa de dependencia demográfica		
Infantil	Tercera edad	Total
45.8%	11.2%	57.0%

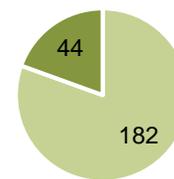
Tabla 5: Dependencia demográfica en Empalme. (Fuente: COESPO, 2010).

Esto quiere decir de forma hipotética que más de la mitad de la población se encuentra sujeta a las aportaciones del 43% de la población restante.

### 2.1.1.3. Viviendas y hogares

En el centro de la ciudad predomina el uso de suelo habitacional. Se encuentran registradas 226 viviendas (INEGI, 2010), de las cuales 182 se encuentran habitadas y 44 deshabitadas. El promedio de personas por hogar es de 3.7 personas.

### Viviendas



■ Habitadas ■ Deshabitadas

Gráfico 9: Viviendas habitadas y deshabitadas en la zona de estudio. (Fuente: INEGI, 2010).

### 2.1.1.4. Actividad económica

Las actividades económicas predominantes en el municipio pertenecen al sector terciario o de servicios, esto quiere decir, todas aquellas actividades que no implican la producción de bienes materiales, como en el caso del sector primario. Las actividades del sector secundario son aquellas que se encargan de manufacturar la materia prima producida por el sector primario. La población ocupada por sector se muestra en la gráfica 9.

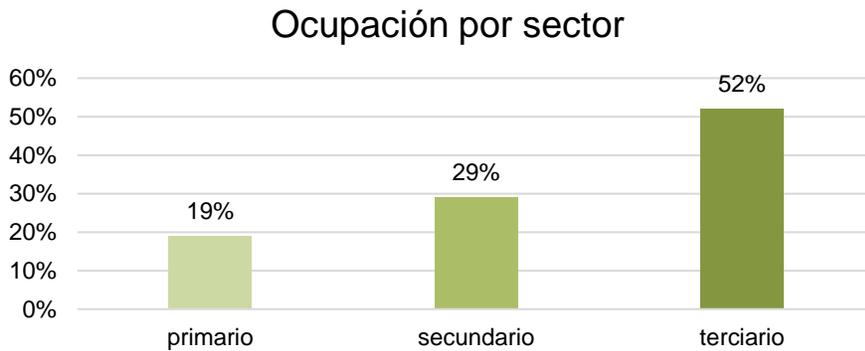


Gráfico 10: Población ocupada por sector. (Fuente: COESPO, 2010).

Existen 249 establecimientos económicos ubicados dentro de las 33 manzanas que alcanza a cubrir la sección del proyecto (INEGI, 2010) que se dividen de la siguiente manera:

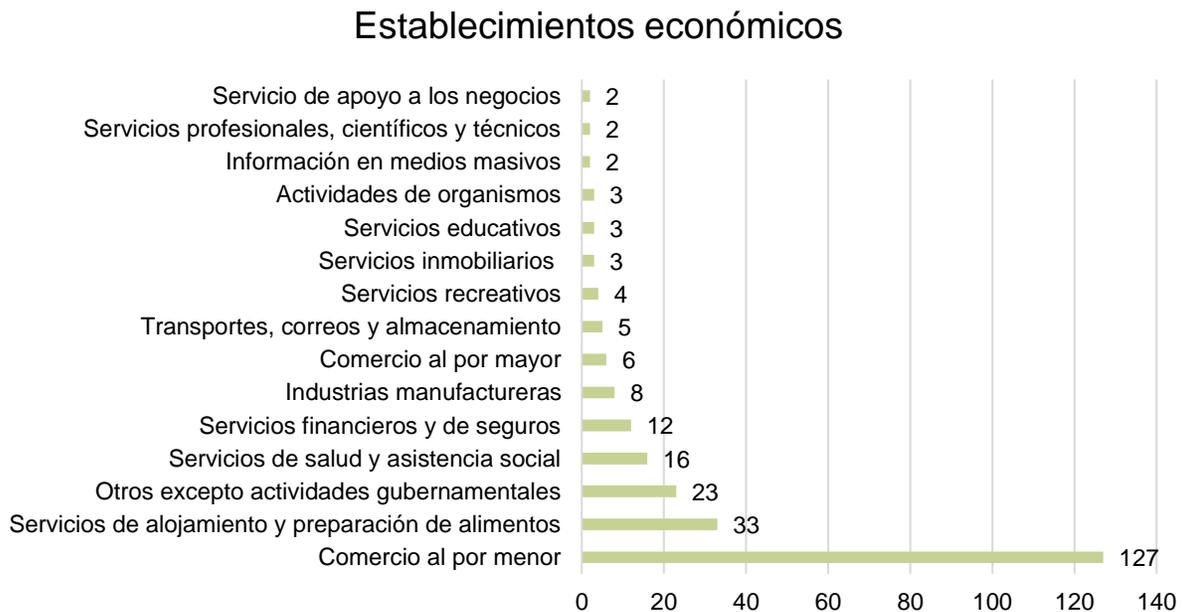


Gráfico 11: Establecimientos económicos en el área de estudio. (Fuente: INEGI, 2010).

En el gráfico 11 predomina el comercio al por menor, lo que hace al centro un foco de interés para el Empalmense, y que además lo convierte en un sitio de tránsito momentáneo pero constante, pues las personas acuden de forma simultánea buscando un servicio específico sin pasar muchas horas ahí.

### 2.1.2. Tipos de usuario

Para poder realizar este análisis es necesario clasificar al usuario en directo e indirecto; entendiéndose por directo a todo aquel que utiliza el espacio de manera constante y por indirecto al que lo visita de manera parcial o intermitente, por lo que es importante acudir al lugar y familiarizarse con los tipos de usuario.

Los usuarios que acuden al centro pueden dividirse en múltiples categorías, por forma de asistir al centro, por condición física, por origen, edad e interés de acudir; por lo que se realizó el siguiente diagrama para clasificar de manera más clara a los usuarios y así poder ubicarlos en directos o indirectos. Cabe aclarar que un usuario puede caber dentro de dos o más categorías; aun así, vale la pena contemplar cada caso para entender de acuerdo a las actividades que desempeñan el espacio que necesitarán.

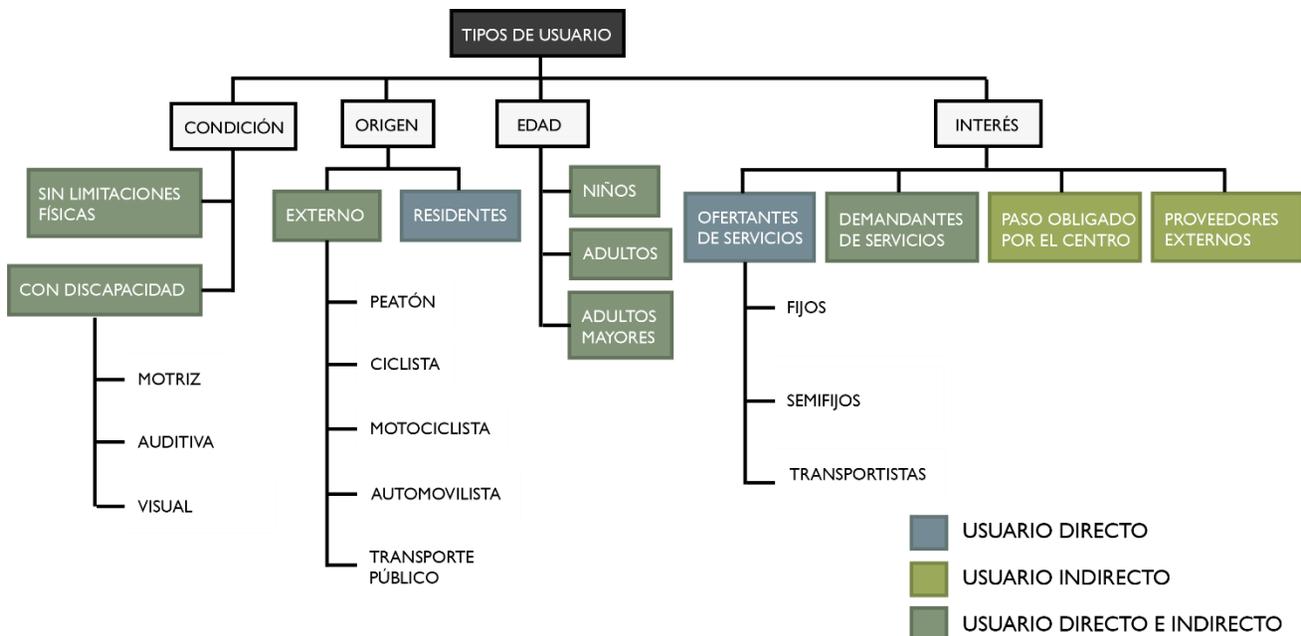


Diagrama 5: Tipos de usuario. (Fuente: Archivo personal).

Del diagrama 5, se unirán los usuarios directos con los usuarios considerados directos e indirectos a la vez, ya que estos últimos se consideran así por pasar un tiempo corto pero intermitente en el centro de la ciudad.

El resultado por cada categoría fueron 4 tablas para usuarios directos y 1 de usuarios indirectos.

### 2.1.2.1. Usuarios directos

La primera clasificación fue por condición física del usuario:

Por condición física				
Tipo de usuario	Actividades	Mobiliario	Equipo	Requerimiento
Sin limitaciones físicas	Compras, ventas, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Bancas, Semáforos peatonales, señaléticas, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, paradas de autobús, banquetas, luminarias, estacionamiento.	-	Estacionamiento, sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación.
Discapacidad motriz	Compras, ventas, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Bancas, Semáforos peatonales, señaléticas, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, paradas de autobús, banquetas, luminarias, rampas.	-	Estacionamiento, sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación, superficies lisas y accesibilidad.
Discapacidad auditiva	Compras, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Bancas, Semáforos peatonales, señaléticas, botes de basura, bolardos, paradas de autobús, banquetas, luminarias, estacionamiento.	-	Elementos de fácil reconocimiento visual, estacionamiento, sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación.
Discapacidad visual	Compras, ventas, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Bancas, Semáforos peatonales con sonido, señaléticas con braille, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, paradas de autobús, banquetas con guías táctiles.	-	Elementos de fácil reconocimiento olfativo y auditivo, semáforos peatonales con sonido, guías táctiles, indicaciones en braille, sombra, zonas de recreación.

Tabla 6: Clasificación de usuarios por condición física. (Fuente: Archivo personal).

La siguiente clasificación obedece a los usuarios por origen de ingreso, pues un porcentaje lo ocuparán los residentes de la zona y otro tanto los usuarios que acuden al centro desde otras colonias o incluso otros municipios y ejidos cercanos.

		Por origen			
Tipo de usuario	Actividades	Mobiliario	Equipo	Requerimiento	
Externo	Peatón	Compras, ventas, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Bancas, semáforos peatonales, señalética, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, paradas de autobús, banquetas, luminarias, estacionamiento.	-	Sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación.
	Ciclista	Compras, ventas, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Bancas, semáforos, señalética, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, banquetas, luminarias, portabicicletas.	-	Sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación, seguridad al transitar.
	Motociclista	Compras, ventas, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Semáforos, señalética, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, luminarias, estacionamiento.	-	Sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación, seguridad al transitar.
	Automovilista	Compras, ventas, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Semáforos, señalética, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, banquetas, luminarias, estacionamiento.	-	Sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación.
	Transporte público	Compras, ventas, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Bancas, semáforos peatonales, señalética, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, paradas de autobús, banquetas, luminarias.	-	Sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación.
Interno	Residentes	Compras, ventas, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Bancas, semáforos peatonales, señalética, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, paradas de autobús, banquetas, luminarias.	-	Estacionamiento, sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación.

Tabla 7: Clasificación de usuarios por origen. (Fuente: Archivo personal).

La siguiente clasificación de usuarios comprende los diferentes grupos de edad; esta clasificación se realiza ya que los requerimientos pueden variar de acuerdo con la edad del usuario en el entendido que las actividades que realiza

cada estrato es diferente. Por ejemplo, los adultos acudirán al centro a realizar transacciones bancarias mientras que un niño puede asistir solo con fines recreativos.

Por edad				
Tipo de usuario	Actividades	Mobiliario	Equipo	Requerimiento
Niños	Compras, consumo de productos, recreación.	Bancas, semáforos peatonales, botes de basura, bolardos, paradas de autobús, banquetas, luminarias, juegos infantiles.	-	Sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación,
Adultos y jóvenes	Compras, ventas, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Bancas, semáforos peatonales, señalética, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, paradas de autobús, banquetas, luminarias.	-	Estacionamiento, sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación.
Adultos mayores	Compras, oferta de servicio, consumo de productos, recreación, transacciones.	Bancas, semáforos peatonales, señalética, botes de basura, bolardos, paradas de autobús, banquetas, luminarias, estacionamiento.	-	Elementos de fácil reconocimiento visual, estacionamiento, sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación, guías táctiles, superficies planas, rampas.

Tabla 8: Clasificación de usuarios por edad. (Fuente: Archivo personal).

La última categoría clasifica al usuario por interés de asistir al centro; esto quiere decir que algunas personas se presentarán por ser comerciantes u ofrecen cualquier clase de servicio, otros serán los que consumen o son demandantes de estos servicios. Implícitos se encuentran los que viven en esta zona, sin embargo, se prescindirá de ellos ya que fueron clasificados anteriormente por origen.

De los usuarios ofertantes de servicio se subcategorizarán como: propietarios o trabajadores de establecimientos fijos y semifijos. También se consideran como ofertantes de servicio a los transportistas, ya sea conductores de autobuses urbanos, suburbanos o taxistas.

Por interés					
Tipo de usuario		Actividades	Mobiliario	Equipo	Requerimiento
Ofertantes de servicio	Fijos	Venta y/u oferta de servicio.	Señalética, botes de basura, casetas de teléfono, banquetas, luminarias, estacionamiento.	-	Elementos para fácil ubicación de sus servicios.
	Semifijos	Venta y/u oferta de servicio.	Bancas, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, banquetas, luminarias, portabicicletas.		Sombra, seguridad al transitar.
	Transportistas	Venta y/u oferta de servicio.	Señaléticas, bolardos, luminarias, estacionamiento.		Bahías de estacionamientos en zonas concurridas.
Demandantes de servicio		Compras, consumo de productos, transacciones y/o solicitud de otros servicios.	Bancas, semáforos peatonales, señalética, botes de basura, casetas de teléfono, bolardos, paradas de autobús, banquetas, luminarias, estacionamientos.	-	Sombra, zonas de recreación, elementos para fácil ubicación, seguridad al transitar.

Tabla 9: Clasificación de usuarios por interés. (Fuente: Archivo personal).

### 2.1.2.2. Usuarios indirectos

Los usuarios indirectos son aquellos que no hacen uso constante del entorno de estudio y a diferencia de los usuarios directos pasan un periodo de tiempo muy corto de dentro del sitio.

En la tabla 10, se clasifican los usuarios indirectos que quedaron dentro de la categoría de usuarios que acuden al centro de acuerdo a su tipo de interés; es decir, aquellos que en su ruta atraviesan por la sección de estudio y también aquellos que proveen de algún servicio a los comerciantes en lapsos de tiempo cortos y poco constantes.

Los requerimientos de este tipo de usuario, pese a que representa un uso menor en comparación a los usuarios directos, deben ser igualmente considerados pues representan en conjunto el listado de usuarios del proyecto en cuestión.

Propuesta de Revitalización de Imagen Urbana en Centro Fundacional de Empalme, Sonora.

Por interés				
Usuario	Actividades	Mobiliario	Equipo	Requerimientos
Paso obligado	Paso obligado por la zona del centro.	Semáforos, señaléticas.	-	Traza y nomenclatura de calles.
Proveedores	Abastecer de productos a los comercios.	Zona de carga y descarga, semáforos, señaléticas.	-	Espacio para carga y descarga de productos.

Tabla 10: Clasificación de usuarios indirectos por interés. (Fuente: Archivo personal).

### 2.1.3. Deseos y necesidades

La importancia de conocer los deseos y necesidades existentes reside en el valor que representa para el proyecto adaptarse y resolver las demandas del usuario. Se realizó un sondeo con el fin de conocer la percepción de las personas respecto a los temas mencionados en el subíndice II.II. Indicadores (página 22), sobre estado de mobiliario, vegetación, banquetas, entre otros.

La mayoría de los participantes del sondeo asistía al centro caminando, en taxi o autobús, por ello, el peatón se vuelve el usuario con mayor presencia en el estudio, además, es quien hace uso directo de los elementos que componen el espacio urbano como lo son las banquetas, plazas y comercios, así como del mobiliario urbano: bancas, paradas de autobuses, botes de basura, etc.

A partir del apartado II. Planteamiento del problema (página 21) comienzan a abordarse temas fundamentales para cubrir los deseos y necesidades del usuario: infraestructura, accesibilidad, identidad, vegetación e imagen urbana. En cuanto a infraestructura, uno de los problemas reconocidos previamente fue el deterioro de las banquetas, la falta de luminarias y señalética que facilite el tránsito de personas.

#### 2.1.3.1. Seguridad vial

Se cuestionó la percepción que tiene tanto el peatón como los ciclistas sobre transitar por las calles de forma segura enfocándonos en la relación: automóvil – ciclista y automóvil – peatón.



Gráfico 12: Seguridad de tránsito. (Fuente: Archivo personal).

La gráfica muestra que el usuario percibe las calles como poco seguras o muy inseguras para el tránsito de peatones y ciclistas. Entre las estrategias que se

pueden adoptar para aportar seguridad y a la vez confort al que visita siempre o por primera vez el centro consta de ubicar elementos que ayuden a identificar la zona en la que se circula; primeramente hacer que las calles sean reconocibles para cualquier individuo. Buscar la concentración de servicios y sobre todo buscar la separación del tráfico más lento (Brandão, 2011).

### 2.1.3.2. Banquetas

A continuación el resultado del sondeo en el tema de banquetas:



Gráfico 13: Estado de banquetas. (Fuente: Archivo personal).

La gráfica indica que existe deficiencia en el estado de banquetas según la percepción de las personas. La mayoría opina que su estado es malo (inexistentes, rotas, sin rampas, descuadradas, obstruidas, etc.), un porcentaje considerable piensa que no es bueno ni malo y porcentajes menores opinan que su estado es bueno o muy malo en algunas secciones (ver apartado Banquetas, página 18 e ilustración 61: Estado de banquetas).

### 2.1.3.3. Vegetación

El estado del centro varía de un punto a otro, pueden presentarse zonas donde su estado es bueno y otras donde no por existir déficit de mobiliario, descuido de infraestructura, áreas inaccesibles para la totalidad de la población por presentar banquetas dañadas, escasas de vegetación como medida de mitigación del calor. La gráfica 13 expone la percepción sobre vegetación (por ser fuente de microclimas dentro del casco urbano):

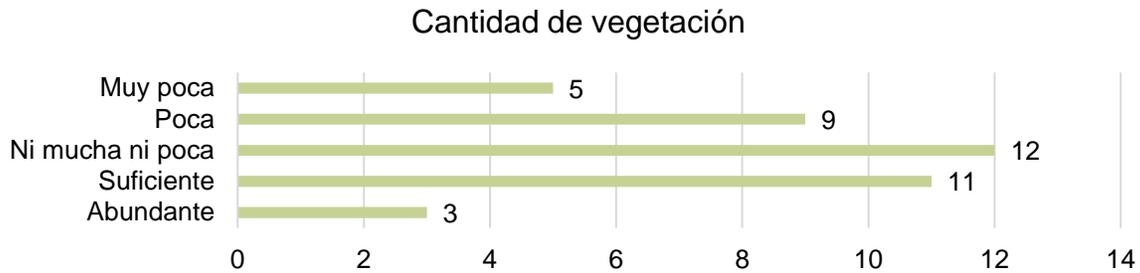


Gráfico 14: Percepción de vegetación. (Fuente: Archivo personal).

En el caso de esta gráfica, como se mencionó antes, existen zonas en las que se puede considerar suficiente, es decir, que la vegetación cubre uniformemente la superficie y proporciona sombra al peatón y otras donde no; en este orden se debe buscar la aceptable distribución de arbolado en el total del área de estudio pues, como se observa, la opinión en este ámbito es muy variable.

La mayoría las personas consideradas en el sondeo perciben la cantidad de vegetación en el centro como regular, sin embargo, al unificar las respuestas de percepción negativa y positiva, se encontró que el mismo número de personas opinan que la cantidad de vegetación es suficiente y a la vez deficiente, por lo que no se encontró tendencia que marque el déficit o abundancia de vegetación.

En general, a pesar de esto se puede concluir que existen zonas en el centro donde el usuario percibe que se requiere un mayor número de vegetación (ver Vegetación, página 25), mientras que existen áreas que conservan un número suficiente de árboles según la opinión pública.

### 2.1.3.4. Imagen urbana

También se cuestionó la percepción que tienen respecto a la imagen urbana del centro de Empalme y los diversos elementos que la componen.

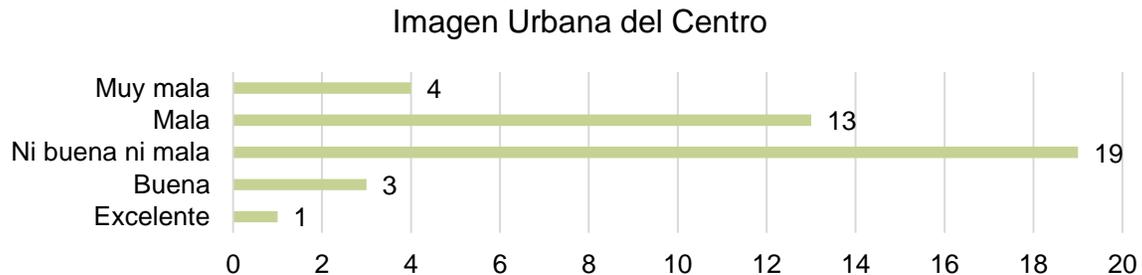


Gráfico 15: Sondeo sobre imagen urbana. (Fuente: Archivo personal).

Los resultados del sondeo fueron muy variables al solicitarles que califiquen la imagen urbana pues la percepción puede diferir de un individuo a otro. En la gráfica anterior, de una muestra de 40 personas, 19 opinaron que la imagen urbana del centro de Empalme es regular, sin embargo, 17 personas opinaron que la imagen urbana del centro es mala.

Existen cualidades que se pueden adoptar e implementar como estrategias de intervención dentro de la ciudad; en el caso de encontrar la necesidad de fomentar el cuidado y mejorar la apariencia del sitio, la accesibilidad y el confort, entre otros; se logra por medio de acciones de mejoría como: utilizar desniveles, crear conexiones, corredores verdes en la medida de lo posible. Para la entrada del usuario se deberá organizar el estacionamiento, además de trazar vías para los peatones e integrar señalización a los espacios (Brandão, 2011).

Otras medidas son cuidar la limpieza del sitio, proveer elementos acogedores naturales, marcar la jerarquía de tiendas, núcleos centrales claros, mayor calidad en pavimentos y contención de los equipamientos, sembrar árboles en la calle, tomar en cuenta el color y paisaje, acentuar marcos visuales con decoración, pavimentos, luz, arte; por otro lado está el animar el comercio de calle y las actividades al aire libre con explanadas, carpas; introducir alternativas entre zonas calmadas y con actividad (Brandão, 2011).

#### **2.1.4. Demanda**

Este apartado nos permite conocer la cantidad de personas que harán uso del espacio que se proyecta. En el anterior subíndice 2.1.2 Tipos de usuario (página 73) se conocieron las categorías que definen al usuario y se entendió que el usuario del espacio público puede ser cualquier persona: la población que se beneficia con el disfrute de las obras de mejoramiento físico es difícil de cuantificar, el simple hecho de asistir al espacio público convierte al niño, mujer, joven o adulto mayor en susceptible beneficiario (SEDESOL, 2010).

Cuantificar a los asistentes puede ser una tarea imprecisa y relativa, sujeta a la hora y día que se toma una muestra; pues tratándose de Empalme, no es lo mismo cuantificar un lunes por la tarde que un domingo a mediodía, cuando el centro se convierte en el punto más concurrido del municipio debido al arribo de personas provenientes de zonas agrícolas que realizan las compras de la semana incrementando también el ambulante de forma exponencial. Por tal, se dividió la demanda en 4 situaciones sujetas al día, hora y eventualidad, y así conocer las asistencias aproximadas que puede albergar el centro de la ciudad:

##### **2.1.4.1. Horas límite**

El centro presenta menores asistencias de personas externas en horas límite (se llamó así a horarios límite para comerciantes), esto quiere decir que a partir de las 22:00 horas (horario en que cierran los últimos comercios) hasta las 7:00 horas (horario en que abren los primeros comercios) en el centro se encuentran mayormente las personas que residen en él.

El área de estudio comprende 15 manzanas completas y 18 manzanas en secciones, dando un total de 33 manzanas, en las que se concentra una población de 554 habitantes distribuidos en los siguientes grupos de edad y condición:

### Grupos de edad

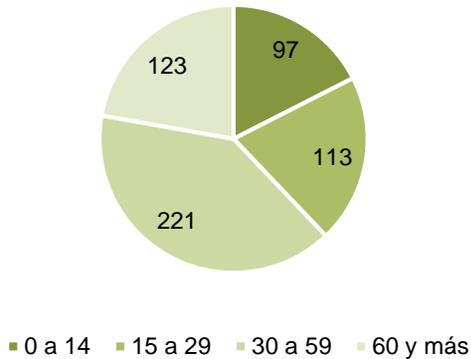


Gráfico 16: Residentes por grupo de edad. (Fuente: INEGI, 2010).

Habitan 97 niños entre 0 y 14 años de edad, 113 son jóvenes de entre 15 a 29 años, 221 son adultos de entre 30 a 59 años de edad, siendo esta la cifra predominante y 123 personas se encuentran en el grupo de 60 años o más.

De los residentes se registraron 16 personas que padecen alguna discapacidad motriz, auditiva o visual.

#### 2.1.4.2. Lunes a sábado

En días hábiles y sábados el flujo de personas es regular; mayormente de interés comercial. En este número se suma la categoría anterior (residentes) y los visitantes que se desplazan de la siguiente manera:

#### Desplazamientos según el medio de transporte

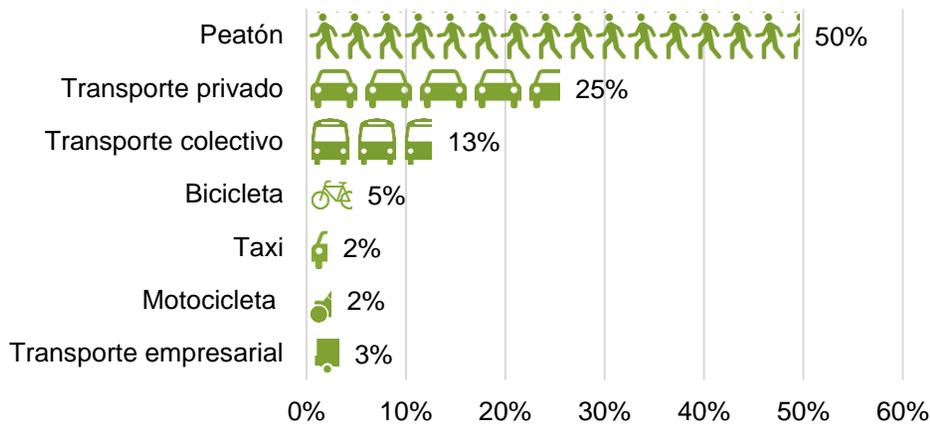


Gráfico 17: Asistencia al centro según el medio de transporte. (Fuente: Archivo personal. Promedio de muestreo de 1 semana).

La gráfica presenta la forma de desplazamiento de las personas que recorren las calles. Se tomaron 4 muestras contabilizando personas en diferente día de la semana entre lunes y sábado con duración de 2 horas (dentro del horario laboral, de 7:00 a 22:00 horas.). Cada día se promedió para tener un número estimado de usuarios por día, dando como resultado la siguiente tabla:

Estimación de asistencias y tipo de desplazamiento								
	Peatón	Autobús	Automóvil	Bicicleta	Taxi	Motocicleta	Transporte empresarial	Total
2 horas	355	139	179	42	22	21	17	775
1 día	2,485	973	1,253	294	154	147	119	5,425
Lunes a sábado	14,910	5,838	7,518	1,764	924	882	714	32,550

Tabla 11: Asistencias y tipo de desplazamiento. (Fuente: Archivo personal en base a estudio de campo).

Cada hora, un estimado de 387 personas cruza el centro, algunos con interés de comprar o vender productos y otros por tránsito obligado. En este entendido, se estima que en 1 día las asistencias pueden llegar a ser de 5,425 personas.

#### **2.1.4.3. Domingos**

El domingo es el día con mayor flujo de personas y tráfico, ya que es el día en el que obreros contratados en los campos agrícolas o residentes de los diferentes ejidos situados en la zona rural del valle de Guaymas y Empalme se trasladan a la cabecera del Municipio para abastecerse de alimentos y algunos bienes materiales.

Según datos de la empresa de Transportes Asociados Del Servicio Foráneo de Empalme (TASFE), encargada de trasladar personas de los diferentes asentamientos suburbanos circundantes a Empalme, se estima que los fines de semana se reciben aproximadamente 400 personas foráneas que llegan al centro de la ciudad desde los diferentes ejidos y campamentos agrícolas para realizar compras. Además de esto, los domingos se cierran aproximadamente 4 cuadras de la ciudad para dar lugar a un tianguis que comienza su instalación desde las 5 de la mañana hasta mediodía.

Propuesta de Revitalización de Imagen Urbana en Centro Fundacional de Empalme, Sonora.

Los domingos se convierten en el día de la semana más concurrido, pues, al número de personas que regularmente encontramos en el centro por día se agregan los visitantes foráneos que en consecuencia suman 6,025 asistencias aproximadas.

#### **2.1.4.4. Eventos masivos**

Es en eventos masivos de tipo cultural o político que se han llegado a registrar hasta 4 mil asistencias, comúnmente concentradas en la plaza Independencia (El Tinaco) o a lo largo de una cuadra sobre la Avenida Reforma (H. Ayuntamiento, 2015).

## 2.2. Medio urbano

Este apartado tiene como fin la creación de un marco de referencia del entorno urbano que sea veraz y vigente; conforme a este se configura y se desarrolla la propuesta proyectual. El conocimiento de la localización del sitio, contexto urbano, usos de suelo, vialidades, equipamiento, infraestructura y servicios, además de la reglamentación vigente son fuentes de información que podrán servir de consulta para fines de este estudio y de posteriores.

Conocer el estado actual del marco urbano señalará el nivel de desarrollo con el que se cuenta y definirá los conceptos que deben ser considerados antes de proyectar. Del estudio del medio urbano y del medio físico surgen pautas de diseño que se traducirán en una propuesta que obedecerá a las necesidades y requerimientos del contexto en el que se sitúa el proyecto.

### 2.2.1. Localización

El municipio de Empalme se localiza en la porción sureste del Estado de Sonora y se sitúa en los paralelos  $27^{\circ} 55' 28''$  de latitud norte y  $110^{\circ} 47' 30''$  longitud oeste de acuerdo al meridiano de Greenwich y tiene una altura de 3.5 msnm.



Ilustración 23: Localización de Empalme, s/e. (Fuente: Archivo personal).

Empalme limita al norte con terrenos agrícolas del municipio de Guaymas, al sur con el mar de Cortés, al este con terrenos de la comunidad Yaqui y al oeste con el Estero del Rancho.

El área de estudio se ubica en el sector centro de la ciudad de Empalme a 700 metros del mar y se extiende 7 cuadras de oriente a poniente y 2 cuadras de norte a sur, las calles que circundan el polígono de estudio son la Avenida Héroe de Nacozari y Avenida Revolución (oriente a poniente) y las calles Nicolás Bravo y Miguel Hidalgo y Costilla (norte a sur) (ver apartado 2.2.4. Nombres de calles).

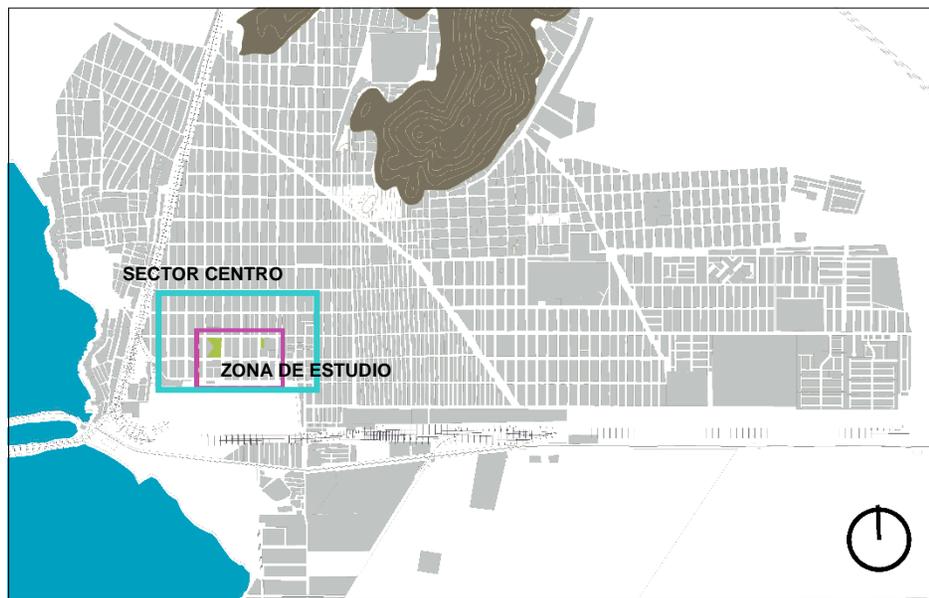


Ilustración 24: Ubicación del polígono de estudio en el área urbana, s/e. (Fuente: Archivo personal).

### 2.2.2. Referentes históricos de la zona

“Era una gran extensión de tierra estéril, hostil a toda vegetación, cuyas orillas desiertas adornaban el mar con sus espumas” (Iberri, 1987).

“Según testimonios que se han transmitido verbalmente, hay que situar en agosto de 1905 la iniciación de las actividades en lo que de momento se llamó El Empalme (traducción del inglés *junction*) dado que sería el punto de unión de las dos vías al sur y al norte” (Moncada, 1988).

Para el año de 1905 El Empalme era un enorme campamento en “incipiente organización” (Moncada, 1988) con asentamientos destinados a las personas externas al ferrocarril, “aquel llano salitroso elegido por la compañía Brand Brothers para unir las dos vías y encargada de la construcción de la nueva, presentaba enormes hacinamientos de material y maquinaria destinados a los trabajos” (Moncada, 1988). Se buscó que la organización urbana fuera fiel a las costumbres estadounidenses (Tinker, 1997). La traza observada se basa de una retícula formada por calles y callejones en secuencia, que dan forma a manzanas rectangulares conformadas por lotes que tendrían acceso en el frente hacia las calles y en el lado posterior hacia los callejones. Estos callejones se utilizaban para repartir hielo y recolectar basura.

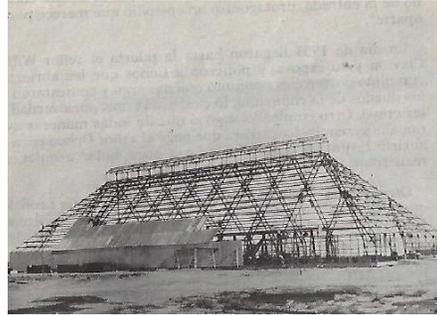


Ilustración 25: Almacén de semilla en construcción. (Fuente: David Octavio Espinoza, extraído de Carlos Moncada).

La característica principal de esta traza pretendía crear espacios entre una red de caminos para maximizar la interconexión entre puntos de interés. Esta red suele seguir una jerarquía definida según la importancia de los espacios que las vialidades conectan (Bialosky, 2016). La traza en retícula dividía jerárquicamente el campamento ferrocarrilero según el cargo de cada persona.

Las construcciones habitacionales seguían las características de la vivienda estadounidense; es decir, muros de madera con pórticos, chimeneas y cercas blancas; las casas contaban con patio frontal y patio posterior “*backyard*” quedado la vivienda al centro del lote (Tinker, 1997).

Era común que el foráneo buscara un lugar dentro del asentamiento. Se hacían extensas filas de personas deseosas de ser contratadas en el ferrocarril, lo que significó el traslado de solicitantes de empleo de todos los rincones, e incluso una oleada de personas de nacionalidad asiática viajaban hasta este punto de convergencia económica (Moncada, 1988).

Para mayo de 1937 Empalme pasó a convertirse en municipio y se desprende de Guaymas y de su antiguo título como comisaría. En este año el municipio de Empalme contaba con 6,000 habitantes y su extensión territorial era más amplia que en la actualidad, pues le pertenecía gran parte del territorio yaqui limitando con Cajeme (Moncada, 1988).

“Desde 1959 se estimulaba al ferrocarril para que colaborara en la dotación de fondo legal, cuya falta impedía obtener créditos y financiamiento para el desarrollo urbano. Como respuesta, la empresa decidió entregar a los trabajadores los terrenos sobre los que habían construido sus casas, pero con la posibilidad de que volverían al dominio del ferrocarril en cualquier momento, por ejemplo, a la renuncia o muerte del trabajador” (Moncada, 1988). Esto sería positivo para el municipio, sin embargo, la empresa prescindiría de obligaciones atribuidas antiguamente, como provisión de energía eléctrica, agua, hielo, recolección de basura y otros servicios.

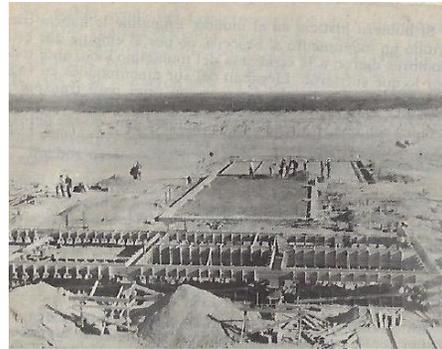


Ilustración 26: Planta industrial Anderson Clayton. (Fuente: David Octavio Espinoza, extraído de Carlos Moncada).

Acto seguido se crea el decreto 755 (acuerdo presidencial) en 1962 que divide el municipio en polígonos con características y objetivos como los siguientes:

El primer polígono registrado sería el viejo casco de la población con 134 hectáreas y que seguiría siendo propiedad de ferrocarriles. Los polígonos 3 y 4, fueron clasificados como fundo

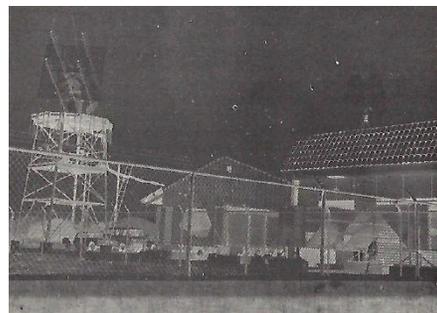


Ilustración 27: Estación rastreadora Mercurio. (Fuente: Max Ramírez, extraído de Carlos Moncada).



legal con 408 has. El polígono 5 correspondería a las instalaciones del ferrocarril contando con 179 has. El polígono 14 estaba destinado a zona industrial, con 673 has. Otros, como el polígono 16 se concedieron como zona turística (Moncada, 1988).

Este acuerdo también establece que, obtenido el dinero con la venta de los terrenos, el ferrocarril se obliga a urbanizar el entonces pueblo de Empalme, y que si sobraba dinero se aprovecharía por el ferrocarril. Vendidos estos terrenos se logró construir la primer etapa de drenaje (Alcaraz, 1987).

Las muestras de avance en otras colonias comenzaron con la introducción de infraestructura sencilla, como el alumbrado público, que se cubría instalando faroles de petróleo. También en 1937 se registró la implementación de instalaciones telefónicas. A partir de ese momento Empalme comienza su urbanización.



Ilustración 28: Antigua oficina de correos. (Fuente: Max Ramírez, extraído de Carlos Moncada).

### 2.2.4. Nombres de calles de área de estudio

En el área de estudio se concentran principalmente zonas de afluencia comercial. En un segundo plano espacios habitacionales y por último equipamiento como escuelas, iglesias, bancos, etc.

Las calles que intersectan con el polígono de estudio son las siguientes:

De oriente a poniente: Calle héroe de Nacozari, Ave. Reforma y Ave. Revolución. De norte a sur: Calle Nicolás Bravo, Calle Benito Juárez, Calle José María Morelos y Pavón, Callejón Mariano Matamoros, Calle Niños Héroes, Callejón Abasolo y Calle Miguel Hidalgo y Costilla; además de 7 callejones sin nombre.



Ilustración 29: Ubicación de área de estudio en el centro de la ciudad. (Fuente: Archivo personal).

### 2.2.5. Usos de suelo

Con base en la lotificación catastral registrada y con apoyo de visitas de campo se identificó el uso de suelo de la sección de estudio Según datos del IMPLAN, el área de estudio podría clasificarse también como MCU (Centro Urbano) dadas sus características:

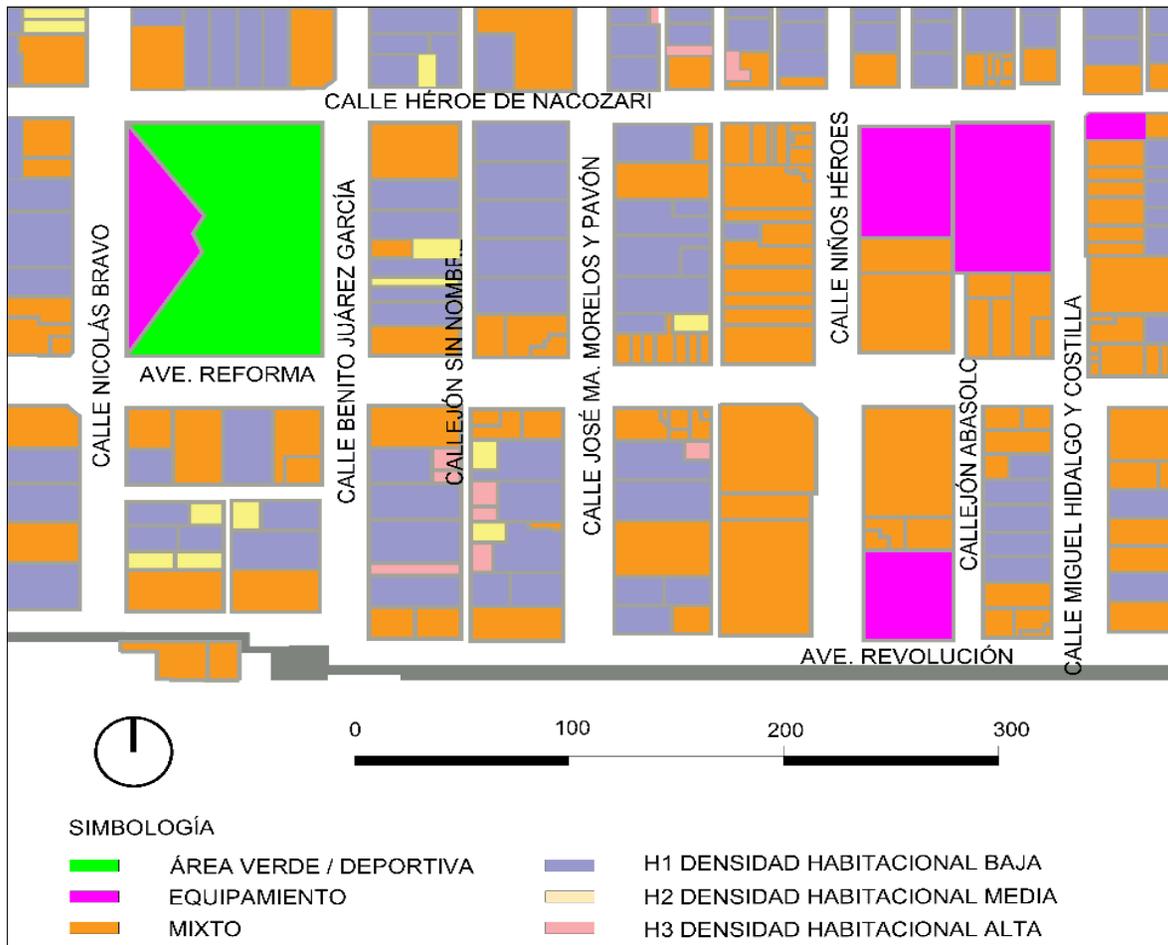


Ilustración 30: Usos de suelo en sección del centro de la ciudad. (Fuente: Archivo personal en base a mapa de uso de suelo de Hermosillo, IMPLAN).

La zona del centro de población constituye el área más antigua de la ciudad, donde la mezcla de usos comerciales y habitacionales son la principal característica. Las diferencias de densidad habitacional dan lugar a tres clasificaciones, de las que destaca la clasificación de densidad baja; donde el frente de las construcciones presenta un ancho de más 12 mts. O un área de más de 240 m<sup>2</sup>. La subdivisión de

lotes posterior a la traza original crea secciones con densidad media o alta; es decir, lotes de 139 m<sup>2</sup> o menos.

Se deberán conservar los usos habitacionales existentes y promover una adecuada mezcla de usos compatibles que mantengan las características típicas del centro urbano, mismo que estará sujeto a políticas de mejoramiento y conservación. No se permitirá la inclusión de usos industriales, excepto la industria vecinal, y no se recomienda la instalación de comercios y servicios de gran impacto. No se permite el tráfico pesado a esta zona y se debe evitar el cruce innecesario de tráfico de paso (IMPLAN, 2004).

Por otro lado, la SIUE en 1993 crea el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Empalme donde se registra el uso de suelo por zona:

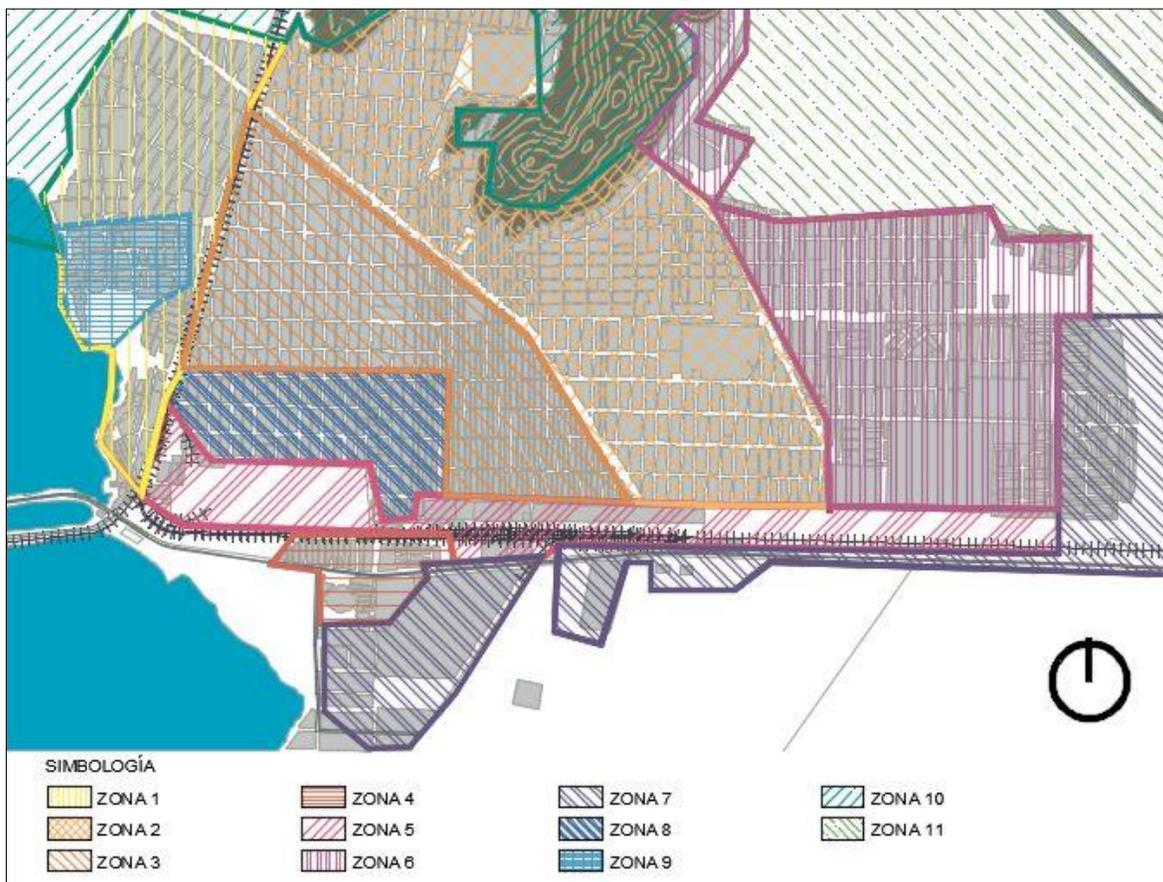


Ilustración 31: Usos de suelo Empalme. (Fuente: Archivo personal en base a SIDUE).

La ilustración 31 muestra 11 zonas de planeación. La zona 1 se localiza al poniente del centro de población, tiene una densidad habitacional media baja predominante. La zona 2 es de las que cuentan con mayor extensión, se clasifica como zona habitacional de densidad media baja. La zona 3 es de las que cuenta con mejores condiciones de infraestructura y servicios; es de tipo habitacional de densidad media y comercio disperso.

La zona 4 se registra como un área mayormente habitacional de densidad media. A la zona 5 le corresponde la clasificación de zona habitacional de densidad media. La zona 6 está constituida como zona habitacional de densidad alta. La zona 7 se caracteriza por ser zona industrial y de espacios baldíos.



Ilustración 32: Baldíos en zona 7 cercanos al mar. (Fuente: Archivo personal).

La zona 8 corresponde al centro urbano, representa aproximadamente un 5.14% del área total de la localidad; tiene una importante presencia comercial y de servicios con equipamiento básico y habitacional. La densidad habitacional va desde baja a alta.



Ilustración 33: Zona 8 correspondiente al centro urbano. (Fuente: Archivo personal).

La zona 9 es mayormente habitacional de densidad media baja y comercios de venta al menudeo. La zona 10 se mantiene como reserva territorial. La zona 11 se localiza al norte de la localidad, es propensa a inundaciones por lo que no es apta para habitar.

### 2.2.5. Equipamiento urbano

Es común ver a los centros urbanos como las zonas más conformadas y donde se concentra gran parte del equipamiento. La colonia Moderna es una de las más antiguas en Empalme y dentro de ella, en la sección objeto de estudio, se cuenta con mayor cantidad de equipamiento, pero también de infraestructura y cobertura de servicios. Para conocer el equipamiento con el que cuenta la zona de estudio fue necesaria una visita de campo. En esta visita se identificó y registró el tipo de construcción existente en cada lote dando como resultado la ilustración 34, que clasifica los tipos de equipamiento existentes en cada manzana.

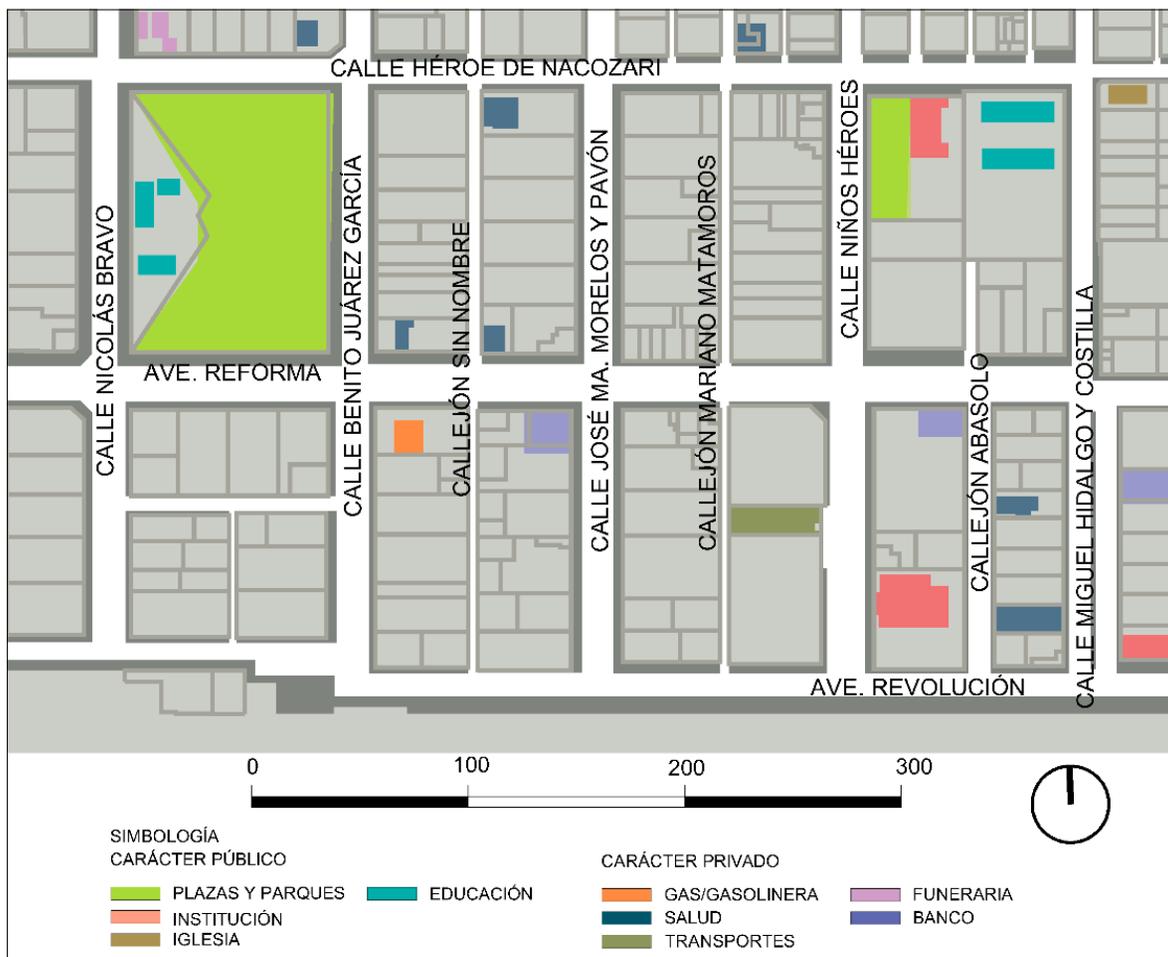


Ilustración 34: Equipamiento de carácter público y privado. (Fuente: Archivo personal).

La ilustración anterior muestra el equipamiento que se clasificó por carácter público y carácter privado. Como equipamiento de carácter privado se ubican dos escuelas, dos plazas, una iglesia e instituciones públicas como las oficinas de la

Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el palacio municipal y el Sindicato de Ferrocarrileros. De carácter privado se encuentran instancias de salud, una gasolinera, la central de autobuses sub-urbanos, una funeraria y tres bancos.

## 2.2.6. Infraestructura urbana

### 2.2.6.1. Vialidades

En la siguiente tabla se muestra la clasificación de vialidades encontradas en la sección de estudio según su dimensionamiento:

Características	Tipo de vialidad						
	Subcolectora		Acceso a colonia	Local			Andador
Derecho de vía	27.0	24.0	18.0	15.0	12.0	12.0	6.0
No. De calzadas	2	2	1	1	1	1	1
Ancho de calzadas	10.15	9.0	14.0	11.0	8.0	8.0	6.0
Ancho de banqueta	2.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-
No. De carriles vehículos / calzada	3	2	4	2	1	2	-
Ancho de carril vehículos	3.25	2.5	3.10	3.0	3.0	4.0	-
Ancho de carril bicicleta	Compartido / 3.90	2.0	Compartido / 3.90	Compartido			Compartido
Ancho de carril estacionamiento	-	-	-	2.5	2.5	-	-

Tabla 12: Clasificación de vialidades. (Fuente: IMPLAN).

En base a la tabla 12 se logró clasificar las vialidades de la siguiente manera:



Ilustración 35: Clasificación de vialidades. (Fuente: Archivo personal en base a IMPLAN).

### 2.2.6.1.1. Estado actual de calles y banquetas

Se analizó el estado actual de calles y banquetas además de su dimensionamiento. Las calles cuentan con diferencias de pendiente variables, no mayores al 5%.



Ilustración 36: Nivel de calles. (Fuente: Archivo personal).

Las calles están asfaltadas y su condición es regular debido a la existencia de baches; algunos callejones no cuentan con pavimentación.

En algunas secciones la banqueta cumple con los requerimientos de accesibilidad, es decir, cuenta con rampas, altura adecuada y acabados en buen estado; en otros casos la guarnición es inexistente, el peralte puede superar los 70 centímetros de nivel sobre el arroyo vehicular y el acceso a dichas es por medio de escalones.

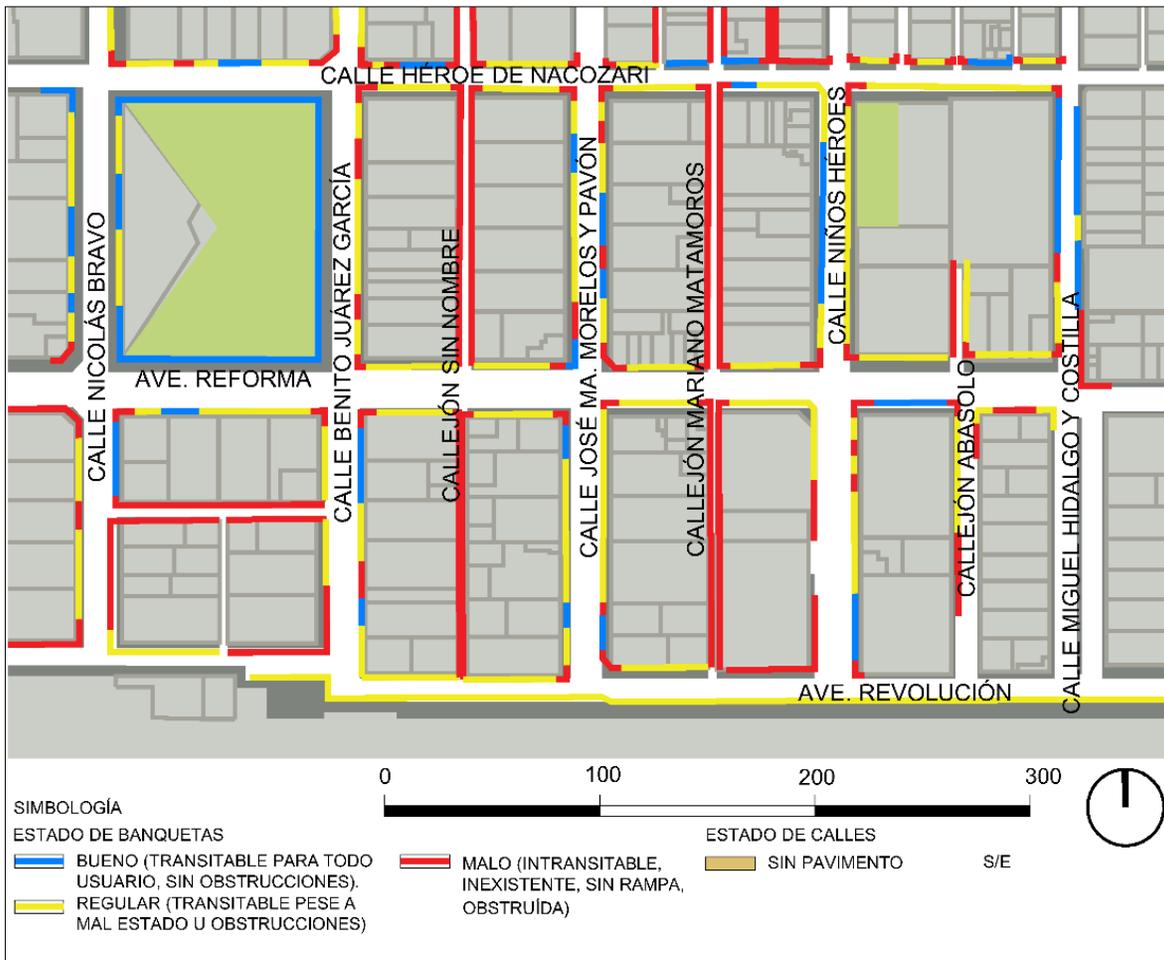


Ilustración 37: Estado de calles y banquetas. (Fuente: Archivo personal).

En la ilustración 37 se marca el estado de banquetas y calles (si carecen de pavimentación). Con respecto a las banquetas del área que comprende la zona de estudio se identifica una proporción importante de banquetas en mal estado de acuerdo a los criterios establecidos en el gráfico.

Las banquetas en mal estado se consideran todas aquellas que son intransitables por su estado o por obstrucciones, sin rampas de acceso a discapacitados o simplemente inexistentes. Las banquetas en estado irregular se clasificaron así dependiendo su mal estado, pero posibilidad de transitarlas y cuando contaban con obstrucciones parciales del arroyo peatonal. Las banquetas en buen estado serían todas aquellas que posibilitan el tránsito a todas las personas, incluso para aquellas con alguna discapacidad. Se destaca la inexistencia de banquetas en callejones y la falta de rampas en esquinas.

### 2.2.6.2. Redes

Con respecto a la infraestructura disponible, se cuenta con los siguientes servicios: agua potable, electricidad, drenaje, alumbrado público, teléfono, televisión, semáforos; sin embargo, algunos de estos no obedecen a una correcta organización o emplazamiento pues se encuentran obstruyendo cruces de banquetas o parte del arroyo vehicular.

En el siguiente mapa se muestra la ubicación de la infraestructura disponible arrojada por un estudio de campo:



Ilustración 38: Redes de infraestructura. (Fuente: Archivo personal).

Los callejones cuentan con poca o nula iluminación de noche, todo el alumbrado público se compone por lámparas de vapor de sodio.

### 2.2.6.3. Servicios públicos

#### 2.2.6.3.1. Transporte público

En el tema de transporte público, se recopiló la siguiente información de trayectos de autobuses y sitios de taxis que atraviesan el área de estudio:



Ilustración 39: Transporte público. (Fuente: Archivo personal en base a SIDUE).

En Empalme se cuenta con 5 rutas de camiones; todas ellas coinciden en el centro. Los sitios de taxis se concentran principalmente cerca de la calle Niños Héroes y la calle Miguel Hidalgo y Costilla.

#### 2.2.6.3.2. Seguridad e higiene

En cuanto a otros servicios urbanos públicos, el centro se encuentra resguardado por agentes de tránsito municipal y se les da mantenimiento y limpieza a las calles por parte del órgano de obras públicas municipales.

### 2.2.7. Imagen urbana

Como se definió en el apartado 1.1.1.4. Imagen urbana (página 50) la imagen urbana de una ciudad es la colección de imágenes que personas comparten y pueden diferir dependiendo de cada interpretación y que son necesarias para que un individuo se desenvuelva acertadamente en su medio ambiente (Lynch, 1959).

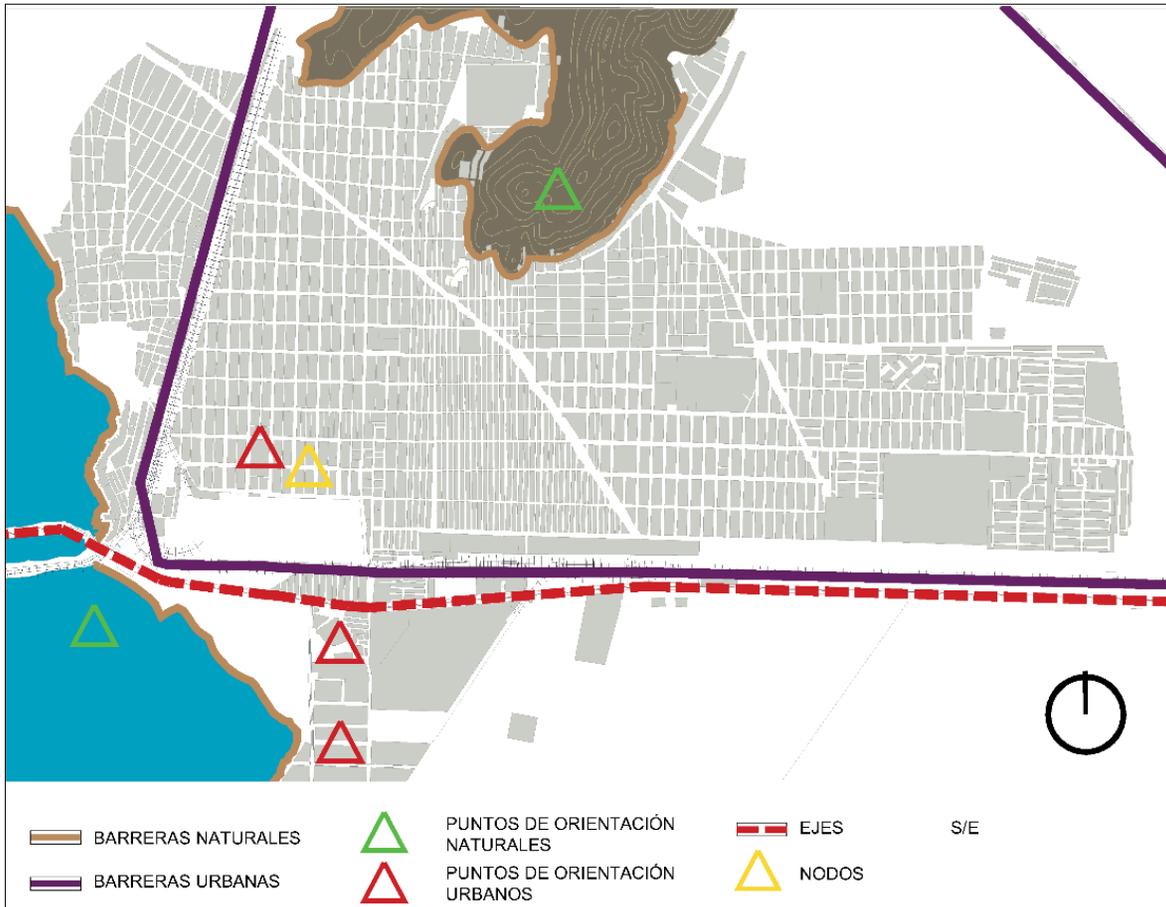


Ilustración 40: Elementos que configuran la imagen urbana en Empalme. (Fuente: Archivo personal en base a SIDUR).

En el municipio de Empalme se cuenta con dos vías principales: la carretera que funciona como libramiento y la carretera que conecta a Guaymas y Empalme cruzando a través de estas ciudades. El cerro “Jade” ubicado en la zona norte de la ciudad actúa como barrera natural, y hacia el poniente otro elemento natural que se identifica como punto de orientación es la costa de Bellavista.

A lo que el proyecto compete se identificó como un nodo importante el sector del centro de la ciudad, pero además se ubicó dentro del mismo la plaza

Independencia que se destaca como punto de orientación urbano, junto al estadio Estrellas Empalmenses y la planta de Maquilas Tetakawi. El centro urbano de Empalme se ve delimitado por una barda de aproximadamente 600 mts. De largo que circunda con los terrenos baldíos ex pertenecientes a la compañía de Ferrocarriles del Pacífico. Dicha barda se recorre a lo largo de la Avenida Revolución; su importancia reside en el hecho de conectar al Mercado Municipal, el Palacio Municipal, la antigua y hasta la fecha vigente Hielera, también instancias como la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, algunos comercios de giros diversos y casas habitación.

En esta calle rematan las calles Nicolás Bravo, José María Morelos y Pavón, Niños Héroeas, Miguel Hidalgo y varios callejones. Se ubicaron elementos decorativos y conmemorativos en dos de los remates de calles sobre la banqueta adjunta a la barda del ferrocarril, por lo que puede considerarse un nodo con potenciales hitos expuestos a lo largo de la avenida.

## **2.2.8. Revisión de normativa vigente para el sector**

### **Reglamento de Construcción del Municipio de Empalme, Sonora.**

Nos constata de los lineamientos que hay que seguir si se quiere construir dentro del Municipio, delimita el espacio público y nos indica las medidas establecidas y los permisos que se nos deberán otorgar en caso de así solicitarlo como lo indica en los artículos 10 y 11. Determina la solución que se dará para la instalación de ductos, cableado, etc. Señalada en los artículos 17 y 18.

Este reglamento además nos habla de las dependencias de gobierno con la facultad de autorizar cambios en la estructura urbana.

En general este reglamento abarca cualquier tema de construcción dentro del municipio como ordenamiento de mobiliario, retiro o cambio del mismo, maniobras en la vía pública, fijación de normas de ordenamiento territorial, conservación de patrimonio histórico, expedición de licencias para ampliación, modificación, restauración y remodelación de edificaciones, entre otras cosas (H. Ayuntamiento de Empalme, 2009).

### **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora.**

Establece las normas conforme a las cuales los municipios y el Estado participarán en la ordenación y regulación de los asentamientos humanos. Fijará las normas a las que se sujetará la planeación, fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población en la entidad. Nos dice el artículo 47 que la conservación de los centros de población es la acción tendiente a mantener:

- I. El equilibrio ecológico.
- II. El buen estado de las obras materiales, de acuerdo con lo previsto en los programas de desarrollo urbano; y
- III. El buen estado de los edificios, monumentos, plazas públicas, parques y en general todo aquello que corresponda a su acervo histórico y cultural, de conformidad con las leyes vigentes.

Con respecto a la zonificación urbana, el artículo 52 de este reglamento nos dice que corresponderá a los municipios formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio (SIDUE, 1985).

### **Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Centro de Empalme.**

Este programa afirma que con excepción de las edificaciones típicas del asentamiento original, el conjunto de las construcciones del Centro de Población de Empalme, no tienen una calidad formal ni una relevancia significativa que les permita consolidarse como elementos representativos dentro del área urbana (H. Ayuntamiento de Empalme, 1993) .

### **Ley de Protección Civil para el Estado de Sonora.**

Tiene como fin salvaguardar la integridad física de las personas, su patrimonio y el entorno, así como el funcionamiento de los servicios vitales y sistemas estratégicos, en los casos de riesgo, emergencias, siniestros o desastres.

Esta ley nos indica que en construcciones de carácter público y espacios abiertos, museos y plazas por ejemplo, es necesario realizar inspecciones y medidas para la prevención de siniestros (UEPCS, 2005).

### **Reglamento Municipal de Protección Civil de Empalme.**

En el artículo 106 de este reglamento se decreta que todos los establecimientos deberán contar con los sistemas y equipos necesarios para la prevención y el combate de incendios. El artículo 233 nos dice que las calles y banquetas no deberán obstaculizarse por puestos ambulantes o mercados sobre ruedas para que en el caso de presentarse un accidente o siniestro se faciliten las labores de prevención y rescate (H. Ayuntamiento de Empalme, 2011).

### **Reglamento para la Prevención de Incendios y Protección Civil del Municipio de Hermosillo, Sonora.**

Por la falta de existencia de un reglamento para la prevención de Incendios en Empalme se puede tomar el siguiente como guía. Este reglamento establece las

normas y medidas necesarias para la seguridad civil y la prevención y el control de los incendios.

En el artículo 77 se establece que toda edificación donde se realicen actividades públicas o privadas deberán contar con un plan de contingencias y se procurará facilitar la evacuación desde las edificaciones al exterior, por ningún motivo se deberá obstruir o dificultar la capacidad de una persona en cualquier condición para poder abandonar un espacio (H. Ayuntamiento de Hermosillo, 2001).

### **Reglamento Municipal de Ecología. Empalme, Sonora.**

El artículo 214 indica que está prohibido instalar anuncios en zonas de la vía pública que comprendan áreas verdes, banquetas, guarniciones, pavimento, arroyos de las calles, camellones, glorietas, plazas públicas y sus áreas verdes, los jardines públicos, así como todos los lugares con acceso público, peatonal o vehicular, los pasos a desnivel y los elementos que lo conforman. Además, el artículo 216 hace alusión a los anuncios publicitarios; que en zonas como corredores históricos se prohíbe la instalación de anuncios clasificados como estructurales o semi-estructurales.

Por otro lado, en el artículo 217 se menciona que cuando se trate de publicidad institucional, que tenga como finalidad resaltar y hacer llegar a la comunidad mensajes relacionados con programas oficiales, artísticos y culturales, la coordinación podrá dispensar este tipo de anuncio (H. Ayuntamiento de Hermosillo, 2011).

### **Reglamento de Catastro Municipal.**

La clasificación de los inmuebles para los efectos de este reglamento será de acuerdo a la construcción en edificado y no edificado; tomando en cuenta su ubicación, acorde al uso o destino del suelo (Catastro Municipal, 2011).

### **INAH.**

Tiene como objeto procurar la disminución de la contaminación visual del paisaje citadino y salvaguardar las zonas típicas y los monumentos históricos

existentes en el Municipio y está basado en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas y su Reglamento.

Este reglamento es muy importante ya que entre sus apartados podremos encontrar estatutos que rigen los parámetros de diseño de la propuesta.

Primeramente, encontramos artículos como el 69 fracción 1x que decreta que en las zonas con características típicas culturales, históricas o tradicionales, las edificaciones cuidarán la armonía que determine el sitio donde se vaya a erigir la nueva construcción, teniendo especial cuidado con las relaciones entre escala, ritmo, volúmenes, relación entre vanos y macizos, texturas y materiales.

Con respecto a las fachadas encontramos artículos como el número 337 sobre apariencia exterior de las construcciones que nos indica que las fachadas y los paramentos de las construcciones que sean visibles desde la vía pública deberán tener acabados apropiados cuyas características de forma, color y textura sean armónicas entre sí y conserven o mejoren el paisaje urbano de las vías públicas en que se encuentren ubicadas (H. Ayuntamiento de Hermosillo, 1994).

### **Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.**

En el artículo 34 de esta ley se indica que queda prohibida la exportación temporal de los monumentos artísticos o históricos de propiedad particular cuya integridad pueda ser afectada por su transportación o por variarse las condiciones en que se encuentren; aunque el artículo 35 nos menciona que se puede tramitar un permiso de exportación temporal o definitiva de un monumento artístico o histórico de propiedad particular, siempre y cuando el interesado logre reunir los requisitos que exijan en la forma oficial de solicitud que proporcionará el Instituto competente. Se menciona estos dos artículos ya que en el remate de calles existen monumentos escultóricos que podrían reubicarse (INAH, 2015).

### **Recomendaciones de Accesibilidad**

Bajo la premisa: “En México, nadie por sus características físicas y nivel de destreza y habilidad, debe quedar excluido del acceso y uso de los entornos

arquitectónico y urbano.” Se desarrolló el siguiente manual que sirve como guía para la realización del diseño de la actual propuesta buscando evitar cualquier barrera física o arquitectónica para así permitir el libre acceso y uso a personas con discapacidad a todos los espacios construidos.

Cabe destacar que se encuentra aprobado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la Ciudad de México y recopila información del Manual Técnico de Accesibilidad del D.F., además integra información de las Normas para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad.

Al igual que el Reglamento de Prevención contra Incendios, no existía un manual destinado al Municipio de Empalme, Sonora, por lo que el ya descrito junto al Reglamento de Construcción Estatal servirán de guía en materia de accesibilidad para personas con discapacidad (ORPIS-PCD, 2000).

Este manual de recomendaciones contempla en espacios urbanos lo siguiente:

1. En andadores: ancho mínimo recomendable de 1.5 mts. Y pendiente en rampas no mayor al 8%. Cambio de textura en pavimentos o guías táctiles para indicar cambios de sentido o pendientes.
2. En banquetas: Pavimento antiderrapante, libre de obstáculos y con un ancho mínimo de 1.2 mts. Cruces deberán contar con rampas de banqueta.
3. En esquinas: se toman en cuenta los criterios anteriores y se adopta la recomendación de colocar las rampas en la sección de banqueta que represente mayor comodidad de cruce al usuario como se muestra en la Ilustración 41.

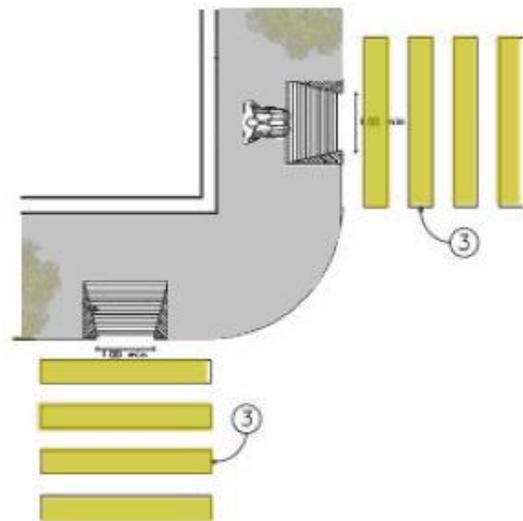


Ilustración 41: Cruce en esquina. (Fuente: Recomendaciones de accesibilidad).

4. Cruceos: mismas condiciones que en esquinas. Trayectos en aceras libres de obstrucciones. Camellones interrumpidos con cortes a nivel de arroyo vehicular.
5. Estacionamientos: cuando menos, uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento sea para personas con discapacidad. Medidas de 3.8 por 5.0 mts. Señalizados y cercanos a los accesos, libres de obstáculos (ORPISPD, 1999)

### **Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad**

Este manual fija los parámetros para facilitar el desplazamiento de toda persona. En el caso del desplazamiento en zonas urbanas nos dice entre tanto, que la circulación debe cumplir con lo siguiente:

- a) Rutas accesibles que garanticen el desplazamiento continuo sin barreras para la movilización horizontal o vertical a las personas con discapacidad
- d) Una ruta accesible puede ser un corredor, pasillo o andador, puertas y vanos; o bien una serie interconectada de los mismos y contar con rampas o dispositivos mecánicos accesibles para salvar las diferencias de cota vertical
- e) La pendiente máxima para la circulación horizontal es de 4% y un ancho mínimo de 120 cm, libre de cualquier obstáculo hasta una altura mínima de 220 cm
- h) Los desniveles hasta de 0.30m y pendiente menor o igual al 4% pueden ser salvados con rampas sin pasamanos.
- i) Las rampas deben estar señalizadas con el símbolo internacional de accesibilidad, siempre y cuando no sea la ruta natural de desplazamiento de todas las personas;
- j) Deben contar con pavimentos táctiles (SEDUVI, 2016).

### **Manual de Señalización Vial**

En este documento se explica la clasificación de los diferentes tipos de señalización y las dimensiones que debe tener tanto la señalización horizontal como la vertical, nos explica que existen diferentes tipos de señalamiento y que sus dimensiones varían dependiendo de la zona de ubicación, por ejemplo, en zonas

urbanas la señalética se encontrará a 30 cms de distancia de la banquetta, estas serán restrictivas, preventivas, de servicios e información. (SCT, 2014)

### **Manual de Accesibilidad Universal**

Este manual contiene el dimensionamiento de banquetas, rampas, y elementos que se encuentran en la vía peatonal. Indica la correcta colocación de pisos táctiles y sus dimensiones. (Corporación Ciudad Accesible , 2010)

### **Manual de Lineamientos y Estándares para Vías Peatonales y Ciclovías**

Este manual nos describe las características de cada elemento de control de tráfico para mejorar la accesibilidad de ciclistas y peatones. También nos muestra las medidas de anchos de banquetas ideales para circulación, radios de giro, medidas mínimas de anchos de carriles, por ejemplo, las ciclovías con dos sentidos deberán tener una sección de 2.5 metros y los automóviles una sección de 2.7 metros.

Describe la ubicación del mobiliario dentro de las franjas de la banquetta y la altura a la que deben encontrarse elementos como techumbres e incluso la altura de la copa de los árboles, entre otras cosas (Secretaría de Movilidad de Jalisco, 2012).

### **Plan Estratégico de Pavimentación de Empalme, Sonora**

En este documento se indica en el apartado de Estudio de las Condiciones de Vialidades y Transporte la sección de calles de Empalme, donde se observa el ancho de carriles y las características de las diferentes vialidades que existen en la ciudad (SEPOT, 2008).

## **2.2.9. Consideraciones de impacto ambiental**

### **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente**

Esta Ley es importante para la propuesta ya que entre sus objetivos se encuentra propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar.

En el artículo 99 se habla del mejoramiento y conservación de los centros urbanos, que es el principal fin de la propuesta (SEMARNAT).

### **Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente.**

En el artículo 8 de esta ley se indica que le corresponde al municipio el establecimiento, regulación, administración y vigilancia de zonas de preservación ecológicas de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local además de la protección de la imagen de los centros de población y las áreas de valor escénico. Entre otras cosas nos señala el propósito de los diversos organismos y entidades en materia ecológica y de preservación a los recursos naturales (CEDES).

### **Programa de Fortalecimiento Ambiental de las Entidades Federativas**

Subsidio que otorga la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales a las diversas entidades que cumplan los objetivos relacionados con el cuidado del medio ambiente y el logro de metas vinculadas al desarrollo sustentable y crecimiento verde como meta fundamental de los gobiernos en sus tres órdenes, entre los que destacan la gestión integral de residuos, la educación ambiental, la adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático así como la reducción de gases de efecto invernadero y el uso de energías limpias (SEMARNAT).

### **Ley Forestal**

Esta ley regula y fomenta medidas para la conservación de los recursos forestales del país. Es importante mencionar que las comunidades interesadas en la restauración del índice forestal de una zona o comunidad podrán elaborar

propuestas de políticas de desarrollo, financiamiento y fomento en dicha materia, las cuales serán concretadas con la Secretaría y con las dependencias competentes para su aplicación (SAGARPA).

### **Ley de Aguas Nacionales**

Es importante ya que nos indica que el uso doméstico y urbano del agua tiene preferencia sobre otro uso, por ejemplo, industrial. Este reglamento además promueve el uso eficiente del agua. También nos habla de fomentar el uso racional y conservación del agua como tema de seguridad nacional, y alentar el empleo de procedimientos y tecnologías orientadas al uso eficiente y conservación del agua. El artículo 21 de esta ley nos dice que para hacer uso o tener una concesión de agua debemos llenar una solicitud y presentar el proyecto de las obras a realizar o las características de las obras existentes para su extracción y aprovechamiento; esto sería necesario en caso de llevar a cabo el proyecto.

El artículo 29 en una de sus fracciones nos dice que los concesionarios tienen como obligación conservar y mantener en buen estado de operación los medidores u otros dispositivos de medición del volumen de agua explotada, usada o aprovechada; en el caso de los medidores de cada comercio, estos deberán encontrarse en buen estado y colocados en un lugar donde no estorben a los peatones y donde su localización no dificulte el tránsito peatonal (SAGARPA, 2014).

### **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental**

El siguiente reglamento es complementario a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. Es importante ya que explica que dependiendo la clasificación del proyecto se requerirá una licencia para poder llevarse a cabo y nos indica que en el caso de ser un desarrollo que se emplace en una zona natural protegida o en un medio natural específico esta deberá contar con permiso para ser ejecutada.

En el caso del proyecto que propongo, esta licencia no es necesaria ya que se intervendrá una sección del casco urbano y no se afecta a zonas naturales

específicas, sin embargo, cuando se trata de especies endémicas debemos tener en cuenta que estas se encuentran protegidas por esta ley y por tanto es necesario conocer las medidas que se deben tomar si se desea cambiarlas, o trasplantarlas (LGEEPA, 2014).

### **Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora en Materia de Ordenamiento Ecológico**

Se encarga de la formulación, aplicación, expedición, ejecución y evaluación del programa de ordenamiento ecológico estatal en coordinación con las dependencias y entidades estatales y, en su caso, municipales competentes. Nos indica las comisiones que tienen la facultad de apoyar al municipio a razón de consulta, expedición de documentos en materia ecológica, entre otras cosas (LEEPAES, 2010).

### **NOM-059-SEMARNAT-2010**

#### **Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.**

Clasifica a las especies de flora y fauna silvestres. Cuando se encuentran dentro de las tablas de especies endémicas estas no pueden ser tratadas como el resto de las especies ya que cuentan con la protección de leyes. En el caso de querer introducir o modificar la localización de una especie endémica se deberá tener en cuenta que existen leyes que las protegen y su manipulación deberá ir de acuerdo a los lineamientos de las normas de protección ambiental.

En este proyecto se plantea introducir especies que se adapten al clima y respondan de acuerdo a las necesidades de sombra, muchas de ellas pueden encontrarse dentro de las clasificaciones de vegetación endémica por lo que es necesario su previo estudio. (SEMARNAT, 2010).

### **PROY-NMX-AA-168-SCFI-2012**

#### **Proyecto de Norma Mexicana. Drenaje Pluvial Urbano – Especificaciones para el manejo del Agua Pluvial En Zonas Urbanas.**

Esta norma establece los criterios generales para el diseño de los proyectos de Drenaje Pluvial Urbano. Su importancia para el proyecto se debe a que todo proyecto de urbanización debería contar con proyectos de drenaje pluvial urbano, pues al contemplarlo se disminuye y/o elimina la contaminación por aguas negras y permite que el agua proveniente del drenaje pluvial urbano pueda ser aprovechada (SCFI, 2012).

## 2.2.10. Lineamientos de imagen de la zona

En la ciudad de Empalme no se cuenta con reglamentos que establezcan parámetros de diseño que deban seguirse para mantener una equidad y armonía en el aspecto constructivo de las edificaciones, sin embargo, existe una tipología basada en la repetición de patrones formales que ha predominado en el centro de la ciudad.



Ilustración 42: Imagen de la Zona. (Fuente: Archivo personal).

### 2.2.10.1. Estado actual de imagen urbana

Existe una carencia de elementos que identifiquen la arquitectura de Empalme; la mayoría de las construcciones atienden a fines comerciales y su morfología es entendida como el resultado de satisfacer la necesidad de oferta y demanda y en menor escala la de aportar a la estética del lugar. Comúnmente los comercios se extienden hasta el límite de la banqueta con dos fines: ofrecer mayor cantidad de productos a la vista y al mismo tiempo crear sombra.



Ilustración 43: Avenida Reforma. Patrones inciden como escala, cancelería y disposición de vanos. (Fuente: Archivo personal).

Las características formales de los edificios son las siguientes: formas ortogonales y sencillas, se extienden horizontalmente abrazando las calles con cancelas de herrería igualmente sencilla y puertas metálicas. Algunas fachadas son incluso imposibles de apreciar dado que los bienes materiales que en ella se ofrecen cubren la totalidad de sus fachadas.



Ilustración 44: Avenida Reforma. Edificios más antiguos con nuevas identidades. (Fuente: Archivo personal).



### 2.2.11. Estado actual

En el centro predominan los establecimientos comerciales y las casas habitación. La ilustración 45 hace referencia a los puntos donde se sitúa el observador en cada levantamiento fotográfico efectuado en el área de estudio, el cual comprende 34 larguillos fotográficos.



Ilustración 45: Levantamiento fotográfico. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 46: Larguillo 1. Calle Miguel Hidalgo. Carácter mayormente comercial. Se observan estructuras y lonas sobre banquetas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 47: Larguillo 2. Calle Héroe de Nacozari. Carácter mayormente comercial. Variación de peralte en banquetas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 48: Larguillo 3. Calle Héroe de Nacozari. Carácter comercial. Estructuras metálicas sobre banqueta. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 49: Larguillo 4. Calle Héroe de Nacozari. Carácter mayormente comercial. Anuncios y techumbres sobre banquetas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 47: Larguillo 5. Calle Héroe de Nacozari. Carácter habitacional con transiciones al giro comercial. Se encontraron desniveles en banqueta y descuido en cajetes. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 51: Larguillo 6. Calle Nicolás Bravo. Carácter mayormente comercial con origen habitacional. Banquetas dañadas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 52: Larguillo 7. Calle Nicolás Bravo. Carácter habitacional y comercial. Banquetas incompletas y falta de señalética. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 54: Largoillo 8. Calle Nicolás Bravo. Calle de carácter habitacional. Falta de banquetas y rampas que interrumpen el nivel de banquetas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 53: Largoillo 9. Calle Nicolás Bravo. Carácter escolar. Banquetas en estado regular. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 52: Largoillo 10. Calle Héroe de Nacozari. Carácter recreativo. Falta de sombra en sendas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 51: Largoillo 11. Calle Héroe de Nacozari. Carácter comercial de origen habitacional. Obstrucciones en sendas por techumbres y oferta de productos. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 50: Largoillo 12. Calle Héroe de Nacozari. Carácter comercial. Techumbres y apropiación del espacio. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 49: Largoillo 13. Calle Héroe de Nacozari. Carácter institucional. Cajetes vacíos, deterioro de banquetas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 48: Largoillo 14. Calle Miguel Hidalgo. Carácter mayormente comercial. Banquetas que superan los 70 cms; techumbres sobre banquetas deterioradas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 61: Larguillo 15. Avenida Reforma. Carácter comercial. Hasta 3 niveles diferentes en banquetas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 60: Larguillo 16. Avenida Reforma. Carácter comercial. Techumbres con ligeras obstrucciones, falta de rampas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 59: Larguillo 17. Avenida Reforma. Carácter comercial. Rampas escasas al igual que mobiliario urbano. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 58: Larguillo 18. Avenida Reforma. Carácter recreativo. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 57: Larguillo 19. Avenida Reforma. Carácter comercial de origen habitacional. Banquetas deterioradas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 56: Larguillo 20. Avenida Reforma. Carácter comercial. Sin rampas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 55: Larguillo 21. Avenida Reforma. Carácter comercial. Rampas inexistentes o con pendiente pronunciada. Acceso a banqueta por escalones. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 67: Larguillo 22. Avenida Reforma. Carácter comercial. Techumbres sobre banqueta. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 68: Larguillo 23. Calle Niños Héroes. Carácter institucional. Zona de ambulante. Rampas interrumpen nivel de banqueta. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 69: Larguillo 24. Calle Niños Héroes. Carácter comercial. Techumbres sobre banqueta, falta de mobiliario urbano. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 63: Larguillo 25. Calle Niños Héroes. Carácter comercial. Estacionamientos en batería. Cruces sin definición. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 71: Larguillo 26. Calle Niños Héroes. Carácter mayormente comercial. Ruptura de nivel de banqueta por escalones. Estacionamiento en batería dificulta salida de autobuses. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 62: Larguillo 27. Calle José María Morelos. Carácter mayormente habitacional. Banquetas deterioradas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 73: Larguillo 28. Calle José María Morelos. Carácter mayormente habitacional. Zonas sin banqueta y sin guarnición. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 69: Larguillo 29. Calle José María Morelos. Carácter habitacional y comercial. Banquetas deterioradas. Falta de sombra. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 68: Larguillo 30. Calle José María Morelos. Carácter institucional y habitacional. Banquetas deterioradas, falta de sombra, mobiliario urbano y rampas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 67: Larguillo 31. Calle Benito Juárez. Carácter habitacional. Banquetas deterioradas, falta de sombra. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 66: Larguillo 32. Calle Benito Juárez. Carácter recreativo. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 65: Larguillo 33. Calle Benito Juárez. Carácter habitacional y comercial. Zonas sin banqueta y sin rampas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 64: Larguillo 34. Calle Benito Juárez. Carácter comercial y habitacional. Deterioro en banquetas, falta de sombra, rampas y mobiliario. (Fuente: Archivo personal).

## 2.3. Medio físico

En este apartado se concentra la información relacionada al medio físico donde se desenvuelven las actividades y espacios del proyecto en desarrollo. El fin de este capítulo es tener un conocimiento integral del sitio puesto que en él se encontrarán las limitantes y pautas determinantes que influirán directamente sobre los elementos de la propuesta, tales como los sistemas constructivos a utilizar, materiales, estrategias bioclimáticas que será necesario aplicar, entre otras cosas.

### 2.3.5. Topográfico

En general, los principales rasgos topográficos de la región son las zonas de planicies intermontañas y los macizos montañosos. Las planicies más extensas se localizan al norte y este de la ciudad de Guaymas principalmente comprendiendo lo que son los valles agrícolas de Guaymas y Empalme, y la planicie costera a partir del municipio de Empalme hacia el sur hasta el valle del Yaqui (SIUE, 1997 - 2000).



Ilustración 70: Topografía de sector de estudio. (Fuente: archivo propio basado en Google Earth).

Particularmente el primer cuadro de la ciudad de Empalme es una zona que se caracteriza por ser un terreno plano no accidentado, sin embargo, la pendiente es suficiente para canalizar la salida del agua de lluvia hacia un canal pluvial que desemboca en el mar.

El área de estudio no tiene afluentes hídricos o corrientes de agua ponderantes o significativas.

### 2.3.6. Mecánica de suelos

El tipo de terreno donde se fundó el centro de la ciudad es arenoso semi compactado del tipo B blando (ACISAM, 2015).

Clases de terrenos	Resistencia de trabajo g/cm <sup>2</sup>	Potencia mínima de la capa m.
Terrenos buenos y resistentes Piedra	De 20 a 30	1.0
Tosca	Hasta 6	1.0
Arcillas compactas y secas	Hasta 3	1.5
Grava, arena, compactas y secas	Hasta 4	1.5
Greda compacta y secas	Hasta 3	1.5

Tabla 13: Resistencia de terreno. (Fuente: <http://civilgeeks.com/2011/12/04/resistencia-del-terreno-generalidades-sobre-cimentacion/>).

De acuerdo con los indicadores de la tabla anterior se elabora un criterio para conocer la potencia conforme al tipo de terreno. En la tabla se observa que para un terreno con las características de suelo del área donde se plantea la propuesta la resistencia de trabajo es de hasta 4 kg/cm<sup>2</sup> y cuenta con una potencia mínima de la capa de 1.5 metros.

### 2.3.7. Clima

La región donde se ubica Empalme representa el límite sur del Desierto Sonorense, el cual se caracteriza por presentar un clima predominantemente cálido con heladas ocasionales y dos temporadas de lluvias muy marcadas. El clima que caracteriza al 100% del territorio del municipio de Empalme corresponde al tipo BW (h') w, el cuál es un clima muy árido con lluvias de verano que llegan a los 232.3

mm. Anuales, siendo los meses de agosto y septiembre los que registran los valores más elevados, de 47.7 y 33.0 mm. Respectivamente.

A su vez las precipitaciones mínimas se presentan en los meses de abril a junio. De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de CONAGUA, en el municipio de Empalme no existen estaciones meteorológicas en operación, las más cercanas corresponden a dos ubicadas en el municipio de Guaymas; una de éstas, la estación (FFCC) de Guaymas en la localidad El Renacimiento y la segunda es la Estación San Francisco, que se localiza a menos de un km. De la localidad de Santa María de Guaymas, en el Valle.

### 2.3.7.1. Temperatura

Estaciones meteorológicas	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Anual
San Francisco, Guaymas	14.9	17	19.2	22.2	26.6	31.1	29.9	29	28.6	24.9	19.4	15.7	23.2
FFCC. Guaymas	20.2	21.3	23	25	26.8	29.4	30.7	30.8	29.6	26.4	22.8	20.5	25.5

Tabla 14: Datos de temperatura estaciones cercanas a Empalme. (Fuente: Atlas de Riesgos Naturales de Empalme).

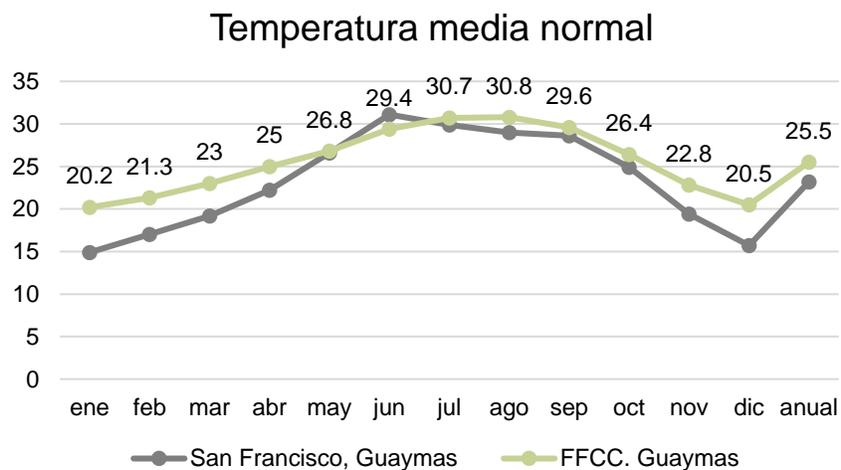


Gráfico 18: Temperatura media normal. (Fuente: Elaboración propia en base a tabla de SEDESOL).

A partir de ambas estaciones se estima una temperatura media anual del municipio de Empalme que varía entre los 23.2° y los 25.5°. Las temperaturas medias más altas se observan en la estación FFCC Guaymas. Los meses más

calurosos son junio, Julio y agosto, con temperaturas medias que van de los 29° a los 31.1° en el Valle de Guaymas; y de los 29.4 a los 30.8° en la zona costera.

Los meses más fríos son diciembre y enero, con temperaturas que van de los 14.9° a los 15.7° en la zona del valle; y de los 20.2° a los 20.5° en zonas cercanas a la costa.

Respecto a las temperaturas extremas, la temperatura mínima normal se halla en el valle de Guaymas con 3.4° en el mes de enero, mientras que la máxima normal se halla en la porción cercana a la costa con 37.3° en el mes de agosto. No obstante, las temperaturas han llegado a bajar hasta -6° en la zona del valle (Estación San Francisco 02/01/1991) y subir hasta 48.0° en la misma porción del territorio (Estación San Francisco 03/06/1994 y 18/07/1988) (SEDESOL, 2011).

Estación meteorológica	mínimas		máximas		
	diciembre	enero	junio	julio	agosto
San Francisco Guaymas	4.2	3.4	42.3	39.9	38.2
FFCC Guaymas	12.8	12.8	36.8	37.2	37.3

Tabla 15: Temperaturas máximas. (Fuente: Atlas de Riesgos naturales de Empalme).

### 2.3.7.2. Precipitación pluvial

En cuanto a la precipitación pluvial, se tiene registro en la mayoría de los meses del año, sin embargo, los registros más altos, tanto en el valle como en la costa, se dan en época de verano durante los meses de julio, agosto, y septiembre. El registro de la precipitación normal anual más alta se tiene en la región del valle con 638.3 mm; mientras que en El Renacimiento se tiene registrada la cifra de 253.4 mm. En invierno también se registran precipitaciones, aunque en menor medida en comparación con los meses de verano (SEDESOL, 2011).

En el municipio de Empalme, los fenómenos ciclónicos tropicales coinciden con la temporada de verano y de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CNA), se presentan a partir de finales del mes de agosto hasta principios de octubre, siendo septiembre el mes que tiene la mayor incidencia.

Estaciones meteorológicas	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	anual
San Francisco, Guaymas	22.8	26.6	10.1	1.3	3.8	34	170.6	175.2	92.7	24.1	26.9	50.2	638.3
FFCC. Guaymas	16.0	7.0	9.5	3.9	0.0	3.3	62.2	59.9	30.3	23.4	16.5	21.4	253.4

Tabla 16: Precipitación pluvial mensual (mm). (Fuente: Servicio Nacional Meteorológico. Normales Meteorológicas 1971-2000).

### 2.2.5.1. Vientos

Los vientos dominantes son del este y en menor intensidad del Sur y Suroeste en verano. La incidencia ciclónica es poca, con mayor riesgo relativo en septiembre, ya que durante este tiempo se pueden presentar trombas o ciclones de diferentes intensidades (H. Ayuntamiento de Empalme, 2012).

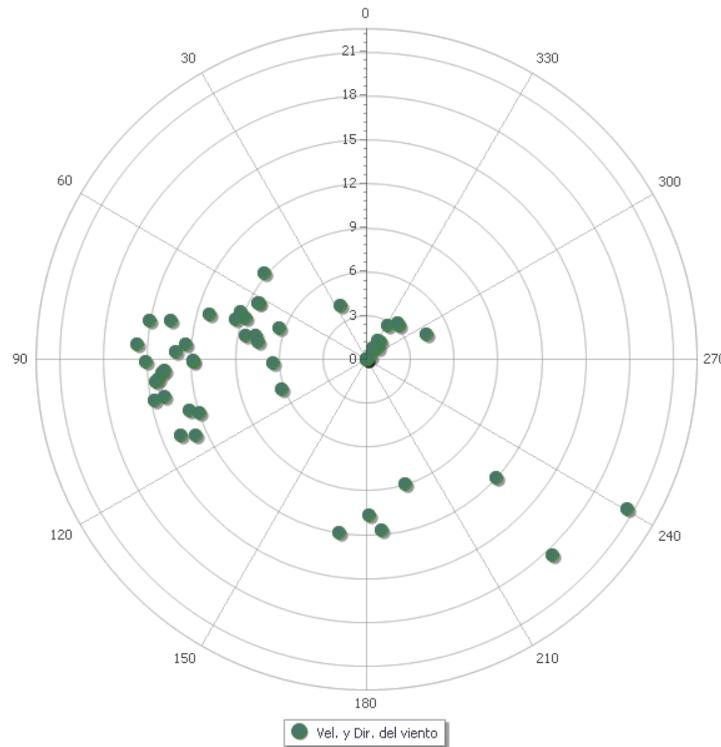


Ilustración 71. Velocidad y dirección del viento en la estación más cercana a Empalme. (Fuente: SAGARPA)

Los vientos dominantes que se registran en el municipio de Empalme presentan una dirección suroeste y los registros de vientos de mayor intensidad se tienen en los meses de julio a septiembre. La estación meteorológica de San Francisco reporta que, en los meses de noviembre a febrero, así como en mayo y junio, se presentan los días con niebla, destacando este último mes por concentrar el mayor número de días al año con esta condición (SEDESOL, 2011).

### 2.2.6. Vegetación

La vegetación nativa predominante es el matorral espinoso semidesértico, del tipo Sarcoucales y Subinerme. Abundan las cactáceas; predomina el mezquite y se pueden encontrar pequeñas áreas de matorral. En el centro urbano se localizaron especies nativas de la región, así como especies inducidas.



Ilustración 72: Vegetación tipo matorrales. (Fuente: Datos geográficos de INEGI).



Ilustración 73: Vegetación en Plaza Independencia. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 74: Vegetación en plaza Independencia. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 75: Vegetación en banquetas. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 76: Vegetación en plaza Independencia. (Fuente: Archivo personal).

La vegetación en la zona de estudio se compone por las especies clasificadas en la siguiente tabla:

Plantaciones									
#	Nombre común	Nombre científico	Tamaño (alto / diámetro)	Necesidad de luz	Riego	Cantidad	Conservar	Trasplantar	Remove
Árboles									
1	ficus benjamina	<i>ficus benjamina</i>	.90- 1.90 m / 50 cm	luz	2 veces por semana	124	123	1	
2	paracanto	<i>pyracantha coccinea</i>	10 - 20 m / 50 cm	luz	necesidad de agua escasa	35	34		1
3	olivo negro	<i>bucida buceras</i>	10 - 15 m / 30 cm	luz	1 vez por semana	19	19		
4	ficus de la india / yucateco	<i>ficus indica</i>	15 m / 80 cm	luz	mantener ligeramente húmedo	47	46		1
5	limón	<i>citrus x limón</i>	4 m / 25 cm	luz	1 vez por semana	12	12		
6	ciruelo	<i>prunus domestica</i>	6 - 15 m / 30 cm	luz	cada 10 días	1	1		
7	guaje	<i>leucaena leucocephala</i>	10 m / 20 cm	luz	necesidad de agua escasa	9	9		
8	palma mexicana	<i>washingtonia robusta</i>	8 - 12 m / 1 m	luz	necesidad de agua escasa	12	11	1	
9	palma datilera	<i>phoenix dactylifera</i>	25 m / 30 cm	luz	necesidad de agua escasa	1	0	1	
10	neem	<i>azadirachta indica</i>	15 - 20 m / 20 cm	luz	agua escasa en edad adulta	5	5		
11	rubelina	<i>phoenix roebelenii</i>	hasta 5 m / 20 cm	luz	riego abundante	1	1		
12	guayabo	<i>psidium guajava</i>	2 - 7 m / 40 cm	luz	1 vez por semana	6	4	2	
13	mango	<i>mangifera indica</i>	25 m / 30 cm	luz	1 vez por semana	1	1		
14	palma real	<i>roystonea regia</i>	16 m / 30 cm	luz	una vez al mes edad adulta	25	23	1	1
15	naranja	<i>citrus x sinensis</i>	13 m / 35 cm	luz	cada 10 días	3	3		
16	sahuaro	<i>carnegiea gigantea</i>	12 - 18 m / 65 cm	luz	temporal	2	2		
17	árbol de milo	<i>thespesia populnea</i>	5 - 7 m / 40 cm	luz	necesidad de agua escasa	3	3		
18	orquidea	<i>bauhinia variegata</i>	10 - 12 m / 60 cm	luz	1 vez por semana	3	3		
19	mora	<i>rubus ulmifolius</i>	2 m / 30 cm	media sombra	por goteo	1	1		
20	tulia	<i>thuja</i>	10 - 20 m / 40 cm	media sombra	2 a 3 veces por semana	2	2		
21	eucalipto	<i>eucalyptus globulus</i>	60 - 100 m / 60 cm - 1 m	luz	2 veces por semana	2	2		
22	mezquite	<i>prosopis glandulosa</i>	6 - 9 m /	luz	temporal	1	0	1	
Arbustos									
23	agave azul	<i>agave tequilana weber</i>	50 cm / 10 m	luz	temporal	3	0	3	
24	nopal	<i>opuntia ficus-indica</i>	3 - 6 m / -	luz	temporal	1	0	1	
25	bacanora	<i>agave angustifolia</i>	3 - 5 m / 2 m	luz	temporal	2	0	2	
26	cenizo	<i>leucophyllum frutescens</i>	1.60 m / 1.20 m	luz o media sombra	necesidad de agua escasa	17	12	5	
27	yuca	<i>manihot esculenta</i>	1 + m / 10 cm	luz	1 vez por semana	2	2		
28	aulaga/ tojo alfiletero	<i>genista hirsuta</i>	1 + m / 1 m	luz	necesidad de agua escasa	1	1		
29	agave verde	<i>agave gentryi</i>	2 m / 2 m	luz	temporal	1	1		
30	bugambilia	<i>bougainvillea</i>	12 m / 15 cm	luz	1 vez por semana	42	42		
Flores									
31	rosal	<i>rosa spp</i>	40 cm - 1.20 m / 1.5 - 2 cm	luz	diario	1	0	1	
32	laurel enano	<i>nerium oleander</i>	6 m / 3 m	luz	1 vez cada 15 días	14	6	8	
Totales						399	369	27	3

Tabla 17: Clasificación de plantaciones. (Fuente: agromática.es, infoagro.com, articulos.infojardín.com, jardinosa.com, arbol2000.com, Unión Ganadera Regional de Jalisco).

### 2.2.7. Fauna

A gran escala y de manera general, si hablamos de la fauna silvestre, tanto acuática como terrestre, es diversa y abundante. Entre las terrestres resaltan especies como la liebre, conejo y coyote, que se hallan en los valles y sitios cercanos a la costa, Además de estas especies, el municipio abarca un número importante de especies reptiles y aves, tanto terrestres como costeras.

Las clases zoológicas mejor adaptadas a las extremas condiciones de aridez son los mamíferos, reptiles y artrópodos. La fauna marina del Golfo de California es la más rica en especies tanto de peces como de especies menores. Varias de estas especies de peces son recurso de especial valor alimenticio o forman parte importante dentro de la economía del Municipio, como los peces de escama, entre ellos: sardina, lisa y sierra y otros como pulpo, camarón azul, caracol chino y almeja.

En el caso específico de la zona de estudio, al ser un espacio urbano, la relación de especies es distinta a la anteriormente mencionada por lo que disminuye en variedad y escala. La mayoría de las especies encontradas son insectos, sin embargo, existe la presencia de perros, gatos, ratones y reptiles de menor tamaño.

Fauna		
Nombre común	Nombre científico	Localización
Insectos		
abeja	<i>anthophila apis mellifera</i>	Árboles, cerca de flores, en charcos, paleterías, áreas de olores dulces.
hormiga	<i>formicidae</i>	Banquetas, tierra, jardines, pequeñas invasiones cerca de donde hay comida, bajo tierra.
mochomo	<i>atta</i>	Banquetas, tierra, jardines, pequeñas invasiones cerca de donde hay comida, bajo tierra.
grillo	<i>gryllidae</i>	Zonas con maleza, dentro de edificaciones.
cucaracha	<i>blattodea</i>	Zonas con maleza, dentro de edificaciones, alcantarillas, zonas húmedas.
araña	<i>araneae</i>	Techos, paredes, esquinas de edificaciones, sobre plantas y sitios sin movimiento.
polilla	<i>tineola bisselliella</i>	Ventanas, cerca de postes de luz y focos, sitios iluminados o sin movimiento.
alacrán	<i>scorpiones</i>	Debajo de botes, entre la maleza, en tierra, bajo piedras.
mosca	<i>musca domestica</i>	Cerca de basura, heces fecales y de zonas donde hay alimentos.
termita	<i>isoptera</i>	Troncos de árboles, elementos de madera, común en primeras casas Empalmenses por ser de madera.
Reptiles		
cachora	<i>urosaurus graciosus</i>	Cerca de piedras, en edificaciones, zonas con maleza.
salamandra	<i>lepidodactylus lugubris</i>	Cerca de piedras, en edificaciones, zonas con maleza.
Mamíferos		
perro	<i>canis lupus familiaris</i>	Calles, banquetas, patios, dentro de casas.
gato	<i>felis catus</i>	Calles, banquetas, patios, bardas, dentro de casas.
ratón	<i>mus</i>	Banquetas, dentro de edificaciones, bajo la tierra, en espacio entre terreno y nivel de primeras casas Empalmenses.
rata	<i>rattus</i>	Banquetas, dentro de edificaciones, bajo la tierra, dentro de red de alcantarillas, en espacio entre terreno y nivel de primeras casas Empalmenses.
Aves		
paloma	<i>columba livia</i>	Árboles, postes, cables eléctricos, nicho en parte superior de algunas edificaciones.
gorrión común	<i>passer domesticus</i>	Árboles, postes, cables eléctricos.
chanate	<i>quiscalus mexicanus</i>	Árboles, postes, cables eléctricos.
tecolote	<i>glaucoedon californicum</i>	Árboles, postes, cables eléctricos, cerros cercanos y zonas despobladas cercanas.
aguililla	<i>buteo nitidus</i>	Árboles, postes, cables eléctricos, cerros cercanos.

Tabla 18: Fauna en polígono de estudio. (Fuente: Archivo personal).

# CAPÍTULO III

## PROGRAMACIÓN



### 3.1. Programa de necesidades

Para la realización de este apartado se tomó en cuenta la problemática observada y en respuesta se creó el programa de necesidades que también contempla los casos análogos, las actividades que realizan los usuarios directos e indirectos además del mobiliario y equipo que utilizan; dentro de este apartado se atiende a los deseos y necesidades del usuario y a la demanda que existe en el área de estudio para contemplar la configuración que llevarán los espacios.

Problemas identificados	Necesidades Generales	Espacios / Estrategias	Clasificación por proyecto
<b>Marco físico</b>			
Fisionomía y disposición de banquetas	Accesibilidad	Banquetas amplias de concreto y otros acabados con textura para personas con discapacidad visual. Semáforos peatonales y mapas de la ciudad.	Vial / Peatonal
Déficit de mobiliario urbano	Orientación en el centro de la ciudad, descanso,	Mapas de ubicación en calles, señalética; bancas con sombra y área de mesas;	Vial / Peatonal
Vegetación	Sombra	Sendas adecuadas con arborización y techumbres adosadas a comercios.	Peatonal / Imagen urbana
Falta de carácter en elementos arquitectónicos y elementos de identidad	Fortalecimiento de identidad	Patrones en diseño comercial, propuesta de gama de colores; esculturas, diseño especial para mobiliario urbano y pisos.	Imagen urbana
<b>Marco social</b>			
Niveles de bienestar de la población	Acceso a servicios	Espacios públicos adecuados considerarlos extensión del patrimonio de cada individuo.	Vial / Peatonal
Niveles de seguridad	Seguridad vial y peatonal	Bolardos, señalamientos de velocidad, topes, altura en banqueta, luminarias, ciclovías, semáforos peatonales.	Vial / Peatonal
Índice delictivo	Reducción de delincuencia	Zonas con luminarias.	Peatonal

Tabla 19: Necesidades generales. (Fuente: Archivo personal).

De los problemas identificados en la Tabla 19 se sintetizaron las necesidades generales que implican la resolución de dichos problemas, para después traducir a espacios y clasificarlos dentro de un eje de acción: Vial, peatonal o de imagen urbana.

Problemas identificados	Necesidades Específicas	Espacios / Estrategias	Clasificación por proyecto
<b>Marco físico</b>			
Fisionomía y disposición de banquetas	Accesibilidad para personas con discapacidad motriz, visual o auditiva.	Banquetas con guías táctiles y rampas. Semáforos peatonales y señalética con braille.	Peatonal
Déficit de mobiliario urbano	Portabicicletas, nomenclatura de calles, botes de basura.	Mapas de ubicación en calles, señalética; bancas con sombra y área de mesas;	Vial /Peatonal
Vegetación	Colocación de plantas acorde al tipo de vegetación preexistente, buscar la integración de especies xerófilas por su adaptación con el clima semi árido.	Sendas y áreas recreativas arborizadas que creen microclimas.	Peatonal / Imagen urbana
Falta de carácter en elementos arquitectónicos y elementos de identidad	Mejora de imagen comercial, integración de arte.	Patrones de diseño acordes a tiempo y contexto para comercios, calles, mobiliario y elementos artísticos integrados.	Imagen urbana
<b>Marco social</b>			
Niveles de bienestar de la población	Atención a espacio público	Áreas recreativas, conjuntos de mobiliario, configuración adecuada de calles.	Peatonal
Niveles de seguridad	Protección a peatón y a ciclistas con relación a automóviles.	Bolardos, señalamientos de velocidad, topes, altura en banquetas, luminarias, ciclovías y semáforos peatonales.	Peatonal
Índice delictivo	Iluminación en callejones	Iluminación y mobiliario para fomentar el uso de zonas sin flujos.	Peatonal

Tabla 20: Necesidades específicas. (Fuente: Archivo personal).

Las necesidades específicas son el resultado de la estratificación e identificación de situaciones que ameritan mayor atención dentro de las necesidades generales. Dada la tipología de proyecto urbano, el resultado no serán espacios por crear o configurar, sino la dotación de elementos en los espacios pre existentes o la reconfiguración de ellos como en el caso de cruces peatonales y organización de banquetas.

### 3.2. Análisis gráfico de áreas y dimensiones

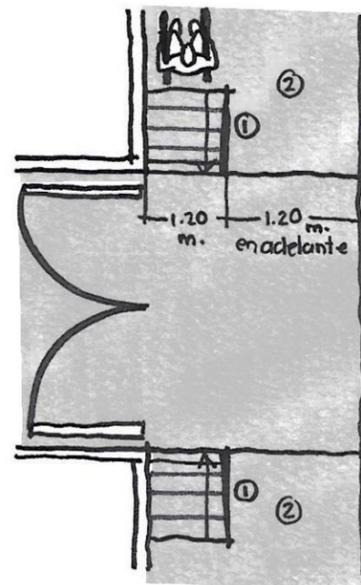
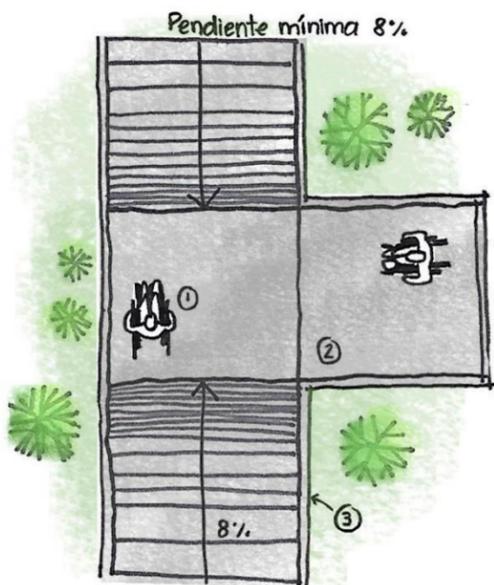
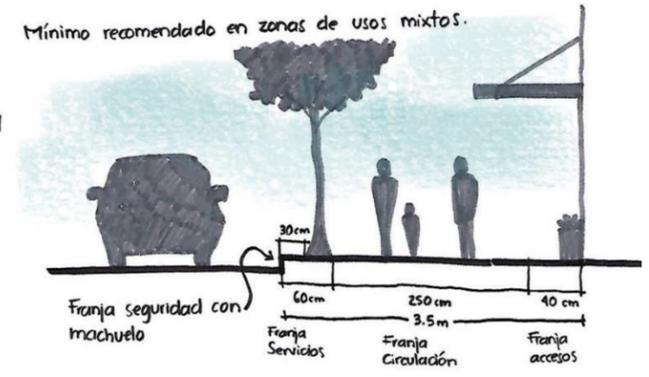
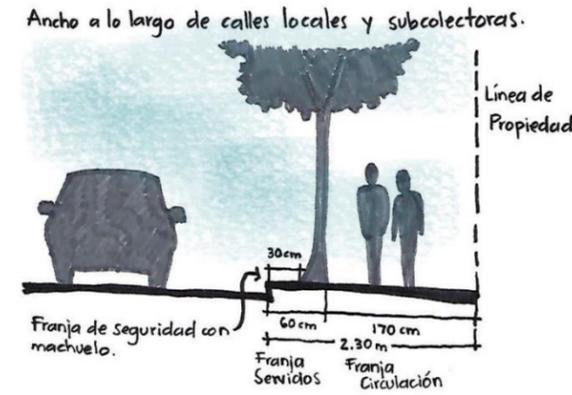
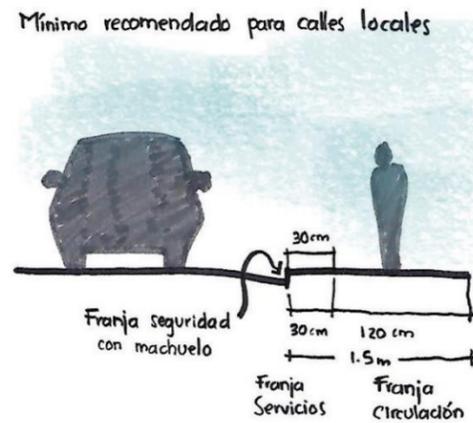
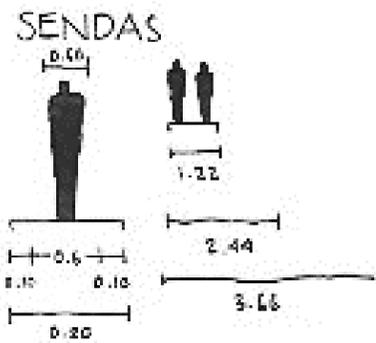
En este apartado se muestra de forma gráfica (sin escala) la dimensión de elementos que componen el medio urbano y las áreas que deben ocupar por lo que fue necesario consultar la reglamentación vigente. Entre las fuentes consultadas se encuentra el Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad, el Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad de CDMX. (2016), Recomendaciones de Accesibilidad, Manual de Accesibilidad Universal, Lineamientos Peatonales y Ciclovías de Jalisco, Reglamento de Construcción del Municipio de Empalme y el Plan Estratégico de Pavimentación de la localidad de Empalme.

#### 3.2.1. Áreas abiertas

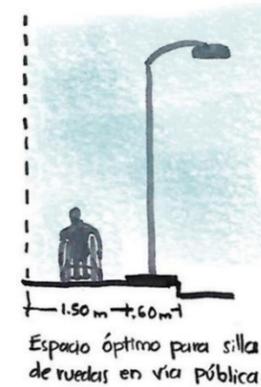
##### 3.2.1.1. Sendas y banquetas



- ① Pavimento antiderrapante con pendiente no mayor al 8%
- ② Área de descanso preferentemente con sombra
- ③ Borde de protección de 5x5 cm.

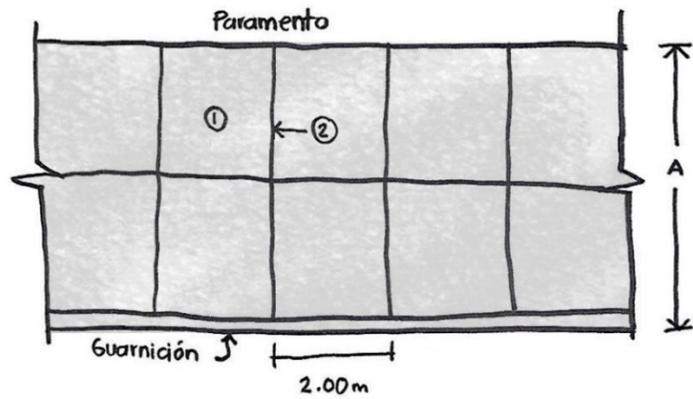


- ① Rampas con pendiente máxima del 8%
- ② Pavimento antiderrapante libre de obstáculos y con ancho mínimo de 1.20m.



- Materiales:
- ① Asfalto, concreto, adoquín.
  - ② Asfalto, concreto.
  - ③ Concreto, concreto estampado, mosaico, pórfido.

Franja de circulación peatonal



El ancho mínimo (A) debe tener 150 cm y en banquetas existentes 120 cm

A. Ancho de banquetas

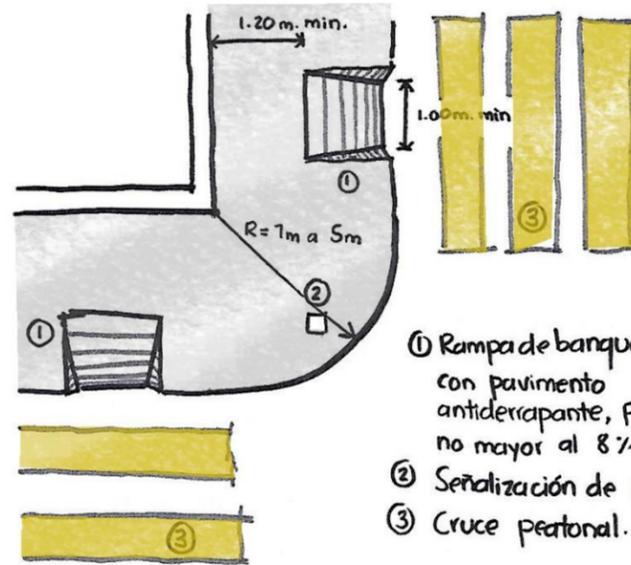
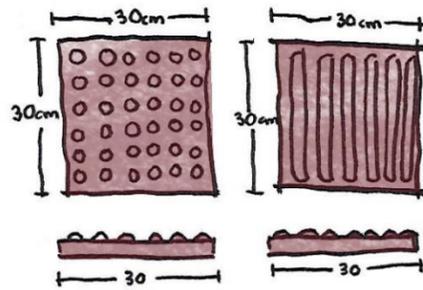
① Tablero 1.20 m ancho, 2.00m largo min.

② Juntas 13 mm. min. Celotex

Espesor 0.15m

Acabado escobillado recto.

Pavimento de advertencia y de guía de dirección



① Rampa de banqueta con pavimento antiderrapante, Pendiente no mayor al 8%

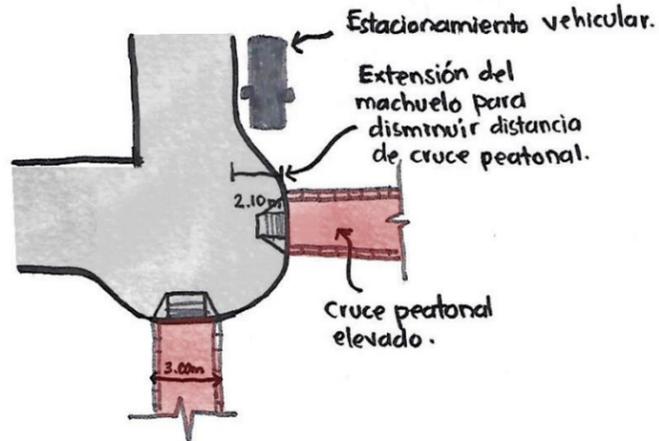
② Señalización de poste.

③ Cruce peatonal.

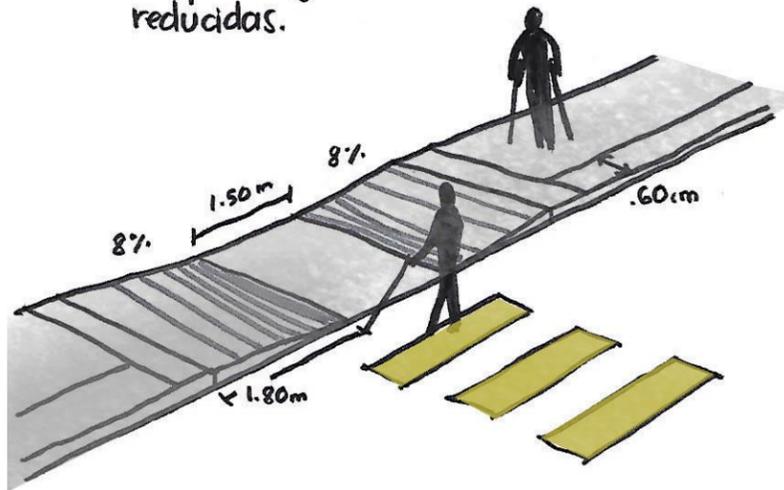


Rampa vehicular sobre franja de servicios.

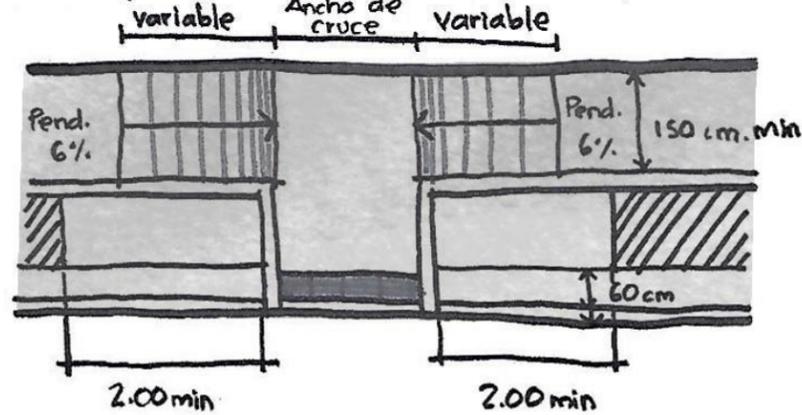
Reducción de distancia en intersecciones



Rampa longitudinal para banquetas reducidas.

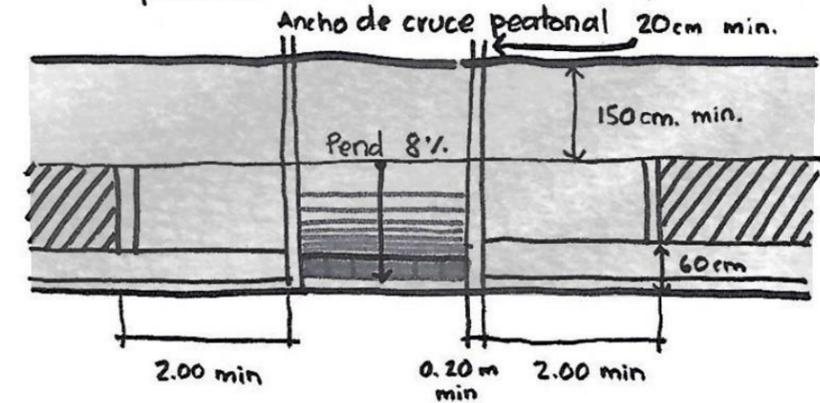


Cruce peatonal entre cuadra con rampa recta.



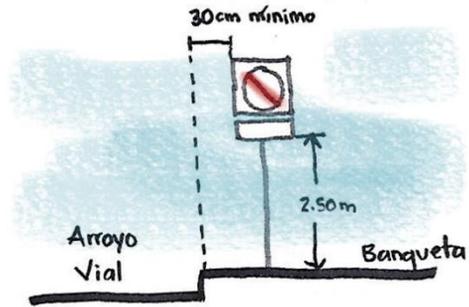
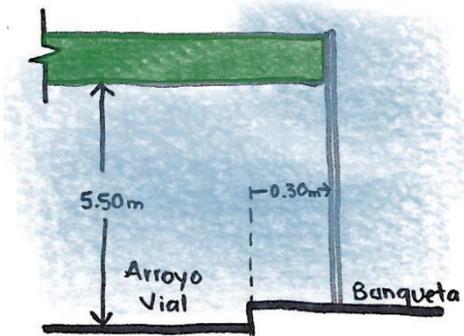
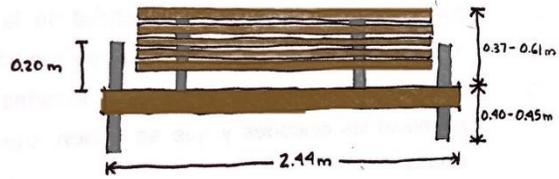
Mobiliario urbano.

Cruce peatonal entre cuadra con rampa recta.

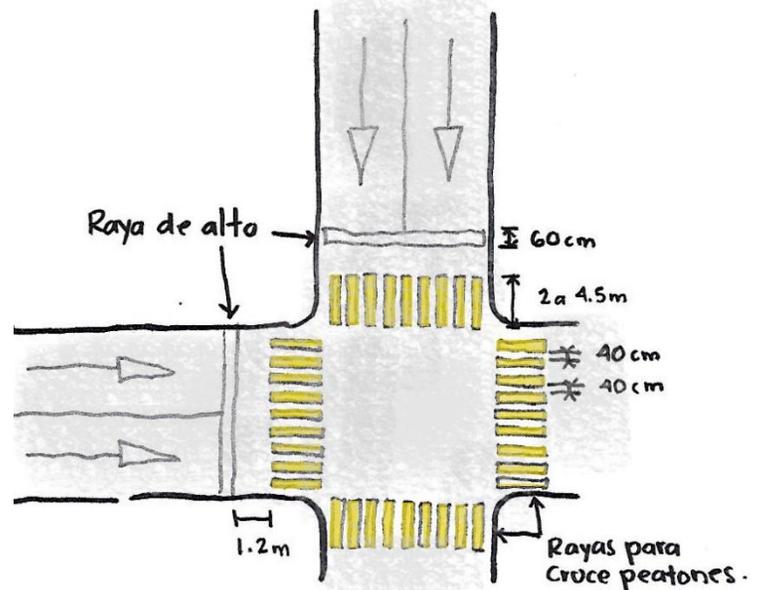


Mobiliario urbano.

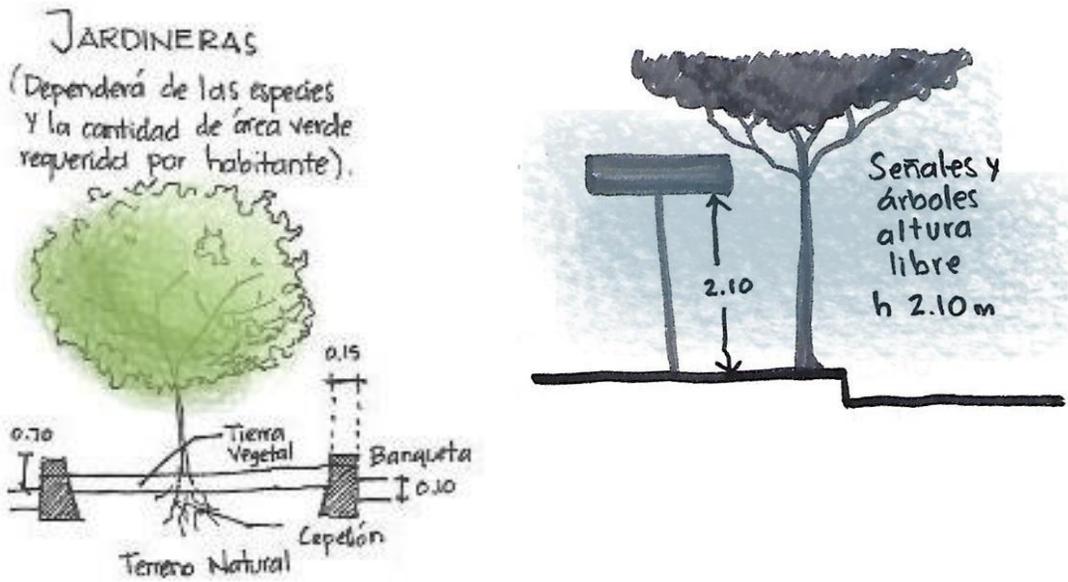
### 3.2.1.2. Mobiliario urbano



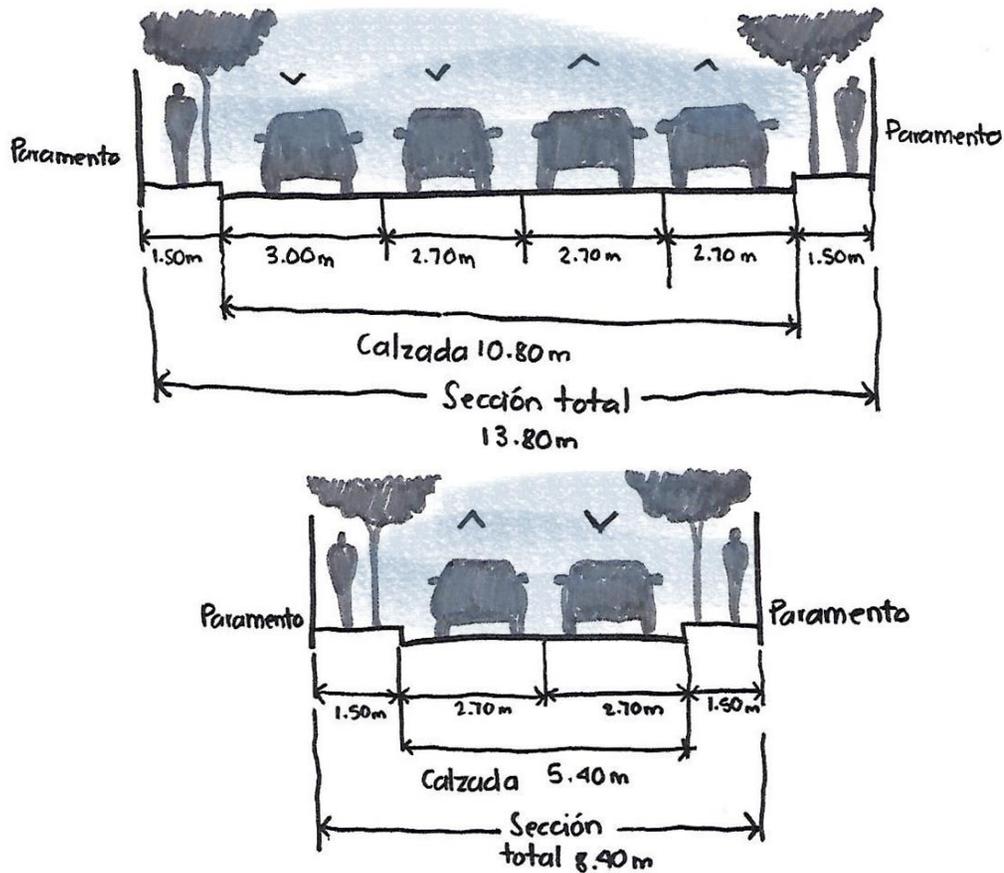
- ① Altura bordillos: 0.20 cm. Para uso en poco tráfico.
- ② Bolardos: 0.80 y 0.70 m. Altura. Para uso en tráfico medio.



### 3.2.1.3. Vegetación

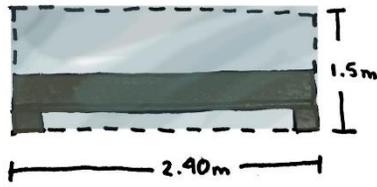


### 3.2.1.4. Sección de calles

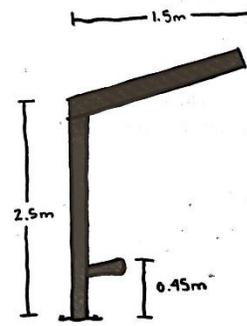


### 3.2.2. Áreas cubiertas

#### PARADA DE AUTOBUS



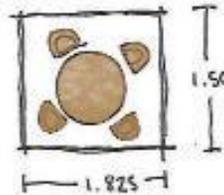
Área:  $3.6m^2$



#### ÁREA PARA COMER



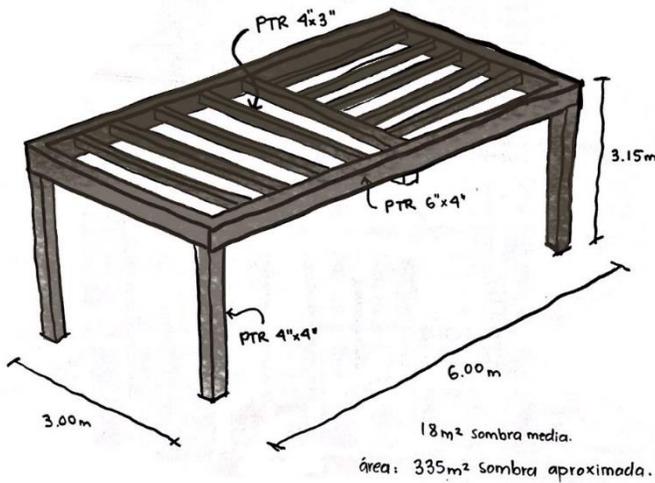
#### MESA REDONDA



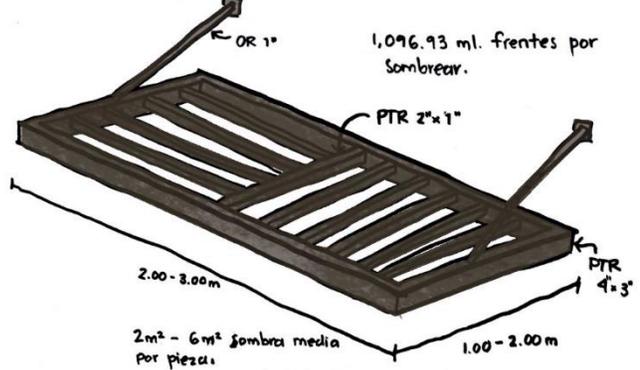
Área:  $2.73m^2$

### 3.2.3. Tipos de cubiertas

#### Pergolados en áreas recreativas



#### Pergolados en áreas comerciales



### 3.3. Criterios y estrategias de diseño

#### 3.3.1. Espacio

##### 3.3.1.1. Formas

Predominio de las formas ortogonales en techumbres con 2% de pendiente. Marcos en vanos y en fachadas que rescaten las formas reminiscentes del Empalme antiguo.

##### 3.3.1.2. Organización

Predominio de horizontalidad en fachadas por la similitud de escala entre comercios creando una organización espacial lineal, mientras que en planta se identifica una organización en trama. Destacan puntos importantes dentro del esquema reticular interconectado por vialidades en intervalos constantes. Se plantea continuar y reforzar las condiciones de organización horizontal como medida para dar continuidad y orden al espacio urbano.

##### 3.3.1.3. Ambientes

Utilización de materiales férreos que aporten sentido industrial y formas que creen conexión con los orígenes fundacionales de la ciudad. Colores cálidos y opacos en alusión al clima y entorno en el que se ubica la ciudad.

Revivir el espacio con detalles que inviten a la interacción social y a la utilización del mobiliario. Integración de materiales regionales como el ladrillo. Superficies lisas, presencia de iluminación natural, rutas de circulación peatonal generosas. Sensación de orden y descubrimiento de patrones en fachadas y vegetación.



Ilustración 77: Espacio comercial de formas ortogonales. Plaza Paseo 111, Hermosillo, Sonora. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 78: Identificación de patrones en fachadas: marcos en vanos y pilastras sencillas. (Fuente: Max Ramírez).



Ilustración 79: Fachadas utilizando colores y materiales naturales. Desert Ridge. Phoenix, Az. (Fuente: archive.azcentral.com).



### 3.3.2. Exteriores

#### 3.3.2.1. Formas

Predominio de formas ortogonales desde pisos, hasta fachadas y mobiliario urbano. Quiebre de sentido ortogonal en ensanches de cruces peatonales. Liberación del espacio peatonal en banquetas tanto de elementos como de superficies; se procuran superficies planas y trayectos rectos. Simplicidad imperante en las formas como medida de depuración para la sobrecarga de elementos existentes. El diseño de paisajismo se propone más flexible.



Ilustración 80: Mínimo de elementos y formas ortogonales en espacios urbanos. Oslo, Noruega. (Fuente: Archivo personal).

#### 3.3.2.2. Organización

Enmarcando la sección de una calle se encuentra el paramento de los comercios con techumbres metálicas empotradas sobre las fachadas, protegiendo del sol a las banquetas que incorporarán guías táctiles y además conjuntos de mobiliario urbano y vegetación en el área de servicios de las mismas, que a la vez contarían con protección



Ilustración 81: Delimitación de espacio vial, ciclista y peatonal. Gran Canaria, España. (Fuente: Archivo personal).

para invidentes; junto a las banquetas se extenderá un circuito de ciclovías protegido por bordillos. Siguiendo la secuencia se encuentran los cajones de estacionamiento y por último la vialidad, repitiendo este orden hacia el otro sentido. En callejones la secuencia se reduce en dimensión y las calles se vuelven semi – peatonales por lo que se propone la utilización de adoquines como recubrimiento de callejones.

#### 3.3.2.3. Ambientes

Se propone equipar el espacio urbano para proveer un ambiente de orden y regularidad. Se pretende mejorar el carácter de la zona comercial con materiales industriales en mobiliario y colores neutros, extraídos del paisaje natural de la región. La vegetación acentuará este motivo llevando consigo dos fines: control climático y paisajístico.



Ilustración 82: Colores y vegetación desértica. Plaza Cantabria, Hermosillo, Son. (Fuente: Facebook Plaza Cantabria).



### 3.3.3. Sistemas constructivos

#### 3.3.3.1. Cubiertas

Para la proporción de sombra sobre banquetas se propondrán estructuras metálicas compuestas por perfiles OR de 4" x 3" en perímetro y de 2" x 1" para el pergolado interior con un recubrimiento en pintura epóxica anticorrosiva para agregar propiedades térmicas y de durabilidad. Este elemento irá empotrado a la pared de los comercios y se sujetará con tensores.

Su fin principal es ser una alternativa para proteger los comercios del sol, dar uniformidad a fachadas, liberar la banqueta de soportes y postes metálicos que conforman los toldos improvisados por los locatarios en su preocupación por proteger los comercios. Se puede agregar mallasombra y así cubrir hasta en un 80% el asoleamiento de banquetas y proteger contra lluvias ligeras.



Ilustración 83: Techumbres frente a comercios. (Fuente: Archivo personal).

### 3.3.3.2. Banquetas

Las banquetas se extenderían perimetralmente a lo largo de cada cuadra de la sección de estudio; sus dimensiones son variables dependiendo del flujo de tránsito y su localización, sin embargo, se procura mantener una altura de banqueta constante de 15 cm. Y un ancho no menor a 1.20 metros.

Las banquetas se proponen de concreto escobillado en bloques no mayores a 2 mts. Con una pendiente del 2% desde el paramento hasta la guarnición para el escurrimiento de agua y un grosor de 15 cms. Estas contarán con guías táctiles y se dividen en tres franjas: franja de propiedades, franja de arroyo peatonal y franja de servicios.

Debajo de la misma se encontrarán los ductos para albergar instalaciones eléctricas y de voz y datos, separados por una pared de concreto de  $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ . Para efectos de revisión del estado de las instalaciones o reparación de las mismas se proponen registros sobre la banqueta en la franja de servicios.

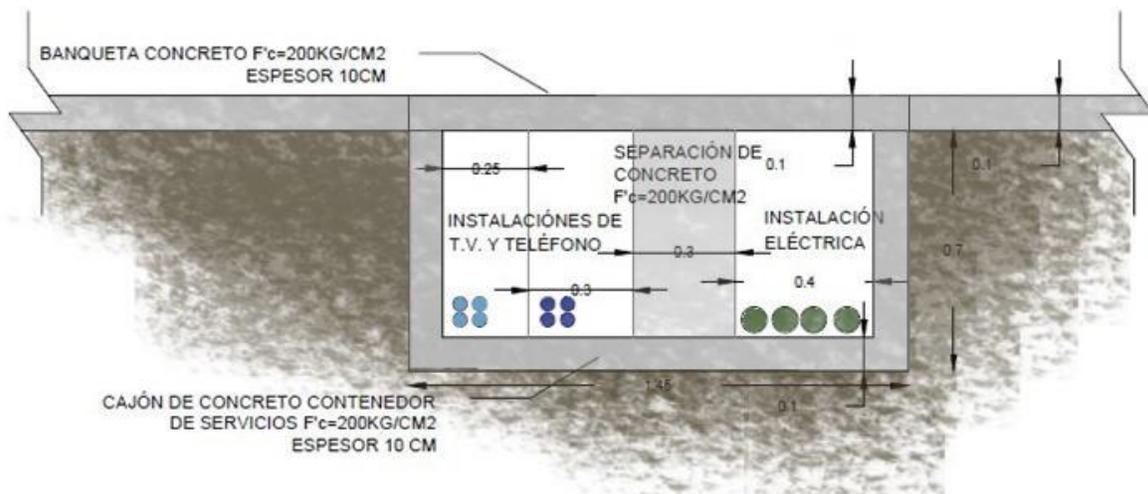


Ilustración 84: Organización de instalaciones dentro de banquetas. (Fuente: Archivo personal en base a Manual de Diseño de Espacio Público, Zapopan).

### 3.3.3.3. Materiales y acabados

Las banquetas en el interior de la sección de estudio se proponen de concreto pulido con la integración de guías táctiles para favorecer el tránsito de personas con discapacidad visual. En la zona de corredor verde se propone respetar las tres franjas de vegetación existentes, la primera se acompañará de concreto pulido, junto a ella se extenderán las guías táctiles. La segunda franja de vegetación se acompaña de deck de madera y maceteros de concreto. Seguido de la segunda franja de vegetación se propone adoquín, y se conservarán las jardineras con bougainvilleas existentes.



Ilustración 85: Muestrario de acabados en corredor verde. (Fuentes: EspacioHogar.com, www.living-light-kersjes.de, Pleasanton Weekly, Jardín Botánico de la Universidad de Málaga, Gardening on Mars, www.aguayo.com.do, Sketchup Texture Club, Can Stock Photo).

En la zona comercial se propone la utilización de pergolados de acero con recubrimiento en pintura café oscuro. En muros se proponen acabados lisos y pintura en colores inspirados en el entorno natural de la zona como los propuestos en la Ilustración 95.



Ilustración 86: Paleta de colores propuesta. (Fuentes: PANTONE, Archivo personal).

La intención de recomendar una paleta de colores cálidos y alusivos a la naturaleza del sitio tiene su origen en ver en una perspectiva simbólica al entorno construido en armonía con el entorno natural; evitar el sobrecargo de información que generan las fachadas del centro y disminuir la contaminación visual provocada por exceso de anuncios y publicidad.

### 3.3.3.4. Ingenierías

Se proponen spots para piso en comercios y en corredor verde. Las instalaciones eléctricas, de teléfono, voz y datos serán subterráneas con el fin de corregir la contaminación visual provocada por los cables aéreos de las mismas.

Dado que ya existen postes de iluminación urbanos, se propone conservarlos y agregar los faltantes. Acerca de sistemas eficientes, se proponen luminarias que cuenten con celdas fotovoltaicas en callejones y sitios sin iluminación nocturna.



Ilustración 87: Spot de piso.  
(Fuente: mundourbanica.com.mx).



Ilustración 88: Poste solar para alumbrado público.  
(Fuente: <https://www.solarlux.com.mx>).



Ilustración 89: Instalaciones subterráneas. (Fuente: Manual de Espacio Público de Zapopan).

### 3.3.4. Adecuación climática y confort

#### 3.3.4.1. Orientación y control de asoleamiento

La orientación de las cuadras existentes de acuerdo a un levantamiento efectuado en la sección de estudio se dispone de norte a sur y de este a oeste en retícula con un ángulo de inclinación respecto al norte de 1°.



Ilustración 90: Trayectoria solar. (Fuente: Archivo personal).

El sol sale desde el oriente y se oculta en el poniente atravesando el sur, por lo que es importante proteger las fachadas con orientación oriente, ya que reciben luz solar por las mañanas; las fachadas poniente deberán protegerse del sol al atardecer y las fachadas sur durante parte de la mañana, medio día y parte de la tarde.

En materia de diseño es importante considerar alternativas para protección solar en áreas de transición, como pérgolas, aleros, parasoles, ventanas remetidas, colocación de vegetación entre otras. En lo que al proyecto concierne, se propondrán estructuras metálicas con pergolados, que, al adosarse a las fachadas existentes de los comercios mitigarían el exceso de sol que recibe el peatón al transitar por las banquetas del centro de la ciudad.

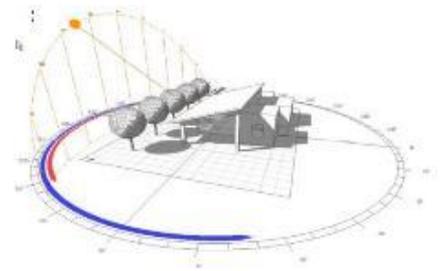


Ilustración 91: Utilización de vegetación como protección solar. (Fuente: lirieth28.blogspot.com).

Independiente a la orientación de cada fachada, son las banquetas desde toda dirección las que deben protegerse del sol, por lo que se propone utilizar árboles y pérgolas sobre las mismas, alternándose como solución contra el exceso de asoleamiento.



Ilustración 92: Pérgolado. (Fuente: www.maderascasais.com).

### 3.3.4.2. Iluminación natural



Ilustración 93: Prototipo. (Fuente: Archivo personal).

Se observó que algunas fachadas en comercios cuentan con ventanales largos y escaparates que permiten el libre paso de luz al interior de los locales, es importante conservar esta iluminación evitando el aumento de la temperatura.

Se busca el control de iluminación en exceso, por lo que, retomando el apartado anterior, la adecuación de espacios de media sombra crearán entornos más confortables que logren controlar la luz dentro de los comercios y edificaciones de otros giros.

### 3.3.4.4. Ventilación y uso de vegetación



Ilustración 94: Trayectoria de vientos. (Fuente: Archivo personal).

Los vientos dominantes que recorren la región de Guaymas y Empalme vienen del norte y noroeste de 19 a 28 kph (10 a 15 nudos) con algunas rachas superiores.

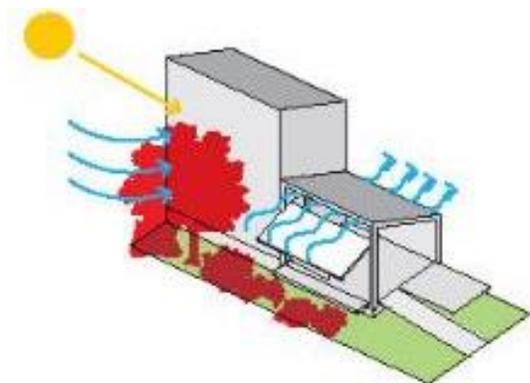


Ilustración 95: Utilización de Vegetación para control climático. (Fuente: [www.cafedelasciudades.com.ar](http://www.cafedelasciudades.com.ar)).

Es la vegetación una propuesta muy útil si de estrategias climáticas se trata, pues, además de brindar sombra, purificar el aire tras el paso de viento y aportar vida a la ciudad, son una eficaz barrera canalizadora de vientos.

Cabe mencionar que es posible disminuir la temperatura si se logra la distribución de especies arbóreas adecuadamente.

### 3.3.4.6. Superficies y pavimentos

Se propone que las superficies en calles y banquetas cuenten con diferentes acabados y pavimentos de acuerdo al tipo y cantidad de tránsito que reciban. La mayor parte de banquetas se proyectaron de concreto por su durabilidad y baja necesidad de mantenimiento; al utilizar el concreto con aditivos como el Verdecemento se puede aumentar su permeabilidad y resistencia al deterioro. La permeabilidad del suelo evita encharcamientos e inundaciones y favorece la recarga de los mantos freáticos. El acabado final es poroso y por ende tendría propiedades térmicas y de antiderrapantes.

En el corredor verde se proponen franjas junto a las zonas de vegetación con deck de madera por su permeabilidad, acabado liso y estética orgánica que se busca lograr en esta área. Junto a estas franjas se encuentra una zona con adoquín para dar un acabado rústico que conserve la intención ya existente; patrón que se repite en callejones semi peatonales.

En áreas con vegetación se propone mulch de piedra triturada para plantas desérticas y mulch de corteza para vegetación no desértica.



Ilustración 96: Tipos de superficies y pavimentos. (Fuente: Archivo personal extraído de A1 Concrete Leveling, es.pinterest.com/explore/deck-colors/, Indelco, pixabay.com, www.crinklecrankle.com).

### 3.3.5. Ahorro de energía y recursos hídricos

#### 3.3.5.1. Dispositivos de control



Ilustración 97: Ejemplo de luminaria solar. (Fuente: <http://www.esco-tel.com>).

Para los nuevos equipos de iluminación en los callejones se propone luz generada por paneles fotovoltaicos que van montados sobre el poste de la luminaria.

Los paneles fotovoltaicos cargarán una batería recargable, que alimentará una lámpara led durante la noche. Las luminarias solares para alumbrado público están diseñadas para trabajar durante toda la noche, contarán con un dispositivo que hará que se enciendan al detectar la ausencia de luz solar. Muchas pueden estar encendidas durante más de una noche si el sol no está disponible por un par de días.

Por otra parte, el riego de las especies no es tan demandante por ser la mayoría especies adultas que no requieren un riego constante y otras por ser plantas adaptadas al clima desértico; sin embargo, no se puede prescindir de este dada la variedad de especies.

Una alternativa es la de riego por goteo, ya que ayuda a ahorrar agua y además puede automatizarse instalando un programador a la llave.



Ilustración 98: Funcionamiento de riego por goteo. (Fuente: [www.verdeesvida.es](http://www.verdeesvida.es)).



### 3.3.5.2. Sistemas de captación, conducción, almacenado

Una alternativa para el aprovechamiento de agua pluvial es en primera instancia el recargo de mantos por medio de infiltración en pavimentos y además la retención de agua para su aprovechamiento posterior a través de canales ocultos que conduzcan el agua de lluvia hacia cisternas; que se sugiere estén conectadas también a la red municipal en caso de ser necesario (en los meses con menos lluvia o escases de agua) y abastecerán de agua el corredor verde y las banquetas para el riego de la vegetación.



Ilustración 100: Cisterna. (Fuente: [www.h2opoint.com](http://www.h2opoint.com)).

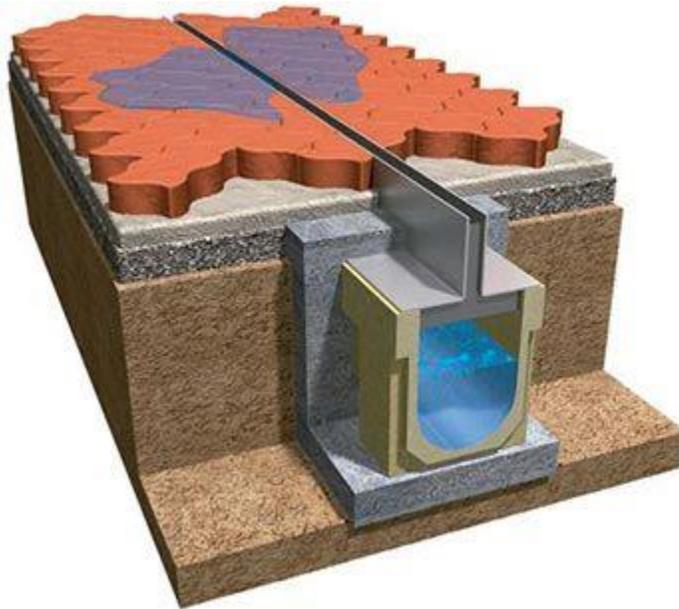


Ilustración 99: Sistema de drenaje oculto. (Fuente: [www.arquitecturayempresa.es](http://www.arquitecturayempresa.es)).

### 3.3.6. Movilidad externa

Para mejorar la accesibilidad de las personas por las calles y generar un ambiente seguro se pretende ensanchar las banquetas en los cruces por medio del diseño de “orejas”.

Se proyectarán líneas de cruce peatonal y otros señalamientos como estacionamientos y líneas continuas entre calles. Se propone regularizar el peralte de banquetas y partir de los 15 cm; en casos de exceso de peralte en estado actual se considerará reducir hasta la mitad.

La colocación de rampas para adultos mayores y personas con discapacidad será imprescindible. Si se busca el cómodo recorrido por las calles es necesario ubicar los servicios que existen, es por ello que una opción que promueva el conocimiento del entorno y favorezca la ubicación de las personas que visitan el centro es colocar señalización y nomenclatura de calles, ya que no existe.

Para las personas con discapacidad tanto motriz como visual se busca colocar rampas en esquinas y en cruces rectos entre aceras, también se busca integrar guías táctiles en banquetas y colocar bancas de descanso con presencia de sombra.

En cuanto a las estrategias de movilidad vial, encontrar estacionamiento representa actualmente un problema para los automovilistas, y el reordenamiento de vialidades disminuye el número de estacionamientos, por lo que se sugiere la promoción de terrenos baldíos como parques de estacionamiento.

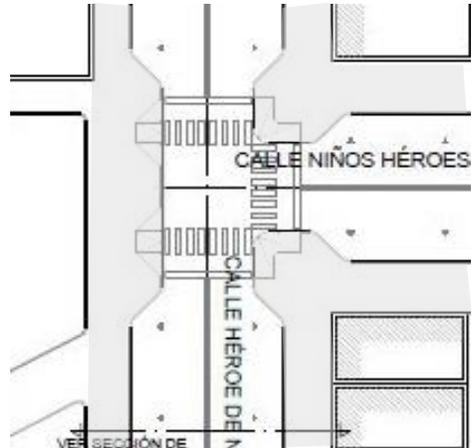


Ilustración 101: Gráfico de calles. (Fuente: Archivo personal).



Ilustración 102: Señalización. (Fuente: [www.archdaily.mx](http://www.archdaily.mx)).



Ilustración 103: Piso táctil. (Fuente: [www.ararteko.net](http://www.ararteko.net)).

### 3.4. Programa arquitectónico

ESPACIO		CARACTERÍSTICAS GENERALES				CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DIMENSIONES (MTS)			
General	Particular	Descripción	Actividades	Observaciones	Capacidad	Mobiliario / Equipo	Largo	Ancho	Alto	Área
Banquetas	Banquetas en área comercial	División en franja de construcciones, franja peatonal y franja de servicios.	Traslados peatonales.	Materiales durables, de poco mantenimiento.	Sujeto a amplitud. De 1 a 4 personas.	Todo el mobiliario urbano va albergado sobre la franja de servicios al igual que la vegetación.	-	1.20m (min)	0.15m	7,499.73 m <sup>2</sup> (aprox.)
Calle	Calles y callejones	Calles asfaltadas y callejones adoquinados.	Traslados en diferentes medios de transporte (calles y callejones). Traslados peatonales (callejones).	Calles asfaltadas con señalamiento horizontal. Callejones adoquinados con señalamiento horizontal.	Calles de 2 o 4 carriles y callejones de 1 o dos carriles.	Infraestructura hidrosanitaria. Sistema de alcantarillado pluvial.	-	6.00m (min)	0.10m	71,005.52 m <sup>2</sup> (calles) 2,522.00 m <sup>2</sup> (callejones)
	Ciclovías	Del mismo material de la calle y los callejones divididas por bordillos.	Transportarse en bicicleta y otros medios no motorizados como patines y patinetas.	Señalamiento horizontal.	1 persona a la vez.	Bordillos que delimiten ciclovías.	-	2.50m	-	840.89 ml.
Comercios	Fachadas comerciales	Misma paleta de colores. Techumbres. Anuncios menos extravagantes.	Comprar, vender un producto. Transacciones bancarias.	Acabados lisos que aporten limpieza y orden.	Variable	Techumbres de perfil metálico.	-	-	3 a 6 m	1,096.93 ml en fachadas.
Estacionamientos	Estacionamientos públicos	Parque vehicular cercano a área de estudio.	Estacionarse	Deberán estar estratégicamente ubicados y contar con sombra	-	Velarias o elementos que protejan de asoleamiento.	-	-	-	2,662.75 m <sup>2</sup>
Corredor verde	Áreas de descanso	Estas áreas incluyen bancas y son espacios abiertos para fomentar la convivencia.	Descansar, convivir, cuidar, comer.	Deberán contar con sombra y se encontrarán ubicados cerca de áreas verdes.	De 1 persona en adelante	Bancas para sentarse y pergolados.	3m	3m	2.1m	6m2 x 10 módulos total: 60m <sup>2</sup>
	Área de juegos	Área destinada para niños menores de 12 años.	Jugar, divertirse, convivir.	Se encontrarán al aire libre y deberán contar con sombra.	Hasta 10 niños.	Columpios, pasamanos, sube y baja entre otros juegos dinámicos.	3m	6m	3m	18m <sup>2</sup>
	Espejo de agua	Conmemorativo con escultura en el centro.	Observar, fotografiar, conmemorar.	Se buscará diseño que requiera el menor mantenimiento.	-	Equipo hidráulico.	3m	6m	0.60m	18m <sup>2</sup>
	Sendas	Libres que permitan el tránsito a cualquier persona.	Caminar, ejercitarse, relajarse, convivir, descansar.	Mobiliario urbano y áreas verdes adecuadamente distribuidas.	Hasta 4 personas simultáneamente.	Bancas, faroles, botes de basura, señalética, pérgolas, esculturas.	Hasta 400m	3.66m	-	2060.40 m <sup>2</sup>
	Jardineras	Estarán distribuidas a lo largo del corredor en diferentes secciones de la franja peatonal.	Descansar, refrescarse.	Principalmente vegetación de la región junto a otras especies.	-	Delimitadas por guarniciones y jardineras de concreto.	-	-	-	1030.20 m <sup>2</sup>

NOTA: Los espacios mencionados se distribuyen en un área ya delimitada de aproximadamente 20 hectáreas junto a la superficie ocupada por cada lote.

Tabla 21: Programa arquitectónico. (Fuente: Archivo personal).

### 3.5. Diagramas espaciales

Los siguientes diagramas se desarrollaron considerando el programa de necesidades (Tabla 21, página 141). Estos muestran la relación directa e indirecta que existe entre los espacios que intervienen y componen total o parcialmente al proyecto. Se tomaron en cuenta banquetas en la zona comercial que se diferencian de las que componen al corredor verde por la variación de materiales y dimensiones entre ambos tipos y usos de banquetas. En los gráficos se expone la relación entre estas primeras con la calle y elementos intermedios como ciclovías y estacionamientos, donde se engloban los estacionamientos sobre calles y parques de estacionamiento.

Por último, se menciona la relación que guardan callejones con los componentes antes mencionados y el corredor verde, que, a pesar de encontrarse ubicado en el extremo inferior del polígono de estudio, su relación con el resto de componentes es estrecha.

#### 3.5.6. Diagrama de relaciones



Ilustración 104: Diagrama de relaciones. (Fuente: Archivo personal).

De acuerdo a la información reflejada en el diagrama de relaciones se observa que muchas de las áreas se encuentran estrechamente ligadas. Es la banqueta uno de los elementos del espacio público urbano con mayor número de relaciones pues se encuentra entre el espacio vial y los destinos, además, las banquetas albergan el mobiliario urbano y la vegetación.

### 3.5.7. Diagrama de funcionamiento

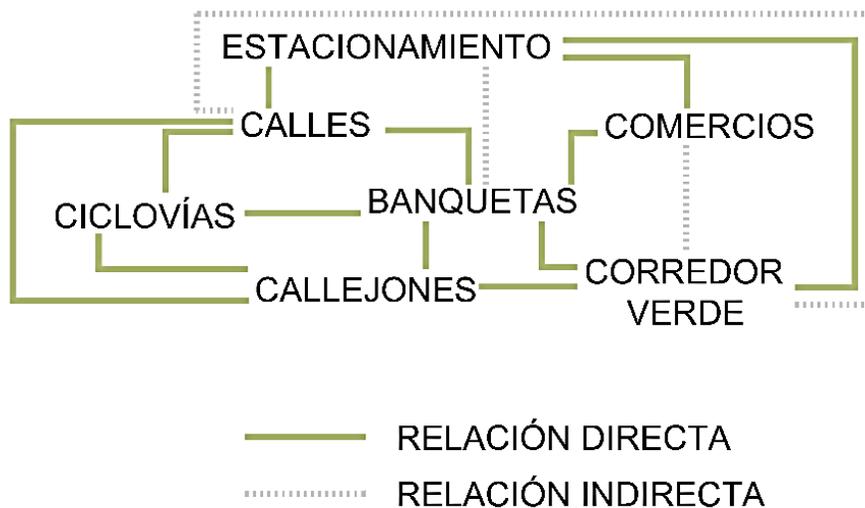


Ilustración 105: Diagrama de funcionamiento. (Fuente: Archivo personal).

En este diagrama se colocó como punto central la banqueta, que como se mencionó antes, es una vía de transición del espacio público que conecta a casi todos sus elementos.

Pese a que la organización ya está definida podemos entender el papel de cada uno y saber qué espacios deben protegerse de otros, por ejemplo, procurar que espacios como el corredor verde no tengan una vialidad con alta circulación adjunta a este.

### 3.5.8. Zonificación

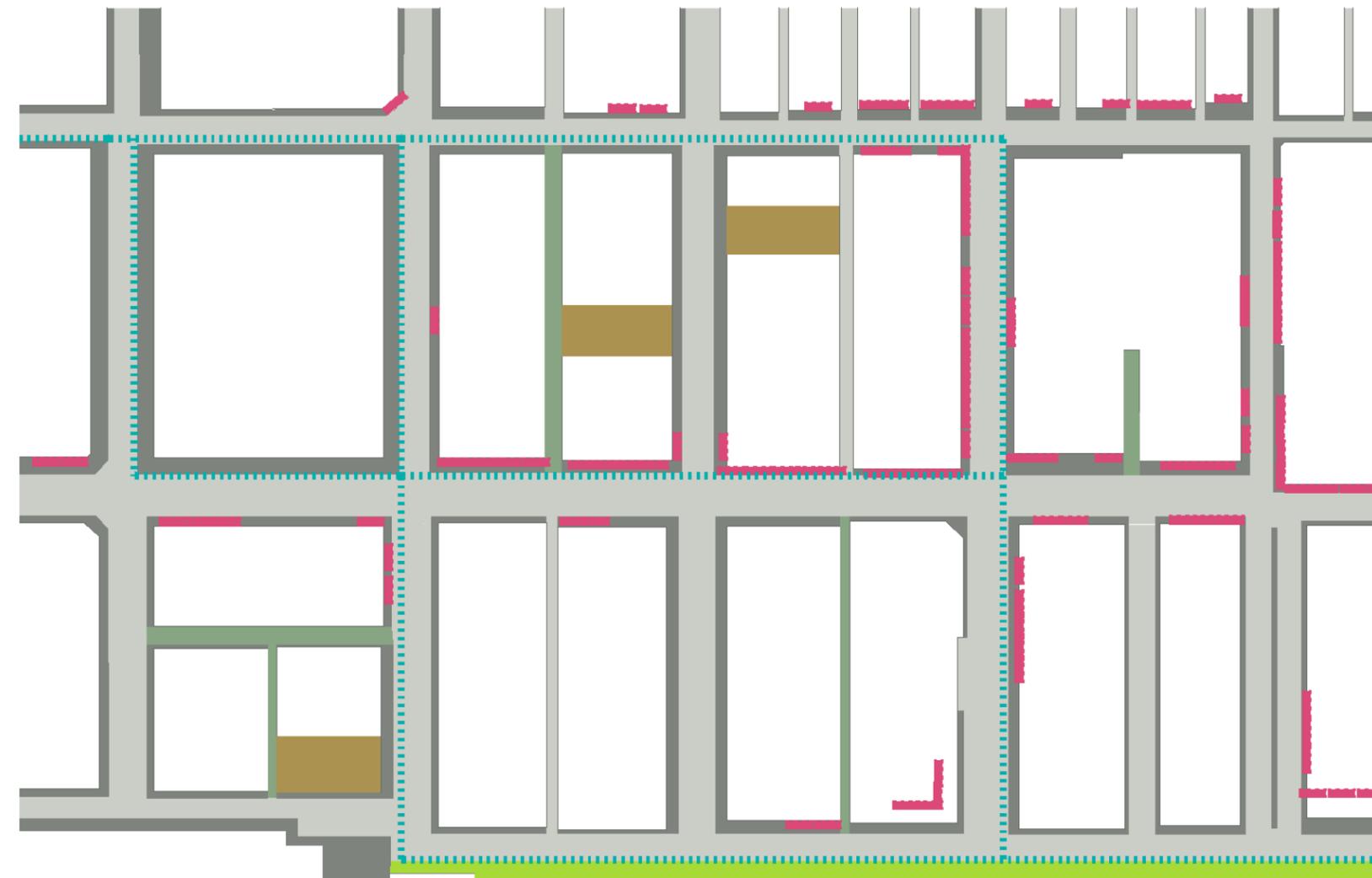
En la Ilustración 116 se muestra la ubicación de los elementos propuestos a intervención que componen el espacio urbano.

Las banquetas en color gris oscuro, representan una superficie de 12,033.35 m<sup>2</sup>, las calles, en gris claro, ocupan la mayor superficie después de los lotes con poco más de 19 hectáreas. Los callejones que se proyectarán suman 2,590 m<sup>2</sup> marcados en verde opaco.

Se propone un carril para ciclovías que atraviesa el centro en dirección oriente – poniente y en diagonal para conectar el norte y el sur pasando por sitios de interés como la Plaza Independencia, dos de los callejones semi-peatonales y el corredor verde, estas recorren alrededor de 840.89 ml.; la ciclovía se indica en el gráfico con línea punteada en azul.

Los comercios donde se recomienda la aplicación de techumbres se marcan en color rosa representando alrededor de 1,096.93 ml. De frentes comerciales. El área que podría funcionar como parques de estacionamiento público se marca en color café y cuentan con 2,662.75 m<sup>2</sup>.

El área de corredor verde en la parte inferior de la ilustración se demarca en color verde claro y cuenta con una superficie de 3,090.61 m<sup>2</sup>.



**SIMBOLOGÍA**

BANQUETAS 12,033.35 m <sup>2</sup>	CICLOVÍAS 1,842.73 ml.	CORREDOR VERDE 3,090.61 m <sup>2</sup>
CALLES 197,346.50 m <sup>2</sup>	COMERCIOS 1,096.93 ml.	
CALLEJONES 2,590.35 m <sup>2</sup>	ESTACIONAMIENTO 2,662.75 m <sup>2</sup>	

Ilustración 106: Zonificación. (Fuente: Archivo personal).

# CAPÍTULO IV

## PROPUESTA



# PROYECTO VIAL



TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

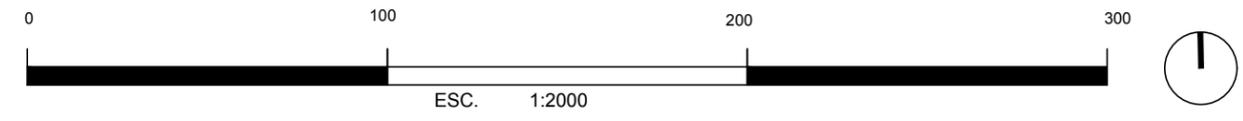
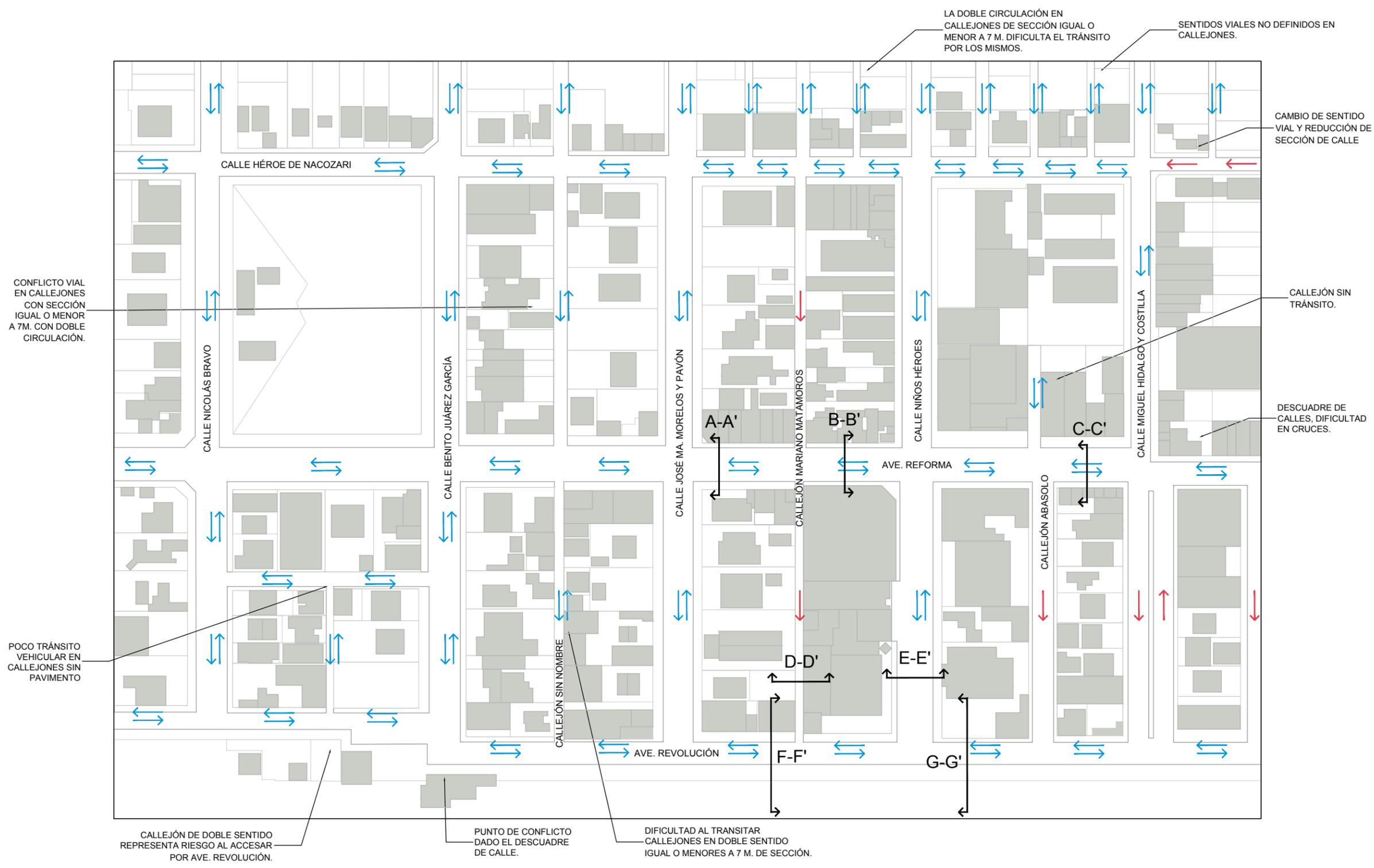
← UN SENTIDO

↔ DOBLE SENTIDO

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO VIAL

CONTENIDO:  
PLANO DE SENTIDOS VIALES ESTADO ACTUAL

PLANO:  
**SC-01-01**



**PLANO DE SENTIDOS VIALES  
ESTADO ACTUAL**



TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

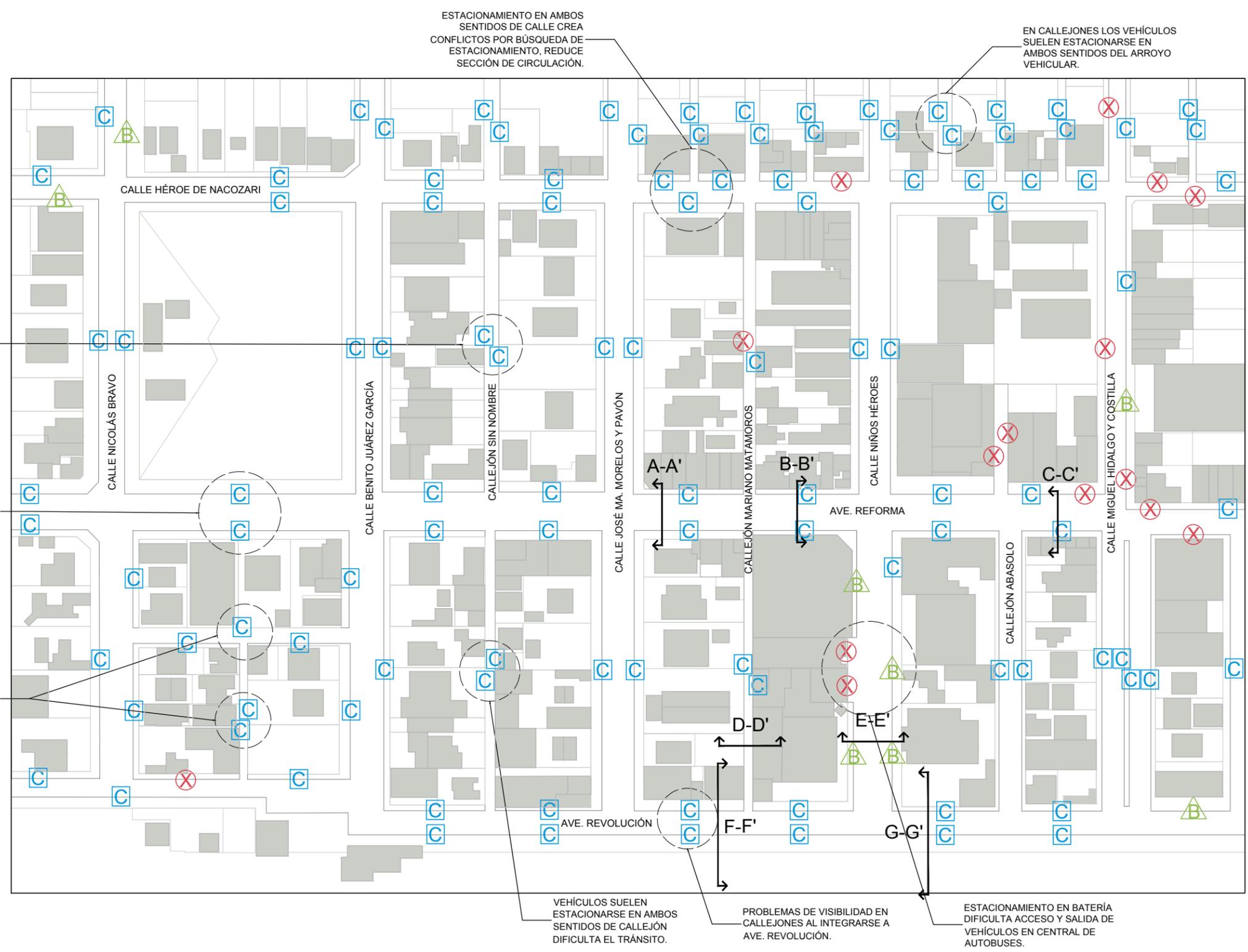
SIMBOLOGÍA

ESTACIONAMIENTOS	
	EN CORDÓN
	EN BATERÍA (DE 30° A 90°)
	PROHIBIDO

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO VIAL

CONTENIDO:  
PLANO DE ESTACIONAMIENTOS ESTADO ACTUAL

PLANO:  
**ET-01-01**



ESTACIONAMIENTO EN AMBOS SENTIDOS DE CALLE CREA CONFLICTOS POR BÚSQUEDA DE ESTACIONAMIENTO, REDUCE SECCIÓN DE CIRCULACIÓN.

EN CALLEJONES LOS VEHÍCULOS SUELEN ESTACIONARSE EN AMBOS SENTIDOS DEL ARROYO VEHICULAR.

VEHÍCULOS SUELEN ESTACIONARSE EN AMBOS SENTIDOS DE CALLEJÓN.

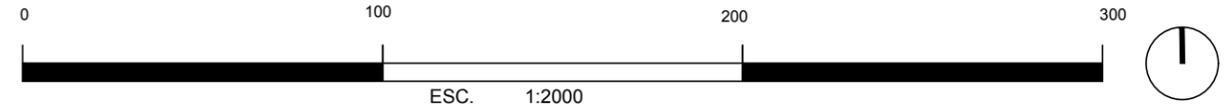
ESTACIONAMIENTO EN AMBOS SENTIDOS DE CALLE CREA CONFLICTOS POR BÚSQUEDA DE ESTACIONAMIENTO, REDUCE SECCIÓN DE CIRCULACIÓN.

ESTACIONAMIENTO EN AMBOS SENTIDOS DE CALLE CREA CONFLICTOS POR BÚSQUEDA DE ESTACIONAMIENTO, REDUCE SECCIÓN DE CIRCULACIÓN.

VEHÍCULOS SUELEN ESTACIONARSE EN AMBOS SENTIDOS DE CALLEJÓN DIFICULTA EL TRÁNSITO.

PROBLEMAS DE VISIBILIDAD EN CALLEJONES AL INTEGRARSE A AVE. REVOLUCIÓN.

ESTACIONAMIENTO EN BATERÍA DIFICULTA ACCESO Y SALIDA DE VEHÍCULOS EN CENTRAL DE AUTOBUSES.



**PLANO DE ESTACIONAMIENTOS ESTADO ACTUAL**

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

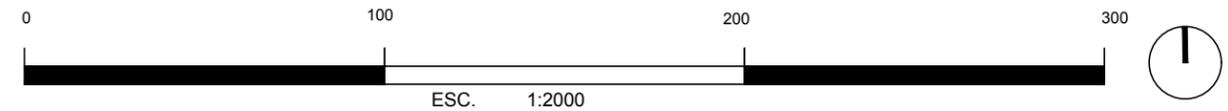
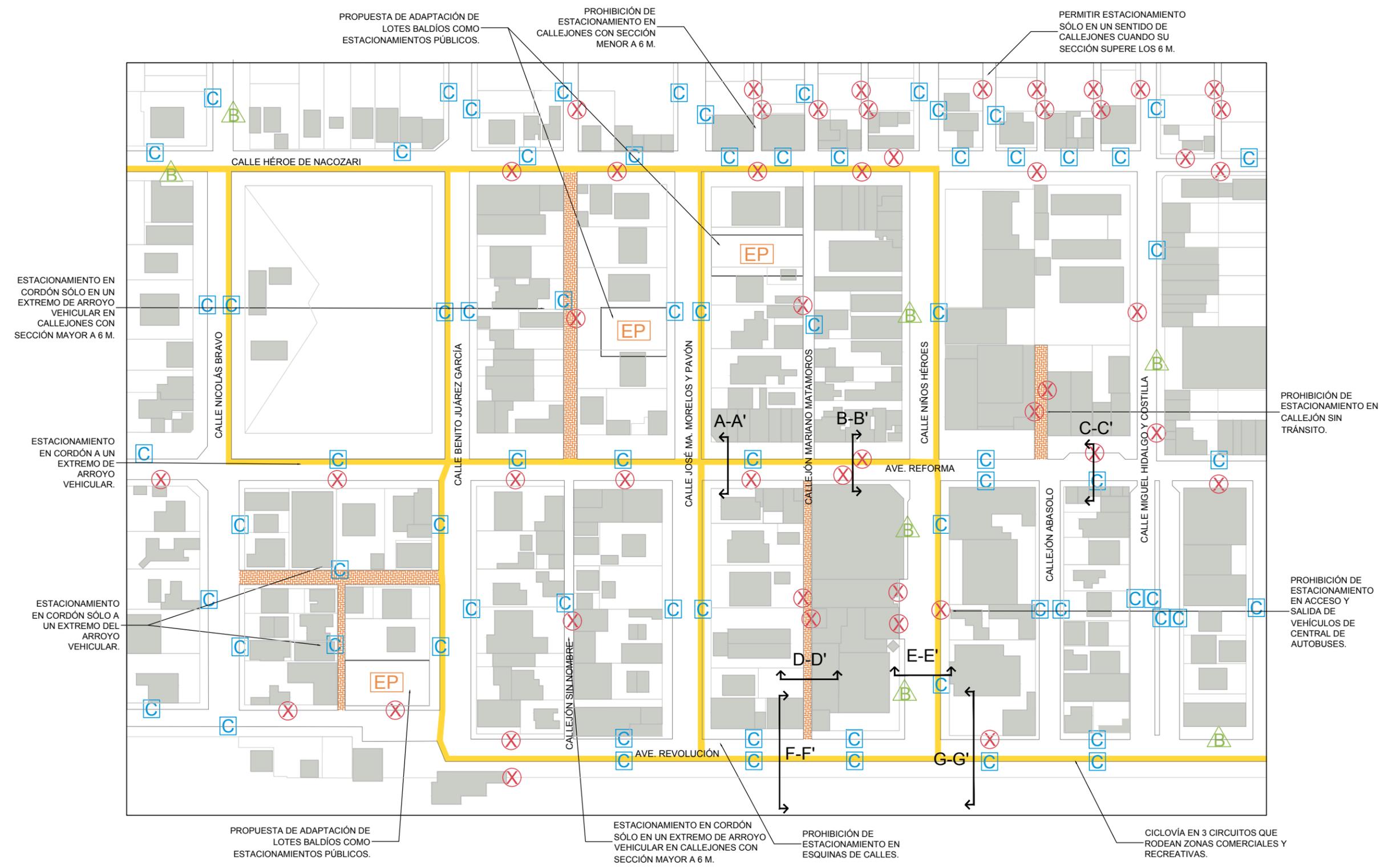
SIMBOLOGÍA

ESTACIONAMIENTOS	
	EN CORDÓN
	EN BATERÍA (DE 45° A 90°)
	PROHIBIDO
	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO VIAL

CONTENIDO:  
PLANO DE ESTACIONAMIENTOS PROPUESTA

PLANO:  
**ET-02-01**



PLANO DE ESTACIONAMIENTOS PROPUESTA



# PLANO DE CLASIFICACIÓN DE VIALIDADES



CLASIFICACIÓN DE VIALIDADES								
SIMBOLOGÍA	CLASIFICACIÓN	CARRILES	SENTIDO	CARRIL AUTOBUS	CICLOVÍA	TOTAL CARRILES	# ESTACIONAMIENTO	TIPO
	T1	1	-	-	-	1	1	CORDÓN
	T2	2	MISMO	-	-	2	-	-
	T3	2	CONTRARIO	1	-	3	-	-
	T4	2	CONTRARIO	1	-	3	1	CORDÓN
	T5	2	CONTRARIO	-	1	3	2	CORDÓN
	T6	4	CONTRARIO	-	-	4	4	CORDÓN
	T7	2	CONTRARIO	-	1	3	2	CORDÓN Y BATERÍA
	T8	2	MISMO Ó CONTRARIO	-	-	2	2	CORDÓN
	T9	2	CONTRARIO	1	1	4	-	-
	T10	2	CONTRARIO	-	1	3	1	CORDÓN
	T11	1	-	-	-	1	2	CORDÓN
	T12	1	-	-	-	1	1	CORDÓN
	T13	1	-	-	-	1	-	-

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA EN PLANO

EJE DE PROYECTO:  
VIAL

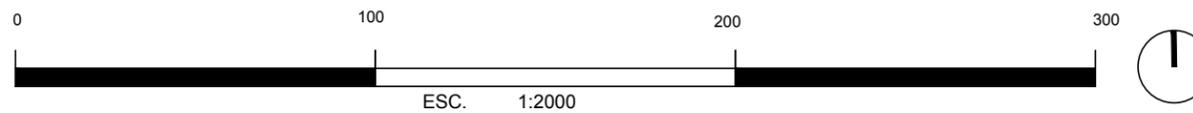
CONTENIDO:  
PLANO DE CLASIFICACIÓN DE VIALIDADES

PLANO:  
**PV-01-01**

# PROYECTO PEATONAL



# PLANO LLAVE DE INTERSECCIONES Y SECCIONES DE CALLES



TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

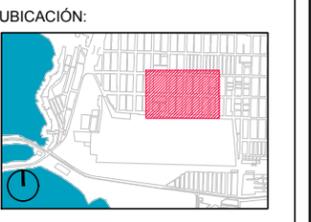
CONTENIDO:  
PLANO LLAVE DE INTERSECCIONES Y SECCIONES DE CALLES

PLANO:  
**ARQ-01-01**

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

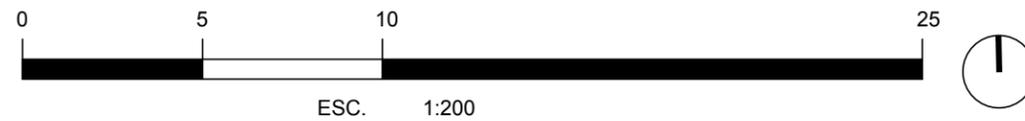
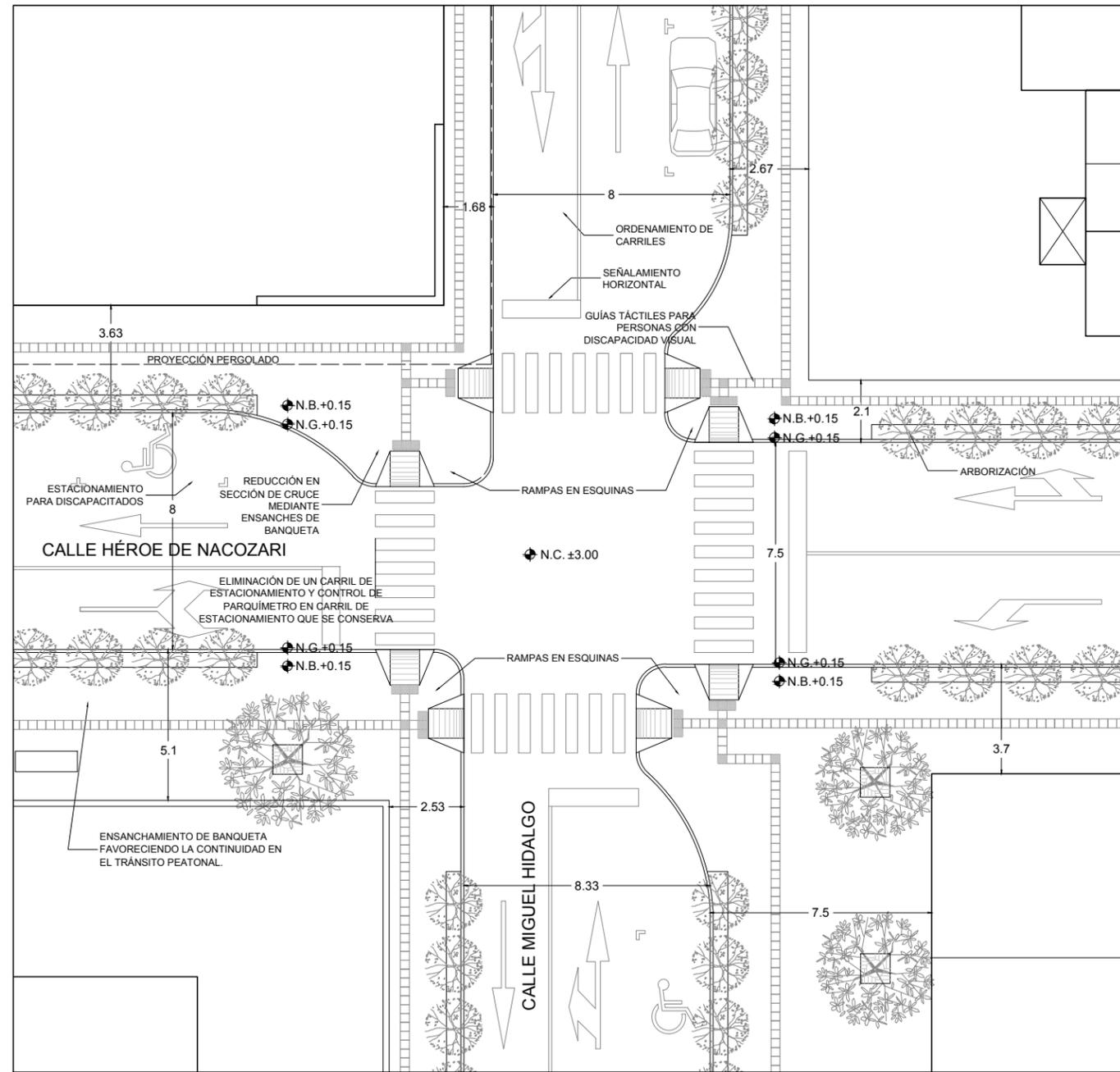
- ◆ N.G.+0.15 NIVEL DE GUARNICIÓN
- ◆ N.B.+0.15 NIVEL DE BANQUETA
- ◆ N.C.±3.00 NIVEL DE CALLE

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

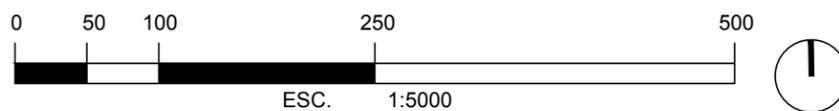
CONTENIDO:  
DIMENSIONAMIENTO DE BANQUETAS  
IC-01: INTERSECCIÓN DE CALLES 01  
CALLE HÉROE DE NACÓZARI Y CALLE MIGUEL HIDALGO

PLANO:  
**ARQ-02-01**

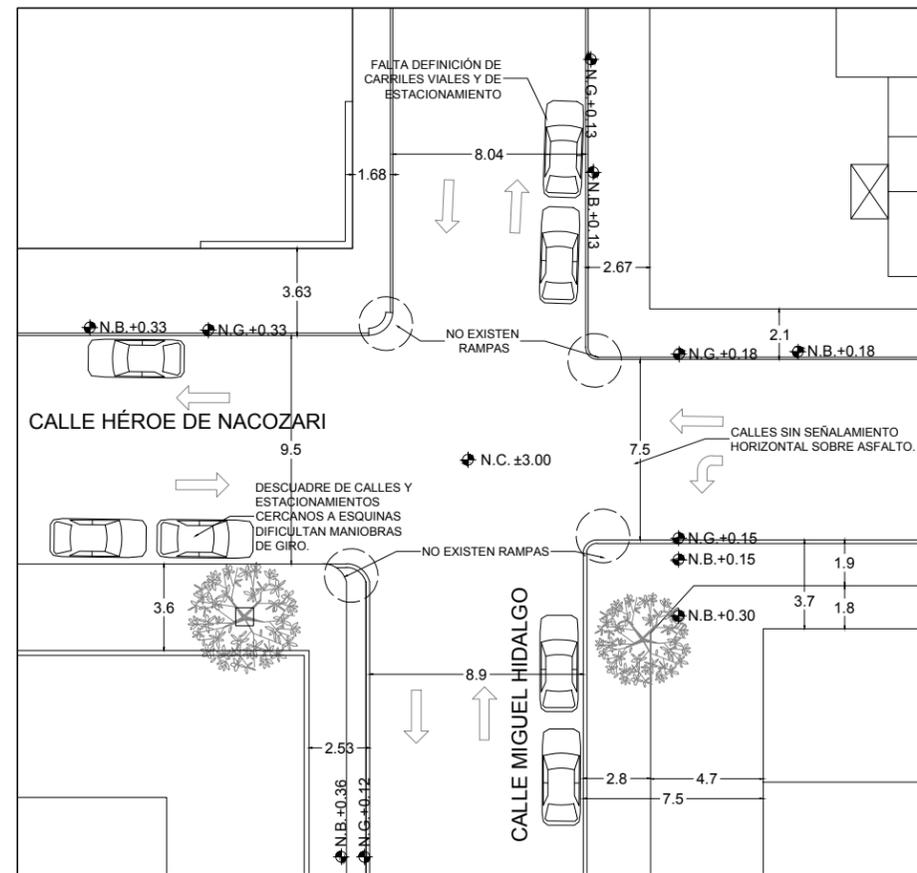
## INTERSECCIÓN DE CALLES 01 (IC-01) CALLE HÉROE DE NACÓZARI Y CALLE MIGUEL HIDALGO



IC-01  
PROPUESTA



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO

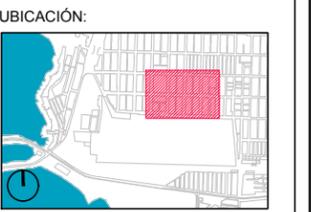


IC-01  
ESTADO ACTUAL

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

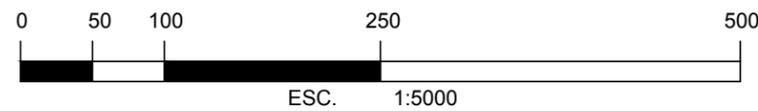
- ◆ N.G.+0.15 NIVEL DE GUARNICIÓN
- ◆ N.B.+0.15 NIVEL DE BANQUETA
- ◆ N.C.±3.00 NIVEL DE CALLE

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

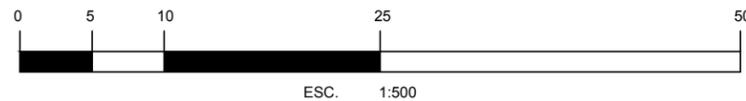
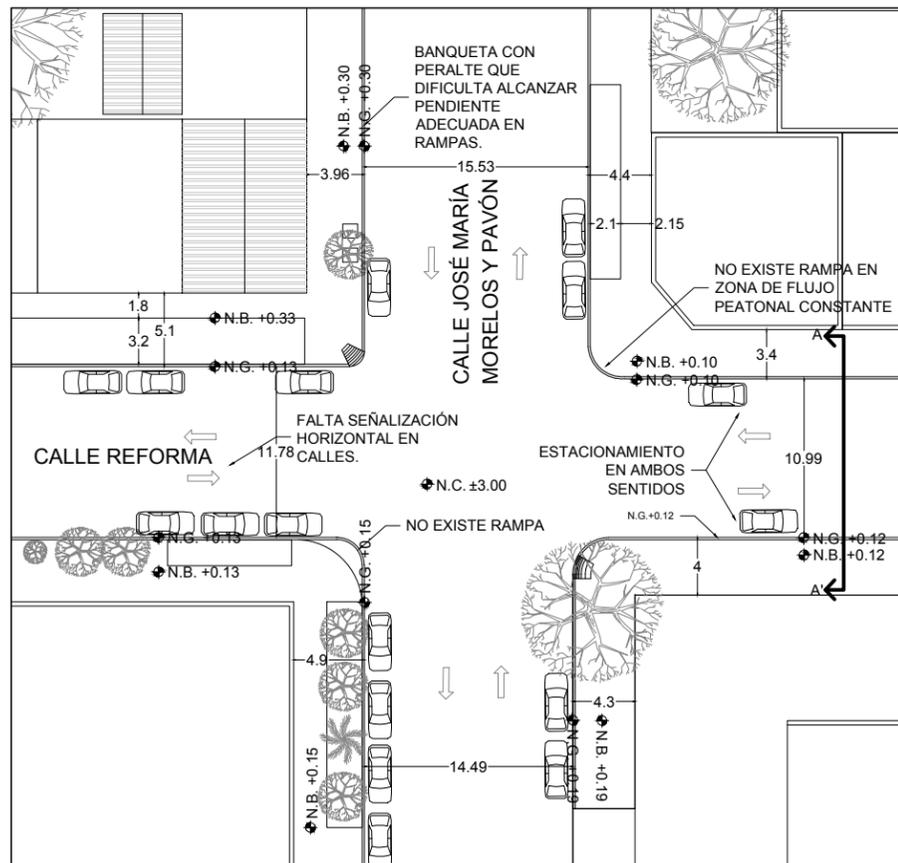
CONTENIDO:  
DIMENSIONAMIENTO DE BANQUETAS  
IC-02: INTERSECCIÓN DE CALLES 02  
CALLE REFORMA Y CALLE JOSÉ MA. MORELOS Y PAVÓN

PLANO:  
**ARQ-02-02**

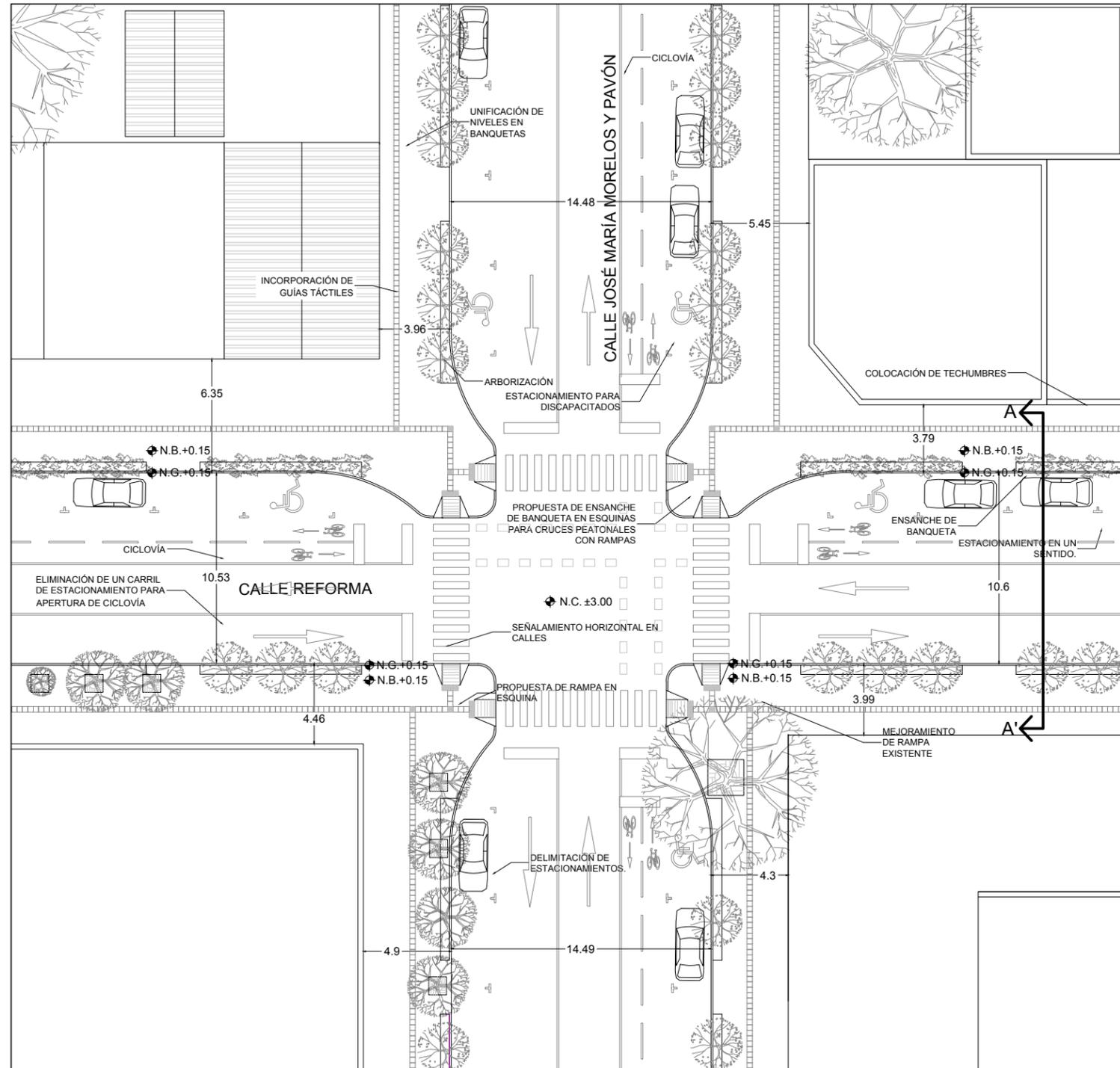
## INTERSECCIÓN DE CALLES 02 (IC-02) CALLE REFORMA Y CALLE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO

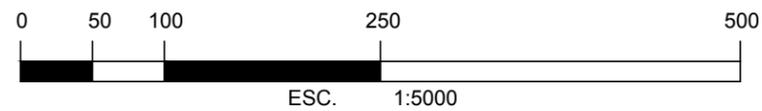


IC-02  
ESTADO ACTUAL

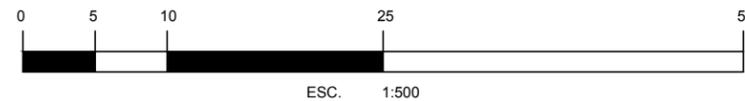
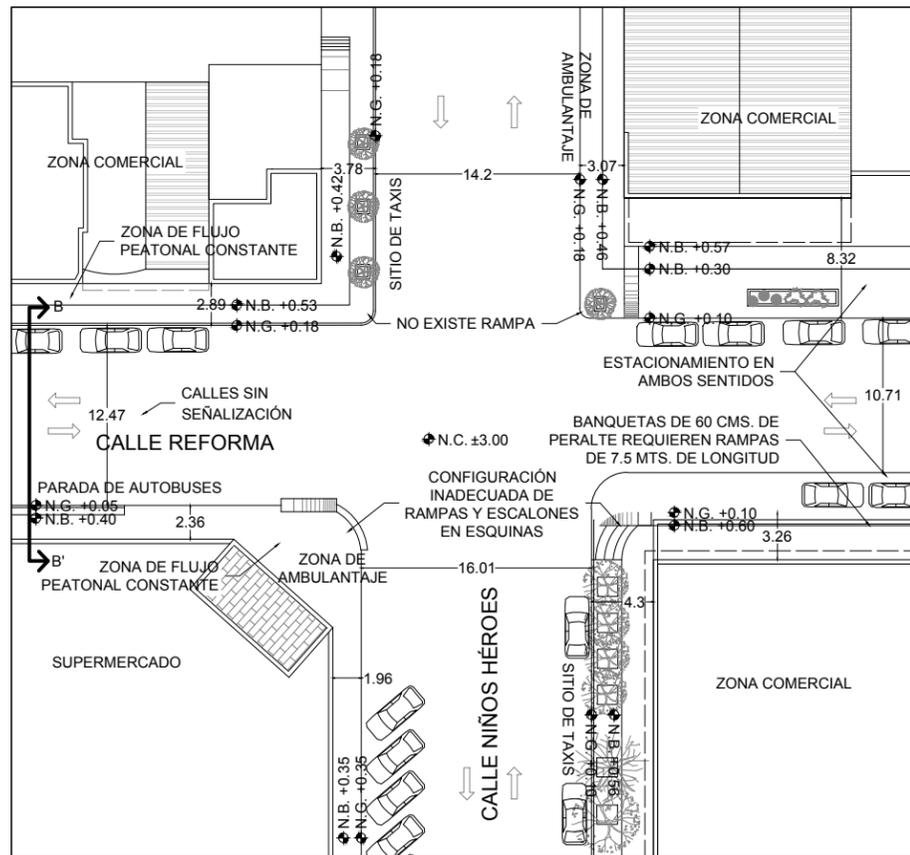


IC-02  
PROPUESTA

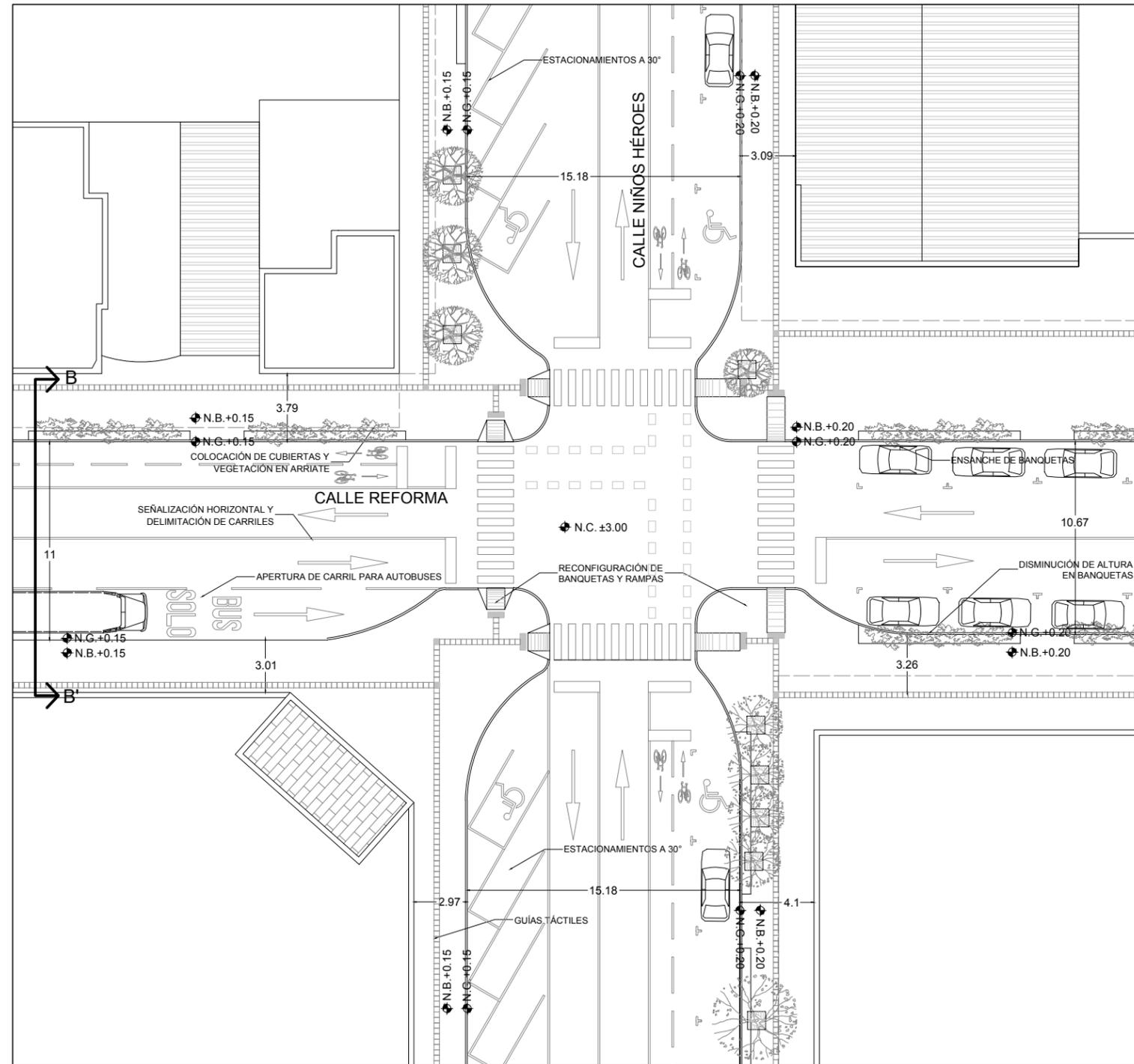
## INTERSECCIÓN DE CALLES 03 (IC-03) CALLE REFORMA Y CALLE NIÑOS HÉROES



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



IC-03  
ESTADO ACTUAL



IC-03  
PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

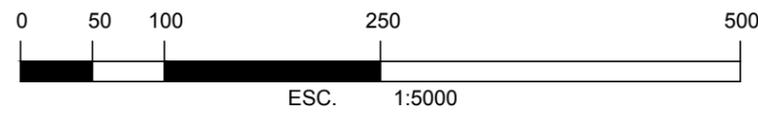
SIMBOLOGÍA  
 ◆ N.G.+0.15 NIVEL DE GUARNICIÓN  
 ◆ N.B.+0.15 NIVEL DE BANQUETA  
 ◆ N.C.±3.00 NIVEL DE CALLE

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

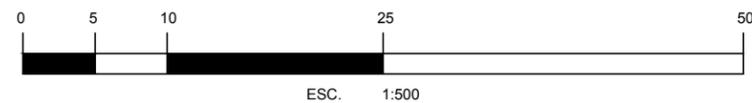
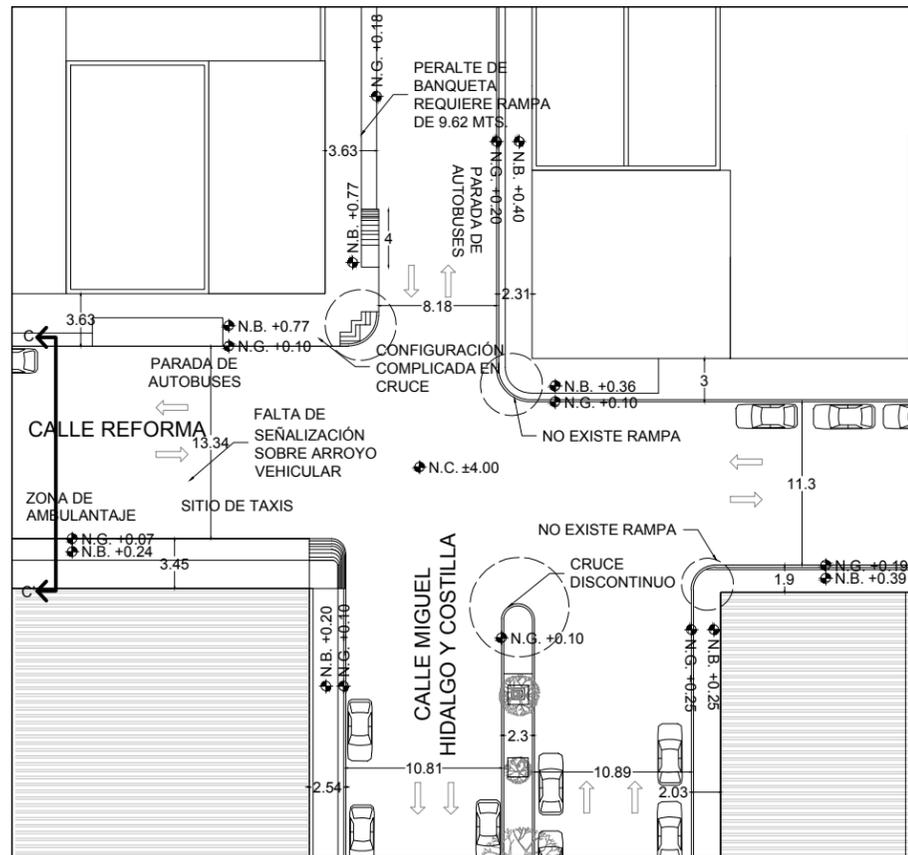
CONTENIDO:  
DIMENSIONAMIENTO DE BANQUETAS  
IC-03: INTERSECCIÓN DE CALLES 03  
CALLE REFORMA Y CALLE NIÑOS HÉROES

PLANO:  
**ARQ-02-03**

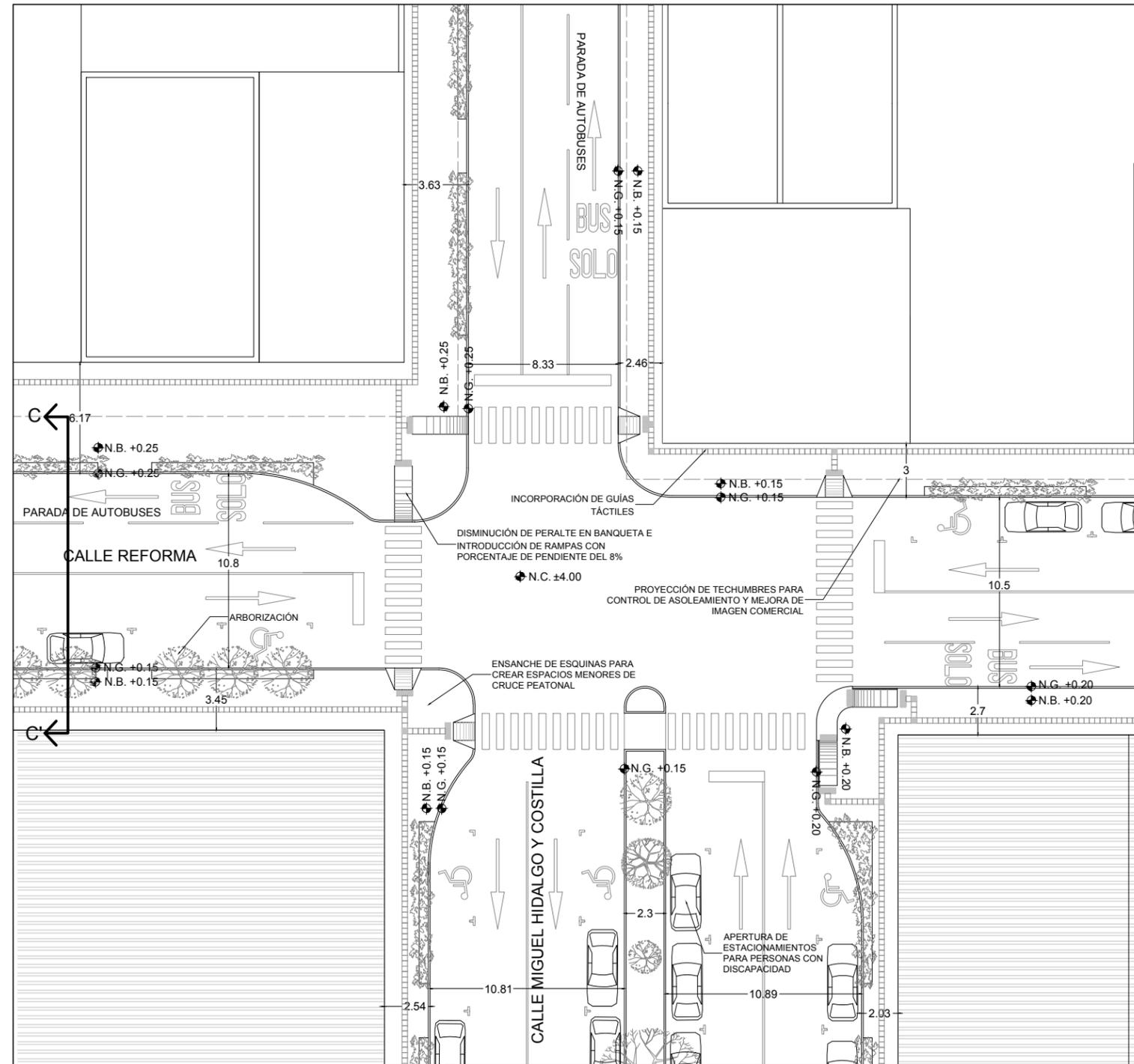
## INTERSECCIÓN DE CALLES 04 (IC-04) CALLE REFORMA Y CALLE MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



IC-04  
ESTADO ACTUAL



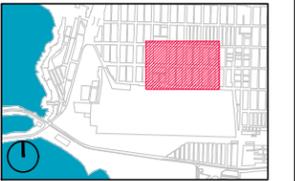
IC-04  
PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE  
IMAGEN URBANA EN CENTRO  
FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE  
BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE  
MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

- ◆ N.G.+0.15 NIVEL DE GUARNICIÓN
- ◆ N.B.+0.15 NIVEL DE BANQUETA
- ◆ N.C.±3.00 NIVEL DE CALLE

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

CONTENIDO:  
DIMENSIONAMIENTO DE BANQUETAS  
IC-04: INTERSECCIÓN DE CALLES 04  
CALLE REFORMA Y CALLE MIGUEL  
HIDALGO Y COSTILLA

PLANO:  
**ARQ-02-04**

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

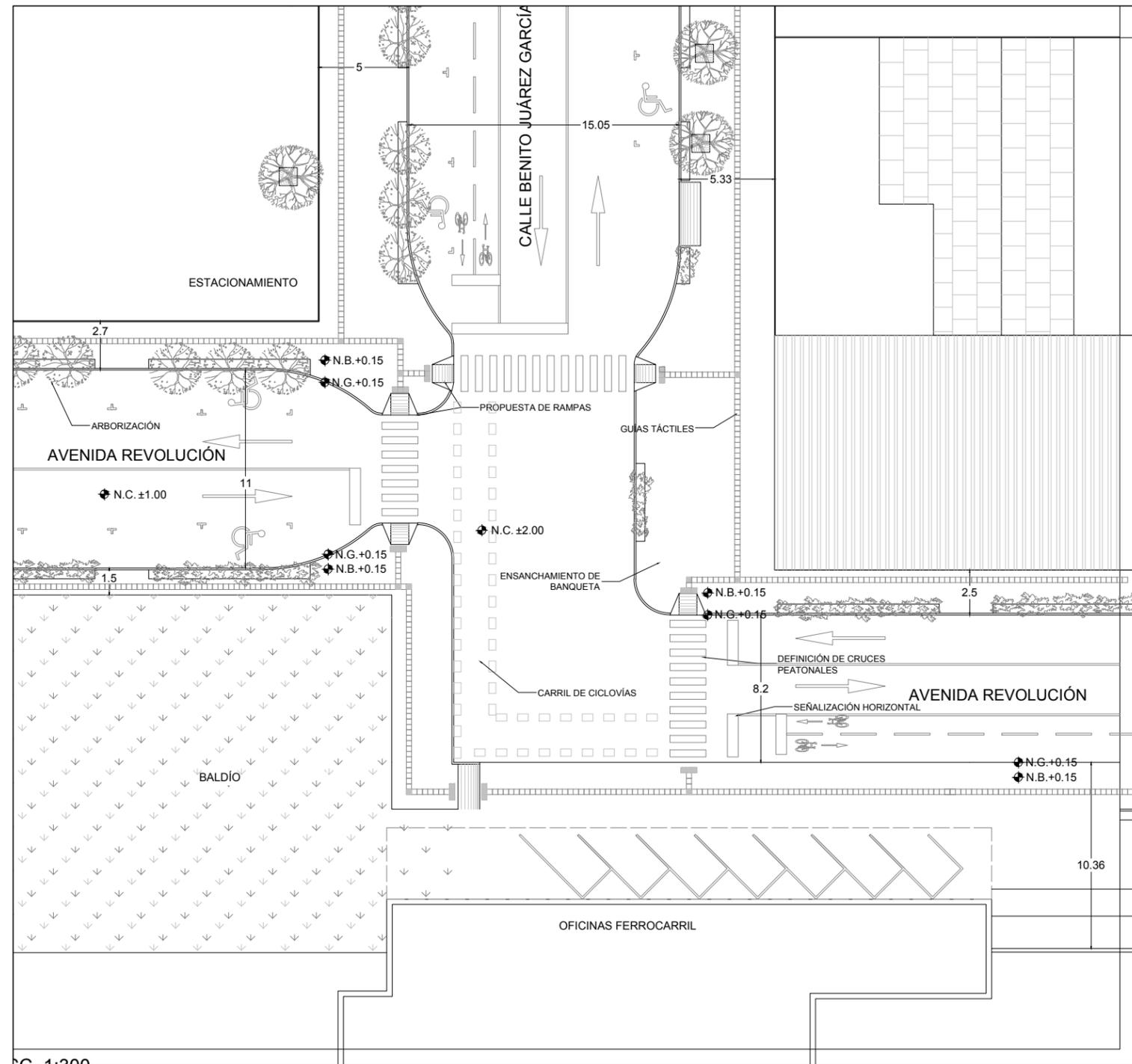
- ◆ N.G.+0.15 NIVEL DE GUARNICIÓN
- ◆ N.B.+0.15 NIVEL DE BANQUETA
- ◆ N.C.±3.00 NIVEL DE CALLE

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

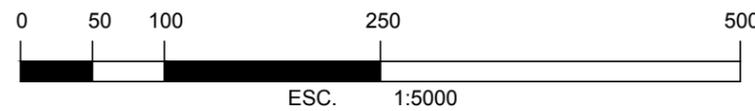
CONTENIDO:  
DIMENSIONAMIENTO DE BANQUETAS  
IC-05: INTERSECCIÓN DE CALLES 05  
AVENIDA REVOLUCIÓN Y CALLE BENITO JUÁREZ GARCÍA

PLANO:  
**ARQ-02-05**

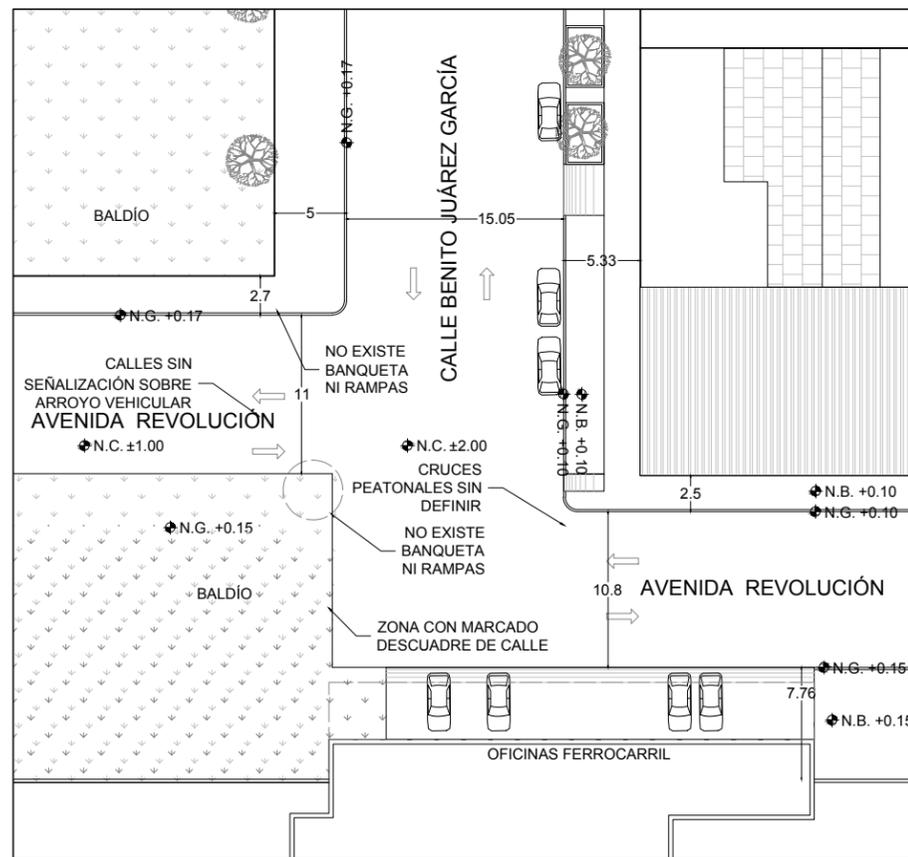
## INTERSECCIÓN DE CALLES 05 (IC-05) AVENIDA REVOLUCIÓN Y CALLE BENITO JUÁREZ



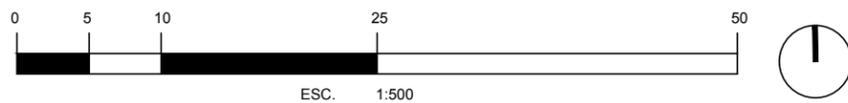
IC-05  
PROPUESTA

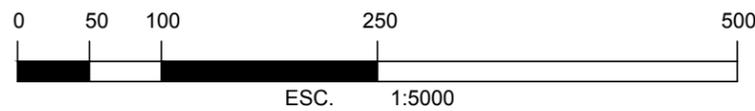


UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO

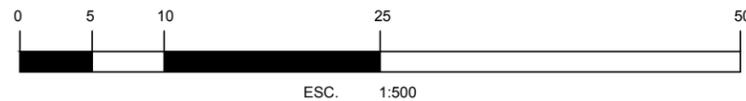
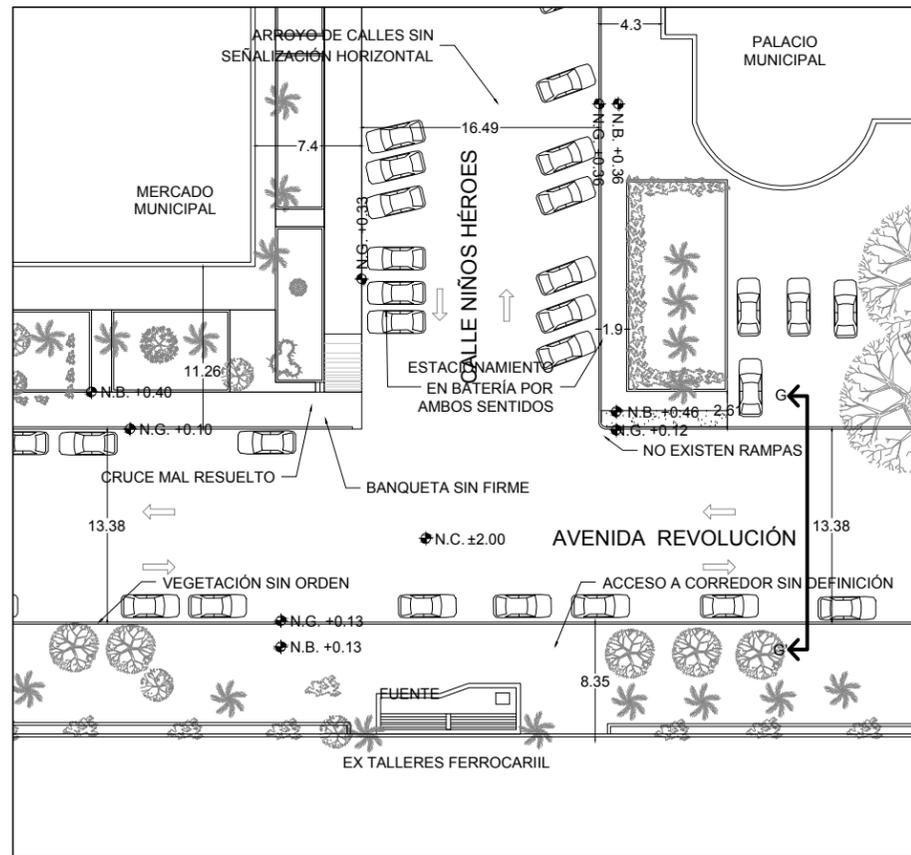


IC-05  
ESTADO ACTUAL



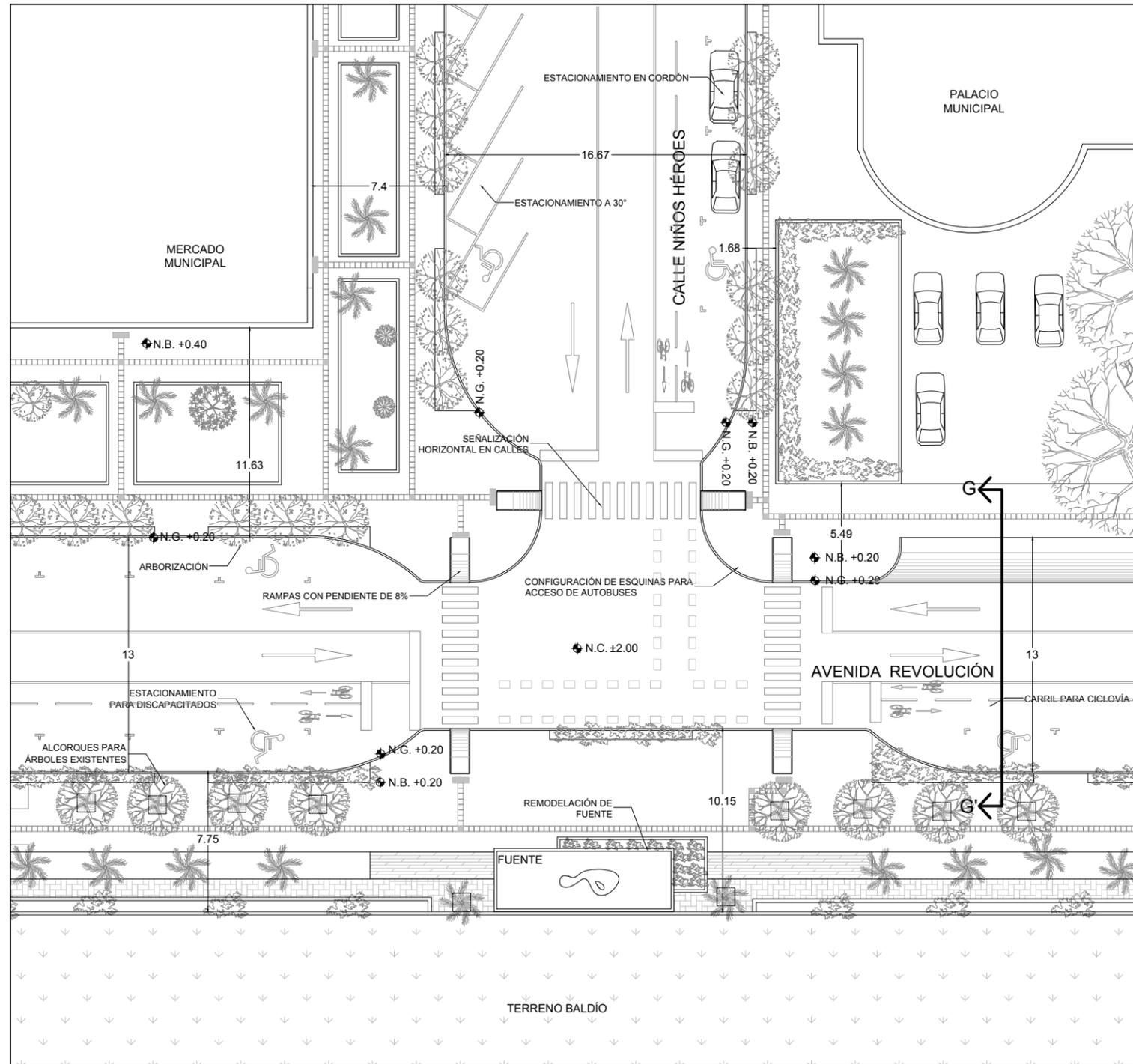


UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



IC-06  
ESTADO ACTUAL

## INTERSECCIÓN DE CALLES 06 (IC-06) AVENIDA REVOLUCIÓN Y CALLE NIÑOS HÉROES



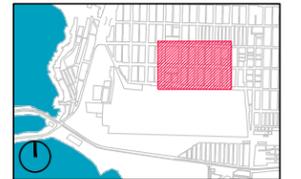
IC-06  
PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA  
 ◆ N.G. +0.15 NIVEL DE GUARNICIÓN  
 ◆ N.B. +0.15 NIVEL DE BANQUETA  
 ◆ N.C. ±3.00 NIVEL DE CALLE

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

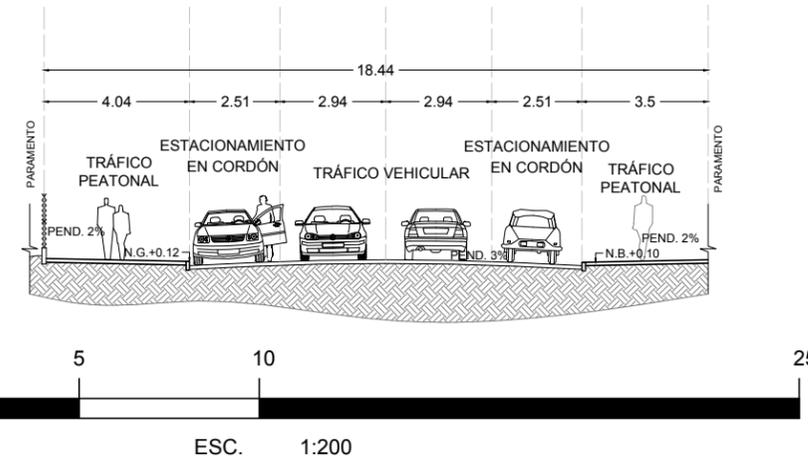
CONTENIDO:  
DIMENSIONAMIENTO DE BANQUETAS  
 IC-06: INTERSECCIÓN DE CALLES 06  
 AVENIDA REVOLUCIÓN Y CALLE NIÑOS HÉROES

PLANO:  
**ARQ-02-06**

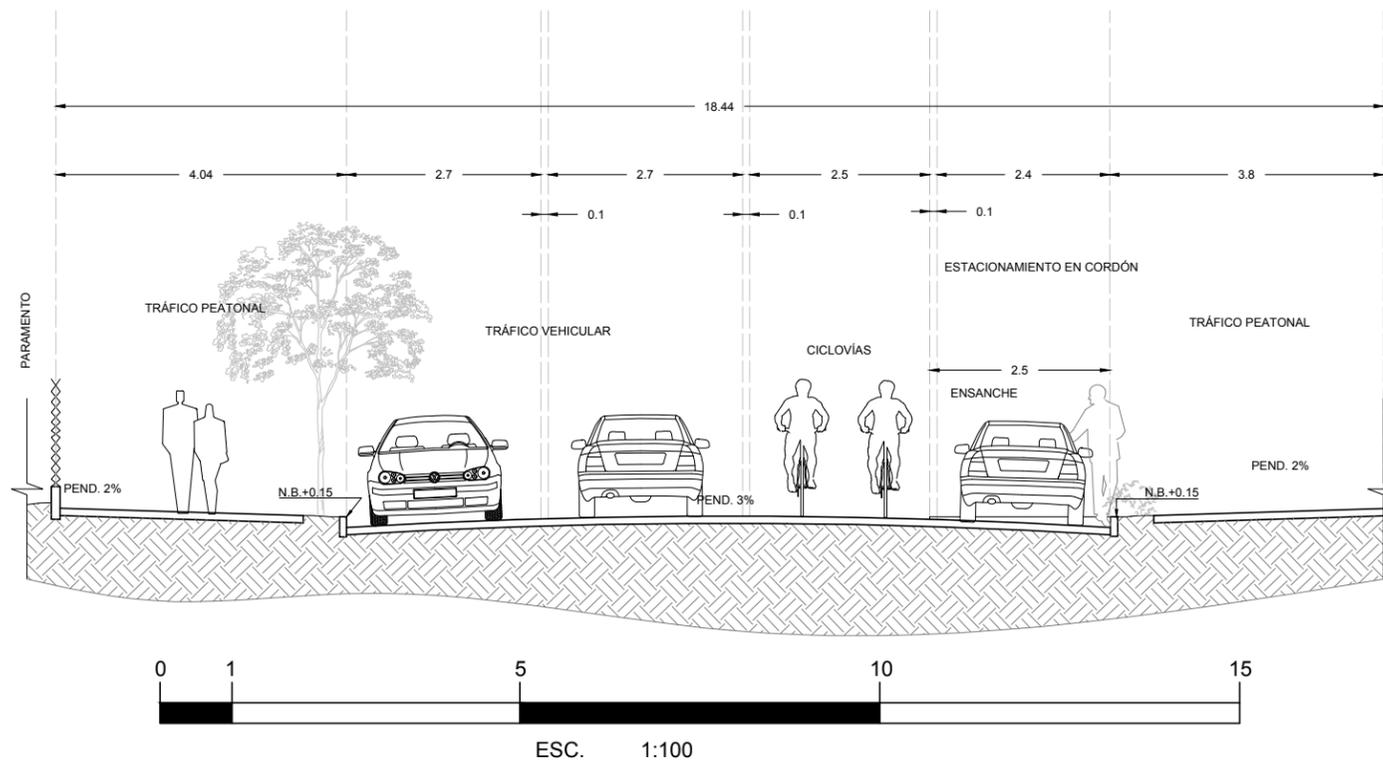
SECCIÓN A-A'  
AVENIDA REFORMA



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



SECCIÓN A-A'  
ESTADO ACTUAL



SECCIÓN A-A'  
PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

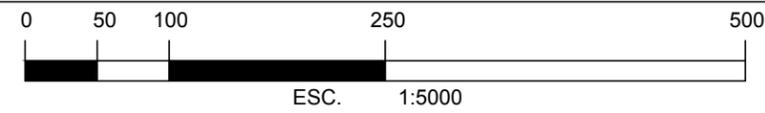
TERRENO NATURAL

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

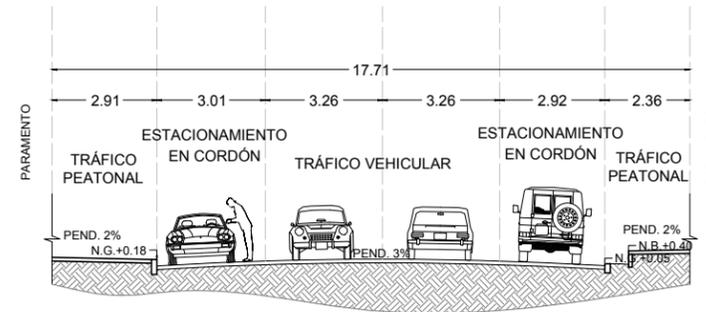
CONTENIDO:  
SECCIÓN A-A'  
AVENIDA REFORMA

PLANO:  
ARQ-03-01

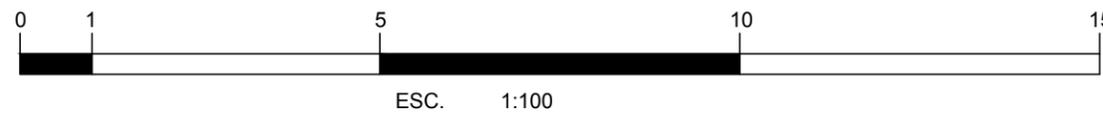
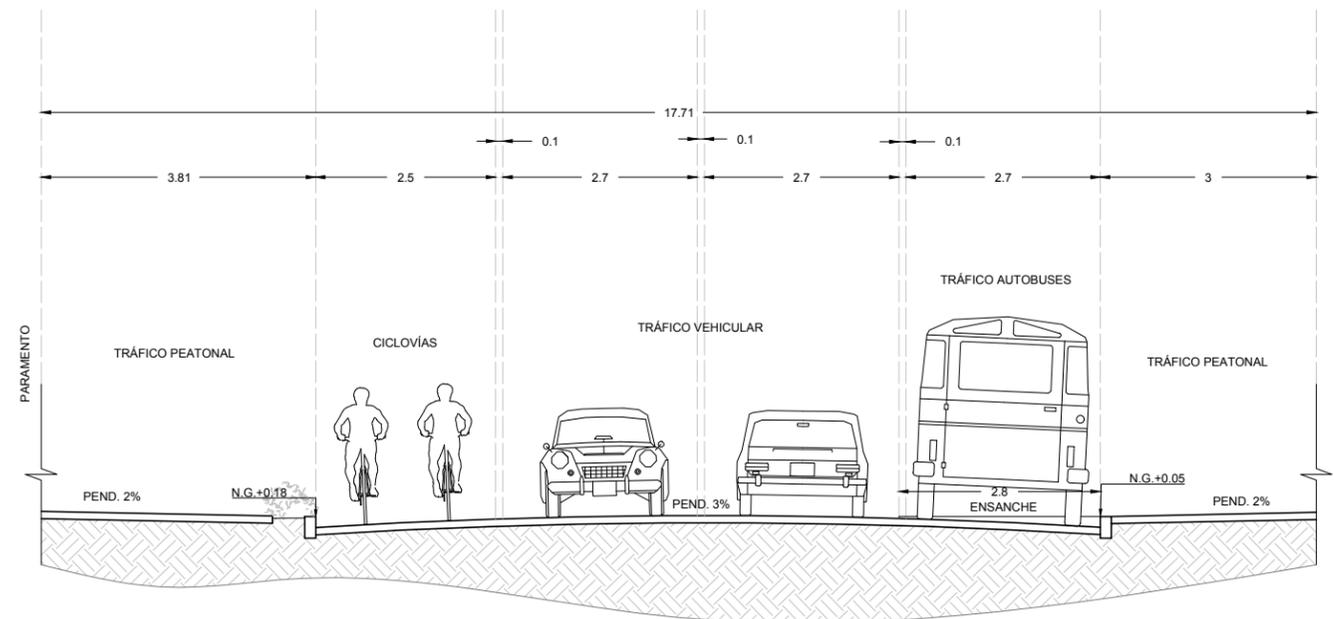
SECCIÓN B-B'  
AVENIDA REFORMA



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



SECCIÓN B-B'  
ESTADO ACTUAL



SECCIÓN B-B'  
PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

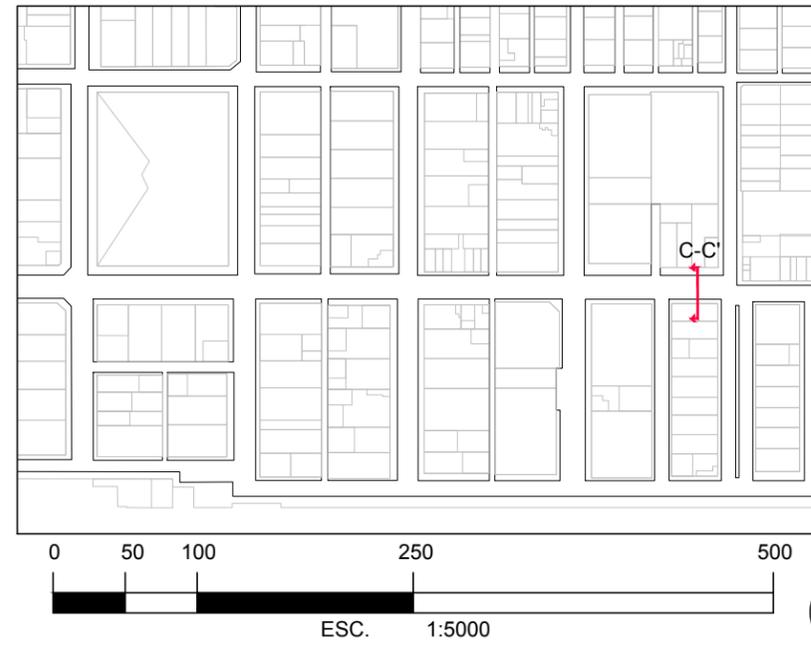


EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

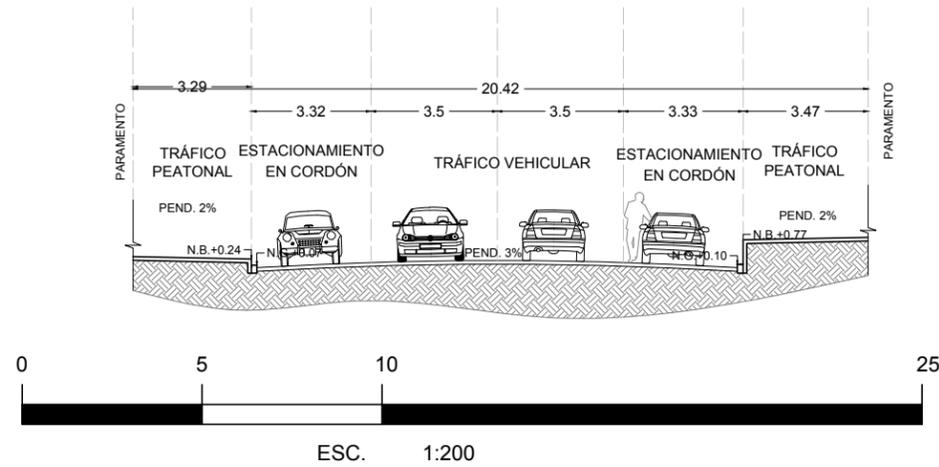
CONTENIDO:  
SECCIÓN B-B'  
AVENIDA REFORMA

PLANO:  
**ARQ-03-02**

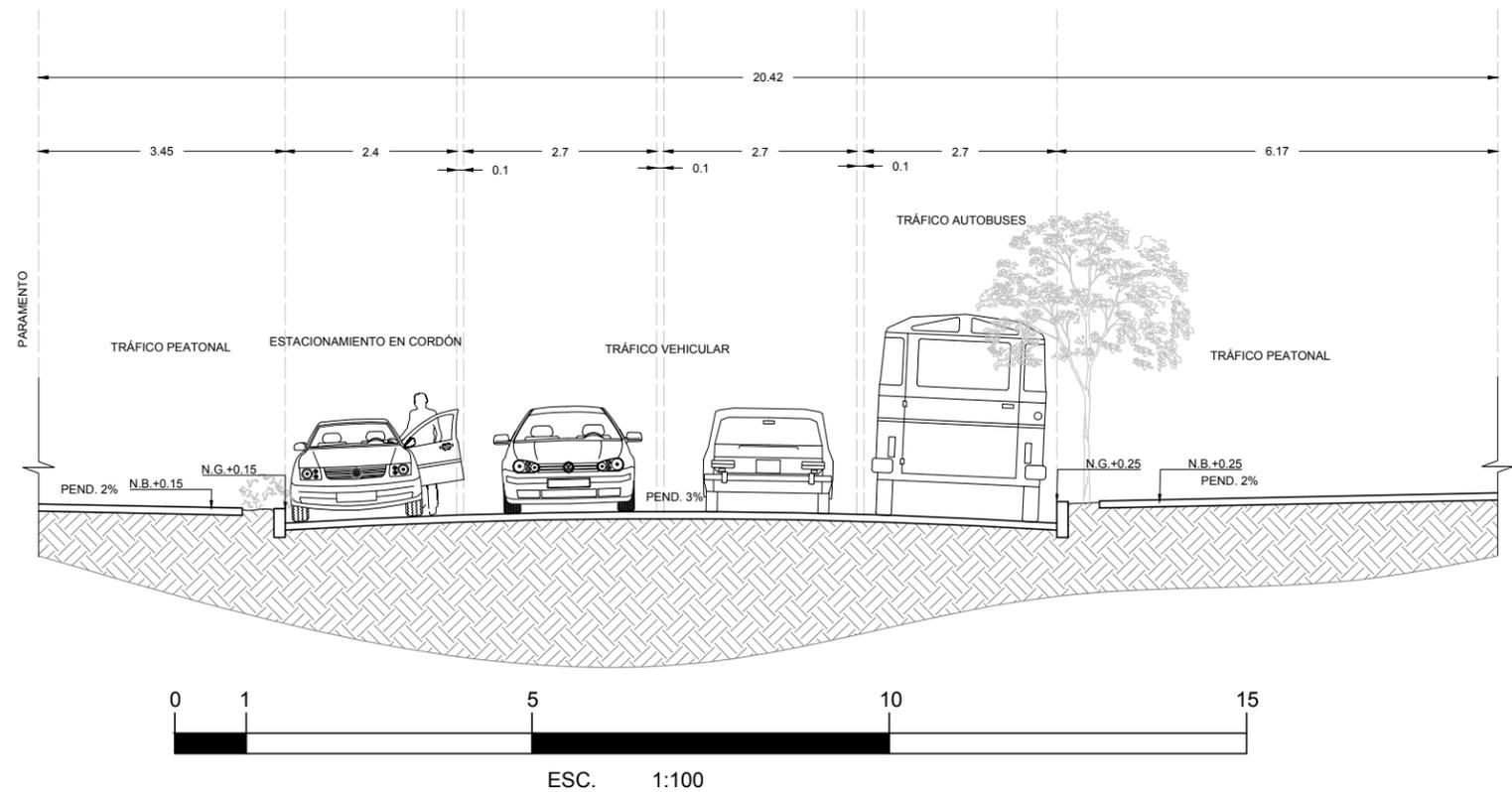
SECCIÓN C-C'  
AVENIDA REFORMA



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



SECCIÓN C-C'  
ESTADO ACTUAL



SECCIÓN C-C'  
PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

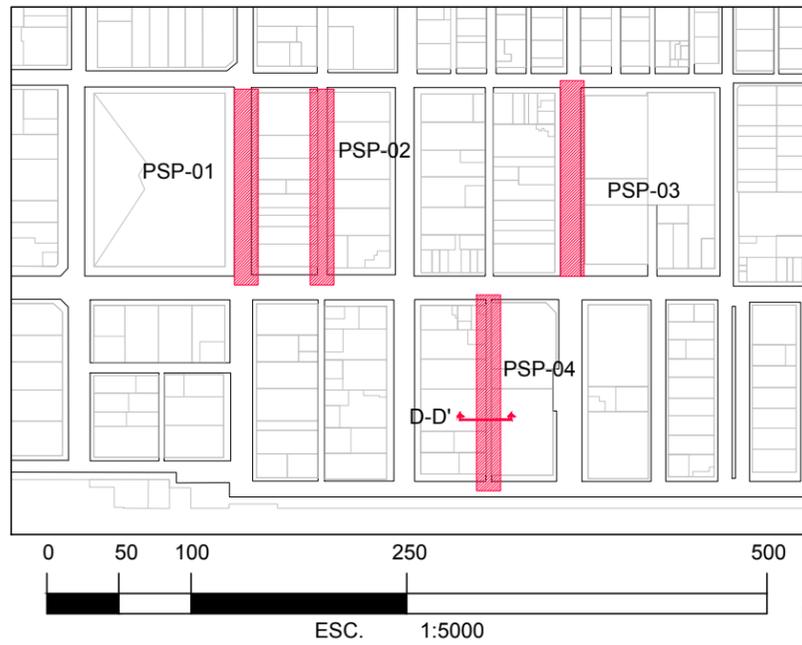
TERRENO NATURAL

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

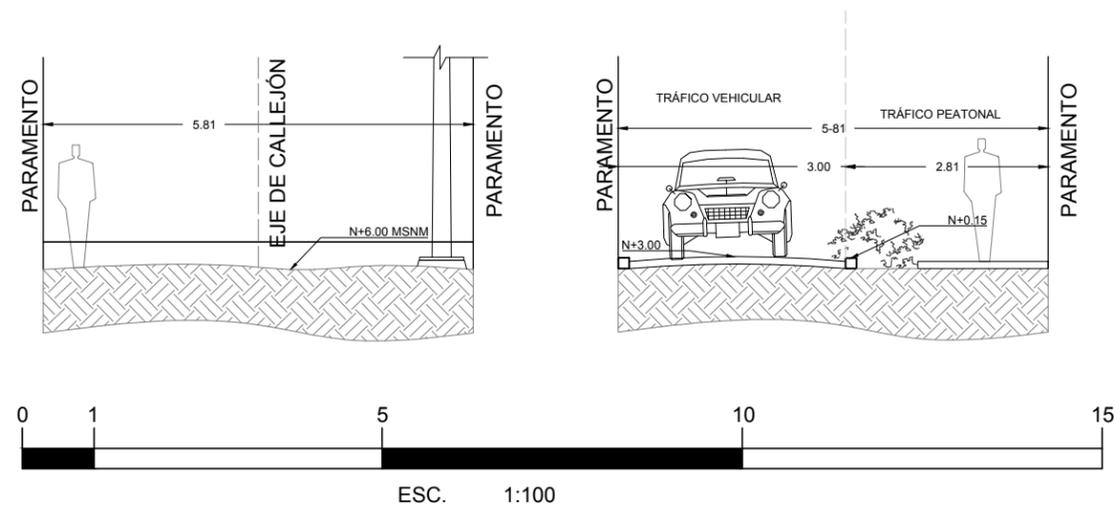
CONTENIDO:  
SECCIÓN C-C'  
AVENIDA REFORMA

PLANO:  
ARQ-03-03

PROYECTO DE SEMIPEATONALIZACIÓN EN CALLEJONES  
 INTERVENCIÓN TIPO EN CALLEJÓN MARIANO MATAMOROS (PSP-04)

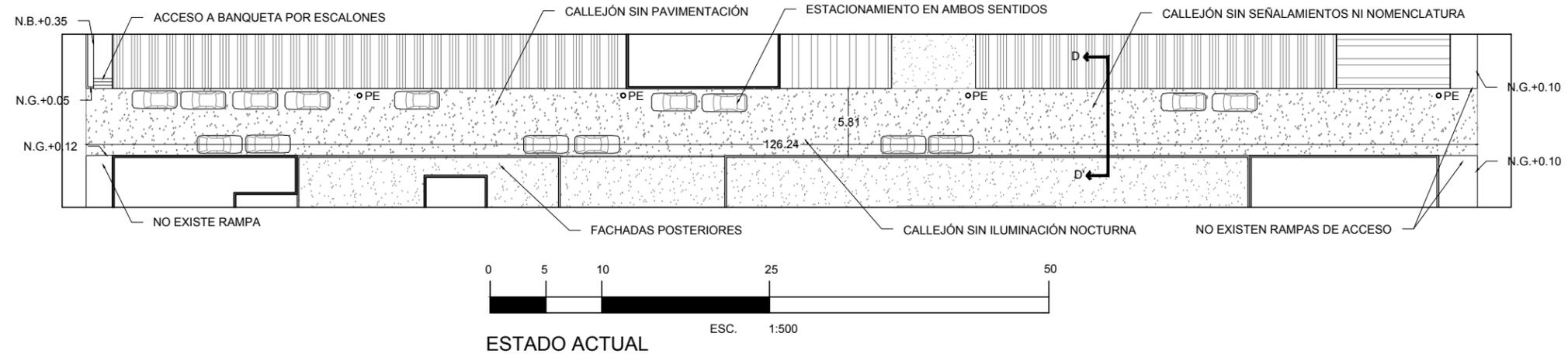


UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO Y ZONAS CON APLICACIÓN DE MISMOS CRITERIOS

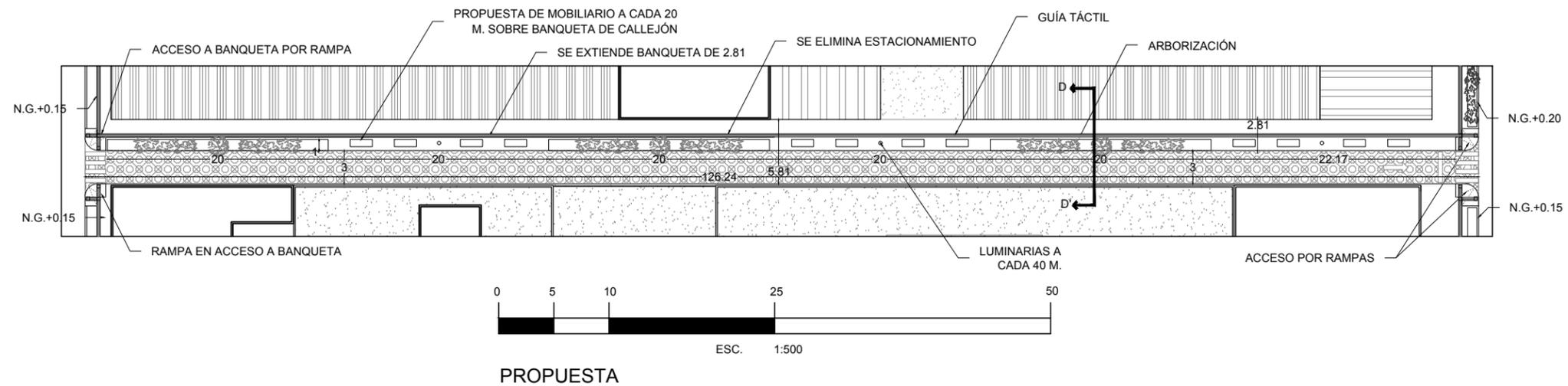


SECCIÓN D-D' ESTADO ACTUAL

SECCIÓN D-D' PROPUESTA



ESTADO ACTUAL



PROPUESTA



DIRECTORA DE TESIS:  
 M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
 M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
 ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
 REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

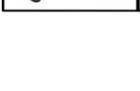
ADOQUÍN

TERRENO NATURAL

EJE DE PROYECTO:  
 PEATONAL

CONTENIDO:  
 PROYECTO DE SEMI PEATONALIZACIÓN EN CALLEJONES  
 INTERVENCIÓN TIPO EN CALLEJÓN MARIANO MATAMOROS (PSP-04)  
 ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA

PLANO:  
 ARQ-04-01

MOBILIARIO URBANO					
IMAGEN	NOMBRE	MEDIDAS Y ESPECIFICACIONES	MATERIALES	UBICACIÓN	SÍMBOLO
	POSTE DE LUZ	Poste de 7 m altura y 15 cm Ø / Brazo de 1.20 x 6" / Lámpara LED 80W / Arreglo fotovoltaico policristalino de 240 Wp / Centro de carga de 345 Ah con controlador.	Acero cal. 11.	Cada 45 m.	M1
	FAROLA	Poste de 4 m altura y 4" Ø / Lámpara LED de 9 cm x 61 cm / Arreglo fotovoltaico policristalino de 240 Wp / Batería de descarga con controles.	Aluminio ced. 30.	Cada 30 m.	M2
	PARADA DE AUTOBUS	2.40 m ancho x 2.65 m largo x 2.65 m alto.	Acero ornamental con acabado de resina en polvo horneada.	Cada 300 m.	M3
	BOTE DE BASURA	0.70 m alto x 0.50 Ø.	Acero ornamental y acabado en pintura electrostática en polvo.	De 30 a 90 m.	M4
	CASETA TELEFÓNICA	0.70 m ancho x 1.00 m largo x 2.10 alto.	Acero ornamental acabado de resina en polvo horneada.	Cada 150 m. 33.60 m a la esquina de calle.	M5
	BANCA	0.45 ancho x 2.00 m largo x 0.72 m alto.	Acero cal. 14 y madera tratada.	Cada 40 m.	M6
	CUBIERTA COMERCIOS	Módulos de 1.00 m x 1.00 m y alto de 4"	PTR 4" x 3" cal. 14 marco / PTR 2" x 1" cal. 14 pérgolas.	En cada frente comercial.	M7
	CUBIERTA INDIVIDUAL	Módulos de 3.00 m x 3.00 m y alto de 2.70 m.	PTR 4" x 4" cal. 14 soportes / PTR 4" x 6" cal. 14 marco / PTR 2" x 4" cal. 14 pérgolas.	Afuera de restaurantes, cafeterías y en corredor verde.	M8
	MESA	1.20 m largo x 1.20 m ancho x 0.75 m alto.	Acero y acabado en pintura en polvo de resinas poliéster horneada.	Afuera de restaurantes, cafeterías y en corredor verde (zonas de descanso).	M9
	SPOT DE PISO	0.18 m x 0.17 m / Lámpara 30 W.	Aluminio y acabado en pintura en polvo de resinas poliéster horneada.	En corredor verde junto a remates visuales.	M10
	ALCORQUE	1.00 m x 1.00 m.	Acero ornamental, solera y herrería decorativa. Acabado en pintura en polvo de resina poliéster horneada.	En árboles fuera de arriates.	M11
	PORTABICICLETAS	1.05 m ancho x 2.80 largo x 0.80 m alto	Acero y acabado en pintura en polvo horneada	1 cada 100 m2 de construcción	M12

NOTA: El mobiliario en estado actual se indica con el mismo código en color naranja.

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

EJE DE INTERVENCIÓN:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
FICHAS TÉCNICAS DE MOBILIARIO URBANO

PLANO:

MU-00-01

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

EJE DE INTERVENCIÓN:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
FICHAS TÉCNICAS DE SEÑALÉTICA

PLANO:  
**MU-00-02**

SEÑALAMIENTOS RESTRICTIVOS					
IMAGEN	NOMBRE	MEDIDAS Y ESPECIFICACIONES	MATERIALES	UBICACIÓN	SÍMBOLO
	ALTO	Hexágono de 0.30 m x lado / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	En accesos a intersecciones.	R1
	CEDA EL PASO	Triángulo de 0.85 m x lado / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	En intersecciones donde sea necesario ceder el paso al tránsito que se incorpora o cruza.	R2
	VELOCIDAD MÁXIMA	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	Al inicio de tramo que requiere velocidad diferente o cerca de escuelas, mercados o iglesias.	R3
	VUELTA CONTINUA DERECHA	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	Intersección controlada por semáforo donde se permita vuelta derecha en forma continua.	R4
	CIRCULACIÓN EN INTERSECCIONES	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	En intersecciones donde se indique la obligación de circular en el sentido mostrado.	R5
	DOBLE CIRCULACIÓN	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	En vías de un sentido, cuando cambien a un tramo de dos carriles en el que se permita la doble circulación	R6
	PROHIBIDO REBASAR	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	Tramos donde no se permiten maniobras de rebase.	R7
	PARADA PROHIBIDA	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	Prohibido el ascenso o descenso de pasajeros.	R8
	NO PARAR	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	No se permite el estacionamiento ni la detención momentánea de vehículos.	R9
	ESTACIONAMIENTO PERMITIDO	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	Sitios donde se requiere utilizar el espacio para estacionamiento.	R10
	PROHIBIDO ESTACIONARSE	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	Lugares donde no se permita el estacionamiento.	R11
	PROHIBIDA VUELTA A LA DERECHA	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	Sitios donde se prohíba la vuelta derecha por tratarse de circulación en sentido contrario o por movimientos peatonales.	R12
	PROHIBIDA VUELTA A LA IZQUIERDA	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	Sitios donde se prohíba la vuelta izquierda por tratarse de circulación en sentido contrario o por movimientos peatonales.	R13
	PROHIBIDO CRUZAR DE FRENTE	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	Sitios donde se prohíba la circulación de frente por cambio de sentido.	R14
	SENTIDO DE CIRCULACIÓN	Tablero de 0.61 m largo x 0.20 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	En sitios con circulación en un sentido.	R15
	SOLO VUELTA IZQUIERDA	Tablero de 0.71 m largo x 0.71 alto / Poste de 2.50 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	Se usa en intersecciones para indicar que un carril se utiliza exclusivamente para vuelta izquierda.	R16

SEÑALAMIENTOS PREVENTIVOS E INFORMATIVOS					
IMAGEN	NOMBRE	MEDIDAS Y ESPECIFICACIONES	MATERIALES	UBICACIÓN	SÍMBOLO
	PEATONES	Tablero en rombo de 0.71 m x cada lado / Poste de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	En sitios de la vialidad donde cruzan peatones.	P1
	ESCOLARES	Polígono de 0.71 m de largo x 0.71 m de alto. Primera mitad rectangular con altura de 0.355 m de alto y segunda mitad triangular con altura de 0.3384 m	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	En sitios donde transitan escolares.	P2
	CIRCULACIÓN DE BICICLETAS	Tablero en rombo de 0.71 m x cada lado / Poste de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	En zonas de la vialidad por donde transitan bicicletas.	P3
	REDUCTOR DE VELOCIDAD	Tablero en rombo de 0.71 m x cada lado / Poste de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	En sitios donde exista proximidad a un reductor de velocidad.	P4
	NOMENCLATURA	Tableros rectangulares de 0.91 m de largo x 0.20 m de alto / Poste de 2.50 m de alto.	Láminas de acero para tableros y perfil de acero galvanizado para poste.	En esquinas de calles.	P5
	SEÑAL DE INFORMACIÓN PARA DESTINOS TURÍSTICOS Y SERVICIOS	Tablero rectangular de 2.39 m de largo x 0.56 m de alto / Postes de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para postes.	Antes de destino turístico o servicio al que hace referencia.	P6

SEÑALAMIENTOS TURÍSTICOS Y DE SERVICIOS					
IMAGEN	NOMBRE	MEDIDAS Y ESPECIFICACIONES	MATERIALES	UBICACIÓN	SÍMBOLO
	JUEGOS INFANTILES	Tablero de 0.71 m x 0.71 m / Poste de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	1 km antes del sitio turístico o servicio.	T1
	ÁREA RECREATIVA	Tablero de 0.71 m x 0.71 m / Poste de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	2 km antes del sitio turístico o servicio.	T2
	ZONA PARA DISCAPACITADOS	Tablero de 0.71 m x 0.71 m / Poste de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	3 km antes del sitio turístico o servicio.	T3
	PARADERO DE AUTOBÚS	Tablero de 0.71 m x 0.71 m / Poste de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	4 km antes del sitio turístico o servicio.	T4
	TERMINAL DE AUTOBUSES	Tablero de 0.71 m x 0.71 m / Poste de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	5 km antes del sitio turístico o servicio.	T5
	TIANGUIS	Tablero de 0.71 m x 0.71 m / Poste de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	6 km antes del sitio turístico o servicio.	T6
	ZONA PEATONAL	Tablero de 0.71 m x 0.71 m / Poste de 2.50 m de alto.	Lámina de acero para tablero y perfil de acero galvanizado para poste.	7 km antes del sitio turístico o servicio.	T7

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELISA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

EJE DE INTERVENCIÓN:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
FICHAS TÉCNICAS DE SEÑALÉTICA

PLANO:  
**MU-00-03**

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

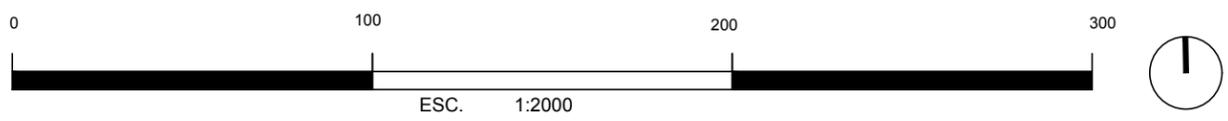
SIMBOLOGÍA

M1 Poste de luz	M7 Cubierta de comercios
M2 Farola	M8 Cubierta individual
M3 Parada de autobus	M9 Mesa
M4 Bote de basura	M10 Spot de piso
M5 Caseta telefónica	M11 Alcorque
M6 Banca	M12 Portabicicletas

EJE DE INTERVENCIÓN:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PLANO DE MOBILIARIO URBANO ESTADO ACTUAL

PLANO:  
**MU-01-01**



PLANO DE UBICACIÓN DE MOBILIARIO URBANO  
ESTADO ACTUAL

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA:

- R1 Alto
- R3 Velocidad máxima
- R11 Prohibido estacionarse
- P2 Escolares
- T3 Zona discapacitados

EJE DE INTERVENCIÓN:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PLANO DE MOBILIARIO URBANO (SEÑALÉTICA)  
ESTADO ACTUAL

PLANO:  
**MU-01-02**



PLANO DE UBICACIÓN DE MOBILIARIO URBANO (SEÑALÉTICA)  
ESTADO ACTUAL

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:

M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:

REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

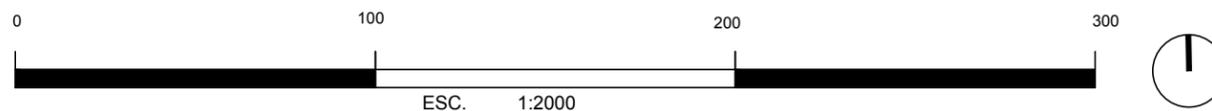
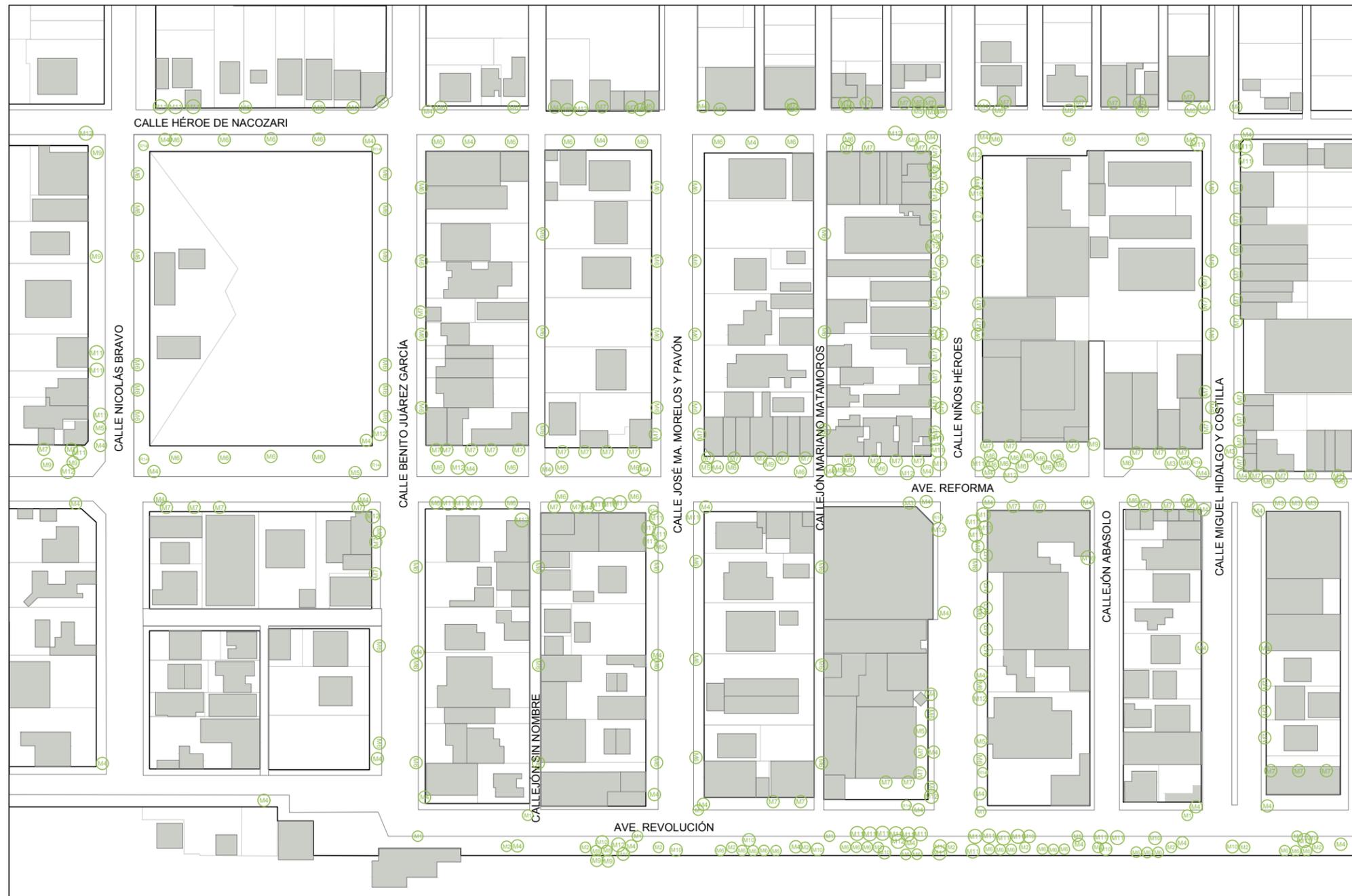
- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| M1 Poste de luz      | M7 Cubierta de comercios |
| M2 Farola            | M8 Cubierta individual   |
| M3 Parada de autobus | M9 Mesa                  |
| M4 Bote de basura    | M10 Spot de piso         |
| M5 Caseta telefónica | M11 Alcorque             |
| M6 Banca             | M12 Portabicicletas      |

EJE DE INTERVENCIÓN:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PLANO DE MOBILIARIO URBANO ESTADO ACTUAL

PLANO:

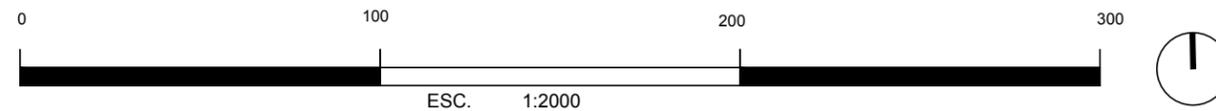
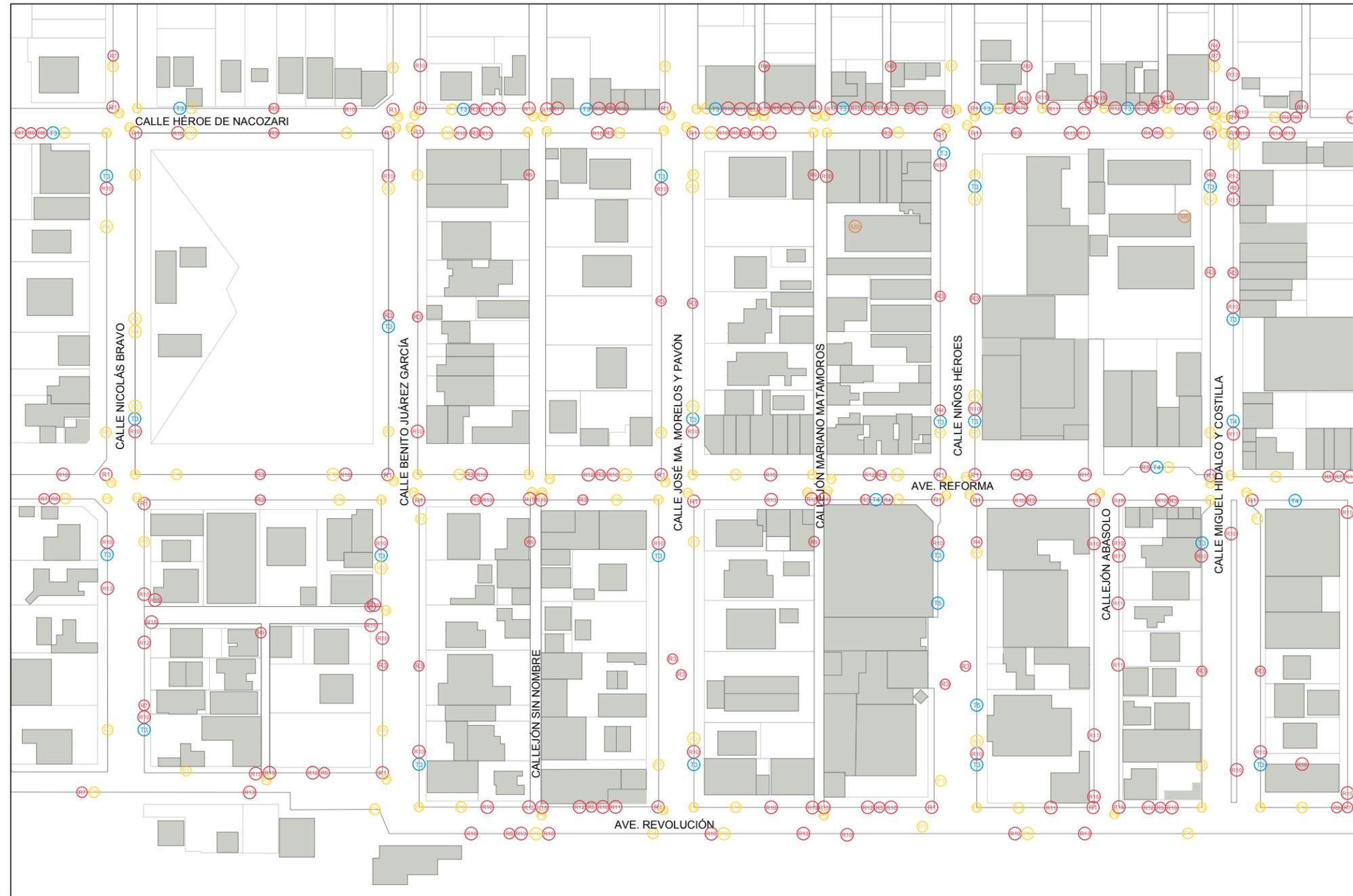
MU-02-01



PLANO DE UBICACIÓN DE MOBILIARIO URBANO  
PROPUESTA

SIMBOLOGÍA:

- R1 Alto
- R2 Ceda el paso
- R3 Velocidad máxima
- R4 Vuelta continua derecha
- R5 Circulación en intersección
- R6 Doble circulación
- R7 Prohibido rebasar
- R8 Parada prohibida
- R9 No parar
- R10 Estacionamiento permitido
- R11 Prohibido estacionarse
- R12 Prohibida vuelta derecha
- R13 Prohibida vuelta izquierda
- R14 Prohibido cruzar de frente
- R15 Sentido de circulación
- R16 Sólo vuelta izquierda
- P1 Peatones
- P2 Escolares
- P3 Circulación de bicicletas
- P4 Reductor de velocidad
- P5 Nomenclatura
- P6 Señal de info. turística
- T1 Juegos infantiles
- T2 Área recreativa
- T3 Zona discapacitados
- T4 Parada de autobus
- T5 Terminal de autobuses
- T6 Tianguis
- T7 Zona peatonal



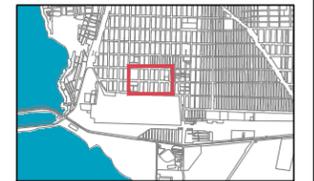
PLANO DE UBICACIÓN DE MOBILIARIO URBANO (SEÑALÉTICA)  
PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA  
EN PLANO

EJE DE INTERVENCIÓN:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PLANO DE MOBILIARIO URBANO (SEÑALÉTICA)  
PROPUESTA

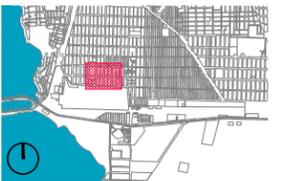
PLANO:  
**MU-02-02**

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

- BOTE DE BASURA
- SEÑALAMIENTO VERTICAL EN ESQUINA
- SEÑALAMIENTO VERTICAL
- CASETA TELEFÓNICA
- BANCA

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

CONTENIDO:  
DETALLES DE MOBILIARIO URBANO

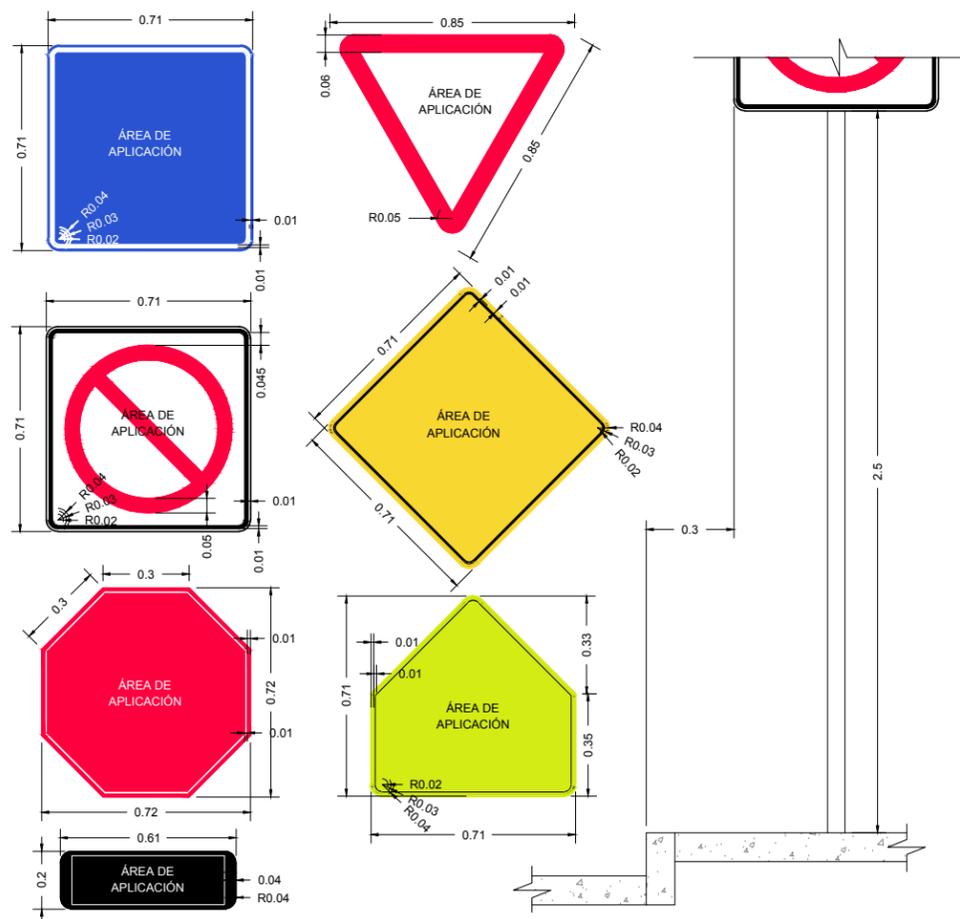
PLANO:  
**MU-03-01**



0 50 100 250 500

ESC. 1:5000

UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO

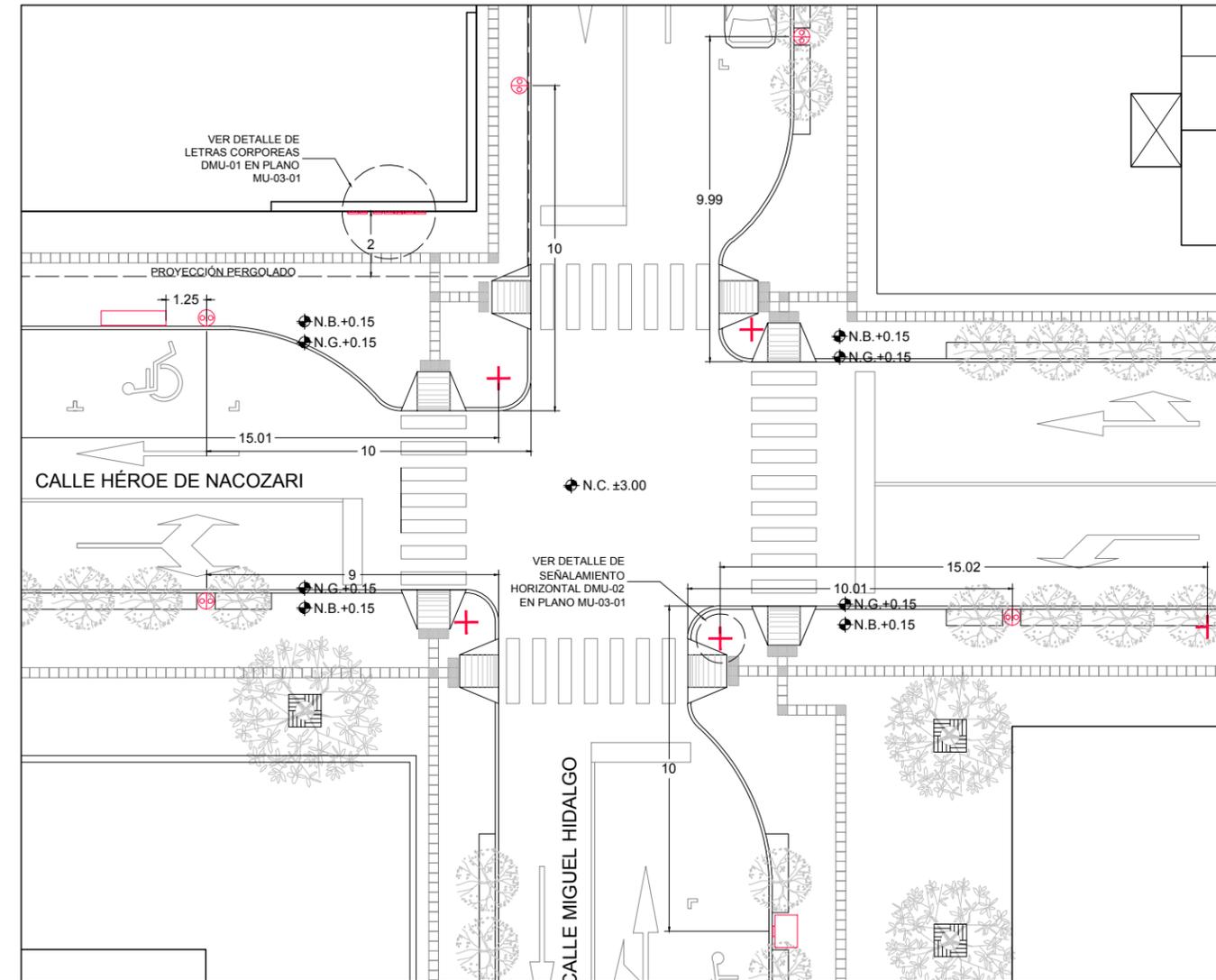


0 0.5 1 2 3

ESC. 1:25

DMU-02  
DETALLES DE SEÑALAMIENTO VERTICAL

UBICACIÓN DE MOBILIARIO URBANO  
CALLE HÉROE DE NACÓZARI Y CALLE MIGUEL HIDALGO



0 5 10 25

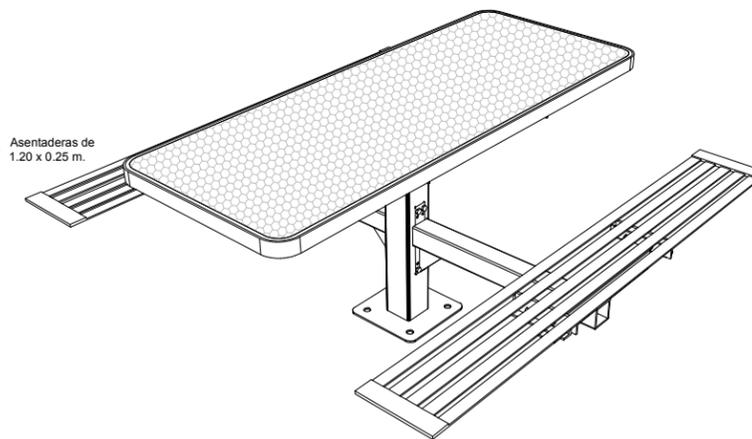
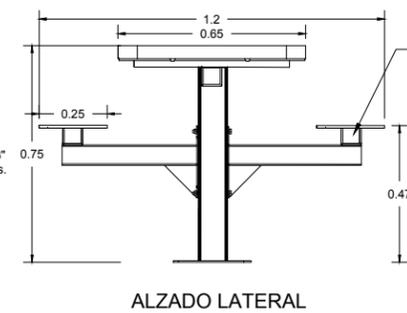
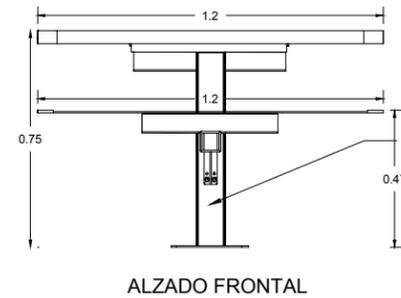
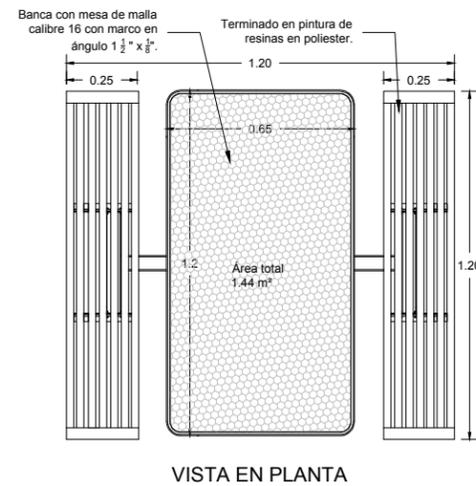
ESC. 1:200

IC-01  
ORGANIZACIÓN TIPO DE MOBILIARIO URBANO

# DETALLES DE MESAS



UBICACIÓN DE MESAS DENTRO DE CONJUNTO



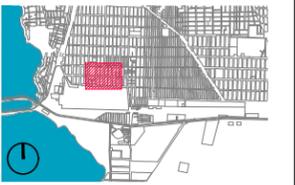
DMU-03  
DETALLES DE SEÑALAMIENTO VERTICAL

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

CONTENIDO:  
DETALLES DE MOBILIARIO URBANO

PLANO:  
MU-03-02

# DETALLES DE PERGOLADOS INDIVIDUALES

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

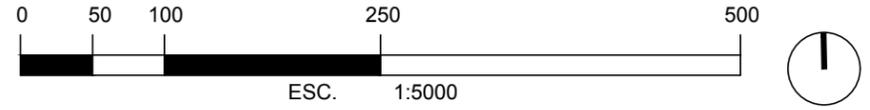
AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

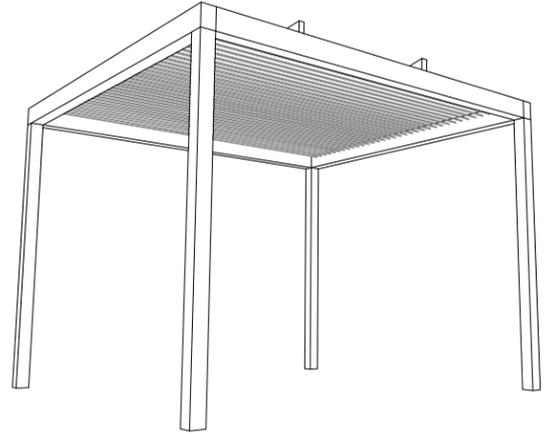
EJE DE PROYECTO:  
PEATONAL

CONTENIDO:  
DETALLES DE MOBILIARIO URBANO (PERGOLADOS)

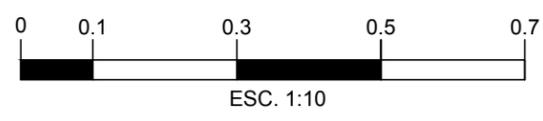
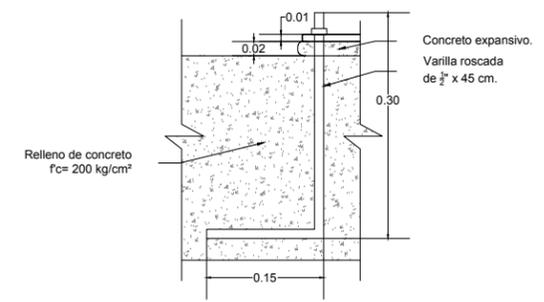
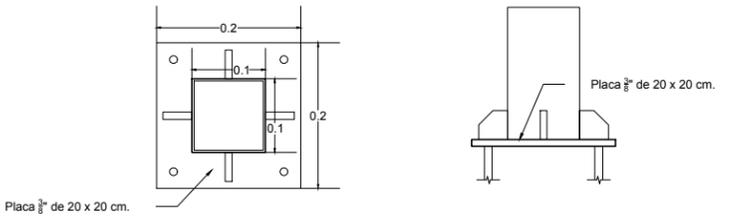
PLANO:  
**MU-03-03**



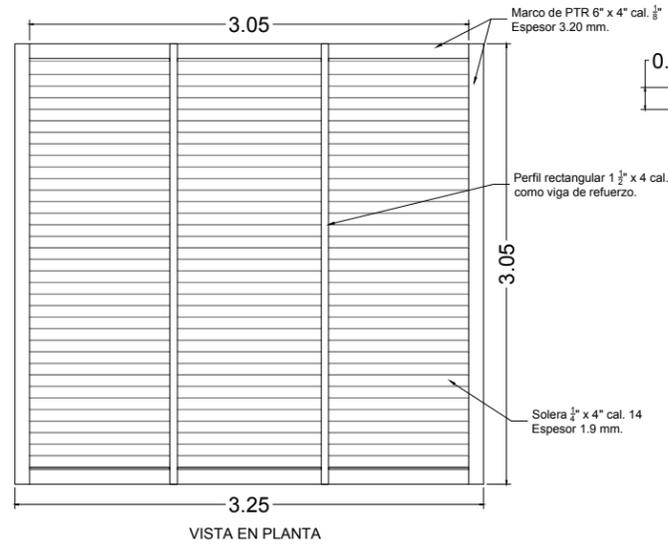
UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



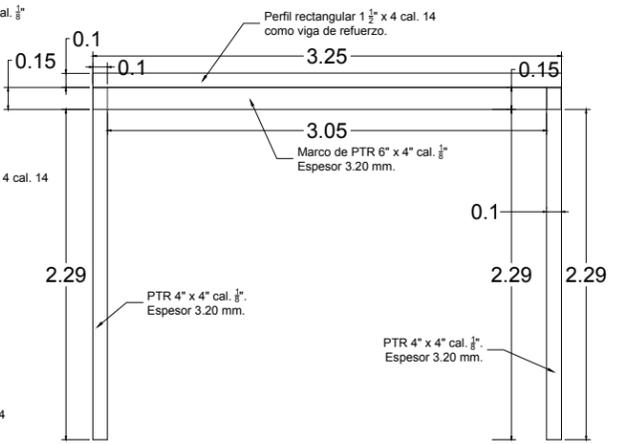
VISTA EN PERSPECTIVA



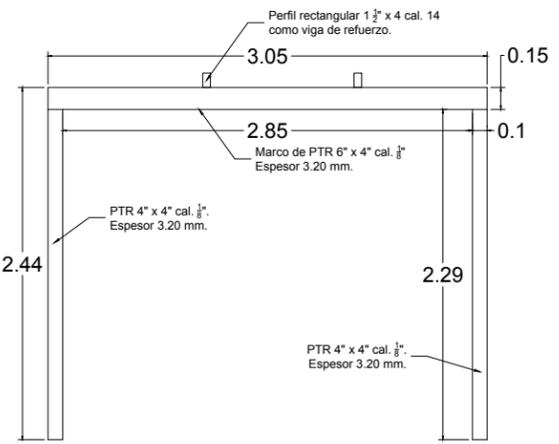
DET-07  
DETALLES DE ANCLAJE DE PTR



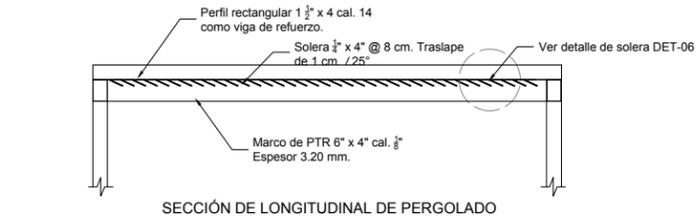
VISTA EN PLANTA



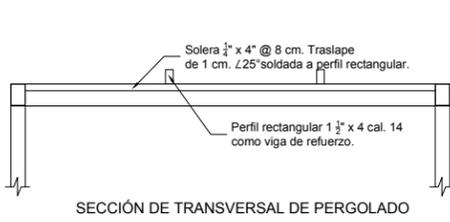
VISTA EN ALZADO FRONTAL



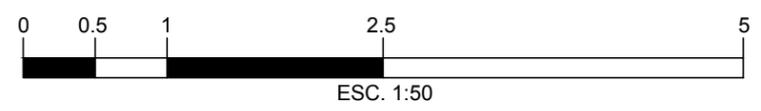
VISTA EN ALZADO LATERAL



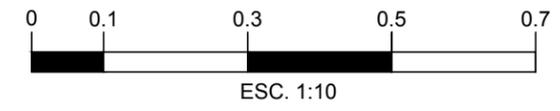
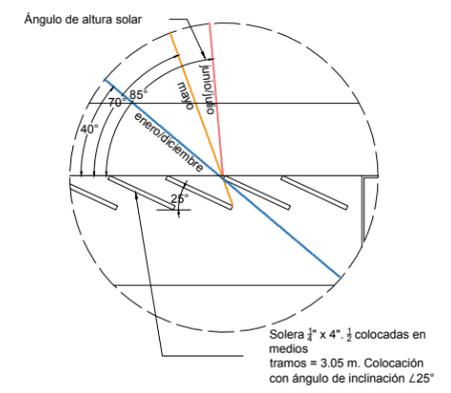
SECCIÓN DE LONGITUDINAL DE PERGOLADO



SECCIÓN DE TRANSVERSAL DE PERGOLADO



DMU-03  
DETALLES DE PERGOLADOS



DET-06  
DETALLE DE SOLERA

# DETALLES DE PERGOLADOS PARA COMERCIOS

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

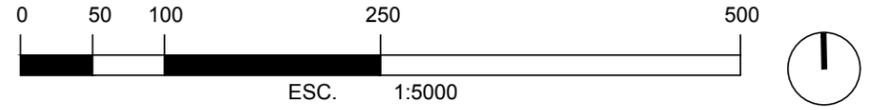
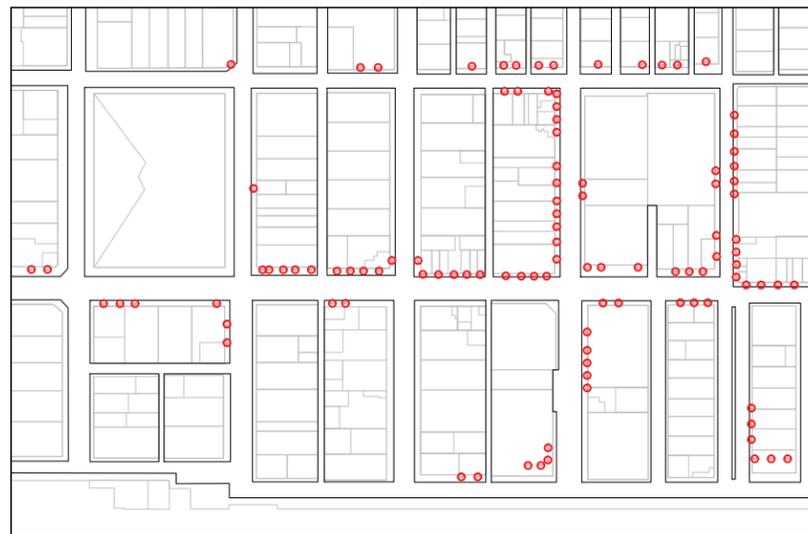
AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

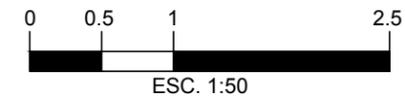
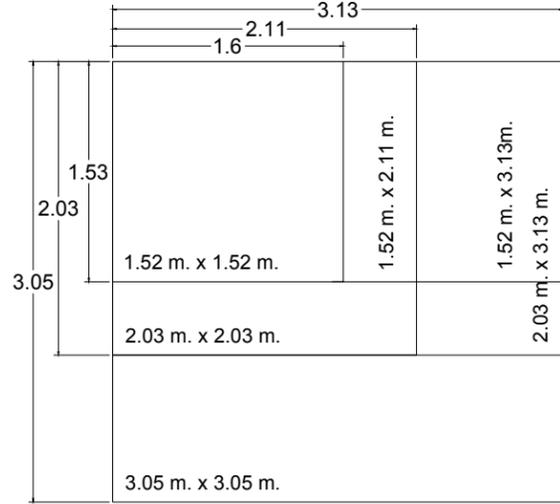
EJE DE PROYECTO:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
DETALLES DE MOBILIARIO URBANO (PERGOLADOS DE COMERCIOS)

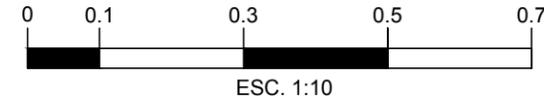
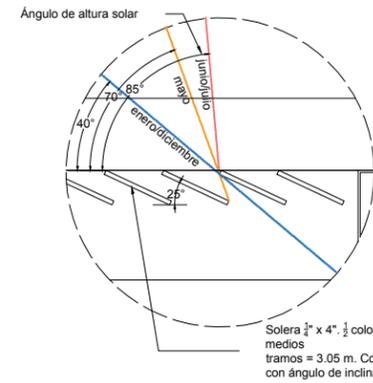
PLANO:  
**MU-03-04**



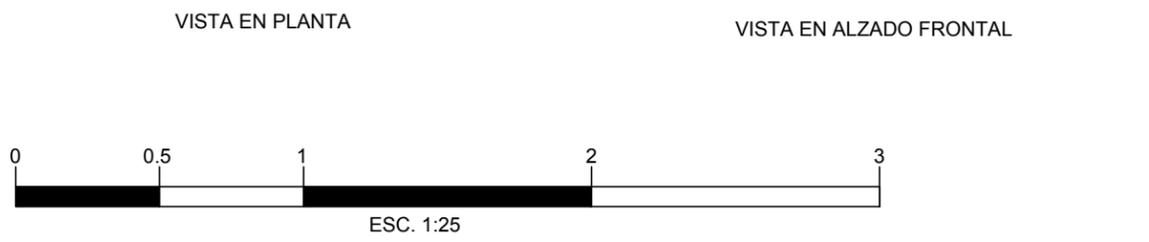
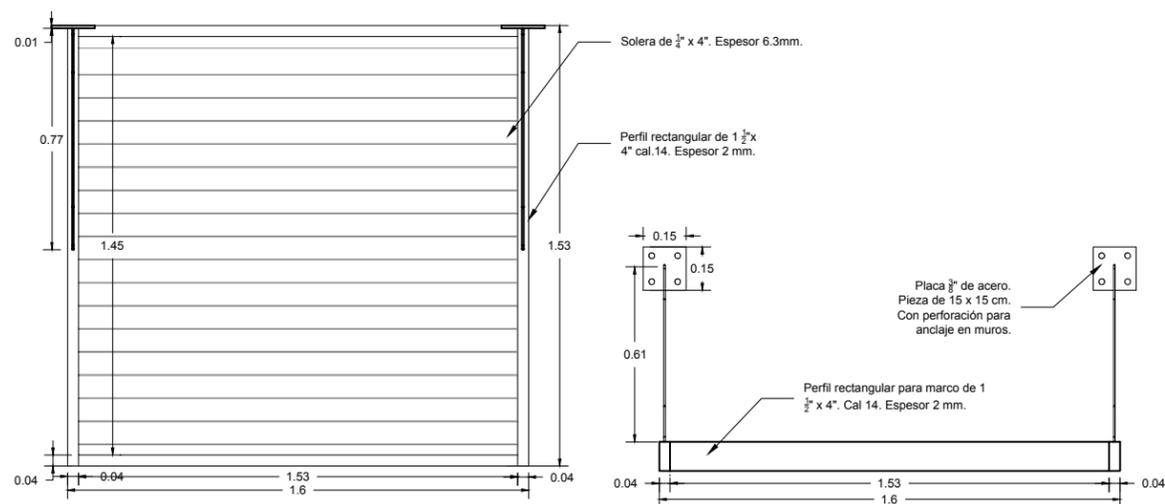
UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



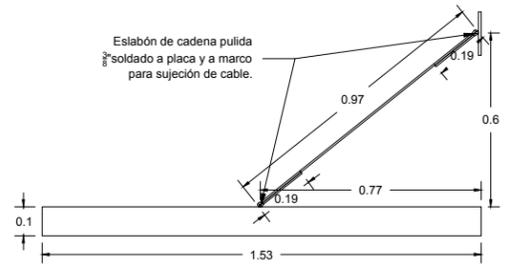
MÓDULOS DE TECHUMBRES



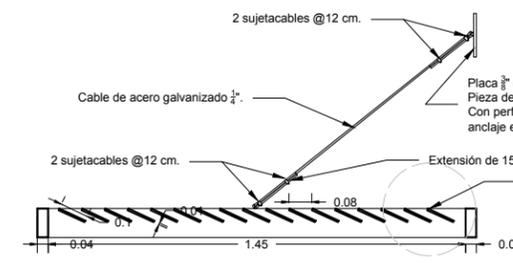
DET-06  
DETALLE DE SOLERA



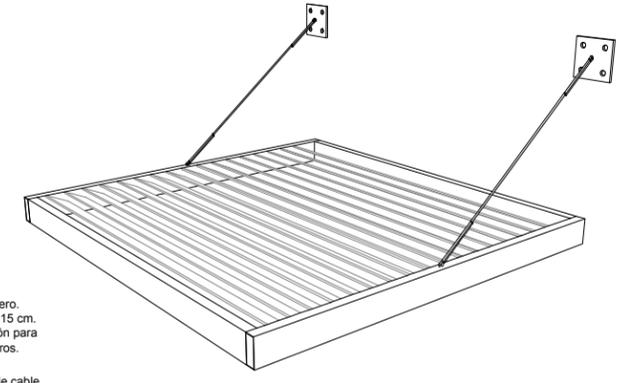
DMU-04  
DETALLES DE PERGOLADOS



VISTA EN ALZADO LATERAL



SECCIÓN DE ALZADO LATERAL



VISTA EN PERSPECTIVA S/E

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

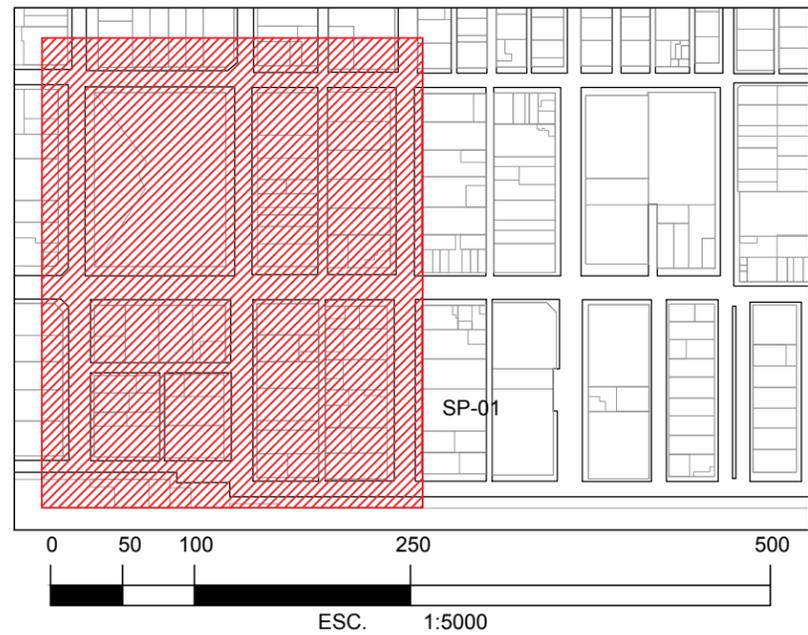
SIMBOLOGÍA

- CONSERVAR
- TRANSPLANTAR
- REMOVER

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO PEATONAL

CONTENIDO:  
SECTOR DE PLANTACIONES 01 (SP-01)  
ESTADO ACTUAL

PLANO:  
**PL-01-01**



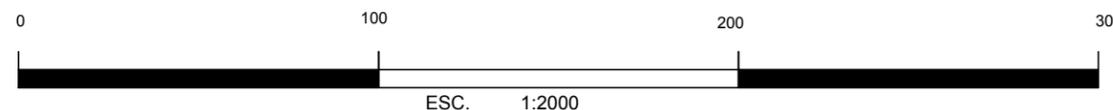
UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO

Plantaciones						
Símbolo	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	Conservar	Transplantar	Remove
Árboles						
1	ficus benjamina	<i>ficus benjamina</i>	124	123	1	
2	piracanto	<i>pyracantha coccinea</i>	35	34		1
3	olivo negro	<i>bucida buceras</i>	19	19		
4	ficus de la india / yucateco	<i>ficus indica</i>	47	46		1
5	limón	<i>citrus x limon</i>	12	12		
6	ciruelo	<i>prunus domestica</i>	1	1		
7	guaje	<i>leucaena leucocephala</i>	9	9		
8	palma mexicana	<i>washingtonia robusta</i>	12	11	1	
9	palma datilera	<i>phoenix dactylifera</i>	1	0	1	
10	neem	<i>azadirachta indica</i>	5	5		
11	rubelina	<i>phoenix roebelenii</i>	1	1		
12	guayabo	<i>psidium guajava</i>	6	4	2	
13	mango	<i>mangifera indica</i>	1	1		
14	palma real	<i>roystonea regia</i>	25	23	1	1
15	naranja	<i>citrus x sinensis</i>	3	3		
16	sahuaro	<i>carnegiea gigantea</i>	2	2		
17	árbol de milo	<i>thespesia populnea</i>	3	3		
18	orquidea	<i>bauhinia variegata</i>	3	3		
19	mora	<i>rubus ulmifolius</i>	1	1		
20	tulia	<i>thuja</i>	2	2		
21	eucalipto	<i>eucalyptus globulus</i>	2	2		
22	mezquite	<i>prosopis glandulosa</i>	1	0	1	
Arbustos						
23	agave azul	<i>agave tequilana weber</i>	3	0	3	
24	nopal	<i>opuntia ficus-indica</i>	1	0	1	
25	bacanora	<i>agave angustifolia</i>	2	0	2	
26	cenizo	<i>leucophyllum frutescens</i>	17	12	5	
27	yuca	<i>manihot esculenta</i>	2	2		
28	aulaga/ tojo alfiletero	<i>genista hirsuta</i>	1	1		
29	agave verde	<i>agave gentryi</i>	1	1		
30	bugambilia	<i>bougainvillea</i>	42	42		
Flores						
31	rosal	<i>rosa spp</i>	1	0	1	
32	laurel enano	<i>nerium oleander</i>	14	6	8	
			Totales			
			399	369	27	3



■ CONSERVAR  
■ TRANSPLANTAR  
■ REMOVER

NOTA: LA VEGETACIÓN SEÑALADA ES AQUELLA QUE SE ENCUENTRA DISTRIBUÍDA SOBRE BANQUETAS, ANDADORES Y CAMELLONES.



SECTOR DE PLANTACIONES 01 (SP-01) ESTADO ACTUAL

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

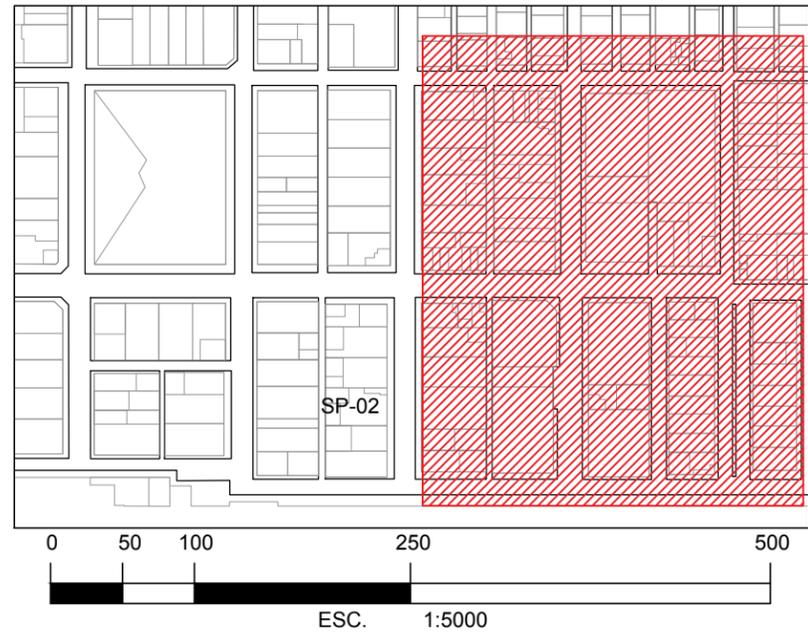
SIMBOLOGÍA

- CONSERVAR
- TRANSPLANTAR
- REMOVER

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO PEATONAL

CONTENIDO:  
SECTOR DE PLANTACIONES 02 (SP-02) ESTADO ACTUAL

PLANO:  
**PL-01-02**



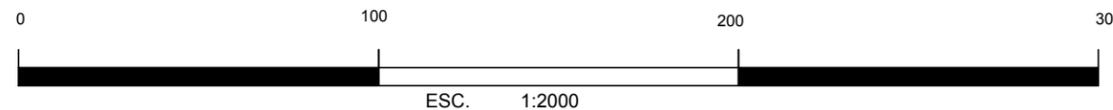
UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO

Plantaciones						
Símbolo	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	Conservar	Transplantar	Remover
<b>Árboles</b>						
1	ficus benjamina	<i>ficus benjamina</i>	124	123	1	
2	piracanto	<i>pyracantha coccinea</i>	35	34		1
3	olivo negro	<i>bucida buceras</i>	19	19		
4	ficus de la india / yucateco	<i>ficus indica</i>	47	46		1
5	limón	<i>citrus x limon</i>	12	12		
6	ciruelo	<i>prunus domestica</i>	1	1		
7	guaje	<i>leucaena leucocephala</i>	9	9		
8	palma mexicana	<i>washingtonia robusta</i>	12	11	1	
9	palma datilera	<i>phoenix dactylifera</i>	1	0	1	
10	neem	<i>azadirachta indica</i>	5	5		
11	rubelina	<i>phoenix roebelenii</i>	1	1		
12	guayabo	<i>psidium guajava</i>	6	4	2	
13	mango	<i>mangifera indica</i>	1	1		
14	palma real	<i>roystonea regia</i>	25	23	1	1
15	naranja	<i>citrus x sinensis</i>	3	3		
16	sahuaro	<i>carnegiea gigantea</i>	2	2		
17	árbol de milo	<i>thespesia populnea</i>	3	3		
18	orquidea	<i>bauhinia variegata</i>	3	3		
19	mora	<i>rubus ulmifolius</i>	1	1		
20	tulia	<i>thuja</i>	2	2		
21	eucalipto	<i>eucalyptus globulus</i>	2	2		
22	mezquite	<i>prosopis glandulosa</i>	1	0	1	
<b>Arbustos</b>						
23	agave azul	<i>agave tequilana weber</i>	3	0	3	
24	nopal	<i>opuntia ficus-indica</i>	1	0	1	
25	bacanora	<i>agave angustifolia</i>	2	0	2	
26	cenizo	<i>leucophyllum frutescens</i>	17	12	5	
27	yuca	<i>manihot esculenta</i>	2	2		
28	aulaga/ tojo alfiletero	<i>genista hirsuta</i>	1	1		
29	agave verde	<i>agave gentryi</i>	1	1		
30	bugambilia	<i>bougainvillea</i>	42	42		
<b>Flores</b>						
31	rosal	<i>rosa spp</i>	1	0	1	
32	laurel enano	<i>nerium oleander</i>	14	6	8	
			<b>Totales</b>			
			399	369	27	3

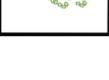


CONSERVAR  
 TRANSPLANTAR  
 REMOVER

NOTA: LA VEGETACIÓN SEÑALADA ES AQUELLA QUE SE ENCUENTRA DISTRIBUÍDA SOBRE BANQUETAS, ANDADORES Y CAMELLONES.



SECTOR DE PLANTACIONES 02 (SP-02) ESTADO ACTUAL

Nuevas especies propuestas										
#		Símbolo	Nombre común	Nombre científico	Alto	Copa (diámetro)	Tipo de follaje	Crecimiento	Condiciones ambientales	Cuidados generales
<b>Árboles</b>										
37			Acacia	Acacia Dealbata	6 a 15	3 a 4	Caduco	Rápido	Exposición de pleno Sol y temperaturas altas. No tolera las heladas pero aguanta el frío hasta los 0 °C.	Resistente a la sequía por lo que los riegos no serán demasiado abundantes.
38			Africano	Rhus Lancea	7.5	7.5	Perenne	Rápido	Resistente a las heladas y tolerante a las sequías.	
39			Palo verde	Parkinsonia Hybridum	7.5	7.5	Caduco	Rápido	Exposición total del Sol.	Requerimiento de agua muy bajo.
40			Mimbre	Chilopsis Linearis	1,5 a 8	6	Caduco	Rápido	Sol y sombra o a pleno Sol. Tolera mal el exceso de agua y de fertilizantes.	Regar en verano, de vez en cuando de forma intensa.
41			Tepeguaje	Lisyloma Watsonii Thombery	4.5	4.5	Perenne	Moderado	Exposición total o parcial del Sol. Tolerante a la temperatura.	Poco mantenimiento. Requerimiento de agua bajo.
42			Ebano de Texas	Phytocellobium Flexicaute	4.5	6	Perenne	Lento	Exposición al total al Sol.	Requerimiento de agua muy bajo.
<b>Arbustos</b>										
43			Texas Ranger	Leucophyllum Frutescens	1.5	1.2	Perenne	Medio	Exposición total al Sol.	Requerimiento de agua moderado.
44			Tabachin de la Sierra	Caesalpinia Pulcherrima	3	3	Perenne	Moderado	Exposición total al Sol.	Requerimiento de agua moderado.
45			Sotol del Destierro	Dassylirion Wheeleri	1.6	1.6	Perenne	Lento	Exposición total al Sol.	Requerimiento de agua bajo.
<b>Flores</b>										
33			Lantana Amarilla	Lantana Montevidensis	1	1.2	Perenne	Rápido	Exposición total al Sol.	Requerimiento de agua bajo o medio.
34			Lantana Radiación	Lantana Montevidensis	1	1.2	Perenne	Rápido	Exposición total al Sol.	Requerimiento de agua bajo o medio.
35			Lantana Morada	Lantana Montevidensis	1	1.2	Perenne	Rápido	Exposición total al Sol.	Requerimiento de agua medio
36			Lantana Confetti	Lantana Montevidensis	1	1.2	Perenne	Rápido	Exposición total al Sol.	Requerimiento de agua bajo o medio.
46			Girasol del Desierto	Gaillardia Grandiflora	0.7	0.9	Perenne	Rápido	Exposición total al Sol.	Requerimiento de agua moderado.

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA  
EN PLANO

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO PEATONAL

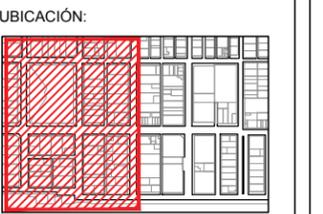
CONTENIDO:  
CARACTERÍSTICAS DE NUEVAS ESPECIES PROPUESTAS

PLANO:  
**PL-02-00**

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

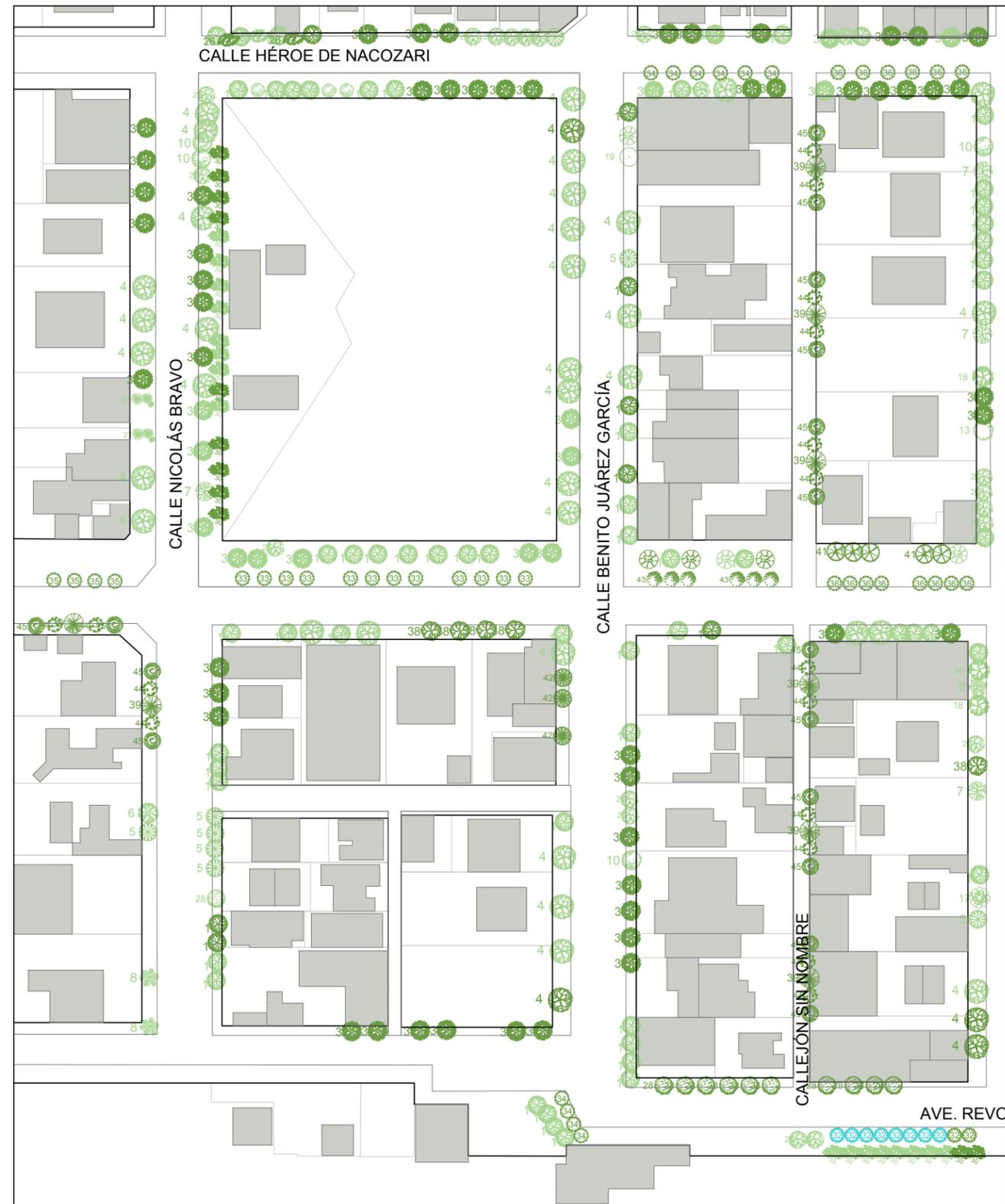
SIMBOLOGÍA

-  CONSERVAR
-  TRANSPLANTAR
-  PROPUESTA

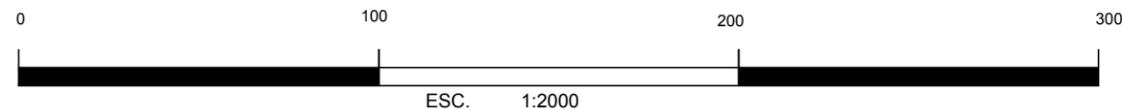
EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO PEATONAL

CONTENIDO:  
SECTOR DE PLANTACIONES 01 (SP-01)  
PROPUESTA

PLANO:  
**PL-02-01**



NOTA: LA UBICACIÓN SERÁ EN MÓDULOS PROCURANDO EL ORDEN DE ESPECIES DE 2 HASTA 7 PLANTAS SIMULTÁNEAS (EXCEPTO BUGAMBILIAS) SOBRE ARRILATE A CADA 5, 10 Y 20 METROS DE SEPARACIÓN. PARA CADA MÓDULO Y ENTRE ESPECIES DEPENDERÁ DE DIÁMETRO DE COPA.

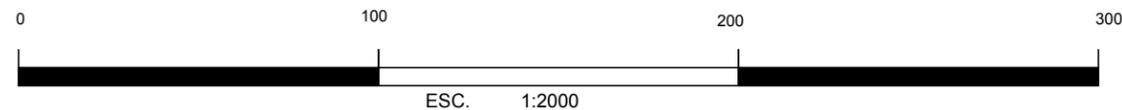


SECTOR DE PLANTACIONES 01 (SP-01) PROPUESTA

Plantaciones							
#	Símbolo	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	Conservadas	Transplantadas	Propuestas
<b>Árboles</b>							
1		ficus benjamina	<i>ficus benjamina</i>	148	123	1	24
2		piracanto	<i>pyracantha coccinea</i>	38	35	0	3
3		olivo negro	<i>bucida buceras</i>	77	19	0	58
4		ficus de la india / yucateco	<i>ficus indica</i>	51	47	0	4
5		limón	<i>citrus x limon</i>	16	12	0	4
6		ciruelo	<i>prunus domestica</i>	1	1	0	0
7		guaje	<i>leucaena leucocephala</i>	9	9	0	0
8		palma mexicana	<i>washingtonia robusta</i>	14	11	1	2
9		palma datilera	<i>phoenix dactylifera</i>	1	0	1	0
10		neem	<i>azadirachta indica</i>	11	5	0	6
11		rubelina	<i>phoenix roebelenii</i>	1	1	0	0
12		guayabo	<i>psidium guajava</i>	10	4	2	4
13		mango	<i>mangifera indica</i>	1	1	0	0
14		palma real	<i>roystonea regia</i>	27	20	1	6
15		naranja	<i>citrus x sinensis</i>	4	3	0	1
16		sahuaro	<i>carnegiea gigantea</i>	3	2	0	1
17		árbol de milo	<i>thespesia populnea</i>	3	3	0	0
18		orquidea	<i>bauhinia variegata</i>	3	3	0	0
19		mora	<i>rubus ulmifolius</i>	1	1	0	0
20		tulia	<i>thuja</i>	2	2	0	0
21		eucalipto	<i>eucalyptus globulus</i>	2	2	0	0
22		mezquite	<i>prosopis glandulosa</i>	1	0	1	0
<b>Nuevas especies</b>							
37		acacia	<i>acacia dealbata</i>	9	0	0	9
38		africano	<i>rhus lancea</i>	11	0	0	11
39		palo verde	<i>parkinsonia hibridum</i>	14	0	0	14
40		mimbre	<i>chilopsis linearis</i>	20	0	0	20
41		tepeguaje	<i>lisyloma watsonii thornbery</i>	17	0	0	17
42		ebano de texas	<i>phytecellobium flexicaule</i>	15	0	0	15
<b>Arbustos</b>							
23		agave azul	<i>agave tequilana weber</i>	3	0	3	0
24		nopal	<i>opuntia ficus-indica</i>	5	0	1	4
25		bacanora	<i>agave angustifolia</i>	2	0	2	0
26		cenizo	<i>leucophyllum frutescens</i>	19	12	5	2
27		yuca	<i>manihot esculenta</i>	2	2	0	0
28		aulaga/ tojo alfiletero	<i>genista hirsuta</i>	18	1	0	17
29		agave verde	<i>agave gentryi</i>	1	1	0	0
30		bugambilia	<i>bougainvillea</i>	56	42	0	14
<b>Nuevas especies</b>							
43		texas ranger	<i>leucophyllum frutescens</i>	24	0	0	24
44		tabachin de la sierra	<i>caesalpinia pulcherrima</i>	64	0	0	64
45		sotol del desierto	<i>dassylirion wheeleri</i>	28	0	0	28
<b>Flores</b>							
31		rosal	<i>rosa spp</i>	7	0	1	6
32		laurel enano	<i>nerium oleander</i>	26	6	8	12
<b>Nuevas especies</b>							
33		lantana amarilla	<i>lantana camara</i>	81	0	0	81
34		lantana radiación	<i>lantana camara</i>	58	0	0	58
35		lantana morada	<i>lantana montevidensis</i>	21	0	0	21
36		lantana confeti	<i>lantana camara</i>	32	0	0	32
46		girasol del desierto	<i>gaillardia grandiflora</i>	6	0	0	6
				<b>Totales</b>			
				644	368	27	568



NOTA: LA UBICACIÓN SERÁ EN MÓDULOS PROCURANDO EL ORDEN DE ESPECIES DE 2 HASTA 7 PLANTAS SIMULTÁNEAS (EXCEPTO BUGAMBILIAS) SOBRE ARRIATE A CADA 5, 10 Y 20 METROS DE SEPARACIÓN. PARA CADA MÓDULO Y ENTRE ESPECIES DEPENDERÁ DE DIÁMETRO DE COPA.



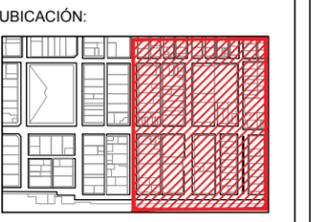
### SECTOR DE PLANTACIONES 02 (SP-02) PROPUESTA

Plantaciones							
#	Símbolo	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	Conservadas	Transplantadas	Propuestas
<b>Árboles</b>							
1		ficus benjamina	<i>ficus benjamina</i>	148	123	1	24
2		piracanto	<i>pyracantha coccinea</i>	38	35	0	3
3		olivo negro	<i>bucida buceras</i>	77	19	0	58
4		ficus de la india / yucateco	<i>ficus indica</i>	51	47	0	4
5		limón	<i>citrus x limon</i>	16	12	0	4
6		ciruelo	<i>prunus domestica</i>	1	1	0	0
7		guaje	<i>leucaena leucocephala</i>	9	9	0	0
8		palma mexicana	<i>washingtonia robusta</i>	14	11	1	2
9		palma datilera	<i>phoenix dactylifera</i>	1	0	1	0
10		neem	<i>azadirachta indica</i>	11	5	0	6
11		rubelina	<i>phoenix roebelenii</i>	1	1	0	0
12		guayabo	<i>psidium guajava</i>	10	4	2	4
13		mango	<i>mangifera indica</i>	1	1	0	0
14		palma real	<i>roystonea regia</i>	27	20	1	6
15		naranja	<i>citrus x sinensis</i>	4	3	0	1
16		sahuaro	<i>carnegeia gigantea</i>	3	2	0	1
17		árbol de milo	<i>thespesia populnea</i>	3	3	0	0
18		orquidea	<i>bauhinia variegata</i>	3	3	0	0
19		mora	<i>rubus ulmifolius</i>	1	1	0	0
20		tulia	<i>thuja</i>	2	2	0	0
21		eucalipto	<i>eucalyptus globulus</i>	2	2	0	0
22		mezquite	<i>prosopis glandulosa</i>	1	0	1	0
<b>Nuevas especies</b>							
37		acacia	<i>acacia dealbata</i>	9	0	0	9
38		africano	<i>rhus lancea</i>	11	0	0	11
39		palo verde	<i>parkinsonia hibridum</i>	14	0	0	14
40		mimbre	<i>chilopsis linearis</i>	20	0	0	20
41		tepeguaje	<i>lisyloa watsonii thornbery</i>	17	0	0	17
42		ebano de texas	<i>phytecellobium flexicaule</i>	15	0	0	15
<b>Arbustos</b>							
23		agave azul	<i>agave tequilana weber</i>	3	0	3	0
24		nopal	<i>opuntia ficus-indica</i>	5	0	1	4
25		bacanora	<i>agave angustifolia</i>	2	0	2	0
26		cenizo	<i>leucophyllum frutescens</i>	19	12	5	2
27		yuca	<i>manihot esculenta</i>	2	2	0	0
28		aulaga/ tojo alfiletero	<i>genista hirsuta</i>	18	1	0	17
29		agave verde	<i>agave gentryi</i>	1	1	0	0
30		bugambilia	<i>bougainvillea</i>	56	42	0	14
<b>Nuevas especies</b>							
43		texas ranger	<i>leucophyllum frutescens</i>	24	0	0	24
44		tabachin de la sierra	<i>caesalpinia pulcherrima</i>	64	0	0	64
45		sotol del desierto	<i>dassylirion wheeleri</i>	28	0	0	28
<b>Flores</b>							
31		rosal	<i>rosa spp</i>	7	0	1	6
32		laurel enano	<i>nerium oleander</i>	26	6	8	12
<b>Nuevas especies</b>							
33		lantana amarilla	<i>lantana camara</i>	81	0	0	81
34		lantana radiación	<i>lantana camara</i>	58	0	0	58
35		lantana morada	<i>lantana montevidensis</i>	21	0	0	21
36		lantana confeti	<i>lantana camara</i>	32	0	0	32
46		girasol del desierto	<i>gaillardia grandiflora</i>	6	0	0	6
				<b>Totales</b>			
				644	368	27	568

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

- CONSERVAR
- TRANSPLANTAR
- PROPUESTA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO PEATONAL

CONTENIDO:  
SECTOR DE PLANTACIONES 02 (SP-02) PROPUESTA

PLANO:  
**PL-02-02**

# IMAGEN URBANA



TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

- SIMBOLOGÍA
- LÍNEA ÁREA
  - SOPORTE PARA LÍNEA ÁREA
  - ⊕ SOPORTE PARA LÍNEA ÁREA CON TRANSFORMADOR
  - ⊕ SOPORTE DE MADERA PARA LÍNEA ÁREA DE TELÉFONO
  - ⊙ LUMINARIA CON SOPORTE METÁLICO DE BRAZO TIPO LÁTIGO

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ESTADO ACTUAL

PLANO:  
**IE-01-01**



PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ESTADO ACTUAL

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

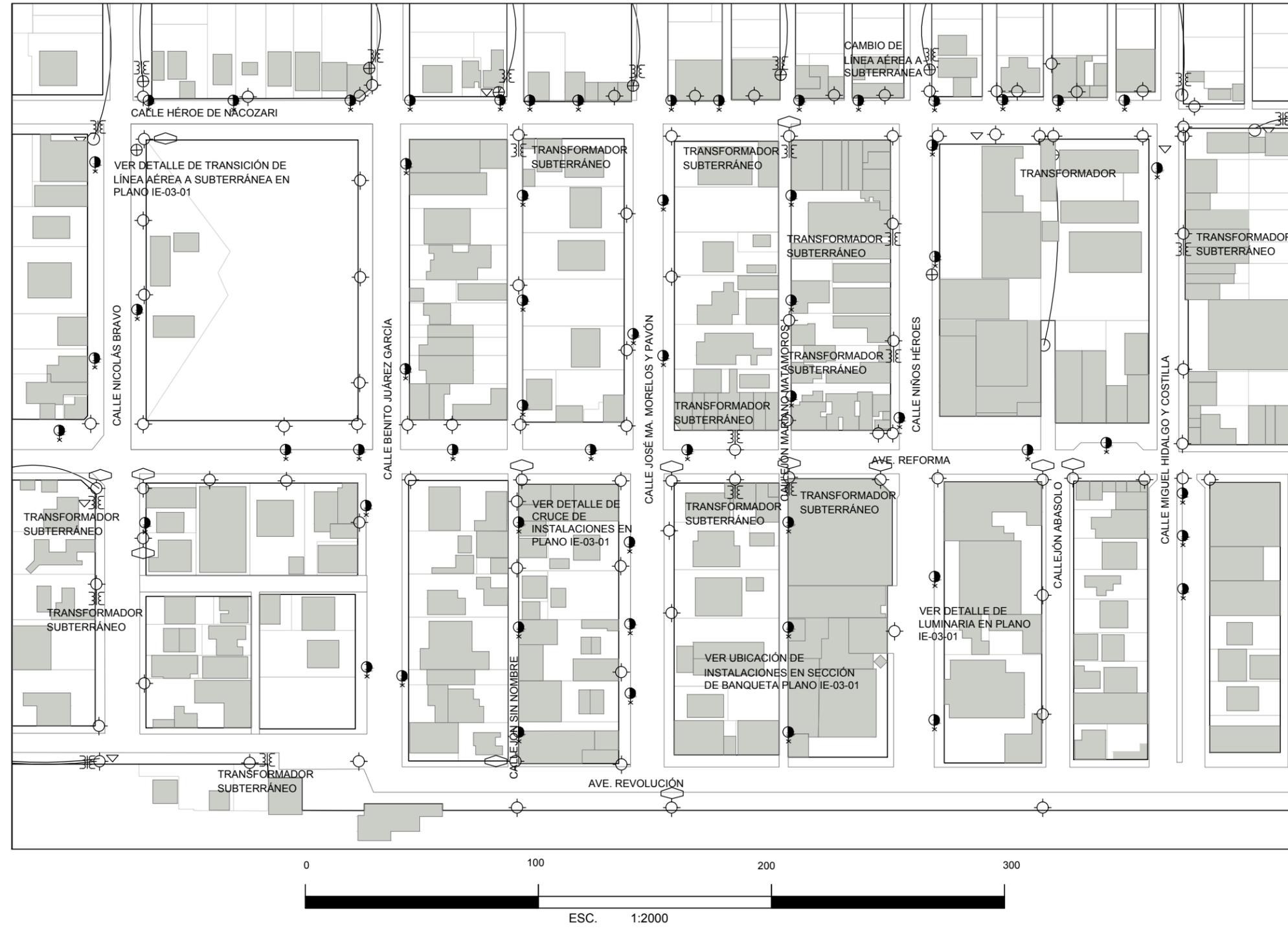
SIMBOLOGÍA

	LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA
	LÍNEA DE TELÉFONO Y DATOS SUBTERRÁNEA
	LÍNEA AÉREA
	SOPORTE PARA LÍNEA AÉREA
	SOPORTE PARA LÍNEA AÉREA CON TRANSFORMADOR
	SOPORTE DE MADERA PARA LÍNEA AÉREA DE TELÉFONO
	LUMINARIA CON SOPORTE METÁLICO DE BRAZO TIPO LÁTIGO
	REGISTRO ELÉCTRICO SUBTERRÁNEO
	EMPALME DE LÍNEAS
	TRANSFORMADOR SUBTERRÁNEO
	CAMBIO DE LÍNEA AÉREA A SUBTERRÁNEA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROPUESTA

PLANO:  
**IE-02-01**



PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

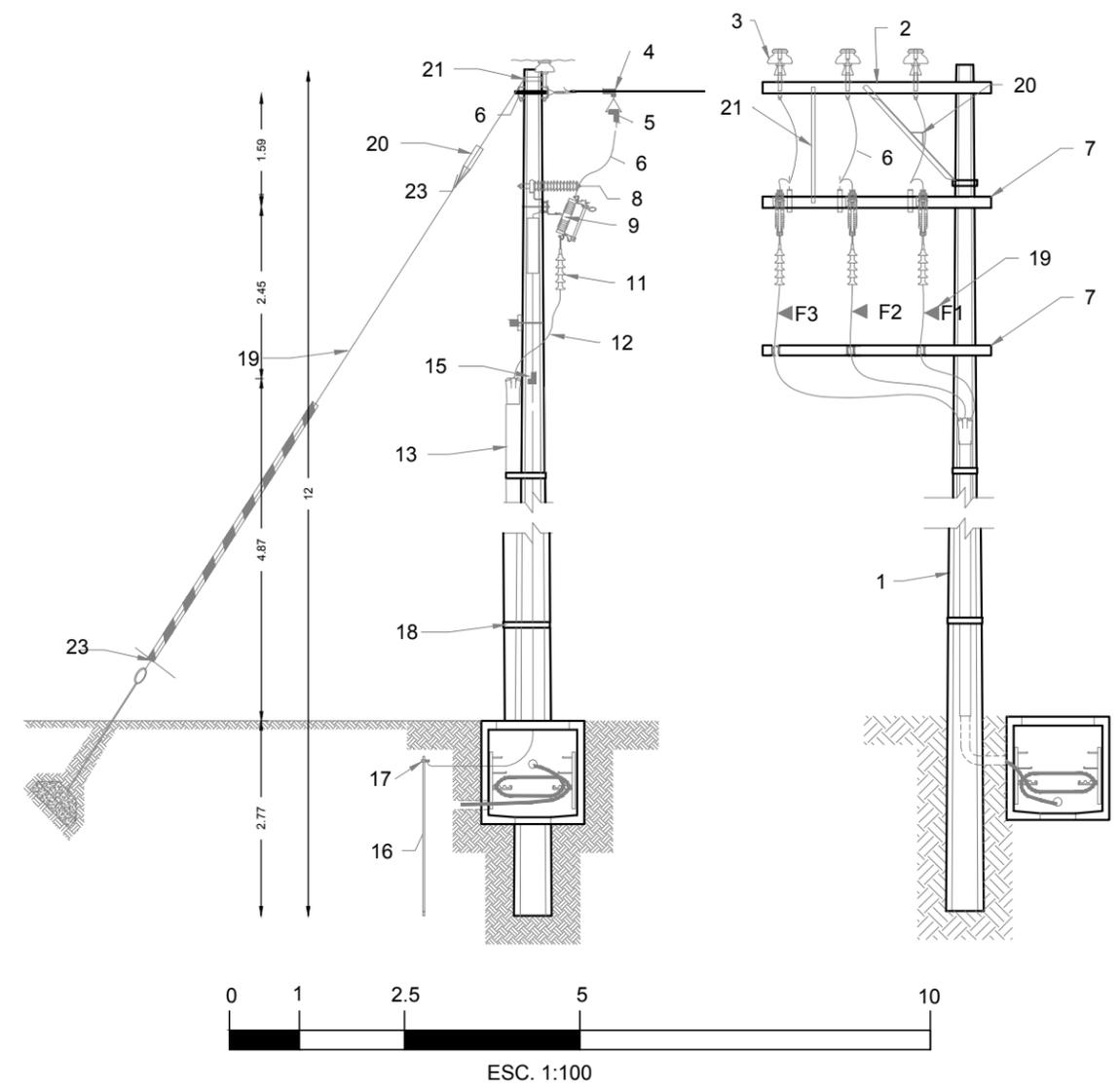
TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



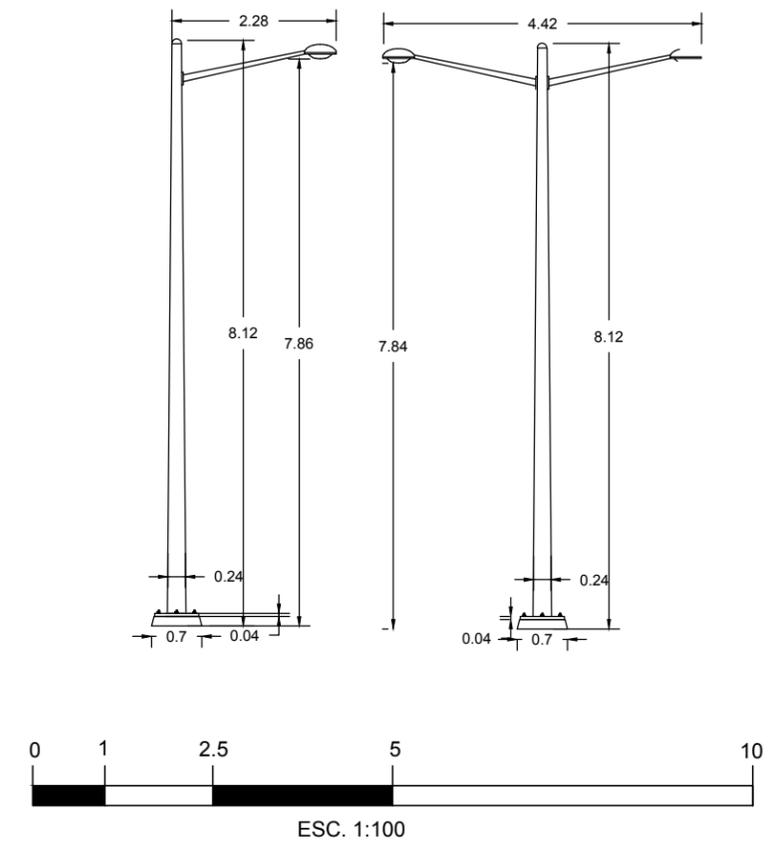
DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ



DETALLE DE TRANSICIÓN DE LÍNEA AÉREA A LÍNEA SUBTERRÁNEA



DETALLE DE LUMINARIA EXISTENTE

PRIMER NIVEL DE TRANSICION	SEGUNDO NIVEL DE TRANSICION	BAJANTE DE TIERRA
1 POSTE DE CONCRETO	7 CRUCETA	15 CABLE DE COBRE SEMIDURO CAL. 2
2 CRUCETA	8 APARTARRAYOS	16 VARILLA DE 5/8 X 3.05 MTS.
3 AISLADOR	9 CORTACIRCUITOS	17 SOLDADURA
4 CONECTOR ESTRIBO	12 CABLE DE POTENCIA DE ALUMINIO	18 FLEJE DE ACERO
5 CONECTOR TIPO PERICO	13 TUBO NEGROPROTECCIÓN UV	19 CABLE DE ACERO GALVANIZADO PARA RETENIDA DE 3/8" ALTA RESISTENCIA A LA ROTURA
6 ALAMBRE DE COBRE		20 AISLADOR
		21 ABRAZADERA PARA RETENIDA
		23 REMATE

SIMBOLOGÍA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
DETALLES DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANO:  
**IE-03-01**

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

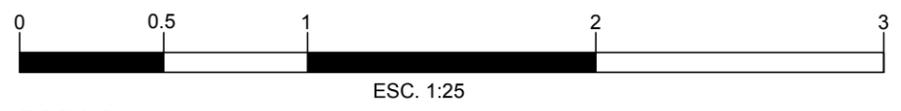
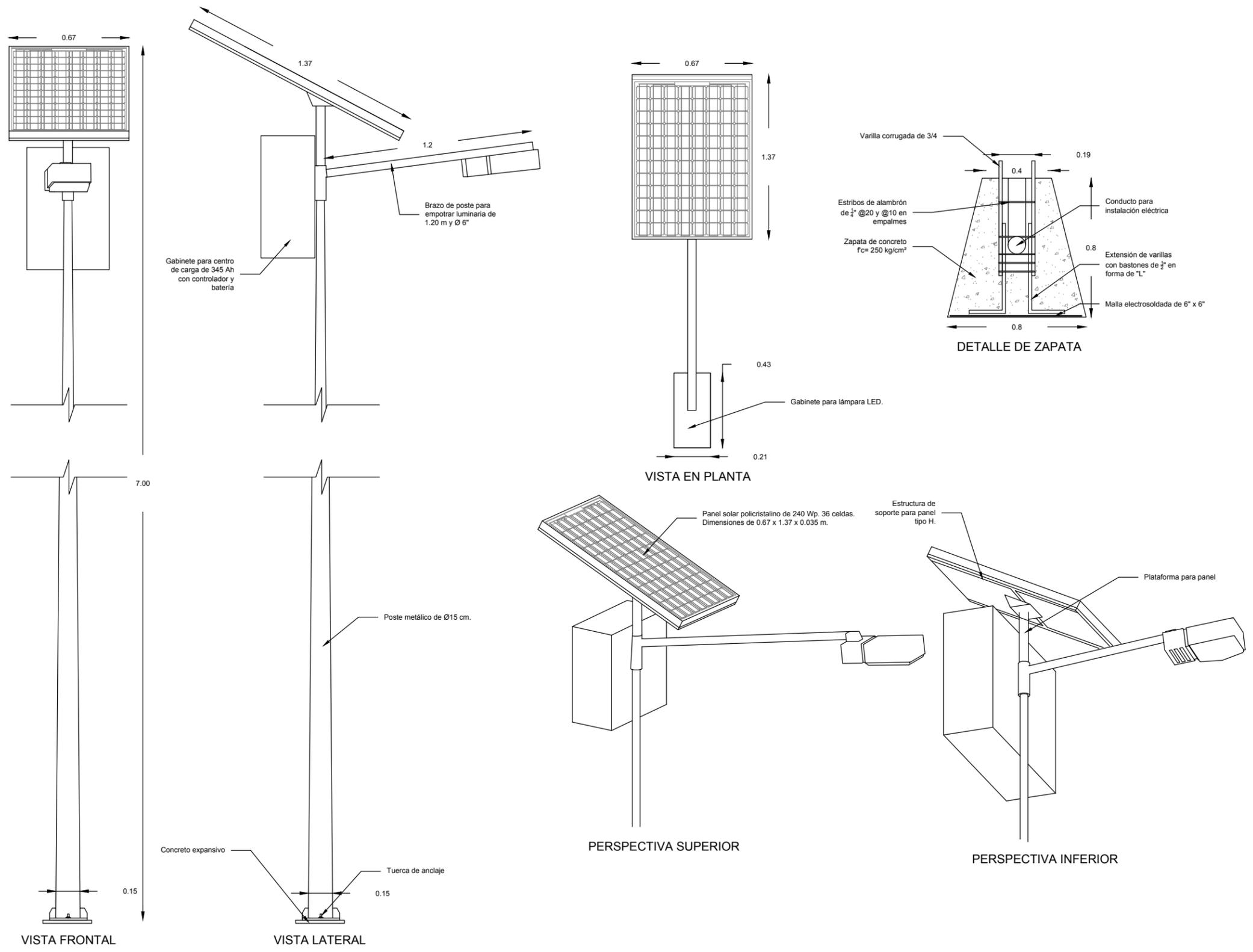
AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
DETALLES DE LUMINARIA SOLAR

PLANO:  
**IE-03-02**



**DMU-04**  
DETALLES DE LUMINARIA SOLAR

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

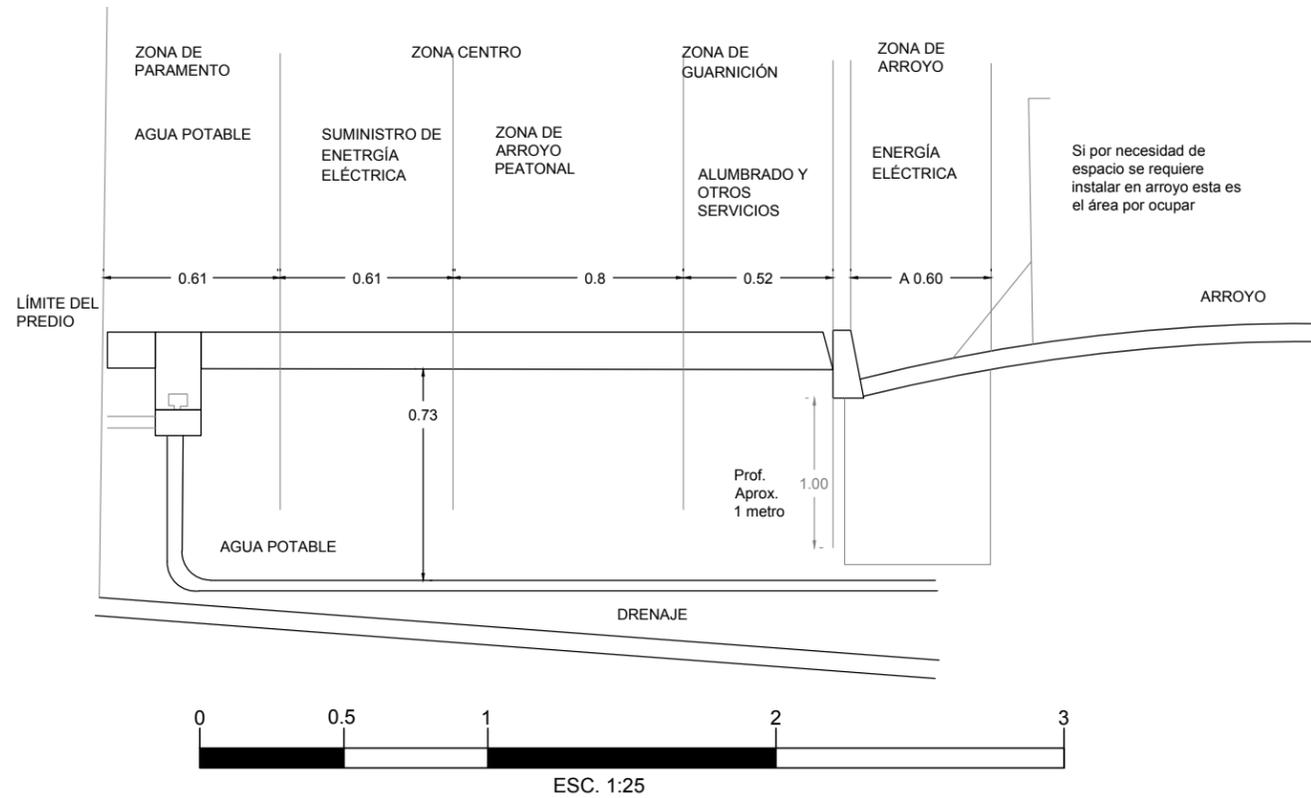
AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

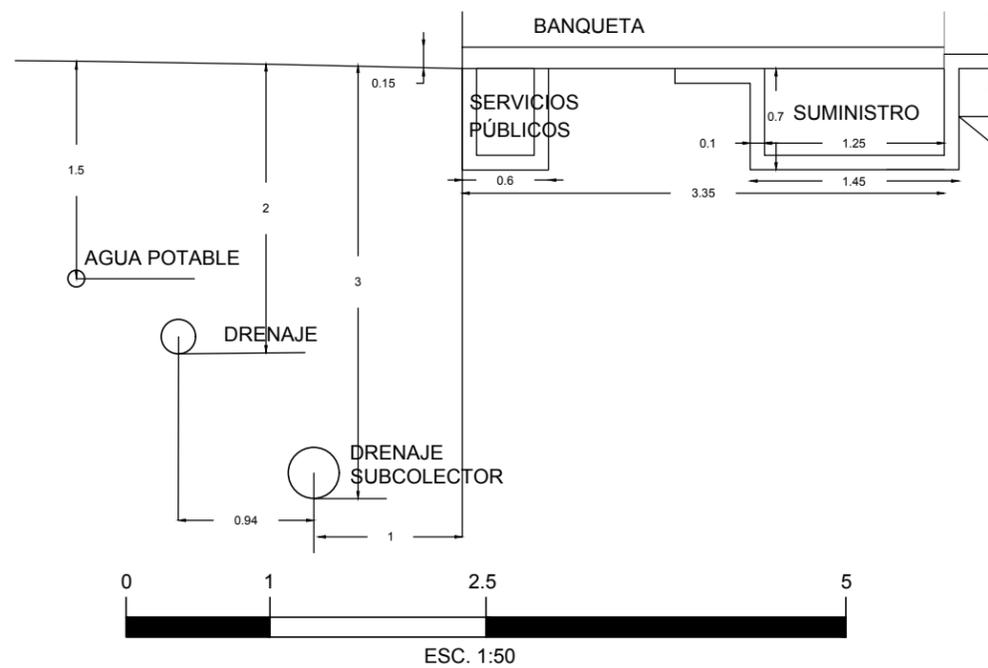
EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
DETALLES DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA

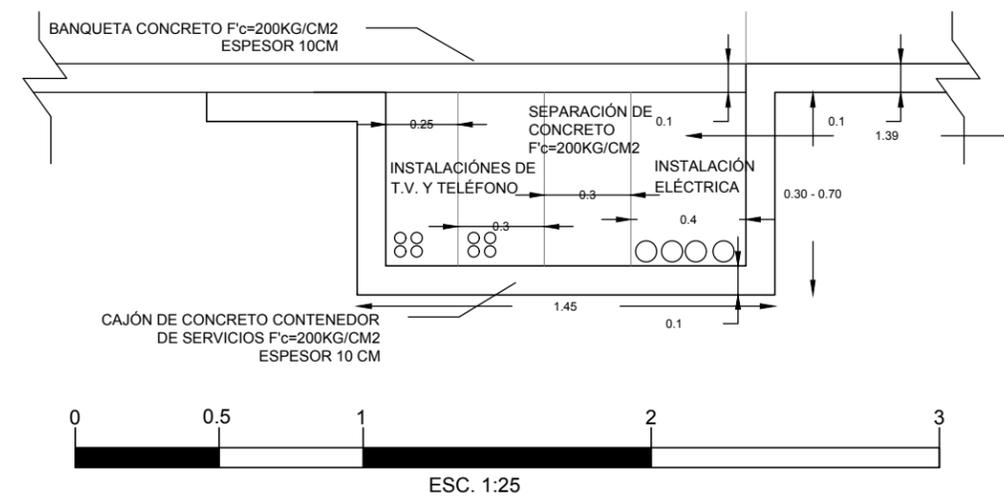
PLANO:  
**IE-03-03**



DETALLE DE CRUCE Y ORDENAMIENTO DE INSTALACIONES



RECOMENDACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LÍNEAS



DETALLE DE ORDENAMIENTO DE DUCTOS

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

- RED DE AGUA PRINCIPAL Ø6"
- RED DE AGUA SECUNDARIA Ø4"
- RED DE AGUA TERCIARIA Ø2"
- RIEGO POR GOTEO
- CISTERNA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

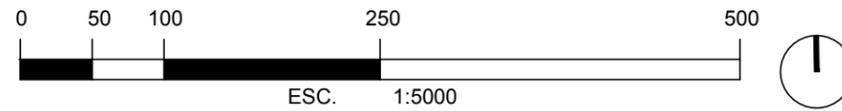
CONTENIDO:  
PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA. PROPUESTA.

PLANO:  
**IH-01-01**

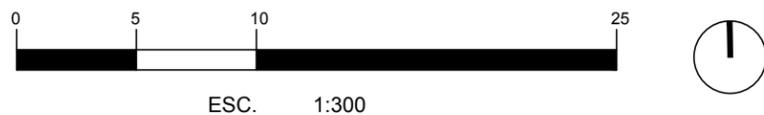
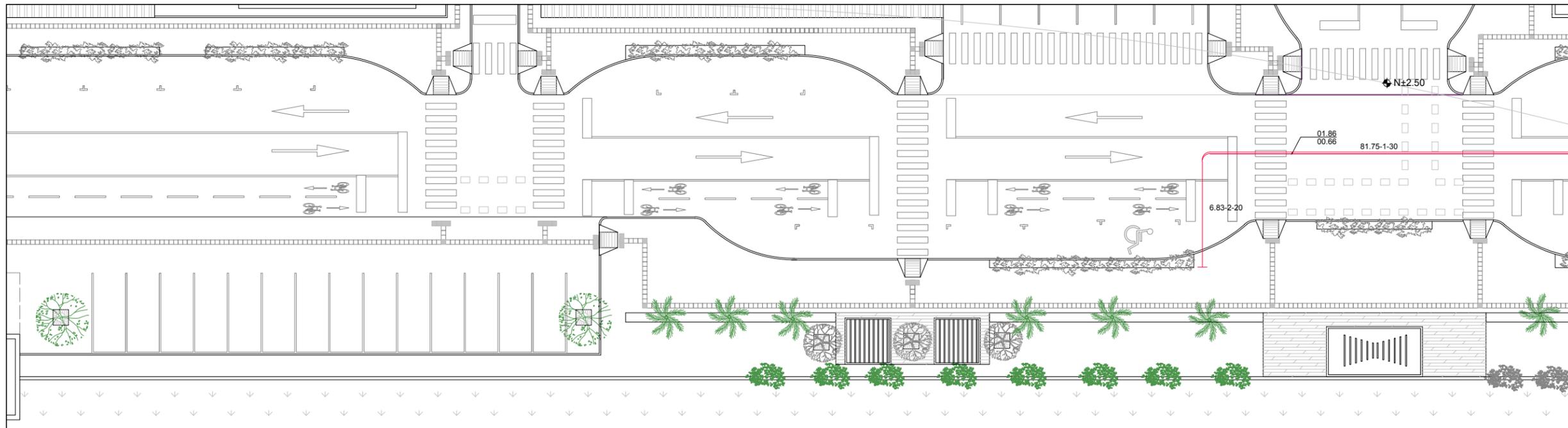


PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROPUESTA

PROPUESTA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL  
AVENIDA REVOLUCIÓN



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



SCV-01  
SECTOR DE CORREDOR VERDE 01



TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE  
IMAGEN URBANA EN CENTRO  
FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE  
BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE  
MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

- SIMBOLOGÍA
- COLADERA DE PISO
  - COLADERA DE BANQUETA
  - ATARJEA
  - CABEZA DE ATARJEA
  - CISTERNA
  - SUBCOLECTOR
  - ELEVACIÓN DE TERRENO Y PLANTILLA
  - 81.75-1-30 LONGITUD - PENDIENTE - DIÁMETRO
  - ◆ N±2.50 NIVEL

EJE DE PROYECTO:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PROPUESTA DE ALCANTARILLADO  
PLUVIAL

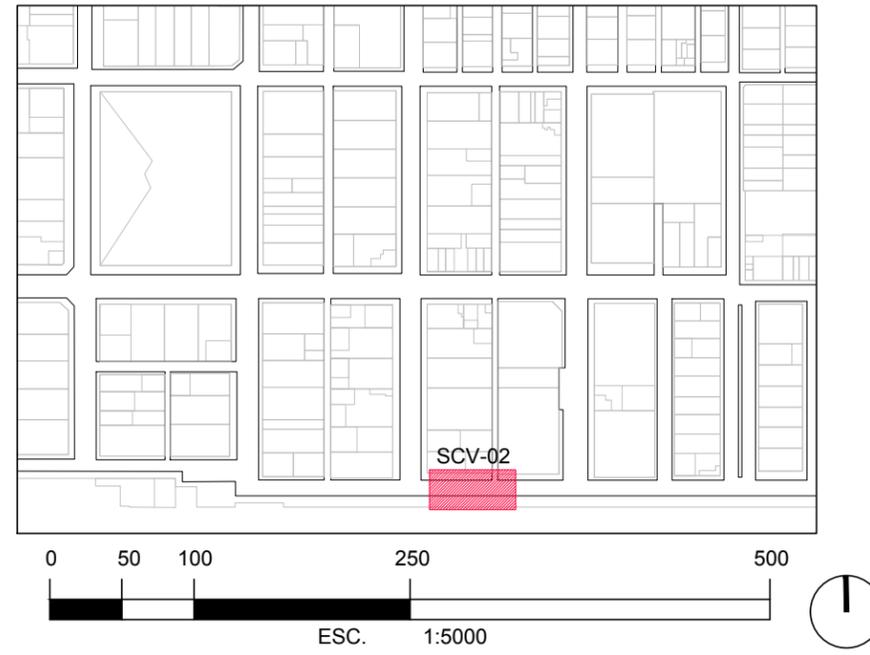
SECTOR DE CORREDOR VERDE 01  
(SCV-01)

AVENIDA REVOLUCIÓN

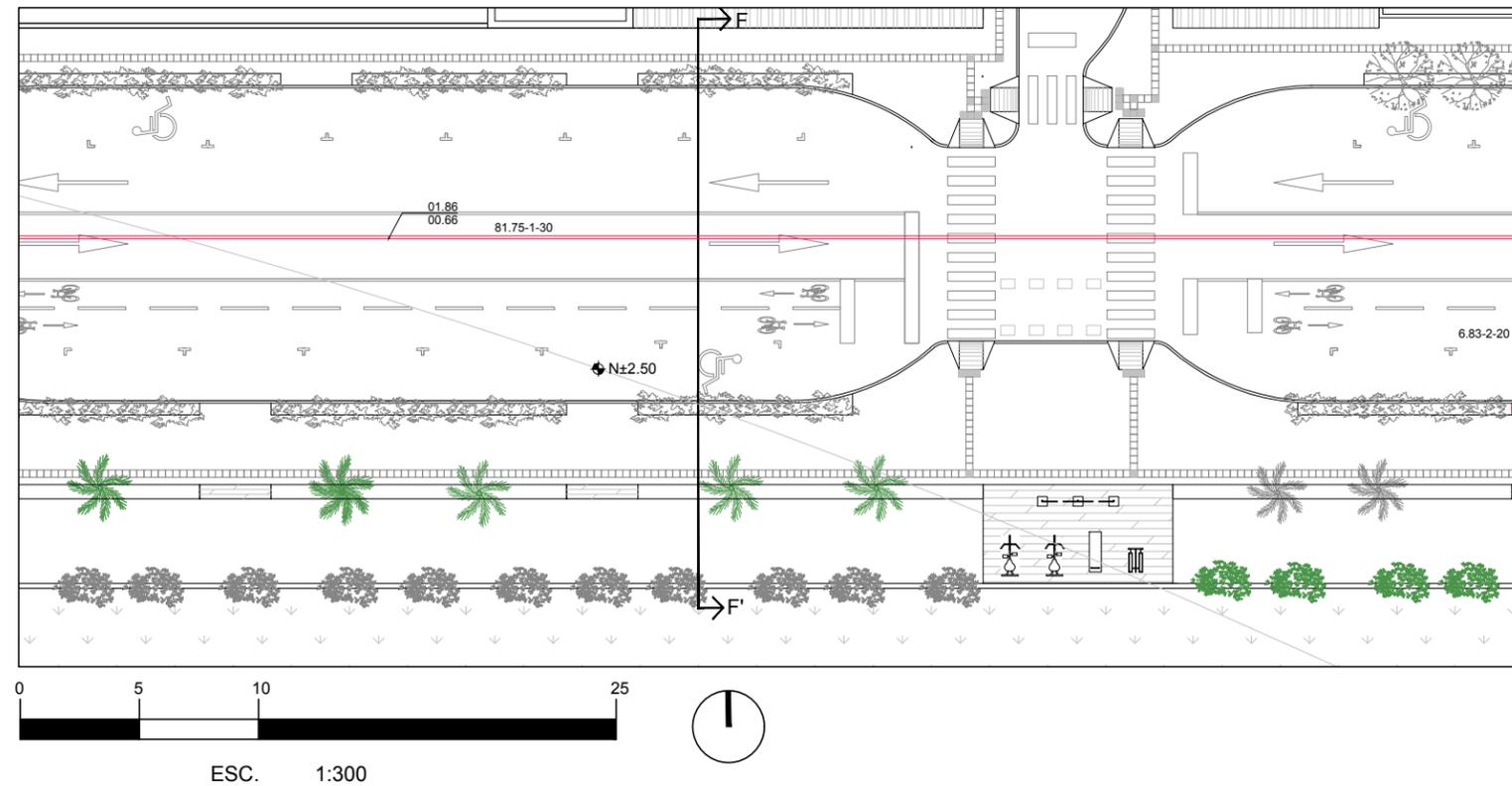
PLANO:

IP-01-01

PROPUESTA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL  
AVENIDA REVOLUCIÓN



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



SCV-02  
SECTOR DE CORREDOR VERDE 02

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

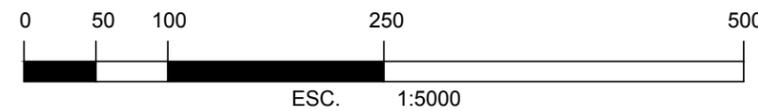
- SIMBOLOGÍA:
- COLADERA DE PISO
  - COLADERA DE BANQUETA
  - ATARJEA
  - ├ CABEZA DE ATARJEA
  - CISTERNA
  - SUBCOLECTOR
  - ELEVACIÓN DE TERRENO Y PLANTILLA
  - 81.75-1-30 LONGITUD - PENDIENTE - DIÁMETRO
  - ◆ N±2.50 NIVEL

EJE DE PROYECTO:  
IMAGEN URBANA

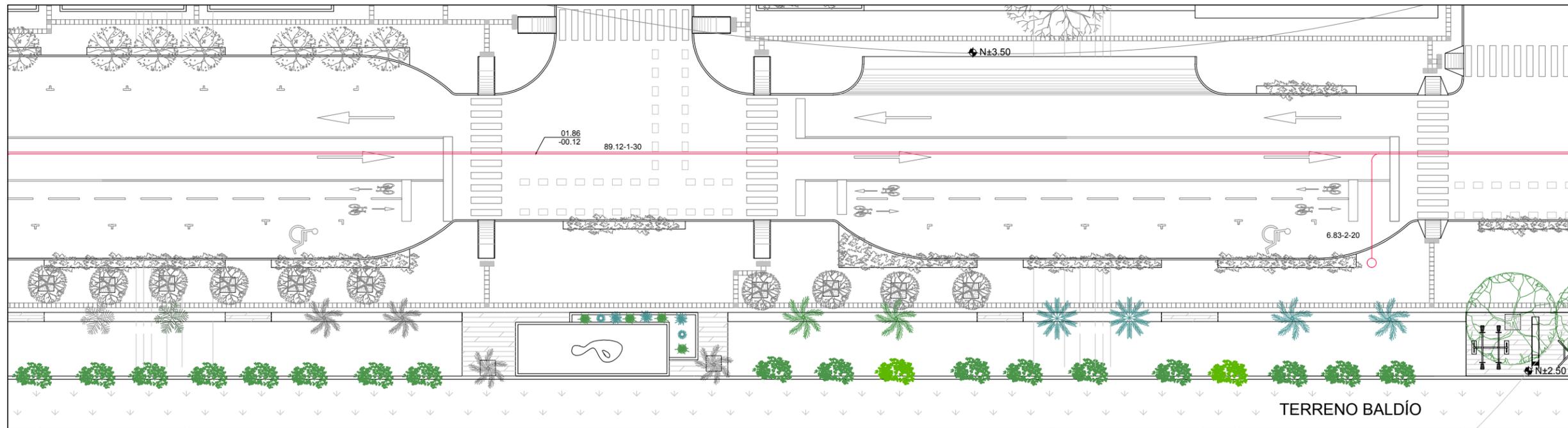
CONTENIDO:  
PROPUESTA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL  
SECTOR DE CORREDOR VERDE 02 (SCV-02)  
AVENIDA REVOLUCIÓN

PLANO:  
IP-01-02

PROPUESTA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL  
AVENIDA REVOLUCIÓN



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



ESC. 1:300

SCV-03  
SECTOR DE CORREDOR VERDE 03

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

- SIMBOLOGÍA
- COLADERA DE PISO
  - COLADERA DE BANQUETA
  - ATARJEA
  - CABEZA DE ATARJEA
  - CISTERNA
  - SUBCOLECTOR
  - ELEVACIÓN DE TERRENO Y PLANTILLA
  - 81.75-1-30 LONGITUD - PENDIENTE - DIÁMETRO
  - ◆ N±2.50 NIVEL

EJE DE PROYECTO:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PROPUESTA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

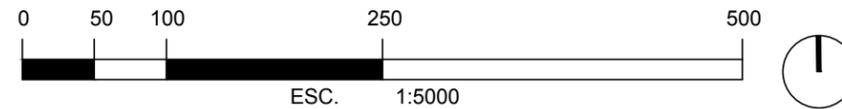
SECTOR DE CORREDOR VERDE 03 (SCV-03)

AVENIDA REVOLUCIÓN

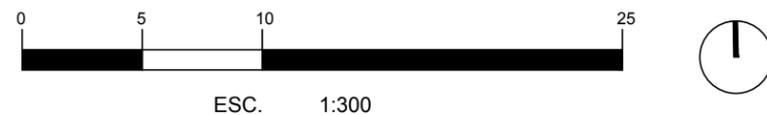
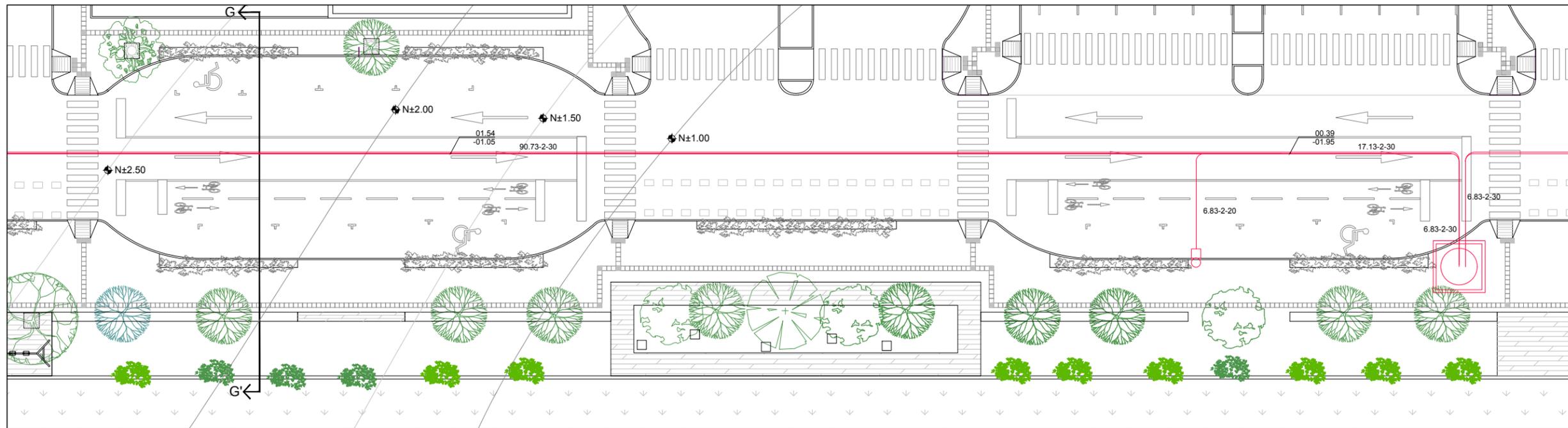
PLANO:

IP-01-03

PROPUESTA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL  
AVENIDA REVOLUCIÓN



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



SCV-04  
SECCIÓN DE CORREDOR VERDE 04

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

- SIMBOLOGÍA
- COLADERA DE PISO
  - COLADERA DE BANQUETA
  - ATARJEA
  - CABEZA DE ATARJEA
  - CISTERNA
  - SUBCOLECTOR
  - ELEVACIÓN DE TERRENO Y PLANTILLA
  - 81.75+30 LONGITUD - PENDIENTE - DIÁMETRO
  - ◆ N±2.50 NIVEL

EJE DE PROYECTO:  
IMAGEN URBANA

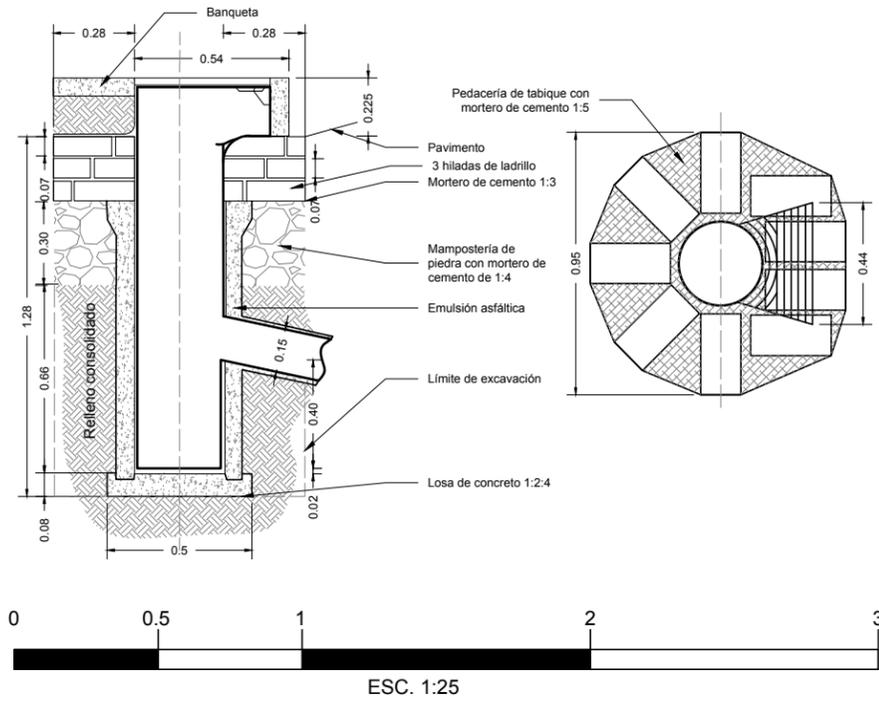
CONTENIDO:  
PROPUESTA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

SECTOR DE CORREDOR VERDE 04 (SCV-04)

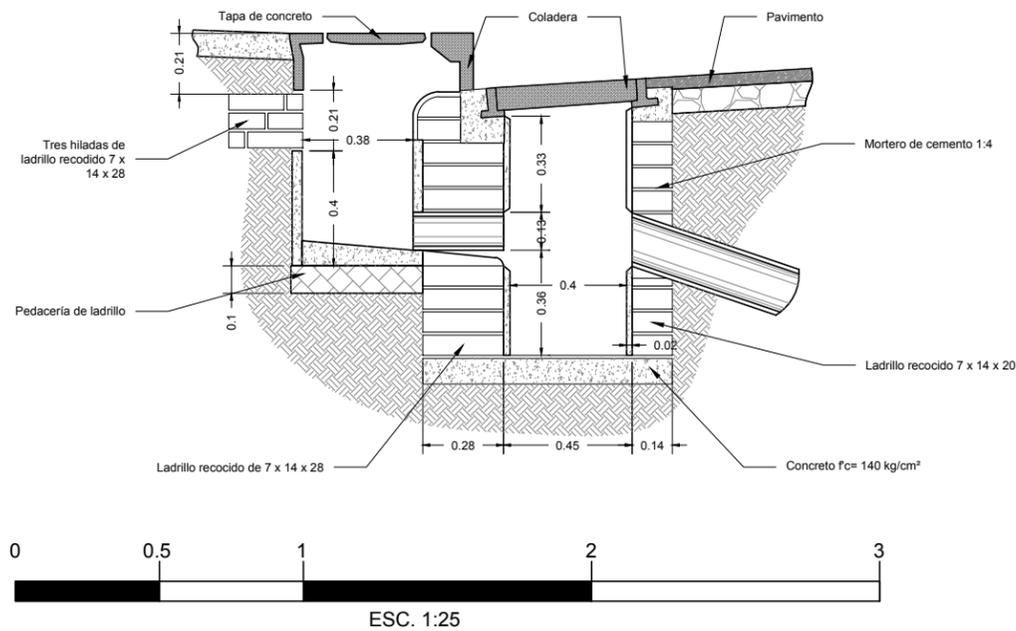
AVENIDA REVOLUCIÓN

PLANO:  
IP-01-04

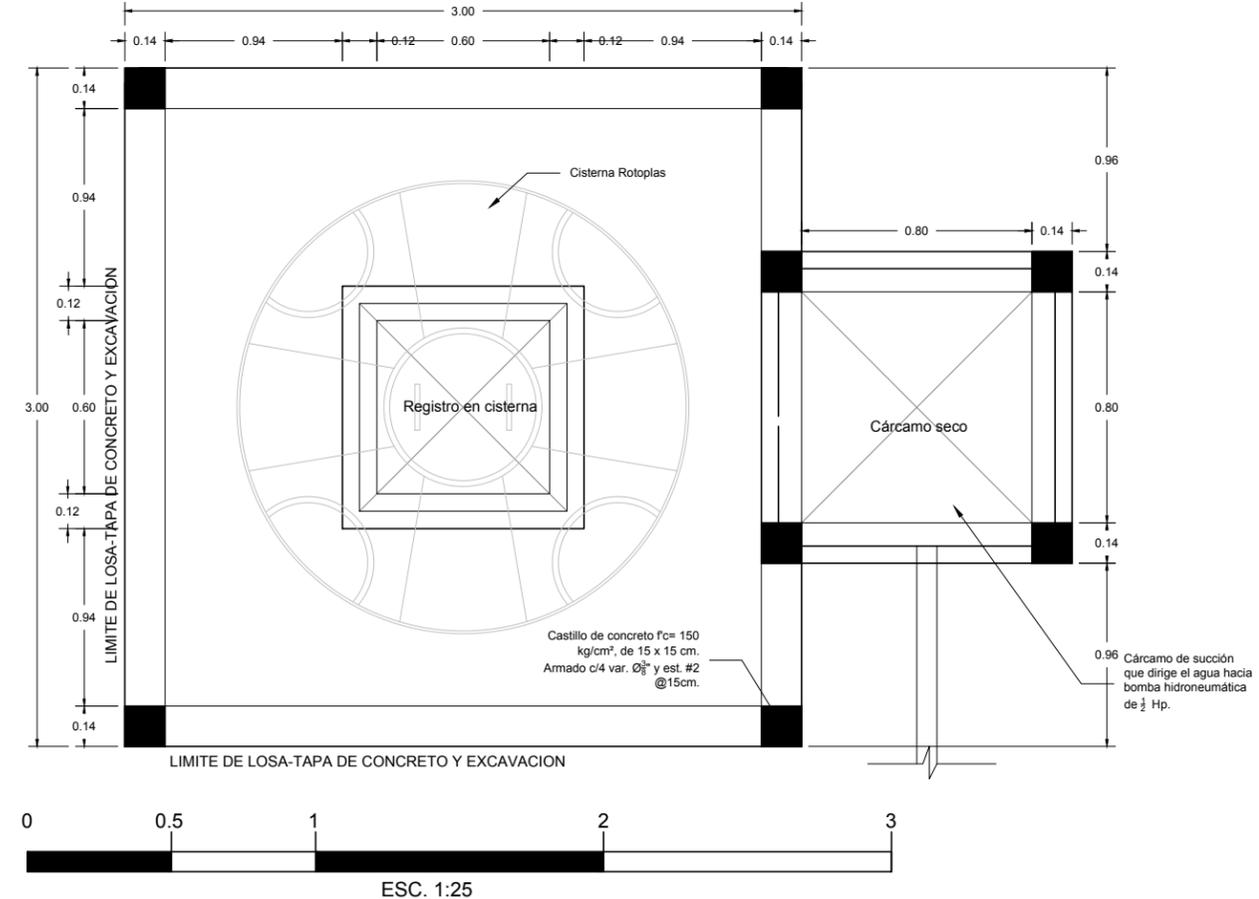
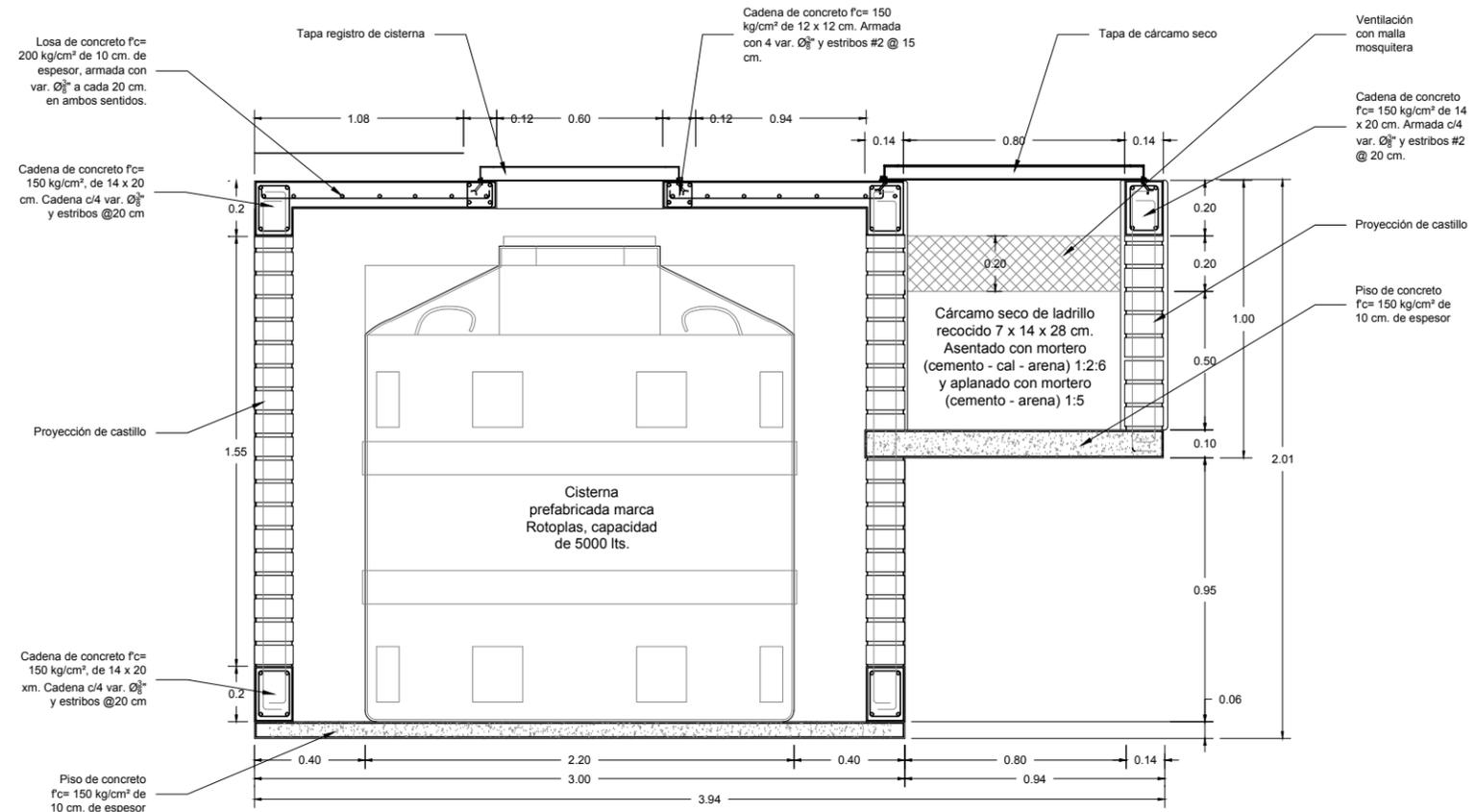
# DETALLES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL



DET-01  
DETALLES DE COLADERA DE BANQUETA



DET-02  
DETALLES DE COLADERA DE BANQUETA Y PISO



DET-03  
DETALLES DE CISTERNA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M.C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

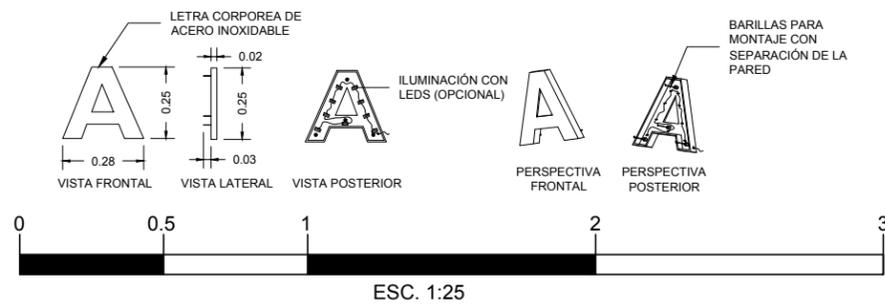
SIMBOLOGÍA

EJE DE PROYECTO:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
DETALLES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

PLANO:  
IP-02-01

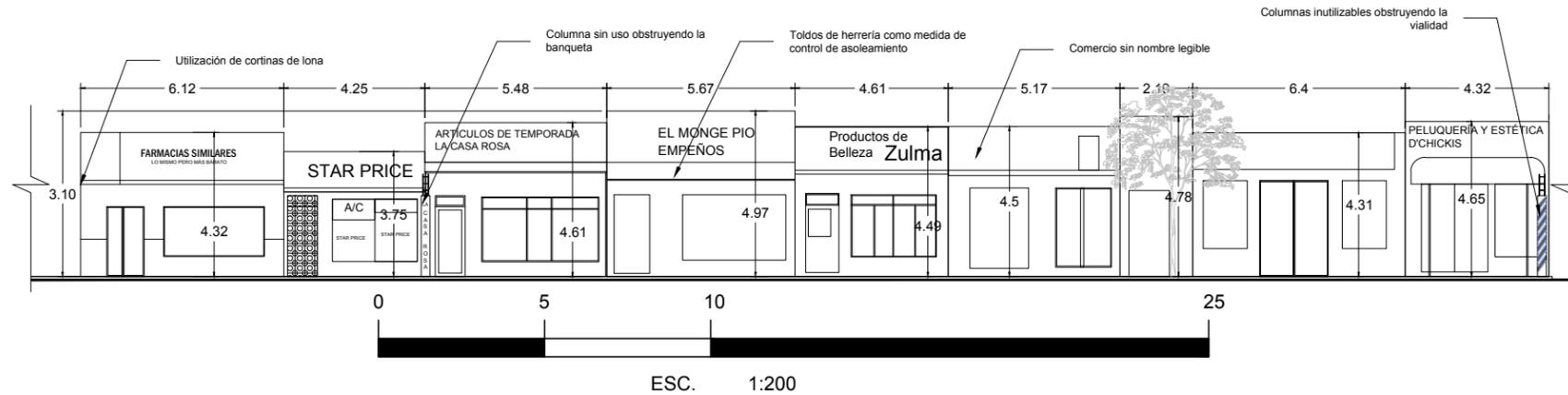
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN COMERCIAL  
ACERA NORTE EN AVENIDA REFORMA, ENTRE CALLE JOSÉ  
MA.MORELOS Y CALLEJÓN MARIANO MATAMOROS



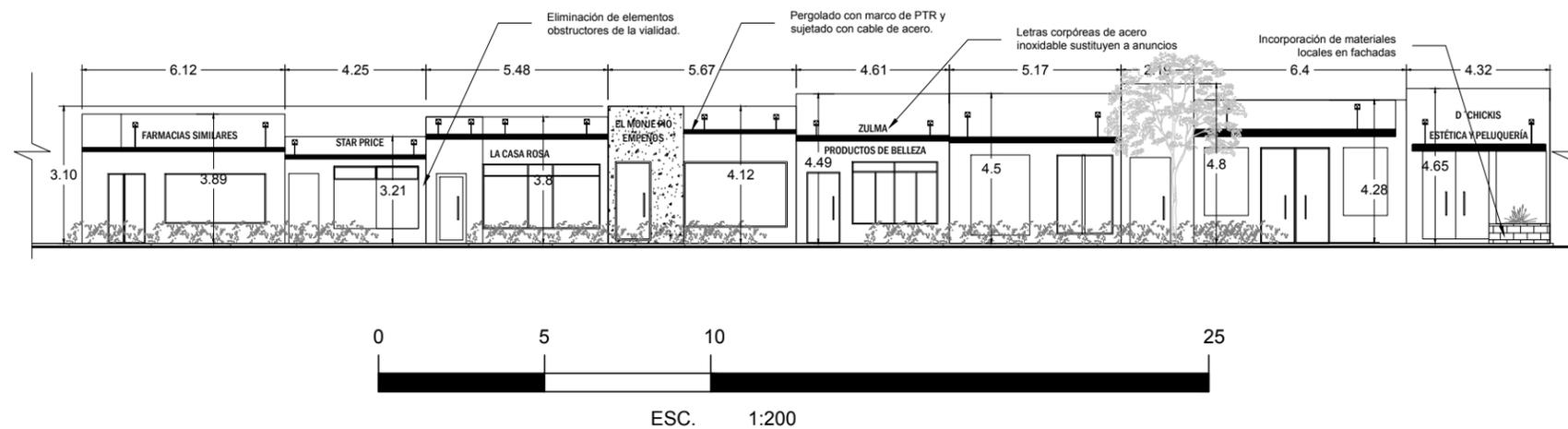
DMU-01  
DETALLE DE LETRAS CORPÓREAS EN FACHADAS COMERCIALES



FOTOGRAFÍA DE FACHADAS  
ESTADO ACTUAL S/E



ALZADO DE COMERCIOS  
ESTADO ACTUAL



ALZADO COMERCIOS  
PROPUESTA



TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE  
IMAGEN URBANA EN CENTRO  
FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE  
BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE  
MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE  
IMAGEN COMERCIAL

PLANO:  
**ARQ-05-01**

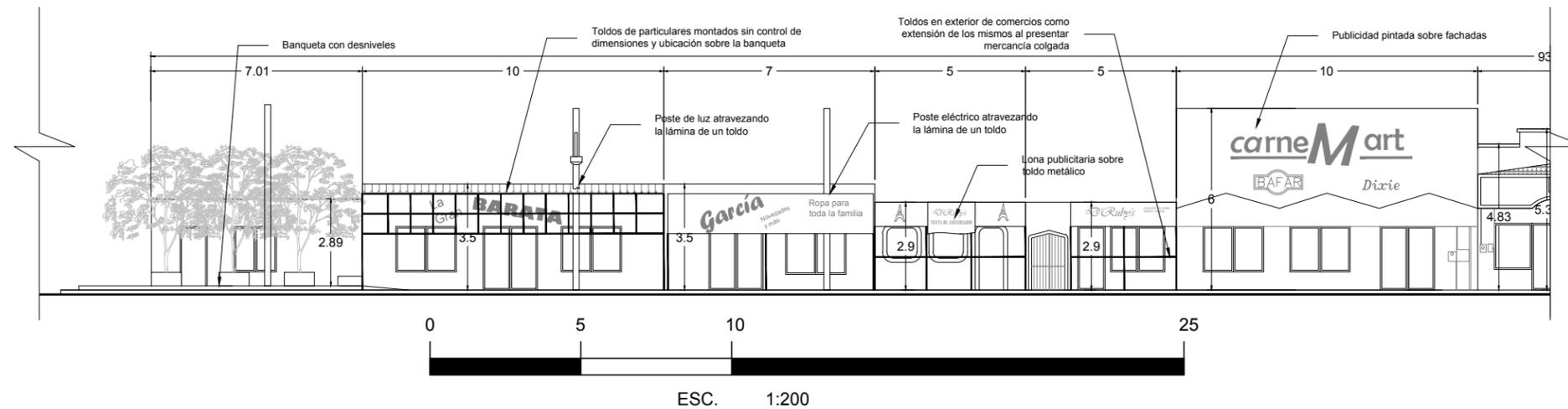
# PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN COMERCIAL

ACERA PONIENTE EN CALLE NIÑOS HÉROES, ENTRE AVE. REFORMA Y CALLE HÉROE DE NACUZARI.

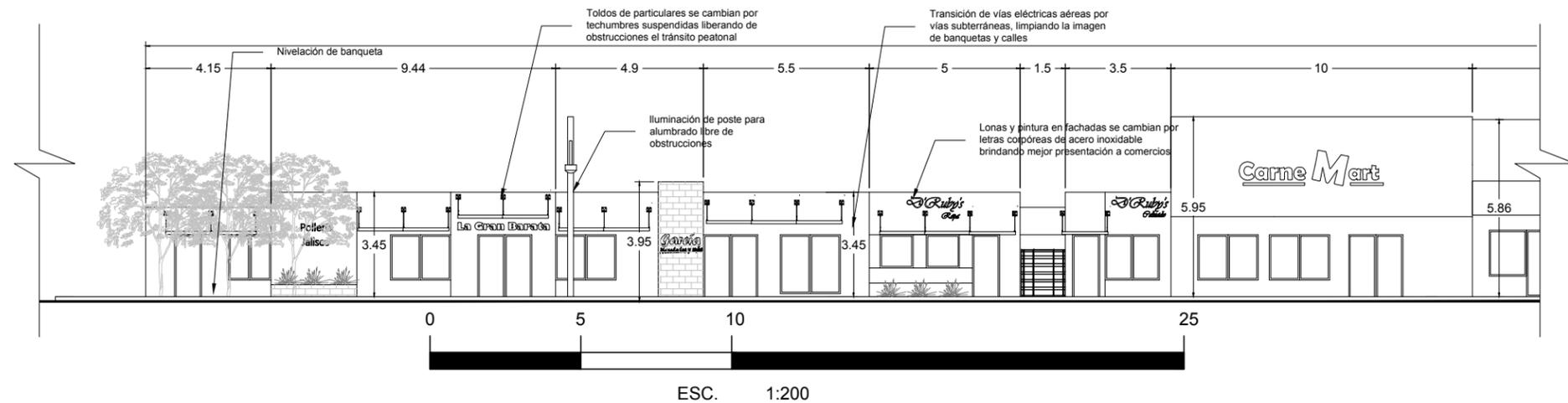


NOTA: IMÁGENES SUJETAS A DISTORCIONES POR SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES Y ÁNGULO DE DISPARO

FOTOGRAFÍA DE FACHADAS ESTADO ACTUAL S/E



ALZADO DE COMERCIOS ESTADO ACTUAL



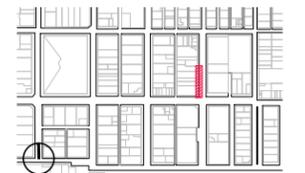
ALZADO COMERCIOS PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN COMERCIAL

PLANO:  
**ARQ-05-02**

# PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN COMERCIAL

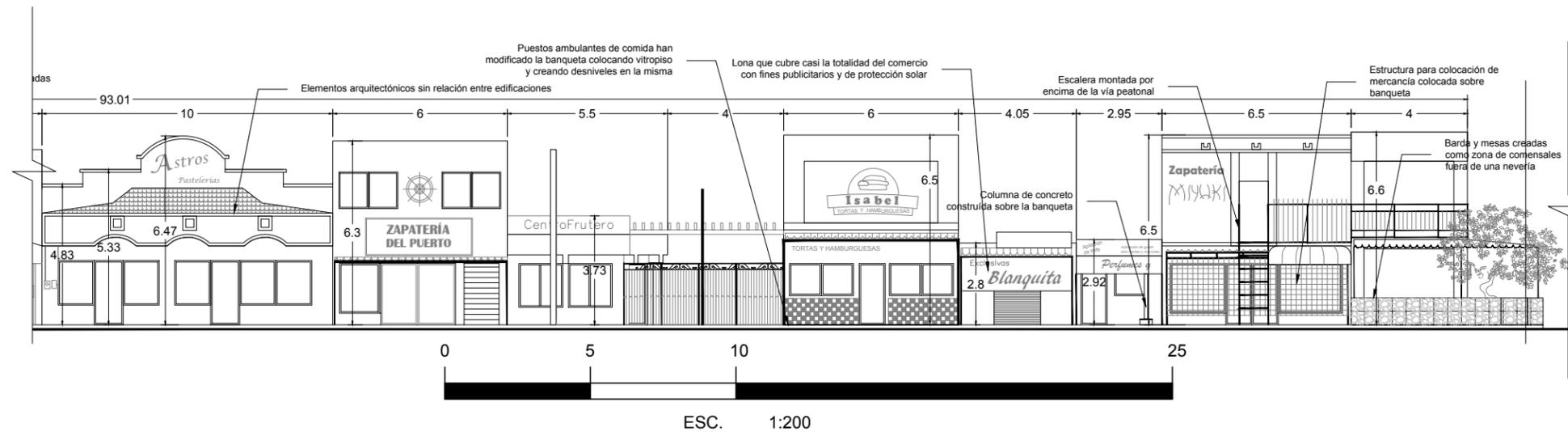
ACERA PONIENTE EN CALLE NIÑOS HÉROES, ENTRE AVE. REFORMA Y CALLE HÉROE DE NACOZARI.



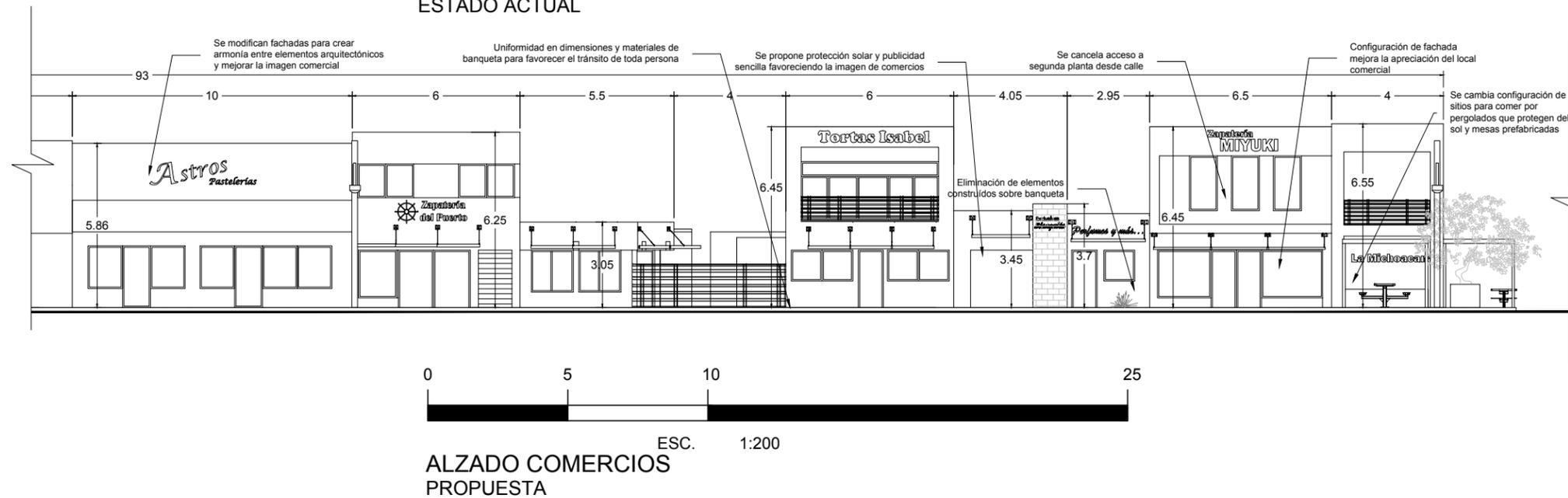
FOTOGRAFÍA DE FACHADAS ESTADO ACTUAL

NOTA: IMÁGENES SUJETAS A DISTORCIONES POR SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES Y ÁNGULO DE DISPARO

S/E



ALZADO DE COMERCIOS ESTADO ACTUAL



ALZADO COMERCIOS PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE IMAGEN COMERCIAL

PLANO:  
**ARQ-05-02**

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA EN PLANO

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PLANO DE ACABADOS TIPO

PLANO:  
**PA-01-01**

**PLANO DE ACABADOS TIPO  
SECTOR DE CORREDOR VERDE 03**

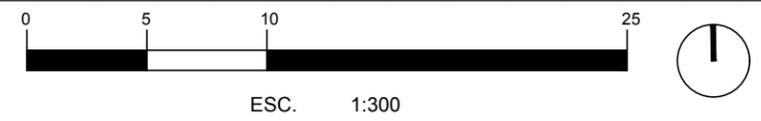
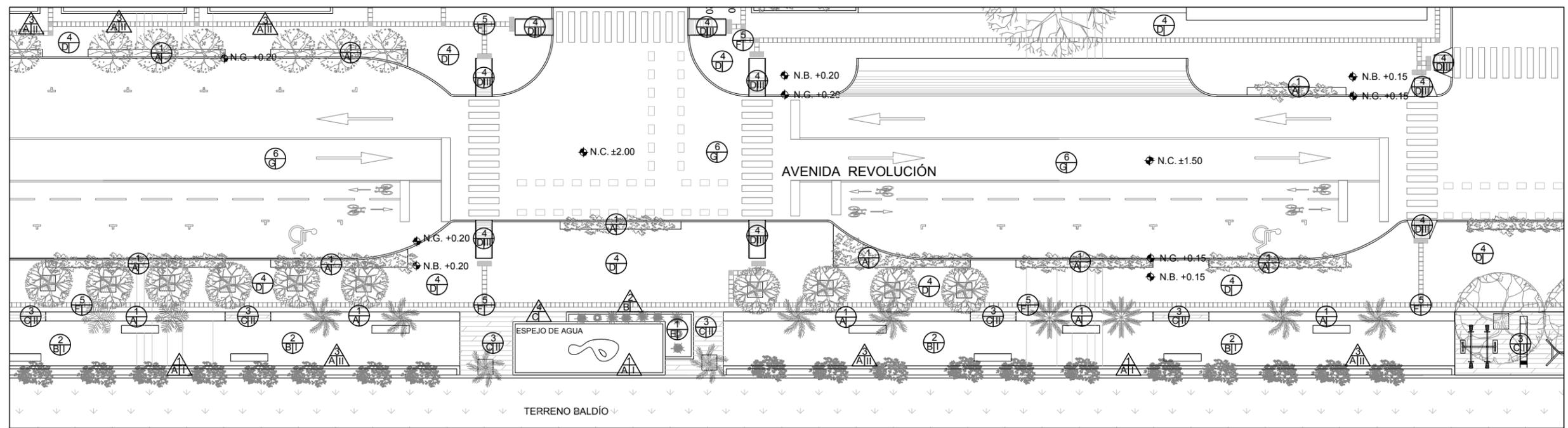


**SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN PISOS**

PISOS		Acabado base Recubrimiento		Acabado final	
1	Tierra semicompactada.	A	Mulch orgánico. Espesor 15 cm.	I	Adoquín 10 x 20 color arena.
2	Concreto f'c=150 kg/cm². Espesor 15 cm.	B	Cama de arena. Espesor 5 cm.	II	Sellador para madera Comex.
3	Concreto f'c=100 kg/cm². Espesor 5 cm.	C	Deck y bastidores de madera. Espesor 10 cm.	III	Pintura vinílica reflejante azul Comex
4	Tierra compactada.	D	Firme de concreto escobillado. Esp. 10 cm.		
5	Concreto f'c= 200 kg/cm². Espesor 10 cm.	E	Mulch de piedra. Espesor 5 cm.		
6	Base granular	F	Piso táctil Espesor 3 cm.		
		G	Asfalto		

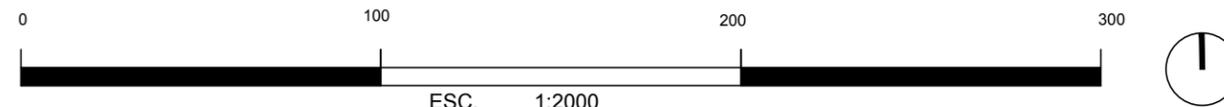
**SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN MUROS**

MUROS		Acabado base Recubrimiento		Acabado final	
1	Block 15 x 20 x 40	A	Sellador entintable Comex.	I	Pintura vinílica Pintumex color Capuccino.
2	Ladrillo rojo recocido 7 x 14 x 28	B	Sellador acrílico hidrorrepelente Sherwin Williams.	II	Pintura vinílica Pintumex color Avellana.
3	Ladrillo con pintura existente.	C	Sellador acrílico base solvente Alkafin Comex.		
4	Concreto armado f'c= 150 kg/cm².				



**SCV-03  
ACABADOS TIPO EN SECTOR DE CORREDOR VERDE 03**

PROYECTO DE CORREDOR VERDE  
AVENIDA REVOLUCIÓN



PLANO LLAVE DE CORREDOR VERDE

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTOR DE TESIS:

M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:

M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN

ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:

REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE PROYECTO:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PLANO LLAVE DE CORREDOR VERDE

PLANO:  
**ARQ-06-01**

SECTOR DE CORREDOR VERDE 01 (SCV-01)  
 AVENIDA REFORMA, FINAL DE CALLE JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN  
 Y CALLEJÓN SIN NOMBRE

TIPO DE PROYECTO:  
 URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
 INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
 PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTOR DE TESIS:  
 M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
 M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
 ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
 REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

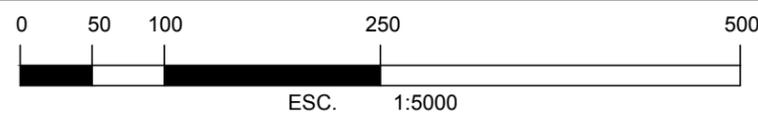
SIMBOLOGÍA

- ◆ N.G.+0.15 NIVEL DE GUARNICIÓN
- ◆ N.B.+0.15 NIVEL DE BANQUETA
- ◆ N.C.±3.00 NIVEL DE CALLE

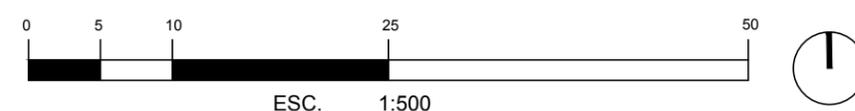
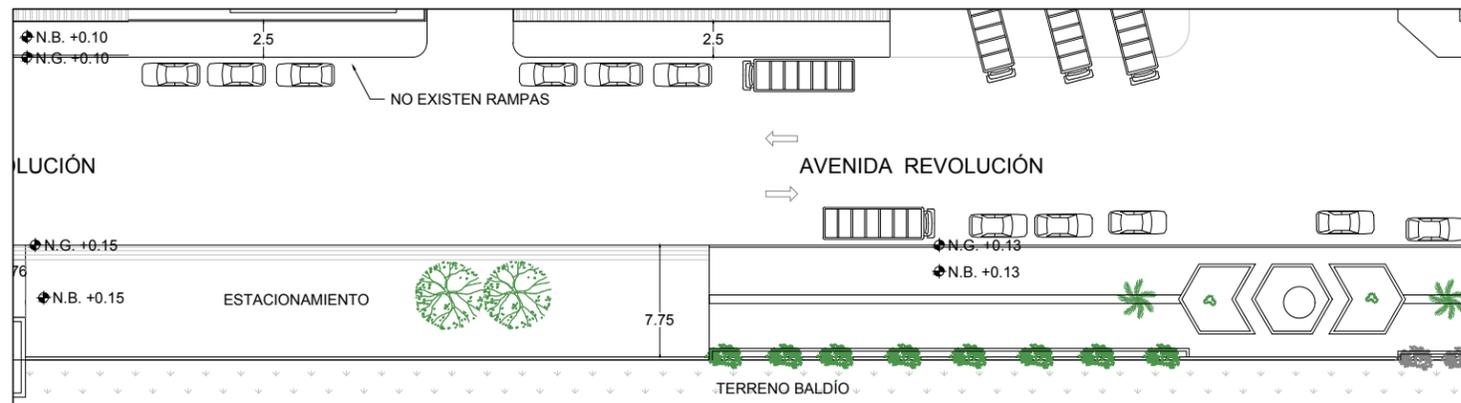
EJE DE PROYECTO:  
 IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
 SECTOR DE CORREDOR VERDE 01 (SCV-01)  
 AVENIDA REVOLUCIÓN

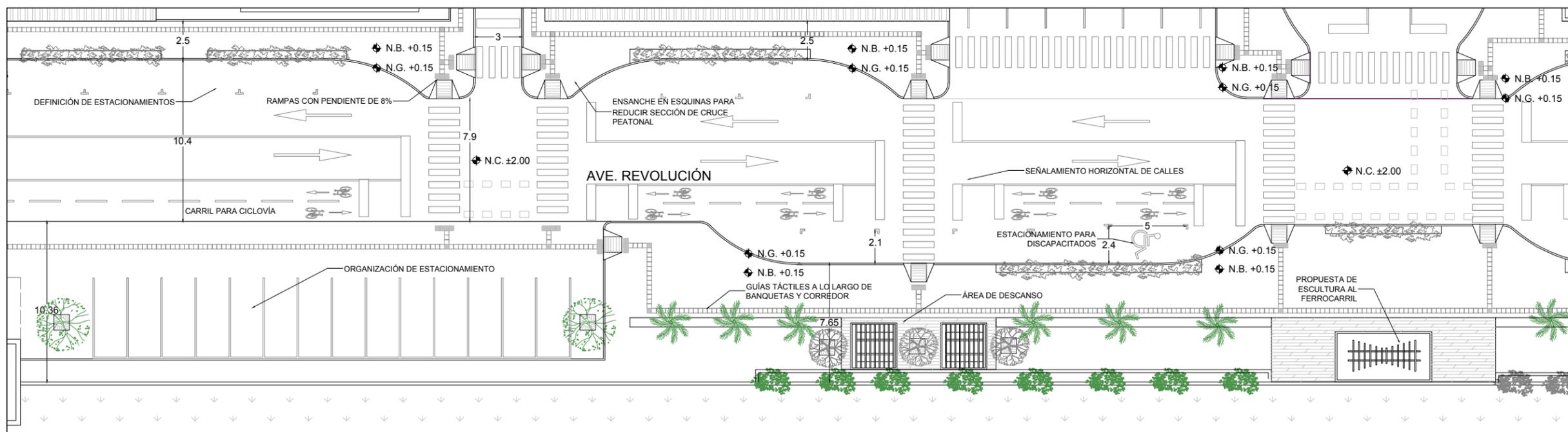
PLANO:  
**ARQ-06-02**



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO

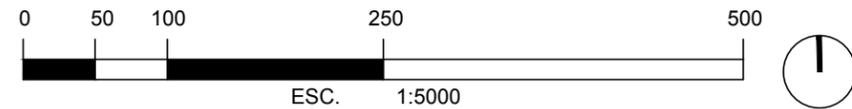


SCV-01  
 ESTADO ACTUAL

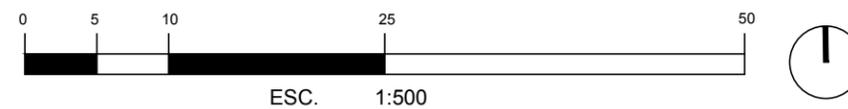
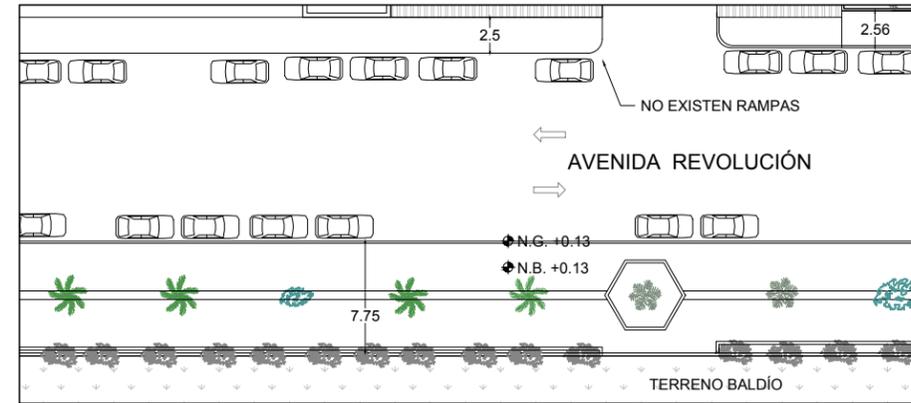


SCV-01  
 PROPUESTA

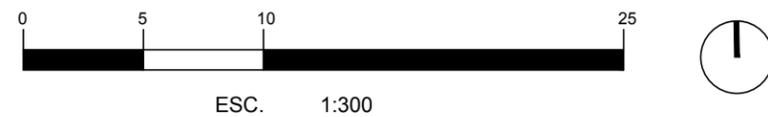
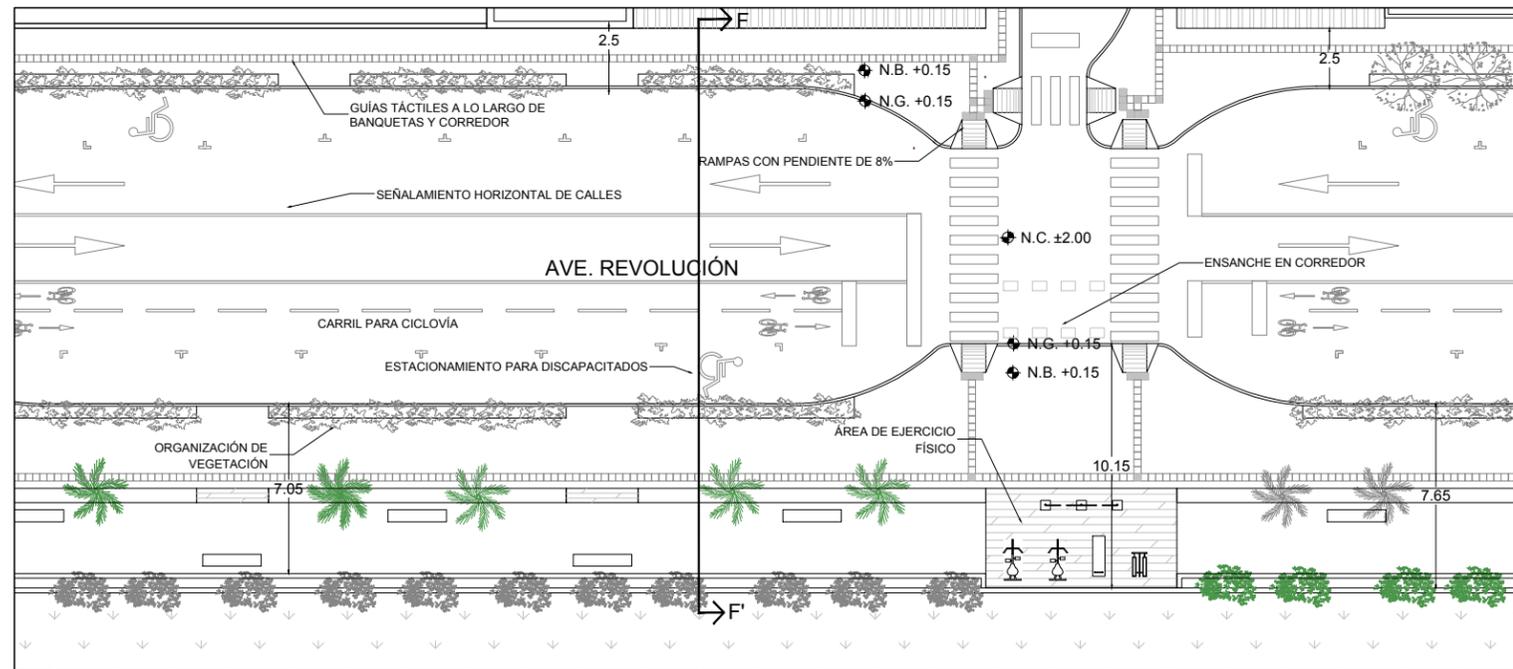
SECTOR DE CORREDOR VERDE 02 (SCV-02)  
AVENIDA REFORMA, FINAL DE CALLEJÓN MARIANO MATAMOROS



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



SCV-02  
ESTADO ACTUAL



SCV-02  
PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTOR DE TESIS:

M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:

M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN

ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:

REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

◆ N.G. +0.15 NIVEL DE GUARNICIÓN

◆ N.B. +0.15 NIVEL DE BANQUETA

◆ N.C. ±3.00 NIVEL DE CALLE

EJE DE PROYECTO:

IMAGEN URBANA

CONTENIDO:

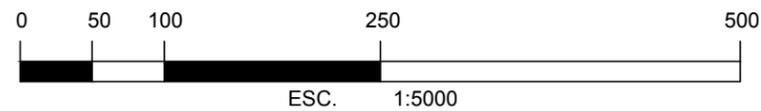
SECTOR DE CORREDOR VERDE 02 (SCV-02)

AVENIDA REVOLUCIÓN

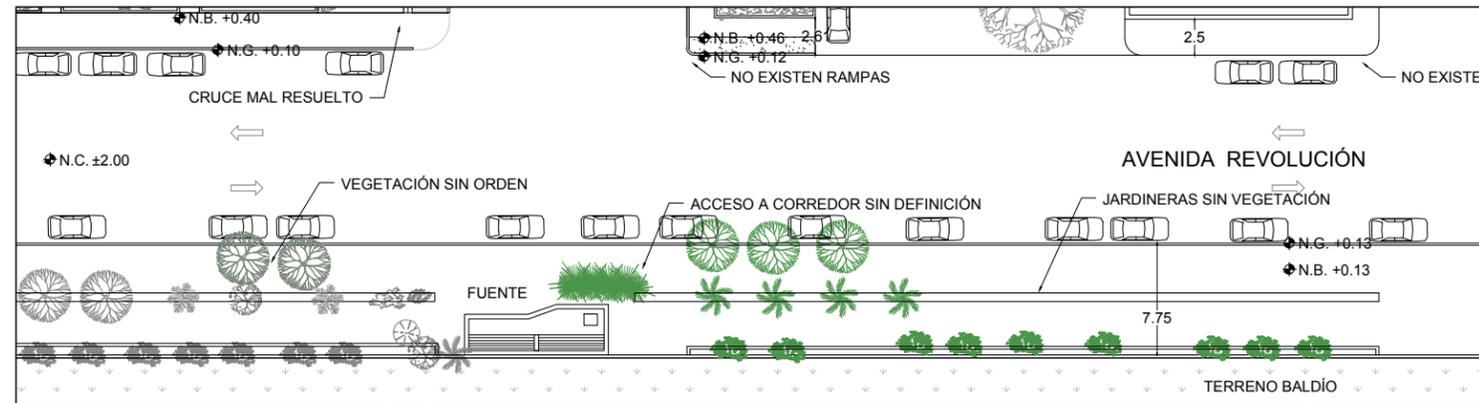
PLANO:

ARQ-06-03

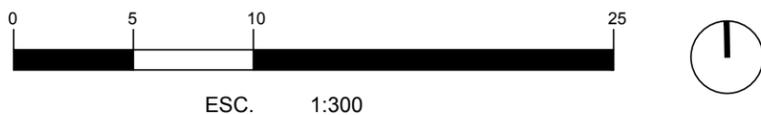
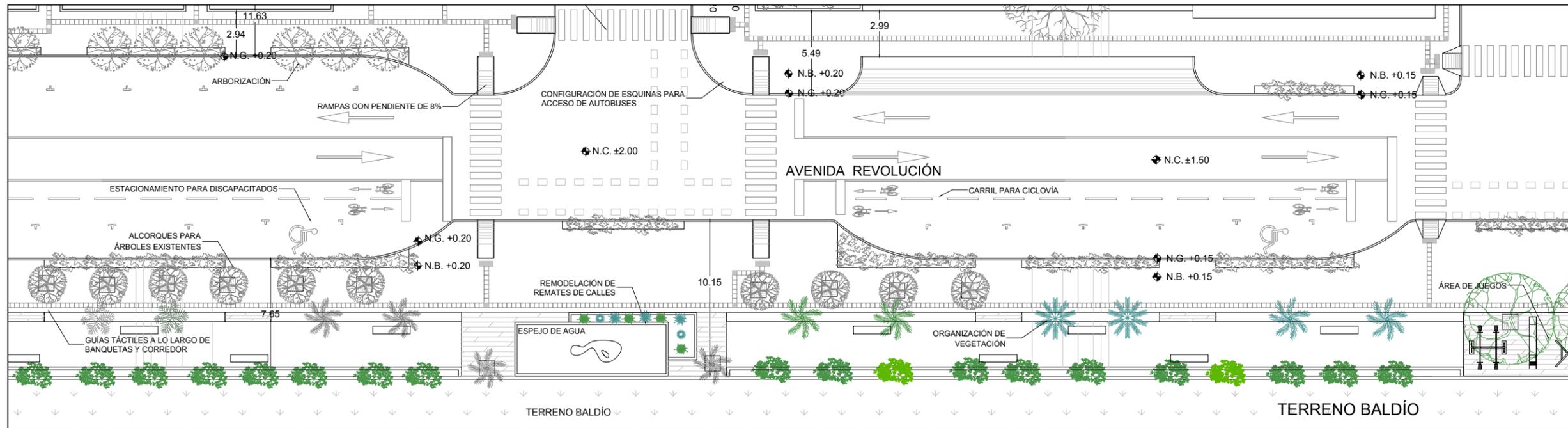
SECTOR DE CORREDOR VERDE 03 (SCV-03)  
 AVENIDA REFORMA, FINAL DE CALLE NIÑOS HÉROES Y CALLEJÓN  
 ABASOLO



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



SCV-03  
 ESTADO ACTUAL



SCV-03  
 PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
 URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
 INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
 PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE  
 IMAGEN URBANA EN CENTRO  
 FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTOR DE TESIS:

M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE  
 BONILLA

ASESORES DE TESIS:

M. C. BEATRIZ CLEMENTE  
 MARROQUÍN

ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:

REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

- ◆ N.G. +0.15 NIVEL DE GUARNICIÓN
- ◆ N.B. +0.15 NIVEL DE BANQUETA
- ◆ N.C. ±3.00 NIVEL DE CALLE

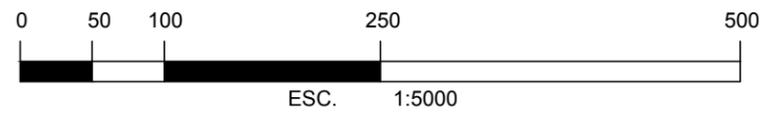
EJE DE PROYECTO:  
 IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
 SECTOR DE CORREDOR VERDE 03  
 (SCV-03)  
 AVENIDA REVOLUCIÓN

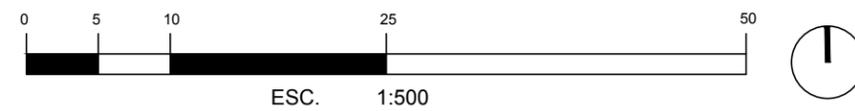
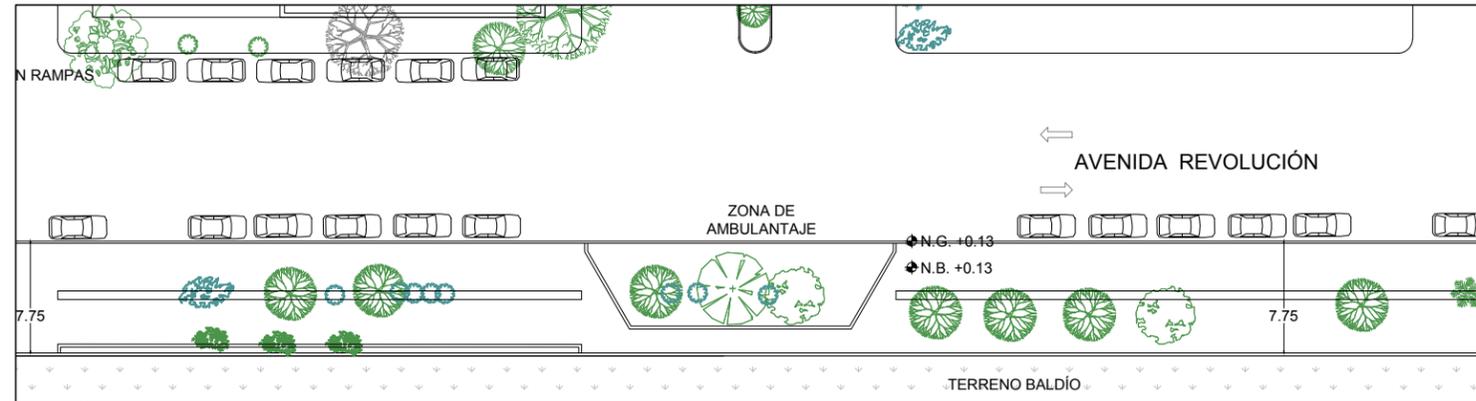
PLANO:

ARQ-06-04

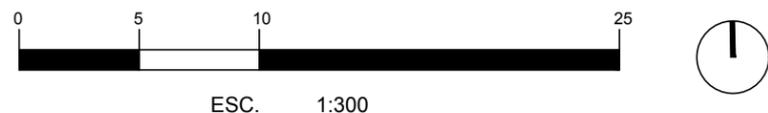
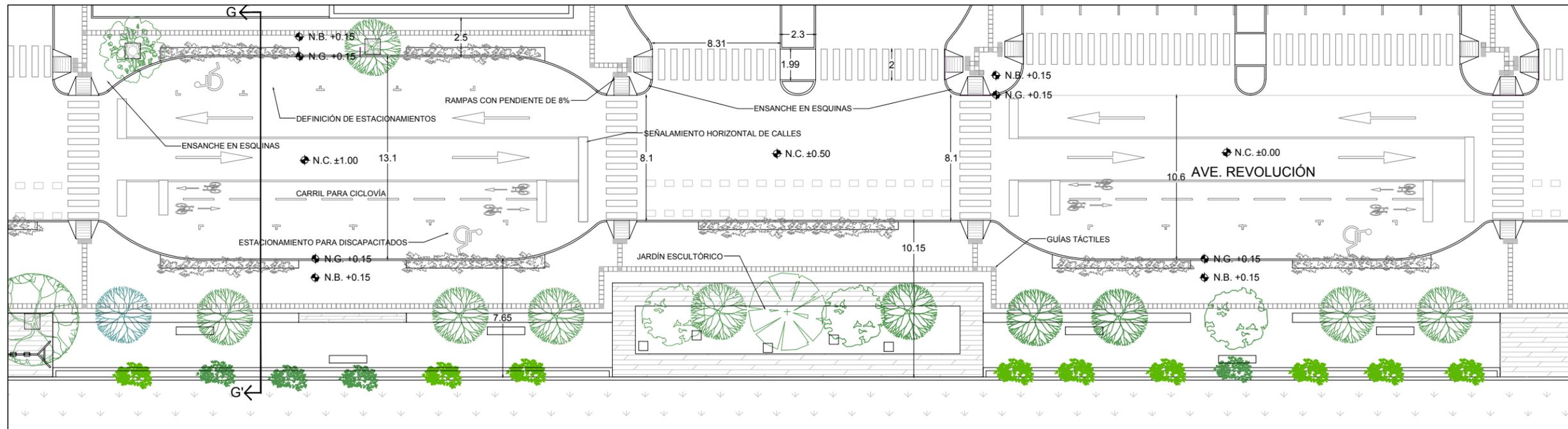
SECTOR DE CORREDOR VERDE 04 (SCV-04)  
 AVENIDA REFORMA, FINAL DE CALLE MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA Y  
 CALLEJÓN ABASOLO



UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



SCV-04  
ESTADO ACTUAL



SCV-04  
PROPUESTA

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE  
IMAGEN URBANA EN CENTRO  
FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTOR DE TESIS:

M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE  
BONILLA

ASESORES DE TESIS:

M. C. BEATRIZ CLEMENTE  
MARROQUÍN

ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:

REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

◆ N.G.+0.15 NIVEL DE GUARNICIÓN

◆ N.B.+0.15 NIVEL DE BANQUETA

◆ N.C.±3.00 NIVEL DE CALLE

EJE DE PROYECTO:

IMAGEN URBANA

CONTENIDO:

SECTOR DE CORREDOR VERDE 04  
(SCV-04)

AVENIDA REVOLUCIÓN

PLANO:

ARQ-06-05

SECCIONES DE CORREDOR VERDE 04 (SECCIÓN F-F' Y SECCIÓN G-G')  
SECCIONES TRANSVERSALES A AVENIDA REVOLUCIÓN

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTOR DE TESIS:  
M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

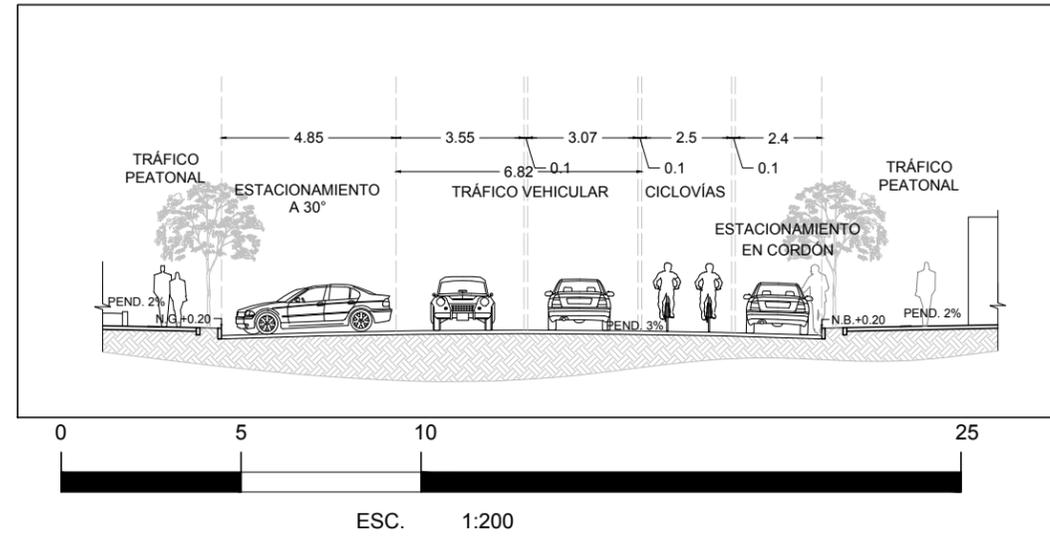
N.G.+0.15  $\uparrow$  NIVEL DE GUARNICIÓN

N.G.+0.20  $\uparrow$  NIVEL DE BANQUETA

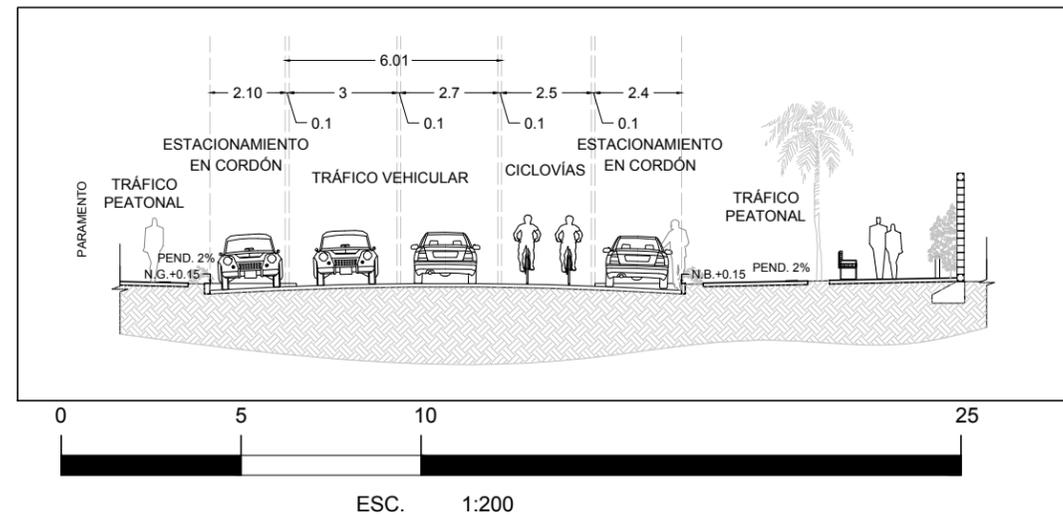
EJE DE PROYECTO:  
IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
SECCIONES DE CORREDOR VERDE  
SECCIÓN F-F' Y SECCIÓN G-G'  
AVENIDA REVOLUCIÓN

PLANO:  
**ARQ-06-06**



SECCIÓN F-F'  
AVENIDA REVOLUCIÓN

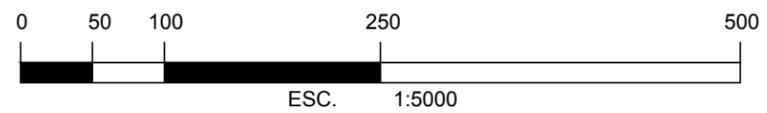


SECCIÓN G-G'  
AVENIDA REVOLUCIÓN

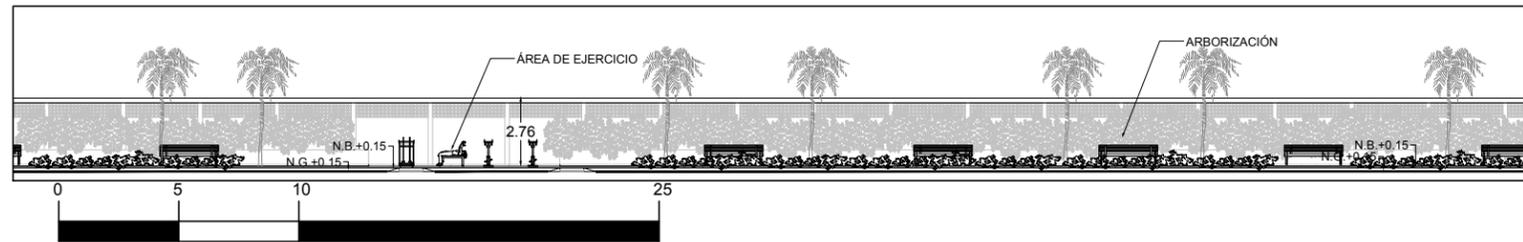


UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO

SECTOR DE CORREDOR VERDE 04 (SCV-04)  
 AVENIDA REFORMA, FINAL DE CALLE MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA Y  
 CALLEJÓN ABASOLO



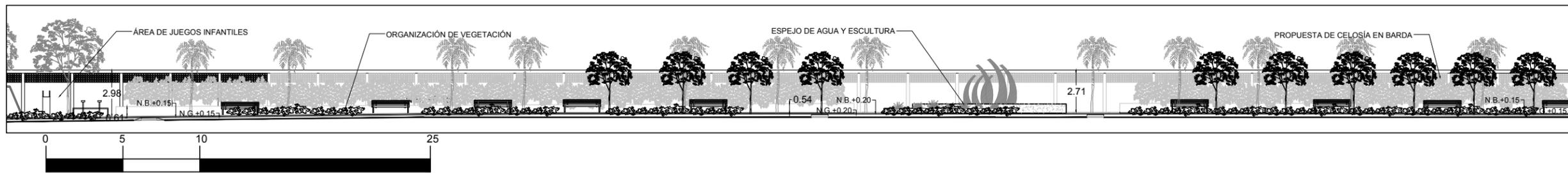
UBICACIÓN DENTRO DE CONJUNTO



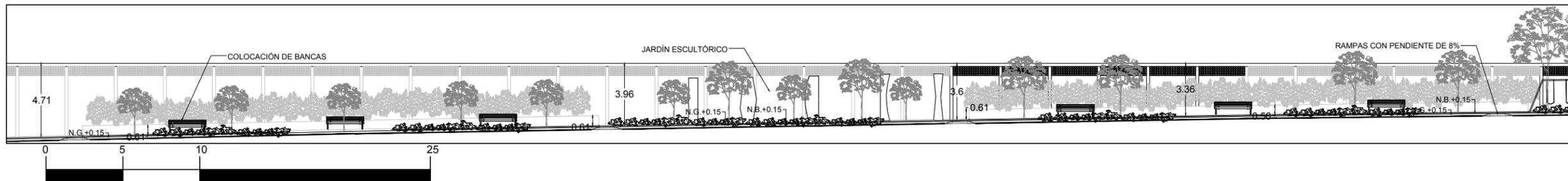
SCV-02  
 PROPUESTA  
 ESC. 1:300



SCV-01  
 PROPUESTA  
 ESC. 1:300



SCV-03  
 PROPUESTA  
 ESC. 1:300



SCV-04  
 PROPUESTA  
 ESC. 1:300

TIPO DE PROYECTO:  
 URBANO - ARQUITECTÓNICO

TIPO DE OBRA:  
 INTERVENCIÓN URBANA

TÍTULO:  
 PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE  
 IMAGEN URBANA EN CENTRO  
 FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.

UBICACIÓN:



DIRECTOR DE TESIS:  
 M. EN ARQ. ELSA MARÍA ITURBE  
 BONILLA  
 ASESORES DE TESIS:  
 M. C. BEATRIZ CLEMENTE  
 MARROQUÍN  
 ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
 REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA  
 N.G.+0.15 ▾ NIVEL DE GUARNICIÓN  
 N.B.+0.20 ▾ NIVEL DE BANQUETA

EJE DE PROYECTO:  
 IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
 ALZADOS DE CORREDOR VERDE  
 SCV-01, SCV-02, SCV-03 Y SCV-04  
 AVENIDA REVOLUCIÓN

PLANO:  
**ARQ-06-07**

PERSPECTIVAS DE CORREDOR VERDE



TIPO DE PROYECTO:  
 URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
 RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
 PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
 M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
 M. EN ARQ. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
 ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
 REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
 PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
 PERSPECTIVAS DE CORREDOR VERDE

PLANO:  
**ARQ-07-01**

# PERSPECTIVAS DE CORREDOR VERDE



TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. EN ARQ. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PERSPECTIVAS DE CORREDOR VERDE

PLANO:  
**ARQ-07-02**

# PERSPECTIVAS DE CORREDOR VERDE



TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACI3N URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACI3N DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. EN ARQ. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE INTERVENCI3N:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PERSPECTIVAS DE CORREDOR VERDE

PLANO:  
**ARQ-07-03**

PERSPECTIVAS DE ZONA COMERCIAL

TIPO DE PROYECTO:  
URBANO - SOCIAL

TIPO DE OBRA:  
RENOVACIÓN URBANA

TÍTULO:  
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DE IMAGEN URBANA EN CENTRO FUNDACIONAL DE EMPALME, SONORA.



DIRECTORA DE TESIS:  
M. EN ARQ. MARÍA ELSA ITURBE BONILLA

ASESORES DE TESIS:  
M. C. BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN  
ING. JOSÉ JORGE ABRIL HOYOS

AUTOR DE PROYECTO:  
REYNA SAGRARIO CARAVEO GALAZ

SIMBOLOGÍA

EJE DE INTERVENCIÓN:  
PROYECTO DE IMAGEN URBANA

CONTENIDO:  
PERSPECTIVAS DE ZONA COMERCIAL

PLANO:  
**ARQ-07-0** □



## Conclusión

Las ciudades desde la antigüedad a la fecha son y serán el principal escenario donde se desarrolla la mayoría de las actividades del ser humano; dentro de ellas se propician cambios que hacen que una sociedad crezca y se desenvuelva en diferentes direcciones.

Las ciudades son entes vivos que toman la forma que las políticas urbanas van moldeando al paso del tiempo. Una sociedad preocupada por su entorno siempre generará cambios significativos en el ambiente en el que se desenvuelve.

En el caso de Empalme, hablamos de un municipio de reciente fundación donde la orientación de calles, anchos de las mismas, morfología de las edificaciones en el primer cuadro de la ciudad adquiere sentido en el origen de su fundación; como un campamento ferrocarrilero, donde el auge de este sector en manos de ciudadanos extranjeros dieron pie a la configuración reticular dividida en calles y callejones alternados y seccionados en grandes lotes habitacionales, una configuración que difería de lo que era común en la época, lo que le hizo ganarse la denominación de “Ciudad Jardín”.

En la actualidad poco queda de la Ciudad Jardín. Tras el estudio del estado actual en diferentes temas se encontró con carencias de toda clase; de mobiliario urbano, de vegetación, infraestructura que opera sin organización obstaculizando las vías de tránsito peatonal, zonas de conflicto vial, banquetas inaccesibles, invasión de banquetas por ambulante de toda clase, falta de mantenimiento, falta de rampas, entre otros.

La experiencia al transitar el centro después de realizar un sondeo evidenció aún más lo antes observado; el recorrido por este sector de la ciudad puede resultar una experiencia no grata, sin embargo, existen medidas para corregir esta clase de problemáticas urbanas.

Durante la elaboración del proyecto se conocieron las actividades de las personas, el tipo de edificación circundante al área de estudio, flujos viales, sentidos de calles, dimensionamiento de banquetas entre otros; partiendo del conocimiento

de la situación actual se creó un plan de estrategias de diseño urbano que propusieron alternativas aplicables para esta diversidad de problemas.

Entre las alternativas que surgieron se planteó la incorporación de guías táctiles, rampas, la regulación de alturas de banquetas, la reorganización del estacionamiento dentro del sector de estudio, se proyectó la colocación de mayor cantidad de mobiliario urbano, se propuso también la transición de instalaciones con vías aéreas a subterráneas, rutas semi peatonales, dotación de áreas verdes, todo con el propósito de brindar una alternativa de accesibilidad universal y mejoramiento de imagen urbana a uno de los cuadros más importantes de la ciudad.

Se encontró que cada problema cuenta con un grado diferente de complejidad que debía ser analizado individualmente y ajustarse a los parámetros reglamentarios para buscar la solución ideal. El trabajo de síntesis entre las necesidades y requerimientos del usuario, más la búsqueda de soluciones aplicables fue un ejercicio enriquecedor en muchos sentidos; en el tema urbano cada cruce de calle representaba una situación diferente por lo que las estrategias aplicables fueron diferentes en cada caso.

El atender a las problemáticas urbanas es un tema de legítima importancia para diversas disciplinas, instituciones, administraciones políticas y para las personas que desarrollan sus actividades de forma parcial o permanente en el espacio público urbano. El verdadero problema reside en la falta de planeación y antes que eso de preocupación por la resolución de conflictos en materia urbana.

Un espacio urbano de calidad que brinde facilidades de accesibilidad, opciones de esparcimiento, una correcta distribución de muebles urbanos y que además esté pensado a la medida del área a desarrollar asegura una mejora que se puede ver reflejada en inimaginables escalas. Todo comienza con una idea surgida del conocimiento del problema y de las estrategias para resolverlo.

## Referencias de consulta

- A. (08 de 2012). *Arquitectura y Urbanismo*. Obtenido de ARQHYS.com:  
<http://www.arqhys.com/articulos/urbanismo-arquitectura.html>.
- ACISAM. (2015). *Mecánica de suelos*. (R. S. Galaz, Entrevistador)
- Adriana. (22 de noviembre de 2009). *Medio Ambiente*. Obtenido de  
<http://www.medioambiente.net/contacto/>
- Alcaraz, J. (3 de agosto de 1987). Escrito sobre Decreto 755. Guaymas, Sonora.
- Álvarez, M., & Rodríguez, C. (1993-2008). *Un análisis del paisaje urbano de la ciudad de Vigo: el proyecto arquitectónico y escultórico para la ordenación de borde marítimo*.
- Aragonés, J. C. (1992). *Perception of territory and social identity. Socio-Environmental Metamorphoses: Builtscapes, Landscapes, Ethnoscapes, Euroscapes*.
- Auzelle, R. (1971). *Clefs por l'urbanisme*. Paris: Seghers.
- Bazant, J. (2003). *Manual de Diseño Urbano*.
- Bialosky, J. (17 de Julio de 2016). *Ceo's for Cities*. Obtenido de [ceosforcities.org/the-grid](http://ceosforcities.org/the-grid)
- Brandão, P. (2011). *La imagen de la ciudad: Estrategias de identidad y comunicación*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Carrillo, J. E. (2011). *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Empalme*. Empalme, Sonora.
- Catastro Municipal. (2011). *Reglamento de Catastro Municipal*. Hermosillo, Sonora.
- CEDES. (s.f.). *Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente*.
- Christensen, E. V. (2016). *Introducción a Índice básico de las ciudades prósperas*.
- CONAMA. (1998). *Comisión Nacional del Medio Ambiente*.

CONEVAL. (2010). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social*. Empalme, Sonora.

Corporación Ciudad Accesible . (2010). *Manual de Accesibilidad Universal* . Santiago, Chile.

Diario de Sevilla. (05 de 03 de 2012). Un nuevo urbanismo para la regeneración comercial. *Diario de Sevilla*. Obtenido de <http://www.diariodesevilla.es/article/economia/1201009/nuevo/urbanismo/para/la/regeneracion/comercial.html>

Duarte, A. (2003). *Historia Urbana de Hermosillo: 4 fragmentos, una ciudad.*, (pág. 47). Hermosillo, México.

Ducci, M. (1989). *Introducción al urbanismo: conceptos básicos*. México: Trillas.

El Imparcial. (3 de diciembre de 1896). A cuba en la muerte de Maceo.

Elizagarate, V. (2003). *Marketing de Ciudades*. Madrid: Pirámide.

Empalme, H. A. (2010). *EMDM*. Obtenido de Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM26sonora/municipios/26025a.html>

Empalme, H. A. (2011). *Leyes y Reglamentos Municipales*. Empalme, Sonora.

Empalme, H. A. (2016). *Plan Municipal de Desarrollo*. Empalme, Sonora.

Fernández, F. (1998). *La influencia francesa en el urbanismo de la ciudad de México: 1775-1910*.

Foro México. (2016). *Evolución del número de habitantes*. Obtenido de <http://www.foro-mexico.com>

Frers, C. (16 de diciembre de 2010). *EcoPortal.net*. Obtenido de [http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Habitat-Urbano/Como\\_impacta\\_la\\_ciudad\\_en\\_nuestro\\_estilo\\_de\\_vida](http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Habitat-Urbano/Como_impacta_la_ciudad_en_nuestro_estilo_de_vida)

Gacetilla. (3 de diciembre de 1896). *El imparcial*.

- García Ramos, D. (1978). *Iniciación al urbanismo*. México: UNAM.
- Gehl, J. (2006). *La humanización del espacio urbano. La vida social entre los edificios*. Barcelona: Reverté.
- González, G. d. (2017). Planeación urbana. Planeación económico - espacial.
- Google Maps. (2016). Polígono de Empalme.
- Google Maps, I. (2016).
- Gradding C., G. J. (1989). *Sonora. Una historia compartida*. Coordinación de Publicaciones del Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
- Gutiérrez C., J. J. (2009). Planeación urbana en México: Un análisis crítico sobre su proceso de evolución. *Urbano*.
- H. Ayuntamiento de Empalme. (1993). PMDUCP. Empalme, Sonora, México.
- H. Ayuntamiento de Empalme. (2009). *Reglamento de Construcción del Municipio de Empalme, Sonora*. Empalme, Sonora.
- H. Ayuntamiento de Empalme. (2009). *Reglamento de Tránsito Municipal*. Empalme.
- H. Ayuntamiento de Empalme. (2011). *Reglamento Municipal de Protección Civil de Empalme*. Empalme, Sonora.
- H. Ayuntamiento de Empalme. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal de Empalme*. Empalme, Sonora.
- H. Ayuntamiento de Hermosillo. (1994). *Textos de los artículos del reglamento de construcción para el Municipio de Hermosillo que competen al INAH*.
- H. Ayuntamiento de Hermosillo. (2001). *Reglamento para la Prevención de Incendios y Protección Civil del Municipio de Hermosillo, Sonora*.
- H. Ayuntamiento de Hermosillo. (2011). *Reglamento Municipal de Ecología*. Empalme Sonora. Empalme, Sonora.

H. Ayuntamiento, E. (2015). *Boletín de prensa*. Obtenido de [http://www.empalme.gob.mx/boletines/octubre/311015\\_imponente\\_presentacion\\_de\\_tania\\_libertad.html](http://www.empalme.gob.mx/boletines/octubre/311015_imponente_presentacion_de_tania_libertad.html)

Heraldo de Cananea. (1 de febrero de 1903). Los cónsules mexicanos. *El Herald de Cananea*.

Iberri, J. (1987). Las viejas casonas de Guaymas. *Gobierno del Estado de Sonora*, págs. 92-93.

IMPLAN. (2004). Hermosillo, Sonora. Obtenido de <http://www.implanhermosillo.gob.mx/metro/#!/Usos>

INAH. (2015). *Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas*.

INEGI. (2005). Obtenido de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=26>

INEGI. (2010).

INEGI. (2013). *Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales*. Empalme, Sonora.

Innerarity. (2006).

LEEPAES. (2010). *Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora en Materia de Ordenamiento Ecológico*. Hermosillo.

Lema, R. (2010). Enfoques y modelos de la recreación en Uruguay. *Educación física, recreación y deporte*.

LGEEPA. (2014). *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental*.

Lledó, P. (1999). *La seguridad ciudadana como política de bienestar social*.

Luque, M. (s.f.). *Solociencia*. Obtenido de [www.solociencia.com/geologia/06021505.htm](http://www.solociencia.com/geologia/06021505.htm)

- Lynch, K. (1959). *La imagen de la ciudad*. Buenos Aires: Infinito.
- Méndez, E. (1996). *Ciudad fragmentaria*. Hermosillo, Sonora: Instituto Sonorense de Cultura.
- Méndez, E. (2000). *Hermosillo en el siglo XX*. Hermosillo: El Colegio de Sonora.
- MIDIS. (2012). *¿Qué es la inclusión social?* Perú: Ministerio de Desarrollo de la Inclusión Social.
- MINVU, CONAMA. (1998). *Comisión Nacional del Medio Ambiente*.
- Moncada, C. (1988). *Me llamo Empalme*. Hermosillo, México: Latinoamericana.
- Olea, J. P. (2006). *Análisis y Propuesta del Mobiliario Urbano de una Universidad*. Hermosillo. Sonora.
- OMS. (2010). *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*. Urbanización y salud. Vol. 88. Obtenido de <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/4/10-010410/es/>
- ORPIS-PCD. (2000). *Recomendaciones de Accesibilidad*.
- ORPISPD. (1999). *Recomendaciones de accesibilidad*.
- Pérez, J. (2016). *Definición de Calle*. Obtenido de <http://definicion.de/calle/>
- Periódico El Tráfico. (1 de mayo de 1899). Negros a la parrilla en Georgia. *El tráfico*.
- PNUMA. (2010). *Red de Parques y Bosques Urbanos*.
- PricewaterhouseCoopers México. (2017). *PwC*. Obtenido de <http://www.pwc.com/mx/es/estados-2012/desarrollo-urbano.html>
- Ramírez, A. J. (2014). Banquetas, guarniciones y rampas.
- Rausell, P., Abeledo, R., Carrasco, S., & Martínez, J. (2004). *Cultura: Estrategia para el desarrollo local. Fórum Universal de las Culturas de Barcelona*. Barcelona. Obtenido de [www.ccemx.org/descargas/](http://www.ccemx.org/descargas/)
- Reséndiz, F. (2013). *Diagramas Urbanos*.
- SAGARPA. (2014). *Ley de Aguas Nacionales*.

SAGARPA. (s.f.). *Ley Forestal. Ley reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.*

Salinas Arreortua, L. A. (2009). *Revitalización urbana de áreas centrales en la ciudad de México.* Obtenido de 12º Encuentro de Geógrafos.

SCFI. (2012). *Proyecto de Norma Mexicana. Drenaje Pluvial Urbano. Especificaciones para el manejo del agua pluvial en zonas urbanas.*

SCT. (2014). *Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad.*

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, SEDUE. (1991). *Manual de Mobiliario Urbano Solidaridad.* México.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, SEDUMA. (2016). *Manual de Normas Técnicas de Imagen Urbana de Ciudad Victoria.*

Secretaría de Movilidad de Jalisco. (2012). *Manual de Lineamientos y Estándares para Vías Peatonales y Ciclovías.*

SEDESOL. (2010). *Documento diagnóstico de rescate de espacios públicos.*

SEDESOL. (2011). *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Empalme, Sonora.*

SEDUVI. (2016). *Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad.* Ciudad de México.

SEMARNAT. (2010). *NOM-059.*

SEMARNAT. (s.f.). *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente.*

SEMARNAT. (s.f.). *Programa de Fortalecimiento Ambiental de las Entidades Federativas.* Obtenido de <http://www.semarnat.gob.mx/apoyos-y-subsidios/pef/inicio>

SEPOT. (2008). *Plan Estratégico de Pavimentación de la localidad de Empalme, Sonora.*

SIDUE. (1985). *Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sonora.* Hermosillo, Sonora.

SIIES. (2010). *Población por municipio. Proyección 2015-2017.*

Propuesta de Revitalización de Imagen Urbana en Centro Fundacional de Empalme, Sonora.

SIUE. (1997 - 2000). *Programa de Desarrollo Urbano Zona Conurbada Guaymas - Empalme - San Carlos*.

Tinker, M. (1997). *In the shadow of the Eagles: Sonora and the transformation of the border during The Porfiriato*. Berkeley: University of California Press.

UEPCS. (2005). *Ley de Protección Civil para el Estado de Sonora*.

UNESCO. (2016). *Educación. Desarrollo sostenible*. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/sustainable-development/>

Unikel L., R. C. (1976). *El desarrollo urbano de México*. México: El Colegio de México.

Vahí, S. A. (2012). Transformaciones urbanas: Nuevos retos para la revitalización de los centros de las ciudades. *Jornadas Internacionales Urbanismo y Gestión Comercial*. Valladolid.

Valera, S. &. (1994). *El concepto de identidad social urbana: una aproximación entre la psicología social y la psicología ambiental*. Anuario de psicología.