

**INFORME FINAL DE PASANTÍA INTERNACIONAL  
S.A SIICA CONSTRUCTORA DE CV DE TORREÓN MÉXICO**

**S.A, SIICA “soluciones de ingeniería y calidad ambiental, de C.V.” De la ciudad de Torreón-México, en el desarrollo arquitectónico y urbano, desde la innovación y la generación de ideas que impacten en la región.**

**YEISON HERNANDO GARNICA SILVA  
COD. 90141055**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
POPAYÁN, 2018**

**INFORME FINAL DE PASANTÍA INTERNACIONAL  
S.A SIICA CONSTRUCTORA DE CV DE TORREÓN MÉXICO**

**S.A, SIICA “soluciones de ingeniería y calidad ambiental, de C.V.” De la ciudad de Torreón-México, en el desarrollo arquitectónico y urbano, desde la innovación y la generación de ideas que impacten en la región.**

**Pasante:**

**YEISON HERNANDO GARNICA SILVA**

**COD. 90141055**

**Director**

**JUAN CARLOS DÍAZ REALPE**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
POPAYÁN, 2018**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

---

---

---

**Jurado**

---

---

---

**Jurado**

---

---

---

Popayán, 11 de noviembre de 2018.

## **AGRADECIMIENTO**

Antes que nada, doy gracias a Dios por las bendiciones que me ha dado, por darme la oportunidad y el privilegio de alcanzar mis sueños, de poder vivir y lograr este objetivo profesional; Él, que con su perdón y amor me sostiene sin importar las caídas y dificultades que he pasado, me ha ayudado, me ha llenado de sabiduría, fuerza y valor en este camino.

Agradezco especialmente a mis padres, unos seres maravillosos: Jesús Hernando Garnica y Edna Sunda Silva Viuchi, que son incondicionales y me han enseñado a luchar, a ser persistente, a tener fe y confianza en que todo lo bueno que se desee bajo el cielo tiene su hora y se puede lograr a su debido tiempo; su amor y apoyo ha sido más que suficiente motivación para seguir adelante y alcanzar mis sueños.

A mi hermana y hermano por ser las personas que me impulsan a tomar riesgos y me motivan a ser una persona diferente, sin temores; con sus consejos y ayuda han contribuido enormemente en mi formación como persona, siendo este un fundamento para cumplir con el objetivo que me he propuesto. También a toda mi familia y amigos por brindarme un soporte permanente y acompañamiento en cada etapa de este proceso.

Por último, reconocer el esfuerzo de todos los profesores que hicieron parte de mi formación académica y por supuesto instruirme profesionalmente para lograr hacer una pasantía internacional en la empresa S.A SIICA Constructora DE CV DE TORREÓN MÉXICO, en donde, junto al gremio de arquitectos y compañeros de trabajo, pude desarrollar mis capacidades como profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

Página.

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
1.1. <b>PROBLEMA</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.2. <b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.3. <b>OBJETIVOS</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.1. <b>Objetivo General</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.2. <b>Objetivos Específicos</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.4. <b>METODOLOGÍA</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.4.1. <i>Fases de desarrollo de la pasantía</i> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.5. <b>RESULTADOS ESPERADOS</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
1.6. <b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b> .....	<b>14</b>
1.7. <b>PRESUPUESTO GLOBAL</b> .....	<b>14</b>
1.8. <b>ACTIVIDADES REALIZADAS</b> .....	<b>15</b>
1.9. <b>MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>32</b>
1.9.1. <b>Marco Teórico</b> .....	<b>32</b>
1.9.1.1. <i>La arquitectura moderna de Charles-Édouard Jeanneret-Gris</i> .....	<b>32</b>
1.9.1.2. <i>La arquitectura orgánica de Frank Lloyd</i> .....	<b>33</b>
1.9.2. <b>Marco Conceptual</b> .....	<b>34</b>
2. <b>LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES DE LA PASANTÍA</b> .....	<b>35</b>
2.1. <b>LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA PASANTÍA</b> .....	<b>35</b>
2.2. <b>Grupo SIICA</b> .....	<b>37</b>
2.3. <b>CONTEXTUALIZACIÓN ESTUDIO DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE LA LAGUNA</b> .....	<b>43</b>
2.3.1. <i>Antecedentes del Proyecto de Transporte de Torreón Laguna</i> .....	<b>45</b>
2.3.2. <i>Líneas Generales Estratégicas del PIMUS Laguna</i> .....	<b>47</b>
2.3.2.1. <i>Crecimiento urbano ordenado, controlado y compacto</i> .....	<b>47</b>
2.3.2.2. <i>Priorización de modos no motorizados de transporte</i> .....	<b>47</b>
2.3.2.3. <i>Desarrollo de un sistema de transporte público integrado</i> .....	<b>48</b>
2.3.2.4. <i>Racionalización del tránsito y vialidad</i> .....	<b>48</b>
2.3.2.5. <i>Gestión integral de la movilidad</i> .....	<b>49</b>
2.4. <b>CENTRO HISTÓRICO DE TORREÓN</b> .....	<b>49</b>
2.5. <b>DESARROLLO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO INTEGRADO</b> .....	<b>50</b>
2.5.1. <i>Características Técnicas Principales del Proyecto de Infraestructura</i> .....	<b>51</b>
2.6. <b>DIMENSIONAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO</b> .....	<b>53</b>
2.7. <b>PLAN ESTRATÉGICO PARA TORREÓN CON ENFOQUE METROPOLITANO 2040</b> .....	<b>58</b>
2.7.1. <i>Antecedentes</i> .....	<b>59</b>
2.7.2. <i>Objetivos</i> .....	<b>59</b>
2.7.3. <i>Alcances</i> .....	<b>59</b>
2.7.4. <b>Metodología</b> .....	<b>60</b>
3. <b>RESULTADOS</b> .....	<b>64</b>
4. <b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>65</b>

<b>5. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO A. TÉRMINOS Y CONDICIONES OGX AISEC .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO B. UBICACIÓN Y TRAYECTO .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO C. PLANOS ESTRUCTURALES .....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO D. EVIDENCIAS FÍSICAS PASANTÍA INTERNACIONAL .....</b>	<b>107</b>
<b>ANEXO E. CERTIFICADO DE PRÁCTICA AISEC .....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO F. CERTIFICADO DE PRÁCTICA AISEC .....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO G. CERTIFICADO DE PRÁCTICA SIICA .....</b>	<b>113</b>

## LISTA DE FIGURAS

Página.

Figura 1. Visión General del Proyecto Metrobús Laguna .....	15
Figura 2. Planta superficial del proyecto .....	16
Figura 3. Planta sótano.....	17
Figura 4. Planta de locales .....	18
Figura 5. Planta del edificio B sección 3.....	19
Figura 6. Planta paradero BRT Edificio C sección 1.....	20
Figura 7. Planta transferencia BRT sótano .....	21
Figura 8. Plataforma web Fortacero .....	22
Figura 9. Estructura y diseño constructivo de la obra.....	25
Figura 10. Estructura y diseño constructivo de la obra corte por fachada .....	26
Figura 11. Muro SIICA .....	27
Figura 12. Ancla del muro prefabricado .....	28
Figura 13. Estructura metálica del ancla del muro prefabricado .....	28
Figura 14. Estructura metálica del ancla del muro prefabricado a detalle.....	29
Figura 15. Estructura metálica del ancla del muro prefabricado bajante canalón .....	29
Figura 16. Estructura metálica del ancla del muro prefabricado bajante canalón .....	30
Figura 17. Planta arquitectónica planta baja Estación Mieleras .....	32
Figura 18. Ubicación geográfica de México D.F.....	35
Figura 19. Torreón, México D.F. ....	36
Figura 20. Mapas de México, Coahuila y Torreón.....	36
Figura 21. Asentamientos urbanos y rurales de Torreón.....	37
Figura 22. Sistema de gaseoducto SIICA .....	38
Figura 23. Proyectos arquitectónicos SIICA .....	39
Figura 24. Planta de tratamiento de agua residual SIICA.....	39
Figura 25. Proyectos habitacionales SIICA .....	40
Figura 26. Tramos carreteros SIICA .....	40
Figura 27. Proyectos hospitalarios SIICA.....	41
Figura 28. Organigrama SIICA.....	42
Figura 29. Ejes temáticos .....	45
Figura 30. Líneas Generales Estratégicas del PIMUS Laguna.....	47
Figura 31. Estructura urbana propuesta para la zona metropolitana Laguna .....	50
Figura 32. Esquema de Estación T-1 .....	53
Figura 33. Esquema de Estación Tipo 2 .....	54
Figura 34. Esquema Estación Tipo 3 .....	54
Figura 35. Esquema Estación Tipo 4 .....	55
Figura 36. Esquema terminal Coahuila .....	55
Figura 37. Descripción de los componentes del proyecto .....	56
Figura 38. Vehículo padrón.....	57
Figura 39. Vehículo convencional .....	57
Figura 40. Manzanas analizadas en Torreón .....	58
Figura 41. Plan Estratégico para Torreón con enfoque Metropolitano 2040.....	60

## LISTA DE GRÁFICAS

**Página.**

Gráfica 1. Viga (IPR) .....	23
Gráfica 2. Viga (IPS) .....	23
Gráfica 3. Polín monten .....	24

## LISTA DE CUADROS

	<b>Página.</b>
Cuadro 1. Áreas correspondientes a cada zona .....	16
Cuadro 2. Cronograma de actividades .....	30
Cuadro 3. Cronograma de acciones implementadas en la zona DOT del Centro Histórico de Torreón .....	51
Cuadro 4. Selección de corredores de transporte.....	52
Cuadro 5. Síntesis del Diagnóstico .....	62

## INTRODUCCIÓN

Uno de los lenguajes en la arquitectura es el que se origina por medio de gráficos mediante el uso de diferentes programas para diseñar y comunicar las ideas que encierran un contenido constructivo y tecnológico. Esto es conocido como el lenguaje gráfico, porque se desarrolla una comunicación entre dos partes: ingenieros estructurales y eléctricos, los cuales construyen y plasman sus ideas en representaciones, esquemas y simbologías que finalmente se imprimen sobre planos. En otras palabras, el lenguaje gráfico tiene como objetivo principal comunicar e informar lo que se desea construir.

En el diseño y la construcción es necesario ejecutar una excelente comunicación para que las ideas y objetivos originales requeridos sean plasmados idénticamente y de la mejor manera a la hora de llevar a cabo los trabajos propuestos; por esta razón, desde los diseños a la construcción, es imprescindible definir el tipo de materiales, tecnologías y la mano de obra necesaria para su ejecución. En este caso, la Empresa SIICA como patrocinadora y ejecutora de obras de arquitectura, deberá utilizar mecanismos y programas idóneos para ofrecer un servicio de calidad que garantice un método efectivo de ejecución, teniendo en cuenta los valores del presupuesto inicial y el mejor uso de materiales para que no haya desperdicios. En esta tarea, la cual fue desempeñada junto con un equipo de arquitectos, se tuvo en cuenta los principios y normas que deben ser aplicadas en el diseño y creación de gráficos y planos dentro del marco de desarrollo del Proyecto Metrobús En La Ciudad De Torreón México<sup>1</sup>.

El Metrobús Laguna se avaló con la firma del Convenio de Apoyo Financiero (CAF) que significó la autorización de recursos por parte de Banobras para financiar el Nuevo Sistema Metropolitano de Movilidad en la ciudad de Torreón, México. Desde mayo del año 2016 se iniciaron las acciones para concretar dicho proyecto de transporte que busca mejorar la conectividad y el servicio para miles de usuarios que a diario transitan entre las ciudades de Torreón y Matamoros.

Esta obra representó una inversión global valorada en 1.500 millones de pesos mexicanos y durante el mes de noviembre de 2018 se culminaron los trabajos técnicos, luego de 18 meses de arduo trabajo; esto ha dado paso a la posibilidad de que el nuevo sistema de transporte comience a operar en el primer semestre de 2019, una vez se finalicen los últimos detalles<sup>2</sup>.

En ese sentido, el proyecto de Metrobús elevará la competitividad de la ciudad, forjándose como la columna vertebral de la movilidad urbana, puesto que, dentro de

---

<sup>1</sup> Adaptado del Formato Institucional De Proyectos CIE de extensión y proyección social EP-FO-005.

<sup>2</sup> GÓMEZ, Sandra. (20, julio, 2017). Metrobús Laguna estará terminado a finales de noviembre. [En línea]. [Consultado el 5 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://vanguardia.com.mx/articulo/metrobus-laguna-estara-terminado-finales-de-noviembre>.

sus recorridos están incluidas las zonas industriales del sur oriente y el sector universitario de la ciudad.

## 1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA PASANTÍA

### 1.1. PROBLEMA

Según Gutiérrez<sup>3</sup>, “el concepto de movilidad hace referencia a la capacidad que tienen las personas y las mercancías de moverse”, esto se conoce como movilidad urbana y suburbana, gracias al flujo de transporte en las carreteras intermunicipales, las terminales de autobuses, los aeropuertos y estaciones de ferrocarriles, entre otros.

A partir del proceso anterior, se produce la proyección y consolidación de avances y proyectos para la reestructuración de rutas urbanas, que dan como resultado el mejoramiento de la movilidad, dando paso a la evolución de los sistemas de transporte masivo. En el caso concreto de la expansión territorial de Torreón, hay que tener en cuenta que esta ha crecido siete veces más que su población, la cual ha aumentado solo en un 3%, lo cual ha provocado el abandono de zonas residenciales que anteriormente se encontraban altamente pobladas y la reubicación de los habitantes en sectores de más reciente creación; esta situación conllevó al aumento de las distancias entre los diferentes puntos de encuentro y destinos de la ciudad, generando mayores costos no solo en los traslados, por el tema de gasolina, y en las tarifas de servicios públicos, sino también un acrecentamiento de tiempos en recorridos.<sup>4</sup>

Lo descrito anteriormente trajo como resultado mayor expansión urbana que incrementó sustancialmente las distancias de las periferias con los centros de trabajo, estudio, compras y ocio de los ciudadanos. Estos hechos sirvieron como elementos de presión a la estructura vial de la zona, a tal punto que el Gobierno y sectores industriales y de movilidad incurrieron en el planteamiento y diseño del sistema vial que privilegiara el uso del transporte masivo de calidad y que soportara la demanda de miles de habitantes, para lograr un tránsito fluido de vehículos particulares y una medida de reducción al uso de vehículos motorizados, cuya circulación creció entre los años 2000 y 2014 alrededor del 100%<sup>5</sup>.

La información suministrada fue corroborada por el Instituto Municipal de Planeación de Torreón<sup>6</sup>, afirmando que, al incrementarse las distancias y la cantidad de vehículos, aumentaron también los efectos negativos del uso del vehículo automotor. De acuerdo a la SEMARNAT en 2005, el 98% de las emisiones de monóxido de carbono provienen de los vehículos motorizados, de modo que, ambos conceptos sustentaron la proyección del proyecto de movilidad de Torreón.

---

<sup>3</sup> GUTIÉRREZ ARIZPE, Luis A. (25, noviembre, 2014). Movilidad y nuestra ciudad. [Consultado el 5 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/movilidad-nuestra-ciudad.html>

<sup>4</sup> *Ibidem.*, pág. 1.

<sup>5</sup> *Ibidem.*, pág. 1.

<sup>6</sup> Instituto Municipal de Planeación y Competitividad de Torreón. Órgano técnico responsable de la planeación del desarrollo del municipio de Torreón, Coahuila, México.

Por lo anterior, el concepto de sustentabilidad vial cobró relevancia, sobre todo en las zonas donde existe un mayor impacto vehicular particular. Al respecto, el Metrobús Laguna, con rutas dentro de las zonas industriales de las ciudades de Torreón y Durango, surgió como producto de un proyecto integral que buscaba definir las rutas alimentadoras e integradoras al servicio de miles de ciudadanos, las cuales hasta el momento habían presentado deficiencias en cuanto a condiciones físicas vehiculares y en la prestación del servicio de transporte interdistrital.

De igual forma, la exagerada oferta y facilidad de adquisición de vehículos motorizados y particulares, golpeó la rentabilidad de inversión en vehículos de uso público, lo que convirtió al proyecto en una apuesta atractiva que apuntaba a su viabilidad bajo dos condiciones: de infraestructura vial diseñada especialmente para los automóviles públicos, la renovación de los mismos y la mitigación de la presencia excesiva de vehículos particulares.

Por lo tanto, la aprobación y validación de un nuevo planteamiento urbanístico alternativo en materia de movilidad, se enfatizó en proponer una nueva relación entre la ciudad, los habitantes y el transporte público, siendo el Metrobús Laguna de Torreón, un ejemplo de desarrollo orientado a la necesidad de obras nuevas, que favorezcan al ciudadano y a la infraestructura de la urbe.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

Más allá de la realización y ejecución de la pasantía profesional para obtener el título como Arquitecto, se considera personalmente, una necesidad de todos los profesionales alcanzar una certificación que sustente una experiencia a priori en el mundo laboral y que consolide la praxis del recién egresado, lo cual es muy importante en el mundo empresarial y da un mayor peso de confianza en la práctica de las respectivas labores.

En ese orden de ideas, es importante reconocer que el mundo está exigiendo profesionales con una visión global y conocimientos de avances internacionales, que orienten su vocación a un mayor aprovechamiento de oportunidades laborales, y convenios interinstitucionales que abran puertas de acceso a puestos importantes y permitan al profesional desarrollarse de manera íntegra en donde quiera que se encuentre.

En el caso particular, pese a la ausencia de un convenio entre La Fundación Universitaria de Popayán y la Asociación Internacional de Estudiantes de las Ciencias Económicas y Comerciales -AIESEC-, se logró, mediante el acuerdo mutuo, la apertura de una oportunidad de realizar una pasantía profesional internacional.

En ese sentido, AIESEC contribuyó al pleno desarrollo del potencial humano bajo los lineamientos de responsabilidad y calidad, como mediadores del compromiso y

cooperación, facilitando el intercambio del practicante de Arquitectura que asumió el cumplimiento de sus obligaciones y responsabilidades como fórmula de apoyo en el desarrollo y diseño de lenguaje gráfico en el proyecto del Metrobús de Laguna en Torreón, México.

Desde esta perspectiva, la práctica del desarrollo profesional en SIICA, es producto de un trabajo en conjunto con otros arquitectos a nivel mundial que resultó en una oportunidad de contribución, por medio de capacidades en conjunto que desarrolló y acompañó el proyecto de transporte. Así mismo, facilitó el aprendizaje bidireccional en términos de experiencia y calidad profesional.

Esta pasantía permitió el desarrollo íntegro y eficaz profesional personal, pues facilitó el desarrollo de habilidades en el área laboral específica de la Arquitectura, además de un carácter ético de las principales funciones en el desarrollo de la misma, y la solidificación de valores como el trabajo en equipo, la interacción del profesional con la comunidad y sus necesidades, el liderazgo y el compromiso, entre otros. De igual manera, resultó un trabajo cultural en la medida que se dibujó una línea de adaptación a nuevas costumbres, dialecto, gastronomía, etc.

Por lo anterior, se considera que el profesional debe estar sujeto a la comprensión y colaboración en las diferentes formas de realización de un trabajo arquitectónico y diseño como experiencia principal de la que trata este informe final de pasantía llevado a cabo con toda rigurosidad, responsabilidad y esfuerzo.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Apoyar a la empresa S.A. SIICA de la ciudad de Torreón - México, en el desarrollo arquitectónico y urbano desde la innovación y la generación de ideas para el desarrollo del Metrobús Laguna, que impacten positivamente la región.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar los estudios y diseños del proyecto Metrobús Laguna en la ciudad de Torreón, con el propósito de conocer el mecanismo y estructuración del mismo.
- Contribuir en el área de diseño arquitectónico y urbano en la empresa S.A. SIICA, en el proyecto Metrobús Laguna.
- Examinar el presupuesto realizado respecto a los diseños arquitectónicos y urbanos, con el fin de corroborar cantidades y especificaciones técnicas reales.

## **1.4. METODOLOGÍA**

Para esta pasantía se trabajó un enfoque mixto, compuesto por los aspectos cualitativo y cuantitativo. Además, se desarrolló la observación participante, en la cual se interactúa, en este caso, con agentes trabajadores de la empresa SIICA. Se pretendía comprender la realidad y su contexto. De igual manera, se utilizó la investigación documental para enriquecer el trabajo de la pasantía, además de la consulta de otros documentos como planos, maquetas, diseños, entre otros, que fueron de utilidad dentro del proceso ejecutorio y de aprendizaje personal.

### ***1.4.1. Fases de desarrollo de la pasantía***

Fase 1. Planteamiento y estructuración: período de organización y clasificación de objetivos correspondientes al desarrollo de la pasantía; observación del contexto y sus necesidades.

Fase 2. Diseño de propuestas para solucionar las problemáticas del contexto observadas: período de confección de planteamientos que corrijan, como primera medida, las deficiencias encontradas. Estas, al ser aprobadas, se llevaron a ejecución.

Fase 3. Sistematización y socialización del proyecto: período de elaboración y presentación de un informe final sobre el plan ejecutado.

## **1.5. RESULTADOS ESPERADOS**

La pasantía logró un trabajo eficaz en conjunto con los arquitectos del grupo SIICA en los diferentes proyectos o actividades planteadas en la carta de aceptación, es decir: en el desarrollo de proyectos de construcción y diseño, y apoyo en realización de planos especializados, contribuyendo al desarrollo de la región, con ideas en la construcción de un nuevo Metrobús Laguna y el área de la terminal de transportes públicos y sus recorridos.

Con estas premisas en mente, se contempló inicialmente la entrega de un informe de calidad de la pasantía que incluyera evidencias de planos y diseños y el sustento documental a la empresa en contribución a la oportunidad dada y como prueba del conocimiento adquirido durante este proceso. Además de la entrega de fichas técnicas.

## 1.6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fases	Actividades	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	
<b>Fase 1. Planteamiento y estructuración</b>	Orientación sobre aspectos personales y desempeño laboral	X	X																			
	Análisis diagnóstico y requerido			X	X	X	X															
<b>Fase 2. Diseño y construcción</b>	Elaboración de planos especificados					X	X	X	X													
	Elaboración de diseños detalles constructivos									X	X	X										
	Solución del proyecto arquitectónico										X	X	X	X	X	X						
<b>Fase 3. Sistematización y socialización del proyecto</b>	Elaboración y presentación sobre el trabajo final de la pasantía																	X	X	X	X	

## 1.7. PRESUPUESTO GLOBAL

ÍTEM	ESTUDIANTE		FUP		OTRAS ENTIDADES	
	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO	ESPECIE	EFFECTIVO SIICA
Personal		500.000				
Equipos	200.000				200.000	
Materiales e insumos					100.000	
Transporte bus		1,280.000				
Transporte vuelo		1.700.000				
Alimentación		700.000				
Hospedaje		1,300.00				
Publicidad y promoción						
Otros gastos	250.000		Seguro Internacional			
Pago mensual 4 meses						900.000
Cupo AISEC		1.500.000				
<b>Total</b>	<b>450.000</b>	<b>6,980.000</b>			<b>300.000</b>	<b>3,600.000</b>

## 1.8. ACTIVIDADES REALIZADAS

En el desarrollo de la pasantía se planteó la labor de acompañamiento al proyecto Metrobús Laguna de Torreón; obra que organizó el arquitecto Juan Carlos García, Vicedirector de Proyectos en la construcción del Terminal Oriente del Sistema Metrobús Laguna. Cabe señalar que, en condición de pasante de la Fundación Universitaria De Popayán de la Facultad De Arquitectura, se desarrolló la práctica de labor en la Consultora SIICA S.A. de C.V. en materia de acompañamiento, solución y apoyo del proyecto mediante la visualización de nuevos métodos constructivos, razón por la cual se ejecutó el diseño y lenguaje gráfico constructivos sustentados en la elaboración de planos técnicos.

Figura 1. Visión General del Proyecto Metrobús Laguna



*Fuente:* Ríos<sup>7</sup>. 2016.

En la imagen se aprecian los tramos que la empresa SIICA realizó una vez ganada la licitación del diseño y la construcción de las Terminales Nazas y Mieleras del Sistema Integrado De Transporte Torreón.

Para la estación Terminal Nazas, que estaba en proceso de ajustes y construcción, se tuvo que adecuar, determinar y diseñar un cuadro de todas las áreas correspondientes a cada zona; esta labor consistió en separar y zonificar por medio de líneas y convenciones las áreas específicas de cada espacio de acuerdo al uso y el catálogo inicial de los metros cuadrados. El cuadro que aparece a continuación resume la labor realizada.

<sup>7</sup> RÍOS, Yolanda. Presentan proyecto del Metrobús Laguna. En: El siglo de Torreón. México D.F. (3, mayo, 2016). [consultado el 6 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/1220653.presentan-proyecto-del-metrobus-laguna.html>

Cuadro 1. Áreas correspondientes a cada zona

SECCION	TOTAL	SUPERFICIE m2			
		PLANTA SUPERFICIAL	PLANTA SOTANO	OBRA EXTERIOR	AREA VERDE
1 ZONA METROBUS - BRT	511.2501m2	EDIFICIO BRT C 486.6111m2		EXT 24.639m2	
2 ZONA COMERCIAL	1962.1130m2	EDIFICIO A 293.2698m2 EDIFICIO D 359.1846m2		COMEDOR 115.6762m2 EXT 1169.0227m2	24.8597m2
3 ZONA COMERCIAL ESTACION DE GAS	1066.3801m2	EDIFICIO B 187.8862m2 GASERA LP 52.7765m2		EXT 800.6199m2	27.0975m2
4 ZONA METROBUS - BRT	2494.2828m2		PARADERO BRT A 360.6210m2 PARADERO BRT B 238.6386m2 PARADERO BRT C 270.8890m2	EXT 1624.1372m2 VIALIDADES	
5 ZONA DE OFICINAS	537.5543m2		AREA OFICINAS 537.1441m2		
TOTAL	6573.5803m2	1379.7282m2	1407.2927m2	3734.0929m2	52.0572m2

Mediante diferentes colores, se especifica y diferencia cada área, ya que es importante dejar claro los metros cuadrados según cada zona construida y el área total del terreno. Esta entrega de planos del Terminal Oriente Nazas se hace para la administración y el plan de movilidad urbana sustentable de Laguna.

A continuación, se indican los metros cuadrados según la zonificación del proyecto.

Figura 2. Planta superficial del proyecto



La planta nivel 0 denominada planta superficial contiene varias zonas:

- Zona Metrobus BRT de la sección 1 que se encuentra en el Edificio BRTC.
- Zona comercial donde se encuentran los edificios A y D de la sección número 2.
- Zona comercial donde se ubica la estación de gas, el edificio B y la gasera LP de la sección número 3.

La planta contaba con un diseño establecido, el cual requería de ajustes correspondientes a la presentación. Se le realizaron las respectivas modificaciones, las tales son:

- Incorporación de cotas.
- Zonificación espacial de usos.
- Ajuste de espacios en cuanto al área real y a la topografía de la zona.

También se le anexó al plano los respectivos cuadros:

- Cuadro de áreas.
- Cuadro de coordenadas, el cual se realizó en base al levantamiento topográfico.

Luego de mejorar la calidad del plano y complementar sus respectivos cuadros, éste tenía como propósito que lo evidenciado en planimetría concordara con el cuadro de áreas y de este modo estuviera listo para ser archivado.

Figura 3. Planta sótano



La construcción de la Planta Sótanos se llevó a cabo mediante la vinculación de dos empresas, las cuales desarrollaron diferentes espacios cada una.

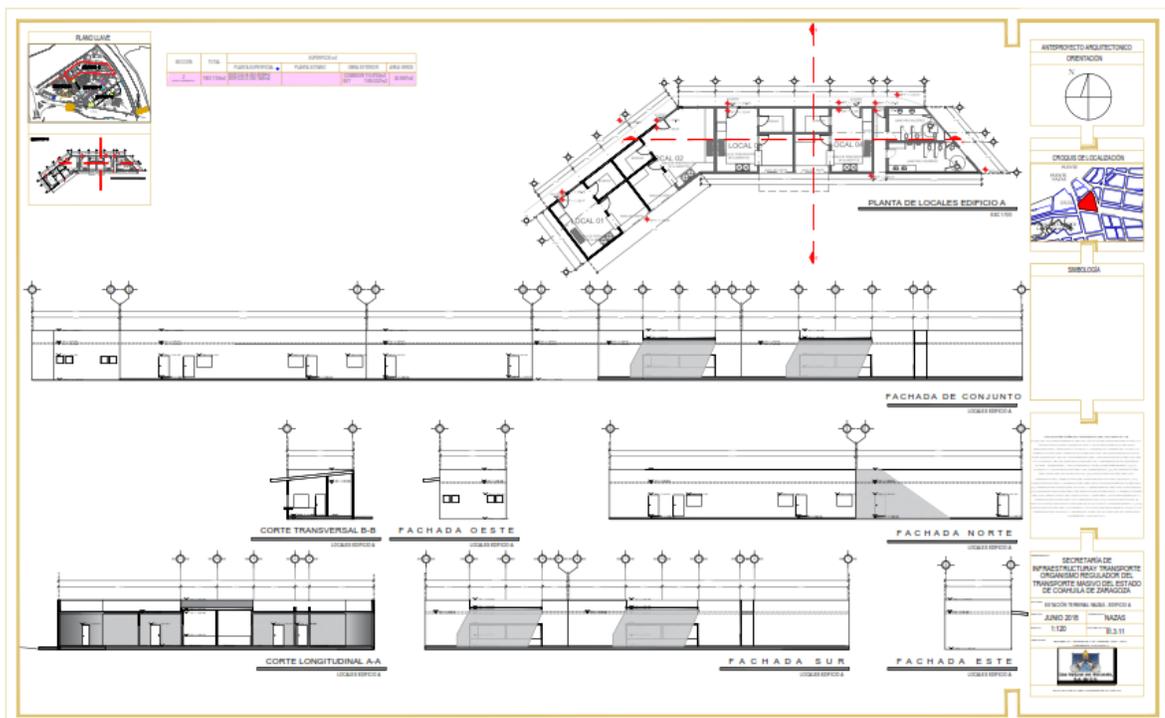
- Etapa norte: fue desarrollada por la empresa SIICA, la cual diseñó y ejecutó la sección 4 y 5, donde se localizan las estaciones BRT.

Para el debido progreso del proyecto, al pasante se le delegó la responsabilidad de ajustar la concordancia del proyecto y su presentación técnica al detalle.

- Etapa sur: fue realizada por una segunda empresa vinculada con SIICA. Esta sección del proyecto correspondió a la circulación y parqueo de los vehículos.

El ajuste realizado en la Planta Sótanos tuvo énfasis en la concordancia de los puntos fijos con respecto a los diferentes niveles. Como es el caso de la estación BRT, en relación con la planta superficial con el edificio BRT - C de la zona Metrobus sección 1, donde se encuentran las taquillas y los respectivos controles de acceso y salidas al servicio.

Figura 4. Planta de locales



Teniendo presente la escala del proyecto, se denominó mediante códigos cada uno de los edificios; estos permitieron manejar fácilmente el proyecto en construcciones separadas.

Cada edificio debe contar con la debida presentación y concordancia espacial en relación a los demás espacios.

- Localización dentro del proyecto.
- Sus respectivas cotas.

Cada espacio está conformado de acuerdo a su localización:

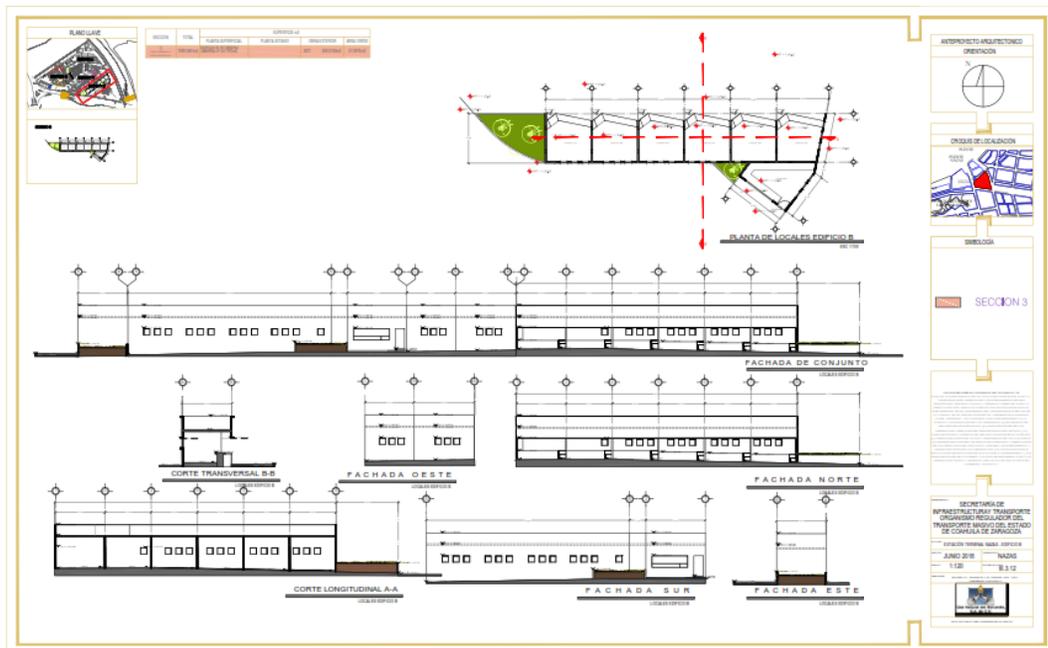
Planta superficial:

- Edificio BRT
- Edificio A
- Edificio C
- Edificio D
- 

Planta sótano:

- Paradero BRT A
- Paradero BRT B
- Paradero BRT C
- 

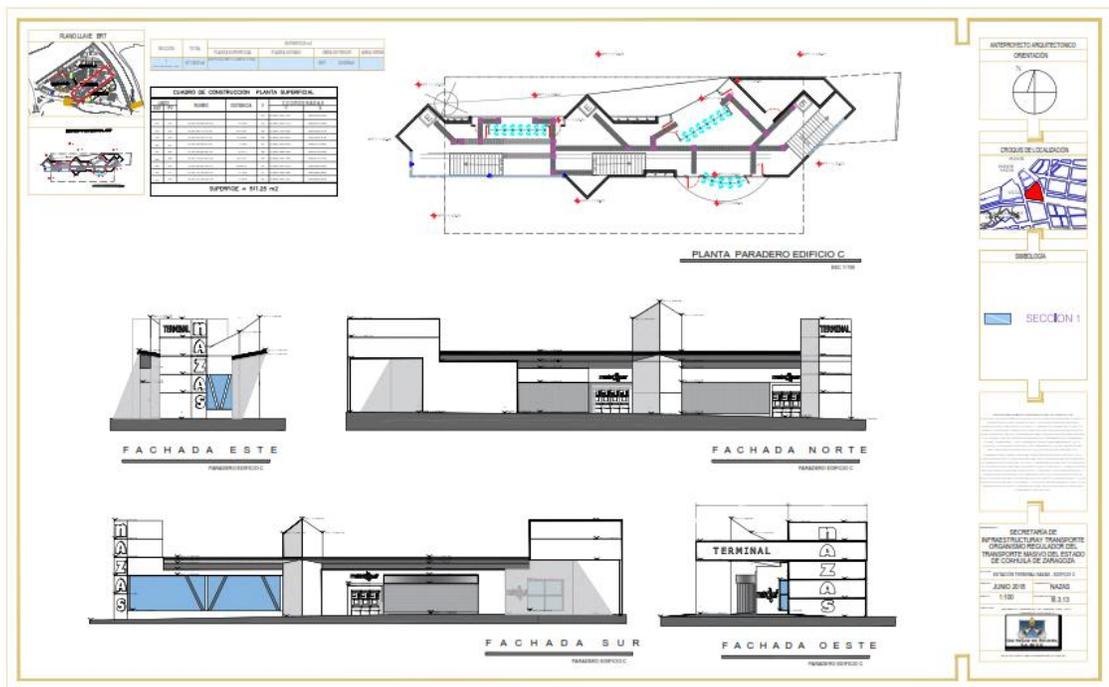
Figura 5. Planta del edificio B sección 3



El ajuste realizado a la planimetría corresponde al Edificio B sección 3, al cual se le realizó la complementación requerida para lanzar su presentación.

- Localización.
- Concordancia de niveles y zonas vegetaciones.
- Cuadro de áreas en la cual indica la obra de la zona exterior correspondiente a los andenes o banquetas.
- Acceso y zonas verdes.
- Comparación con el modelado 3D existente del diseño.
- 

Figura 6. Planta paradero BRT Edificio C sección 1.

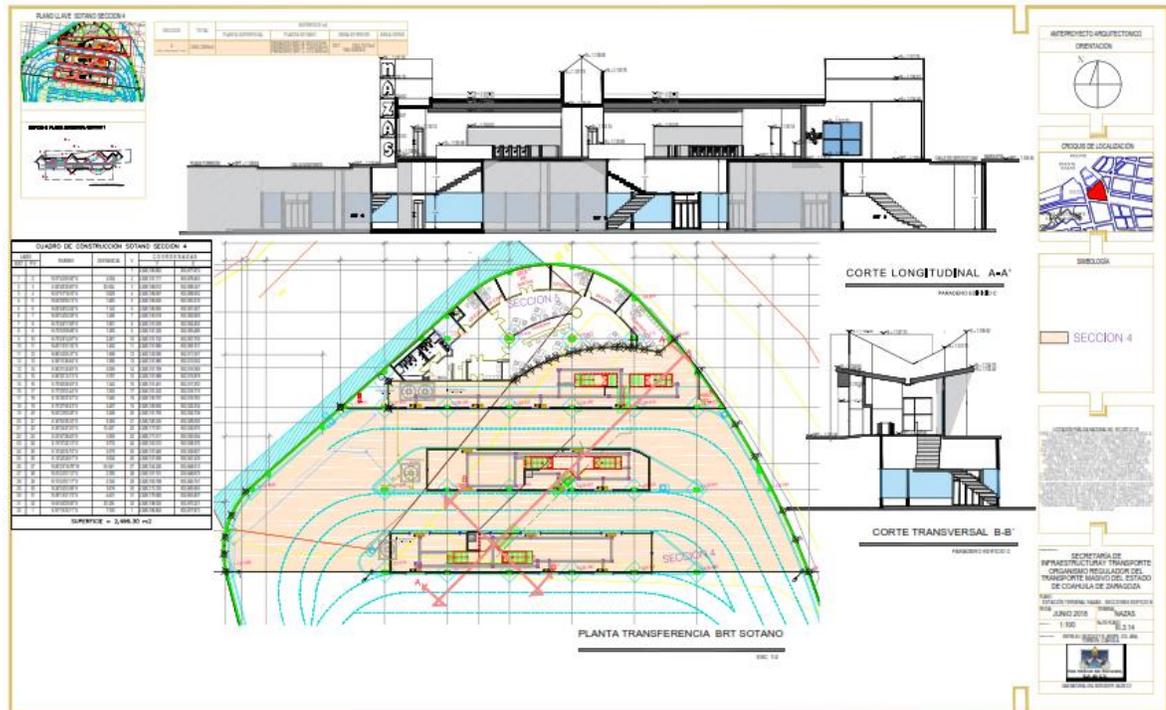


En base a lo evidenciado y gracias al trabajo desarrollado con la empresa, se logró identificar que la estación del Terminal Nazas Edificio BRT es un espacio de suma importancia para el desarrollo y función del proyecto.

- Las plantas arquitectónicas del sistema metro de la estación BRT se encuentran localizadas en los corredores, de esta manera los usuarios podrán movilizarse, ya sea en dirección ascendente o descendente, lo que favorece la fácil orientación dentro del recinto.
- La estación se encuentra localizada estratégicamente, teniendo como propósito satisfacer las necesidades de todos los usuarios.
- La estación mencionada cuenta con una plataforma que conduce a un nivel superior, el cual empata con el andén y permite un acceso multidireccional. La

cubierta que se utilizó, protege enormemente el lugar de las inclemencias climáticas exteriores y cuenta con los respectivos equipamientos que cubren las necesidades del usuario y su seguridad.

Figura 7. Planta transferencia BRT sótano



Estas tres estaciones se encuentran designadas como entradas de pasajeros al sistema BRT con punto de conexión intermodal del sistema de transporte, la cual cuenta con espacios de control conformados por andenes de ascenso y descenso, carriles, áreas de servicio administrativo, monitores, aseo y bodega para el mantenimiento del sistema de transporte implementado.

Esta ruta conduce a los pasajeros del corredor a las rutas auxiliares. La operación general de esta terminal es fundamental, ya que es un punto de cambio del sistema de movilidad, pasando de las rutas alimentadoras al corredor.

### Estructura metálica que se utiliza en el proyecto

Durante el desarrollo de la pasantía en la empresa SIICA, se realizó un acompañamiento a escala de los proyectos, teniendo presente las diferentes formas de construir e implementar nuevos materiales tecnológicos pensados desde el diseño y la solución constructiva de la edificación. En este caso, dentro de las actividades descritas se apoyaron los detalles constructivos de acuerdo a las especificaciones técnicas de los materiales que se implementan en la construcción.

Dicha estructura es un método de construcción usada muy regularmente en la región, debido a la gran refiniería de hierro e industrias cercanas al sector, como es

el caso de la empresa Fortacero, con quien se trabajó de la mano, teniendo en cuenta el catálogo de dimensiones de la estructura que se deseaba emplear en la obra, para que así mismo los diseños estuvieran acordes a las especificaciones otorgadas por el ingeniero calculista. Un punto a favor es que las estructuras metálicas poseen una gran capacidad de carga, que soportan esfuerzo tanto de compresión como de flexión y además permiten el manejo de luces a largas distancias, las cuales son esenciales para el funcionamiento del proyecto.

Figura 8. Plataforma web Fortacero



En esta página se determina el tipo de acero que se requiere de acuerdo a los planos y las especificaciones que propone el ingeniero estructural, teniendo en cuenta el monto requerido y los perfiles adicionales propuestos para la solución del anclaje y el cerramiento del edificio.

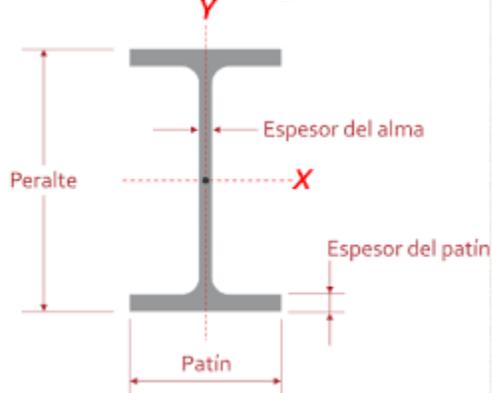
### Perfiles y estructuras:

Estas son algunas de las estructuras que se tuvieron en cuenta para el proyecto:

**Viga (IPR):** Se utilizan principalmente en la fabricación de estructuras metálicas; estas varían en cuanto a dimensiones según las especificaciones del ingeniero calculista.

Luego de haber hecho los planos arquitectónicos se enviaron a revisión para seguir indicaciones según las estructuras correspondientes, para así realizar la adecuación y el mínimo detalle constructivo.

Gráfica 1. Viga (IPR)



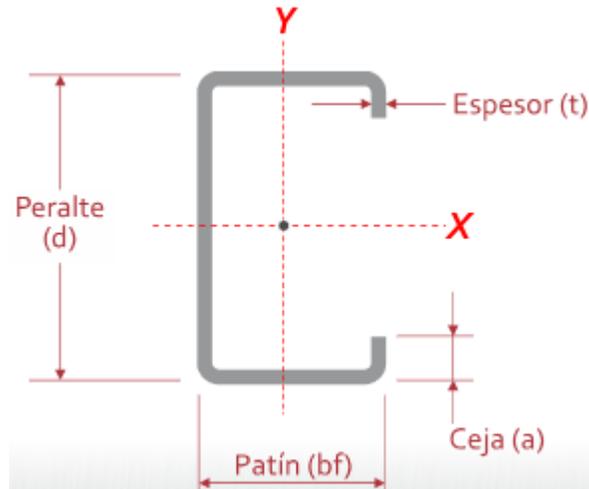
Viga (IPS): Cumplen las mismas funciones IPR, pero se diferencian en los patines de la viga, ya que el patín de la IPS es redonda, y a la hora de utilizarse en el proyecto se utiliza como pilares de la estructura.

Gráfica 2. Viga (IPS)



Polín monten: Se tiene en cuenta para la estructura de la cubierta, cumpliendo la función de correa, pero en algunos casos se utiliza en el cerramiento de muros dobles, para que otorgue mayor resistencia en el espesor del muro prefabricado que se implementa.

Gráfica 3. Polín monten



### Detalles constructivos

Se realizaron para resolver las diferentes formas constructivas y tecnológicas que la empresa implementó, además de las variaciones según el requerimiento estructural y la imagen del proyecto. Es por eso que se tuvo en cuenta la materialización del mismo con la estructura construida; un práctico modelo para analizar y comunicar cada detalle y a su vez abordar un particular proceso, el cual, no solo permitió establecer lógicas, detectar y modificar ciertos aspectos claves del proyecto, sino abarcar los procedimientos ejecutivos propios de la construcción en obra.

Por otra parte, la representación de los planos soportó toda la información necesaria, ya que, al desarrollar una construcción compleja como esta, por sus características y metodología, se previeron errores que a últimas instancias del proceso de diseño pudieran chocar con la realidad de la obra. Sin embargo, en conjunto con los demás arquitectos, se identificó cada detalle constructivo correspondiente al método de trabajo y el diseño.

La construcción de esta obra principalmente está compuesta por estructura en acero combinada con concreto, cajetes de ladrillo a la vista, que envuelven cada columna de acero para dar un diseño agradable y una buena imagen al proyecto. Los muros de poliestireno que están anclados desde el piso, van amarrados a la estructura de tal forma que no queden sueltos.

Figura 9. Estructura y diseño constructivo de la obra.

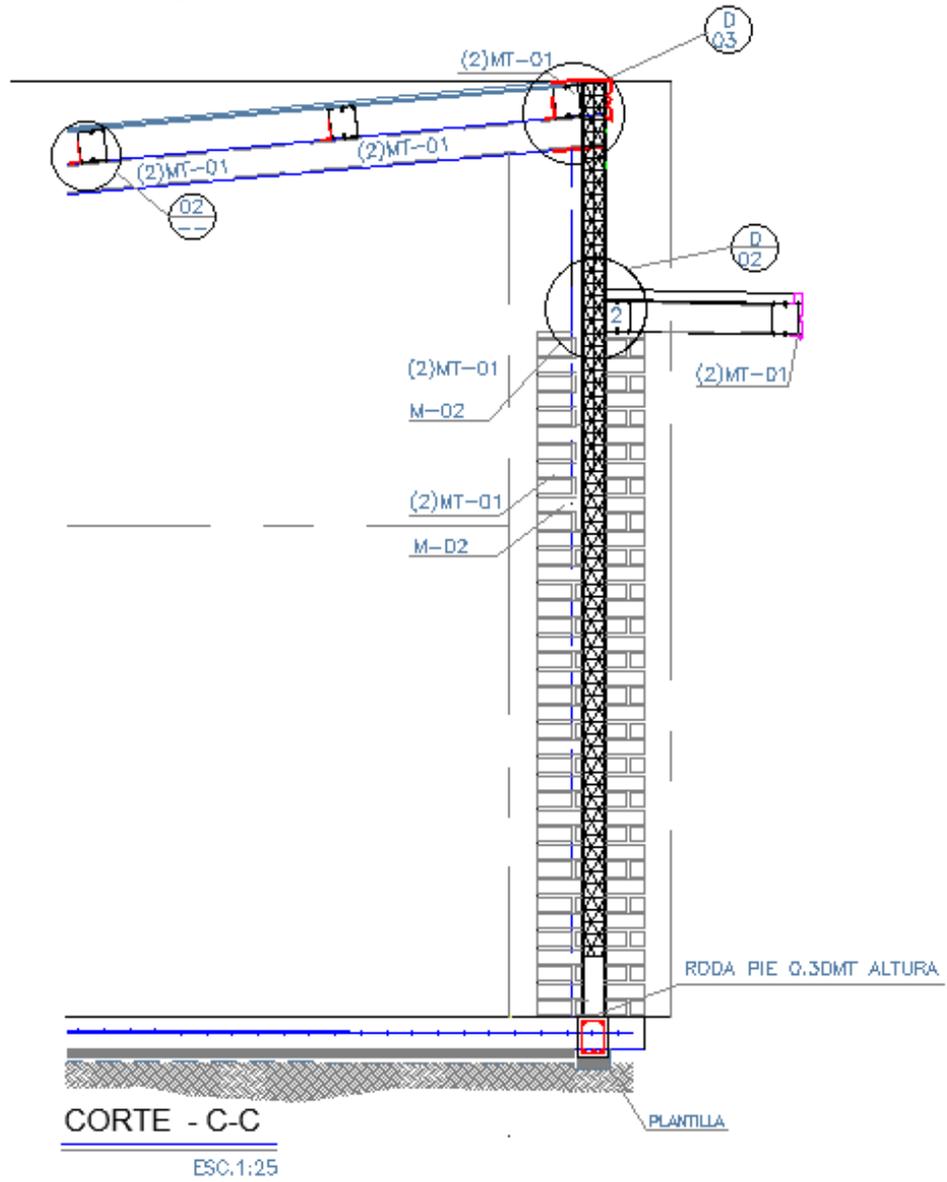
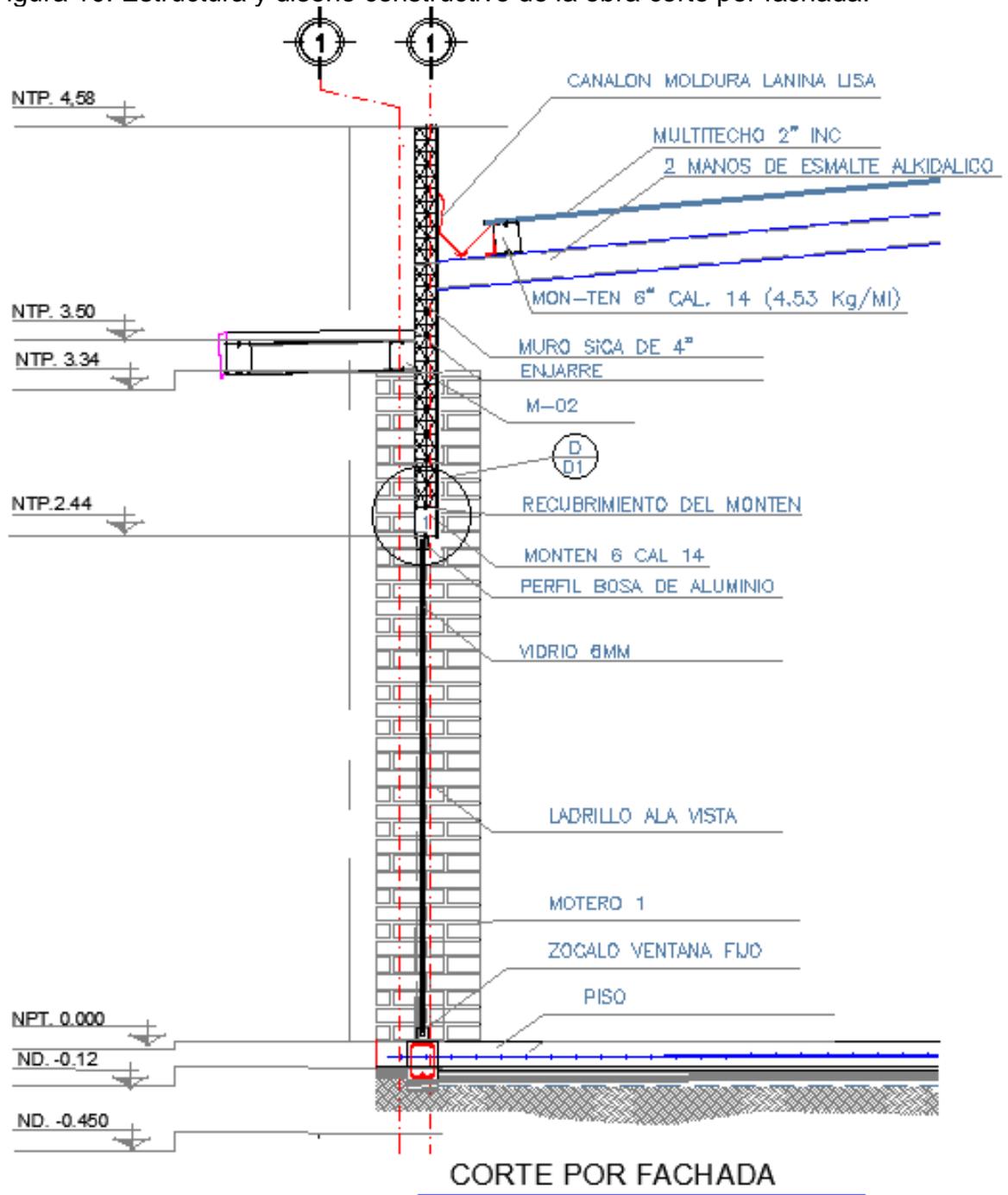


Figura 10. Estructura y diseño constructivo de la obra corte por fachada.



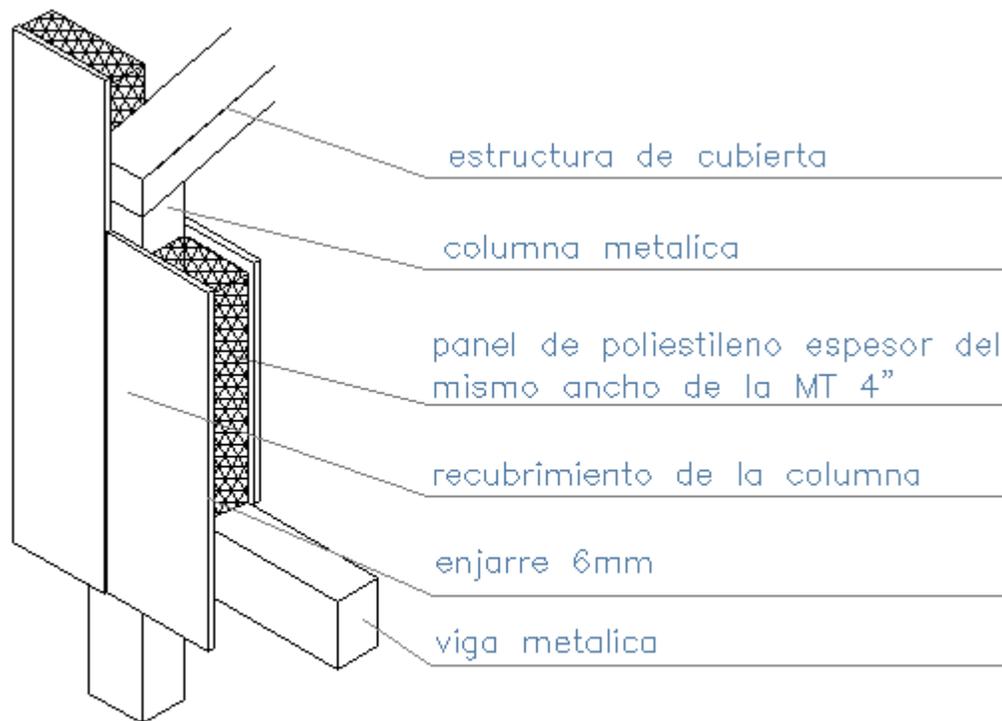
Cada material que se va a emplear para el desarrollo del proyecto se debe representar en un corte por fachada especificando sus características por medio de fichas técnicas.

## Muros SIICA

Los muros que se utilizaron son prefabricados, sitiados en la construcción vertical; su función principal es la de aislar áreas entre sí, pero también debido a las altas temperaturas del sector deben ser más térmicos y prácticos, ya que el poliestireno ofrece ese tipo de ventajas.

Este proceso consistió en la realización de planos específicos que están detallados y pensados de tal manera que a la hora de construir no haya ningún inconveniente con el diseño. Se tiene en cuenta la colocación del muro, ya que es necesario cubrir toda la estructura. Este muro tiene un espesor variado según el requerimiento entre 4", 6" y 8", un ancho de 1.22 mts. y un largo de 6.10 mts. máximo.

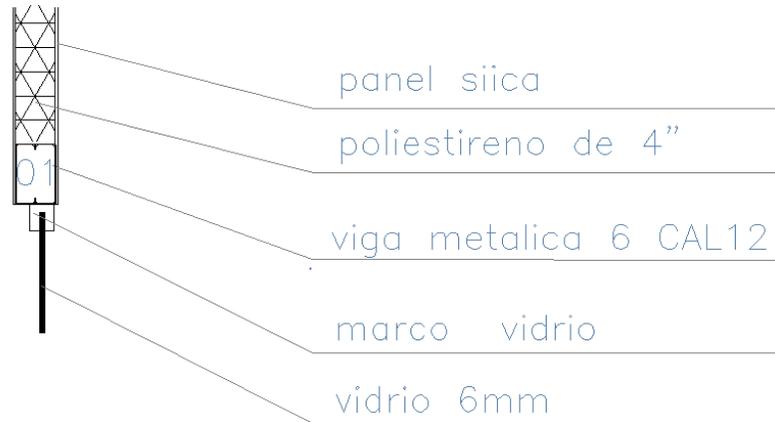
Figura 11. Muro SIICA



DETALLE 05 FACHADA  
RECUBRIMIENTO DE COLUMNA METALICA

En este muro se relacionaron cada uno de los elementos que conforman la estructura del edificio y se detallaron de acuerdo a sus especificaciones técnicas para garantizar el buen comportamiento de la misma. De acuerdo a los diseños y el cálculo estructural, se planteó desde el diseño la colocación de los muros acordes a la estructura de la edificación; en este caso el muro prefabricado de poliestireno se ubicó encima de la viga metálica.

Figura 12. Ancla del muro prefabricado.



DETALLE 01 ANCLA DEL MURO PEFABRICADO

Los muros y acabados de la fachada que le dan forma al proyecto, se pensaron desde la estructura, con el objetivo de evitar inconvenientes con el diseño inicial.

Figura 13. Estructura metálica que ancla del muro prefabricado.



DETALLE 02 ANCLA MURO A ESTRUCTURA METALICA

En esta etapa se realizó un planteamiento de distintas soluciones para la colocación de los muros, para ello se tuvo en cuenta los anclajes a la estructura. Las alternativas ofrecidas estuvieron basadas desde la visualización global de la forma del proyecto y las experiencias del arquitecto director de proyectos, quien estuvo a cargo de la corrección de los detalles constructivos, teniendo presentes los procesos constructivos en cumplimiento con la normatividad vigente y los aspectos económicos.

Figura 14. Estructura metálica del ancla del muro prefabricado a detalle.

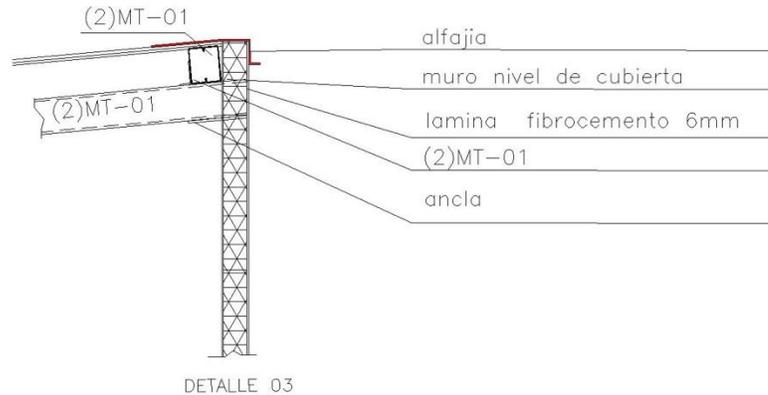
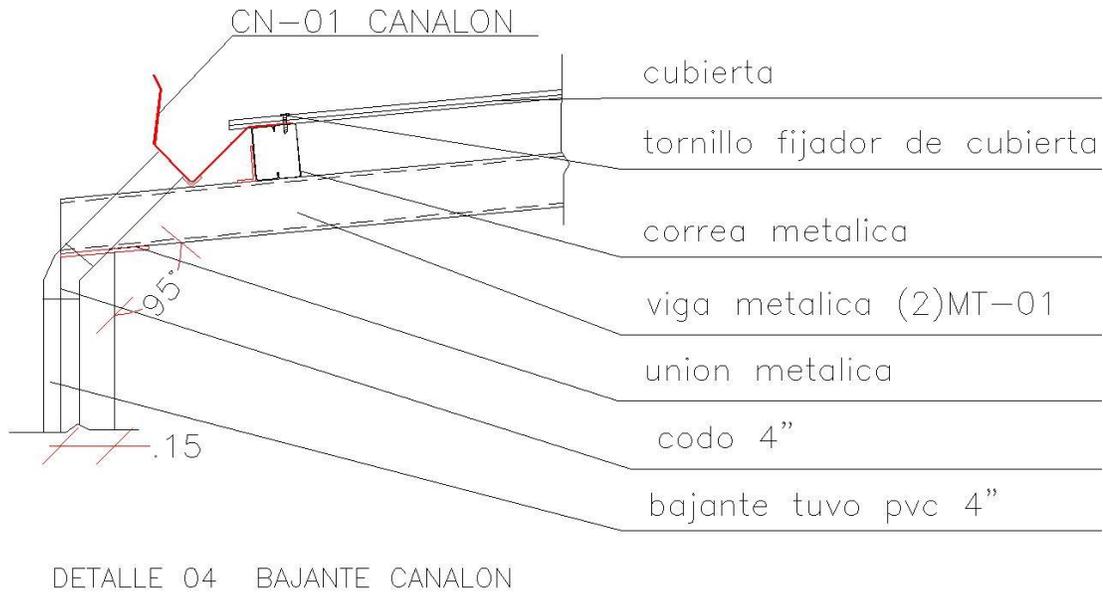


Figura 15. Estructura metálica del ancla del muro prefabricado bajante canalón.



### Programación de elaboración de planos

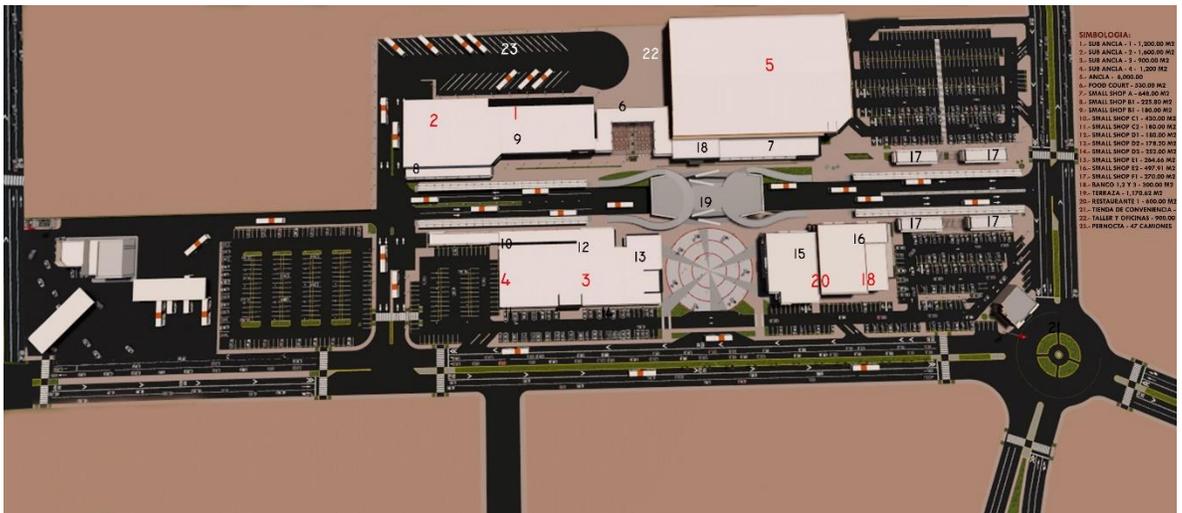
El equipo de trabajo del proyecto en el que se diseñó y presentó lo requerido para la construcción de las terminales del Metrobús Laguna, entregó a los contratistas e ingenieros un cronograma de más de 30 días, con la programación para la entrega total de la obra. En el siguiente cuadro se resumen las actividades y días calendario empleados que describen su desarrollo y ejecución:

Cuadro 2. Cronograma de actividades.

PROYECTO ARQUITECTONICO	SECCION 01	SECCION 02	SECCION 03	SECCION 04	SECCION 05	SECCION 06	SECCION 07	SECCION 08	SECCION 09	SECCION 10	SECCION 11	SECCION 12	SECCION 13	SECCION 14	SECCION 15	SECCION 16	SECCION 17	SECCION 18	SECCION 19	SECCION 20	SECCION 21	SECCION 22	SECCION 23	
PLANTA BAJA DE CONJUNTO																								
PLANTA ALTA DE CONJUNTO																								
PLANTA DE AZOTEAS DE CONJUNTO																								
SECCIONES																								
SECCION 01																								
PARADERO																								
PERNOCTA																								
TALLER																								
PASO INFERIOR																								
PUENTE																								
SECCION 02																								
SUB-ANCLA 1																								
CLUB-ANCLA 2																								
SMALL SHOP B1																								
SMALL SHOP B2																								
FOOD COURT																								
SANITARIOS																								
ANCLA																								
SMALL SHOP A																								
SMALL SHOP F1																								
ESTACIONAMIENTO 1																								
SECCION 03																								
SMALL SHOP C1																								
ESTACIONAMIENTO 2																								
SUB-ANCLA 3																								
SUB-ANCLA 4																								
SMALL SHOP C2																								
SMALL SHOP D3																								
SMALL SHOP D1																								
SMALL SHOP D2																								
PLAZA DE ACCESO																								
SMALL SHOP E1																								
RESTAURANTE																								
BANCOS 2,3,4																								
SMALL SHOP F2																								
ESTACIONAMIENTO 3																								
SECCION 03 PLANTA ALTA																								
GUARDERIA																								
OFICINAS DE GOBIERNO																								

Una vez establecido el cronograma de actividades, se ubicó en una de las paredes de la oficina principal, con el fin de tener un control del avance en cumplimiento con la técnica de registro de actividades.

Figura 16. Proyecto en planta.



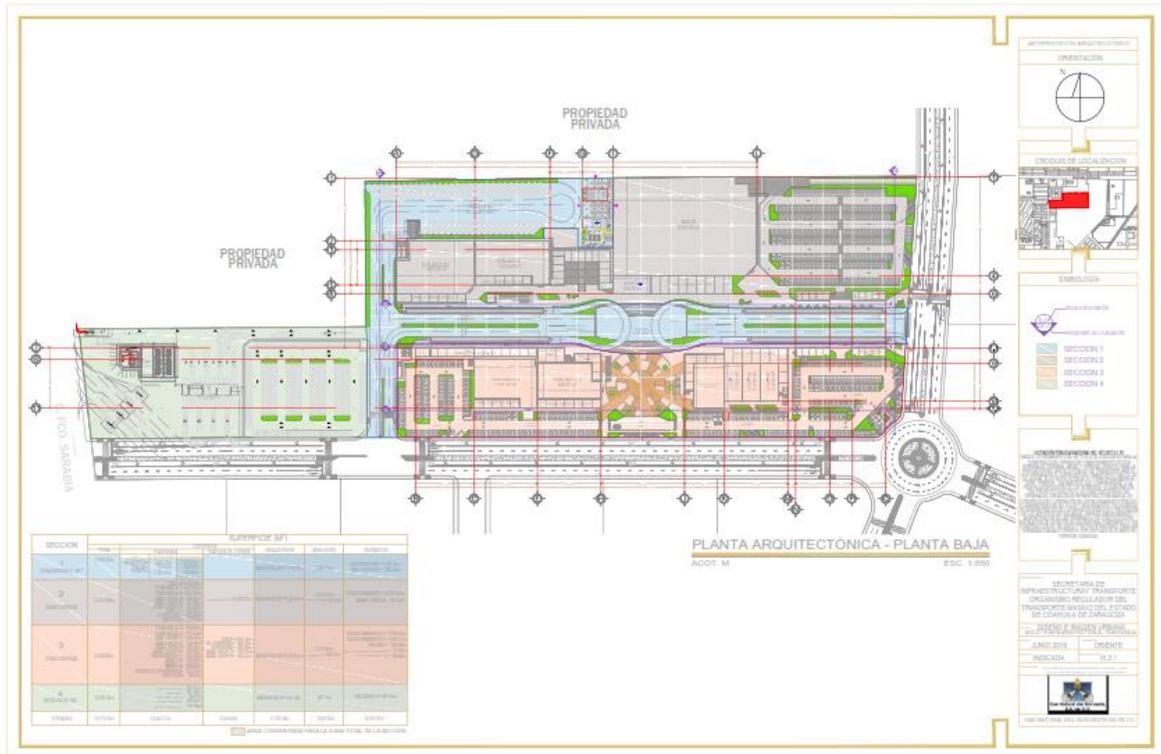
De acuerdo al diseño inicial del proyecto en el que se puede evidenciar sus usos, el Terminal denominado Mieleras tramo 2 está compuesto por equipamientos complementarios como:

1. SUB ANCLA 1
2. SUB ANCLA 2
3. SUB ANCLA 3
4. SUB ANCLA 4
5. SUB ANCLA
6. FOOD COURT
7. SMALL SHOP A
8. SMALL SHOP B1
9. SMALL SHOP B1
10. SMALL SHOP C1
11. SMALL SHOP C2
12. SMALL SHOP D1
13. SMALL SHOP D2
14. SMALL SHOP D3
15. SMALL SHOP E1
16. SMALL SHOP E2
17. SMALL SHOP F1
18. BANCO 1,2,3
19. TERRAZA
20. RESTAURANTE 1
21. TIENDA DE CONVENIENCIA
22. TALLER Y OFICINAS
23. PERNOCTA 47 CAMIONES

Teniendo en cuenta que cada edificio está diseñado por separado, se garantizaron todos los aspectos relevantes para su pleno funcionamiento. Para ello se consideraron elementos claves como:

- Determinar el modo de mostración de los planos: elegir el formato en que se presentaron y la debida entrega. Esto se relaciona en un rótulo, clave y convenciones ya diseñadas por los arquitectos del proyecto.
- El equipo de trabajo con esfuerzos para solucionar los problemas que resultaran mediante la visualización del dibujo, puesto que se debía trabajar bajo estándares de buena comunicación sobre cada punto realizado, ya que cualquier modificación que se hiciera se debía informar al coordinador del proyecto.

Figura 17. Planta arquitectónica planta baja Estación Mieleras.



Las plantas arquitectónicas de las tiendas Small Shop, sobre las cuales se desarrolla el proyecto, son una arquitectura proyectista, es decir, consisten en espacios con un solo cerramiento y servicios de distribución interna, a fin que cada propietario pueda realizar las instalaciones y terminaciones de los locales de acuerdo a su actividad comercial y preferencia.

## 1.9. MARCO REFERENCIAL

### 1.9.1. Marco Teórico

#### 1.9.1.1. La arquitectura moderna de Charles-Édouard Jeanneret-Gris

Durante este trabajo, se trae a colación algunos de los aportes teóricos de Charles-Édouard Jeanneret-Gris, quien fue uno de los más claros exponentes de la arquitectura moderna; en varios de sus libros ejemplificaba sus ideas mediante proyectos propios. (A la manera clásica como lo hizo en su momento, por ejemplo, Andrea Palladio en *I Quattro Libri dell'Architettura*)<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> ROMERO, Sarah. Las obras más famosas de Le Corbusier. [En línea]. Muy Historia. Suiza. [Consultado el 7 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.muyhistoria.es/contemporanea/fotos/las-obras-mas-famosas-de-le-corbusier>

Le Corbusier propuso los cinco puntos de la arquitectura: la planta libre, la terraza-jardín, los pilotes, la ventana longitudinal, y la fachada libre; aspectos necesarios en todas las edificaciones. Tales elementos se tuvieron en cuenta en la aplicación de los conocimientos previos para el desarrollo del proyecto.

A continuación, se citan y/o conceptualizan dichos términos de la teoría de Le Corbusier.

La planta libre: este nivel pertenecía al automóvil, razón por la que la vivienda se elevaba sobre pilotes.

La terraza-jardín: se refiere al último piso. Como el terreno se encuentra ocupando un área natural, se hace necesario devolver el área verde en la terraza.

Los pilotes: la estructura que hace posible que la casa esté elevada del nivel basal. De esta manera, se logra aprovechar las superficies útiles, liberando a la planta de condicionantes estructurales.

La ventana longitudinal: es otro punto importante, ya que al crearla se liberan los muros exteriores. De ese modo, las ventanas pueden extenderse a todo lo ancho de la construcción, mejorando así la relación con el exterior.

La fachada libre: complementa a las ventanas longitudinales. Los pilares se retrasan con respecto a la fachada, para liberar a esta de su función estructural<sup>9</sup>.

#### *1.9.1.2. La arquitectura orgánica de Frank Lloyd*

Frank Lloyd Wright es considerado el maestro y precursor de la arquitectura orgánica; ha desarrollado diferentes conceptos con relación a la construcción y espacios, por ejemplo, los espacios interiores de los edificios no están aisladas de los demás, sino que las habitaciones están abiertas a estos permitiendo la fluidez de la luz, dando un confort bioclimático y estético<sup>10</sup>.

Según Armado<sup>11</sup>, los aportes de Frank reflejan el sentido de la construcción de una obra muy relacionada con el estilo y el amor hacia ella, y cita las palabras textuales

---

<sup>9</sup> VILLANUEVA-MEYER, Cristina M Arch. Los Cinco Puntos De La Arquitectura: Le Corbusier (1887-1965). [En línea]. Revista Galenus. [Consultado el 7 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://www.galenusrevista.com/Los-cinco-puntos-de-la.html>

<sup>10</sup> MON, Copi. (1, noviembre, 2013). La arquitectura orgánica de Frank Lloyd Wright. [En línea]. Diseño. [Consultado el 7 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://culturacolectiva.com/disenio/la-arquitectura-organica-de-frank-lloyd-wright/>

<sup>11</sup> ARMADO, Usonia. Frank Lloyd Wright. Arquitectura y urbanismo. [En línea]. Passei directo. [Consultado el 7 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.passeidireto.com/arquivo/21034941/livro-usonia---frank-lloyd-wright/19>

del arquitecto al mencionar que: “una casa será más un hogar si a la vez es obra de arte”.

Enmarcando la teoría que facilitó el desarrollo de la pasantía, los aportes de Luis Barragán Morfís, ingeniero y arquitecto mexicano, ganador del Premio Pritzker en 1980<sup>12</sup> gracias a la elaboración de sus edificios y proyectos arquitectónicos y paisajísticos, ponen de manifiesto su talento para fusionar los métodos tradicionales de construcción con el lenguaje de la modernidad, lo cual se tuvo en cuenta para el proyecto Metrobús Laguna, al igual que sus pensamientos sobre la serenidad de la arquitectura en representación de su misión espiritual.

### **1.9.2. Marco Conceptual**

Según la Real Academia Española, los siguientes conceptos significan:

**Construcción:** hacer de una nueva planta una obra de arquitectura o ingeniería, un monumento o en general cualquier obra pública.

**Reconstrucción:** es la acción de volver a construir algo que ya existía pero desapareció o fue destruido.

**Microbús:** autobús de dimensiones reducidas usado para el transporte de un pequeño número de viajeros.

**Innovación:** aquel cambio que introduce alguna novedad o varias en un ámbito, un contexto o producto.

**Diseños arquitectónicos:** disciplina ejecutada por arquitectos e ingenieros y que se enfoca hacia la realización de proyectos de arquitectura. Es un proceso creativo por excelencia y posee como cometido final la satisfacción de las necesidades de espacios habitables.

**Área de terminales:** espacio físico en el cual terminan y comienzan todas las líneas de servicio de transporte de una determinada región o de un determinado tipo de transporte.

---

<sup>12</sup> SAMPAYO, Mafalda. Arquitectura de Luís Barragán: apropriação e influências na contemporaneidade. Zamora, Fundación Rei Afonso Henriques. Centro de Estudios Arnaldo Araújo. Escola Superior Artística do Porto (ESAP), Porto, Portugal. 2011. Disponible en: [http://www.academia.edu/7284138/Arquitectura\\_de\\_Lu%C3%ADs\\_Barrag%C3%A1n\\_apropria%C3%A7%C3%A3o\\_e\\_influ%C3%A2ncias\\_na\\_contemporaneidade](http://www.academia.edu/7284138/Arquitectura_de_Lu%C3%ADs_Barrag%C3%A1n_apropria%C3%A7%C3%A3o_e_influ%C3%A2ncias_na_contemporaneidade)

## 2. LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES DE LA PASANTÍA

México está ubicado en América del Norte, su capital es Ciudad de México y está constituido por 32 entidades federativas. A nivel mundial es el decimocuarto país con mayor extensión y el tercero más grande de Latinoamérica. En el ámbito económico, ocupa el segundo lugar con mayor movimiento y fluidez económicos en América Latina.

### 2.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA PASANTÍA

La empresa SIICA S.A. tiene domicilio en el Edificio España Boulevard Independencia 3438. El proyecto se desarrolló en Torreón Coahuila-México y estuvo a cargo del Arquitecto Juan Carlos García Vite.

Figura 18. Ubicación geográfica de México D.F.



*Fuente:* Tomado de Lamundi.com

El estado en el cual se encuentra la empresa SIICA es Coahuila de Zaragoza, siendo el tercero más extenso del territorio mexicano, dividido en 38 municipios; entre ellos, los más importantes se encuentran Torreón.

Torreón es una de las ciudades más jóvenes de México; la economía de la ciudad se basa en la industria agrícola, la industria textil, metalúrgica, química, el comercio y los servicios. A nivel arquitectónico, posee gran riqueza en cuanto a construcciones coloniales, (casas, espacios y edificios públicos) que comprenden del año 1920 al 1940, tales como: el Mercado Juárez (1932), el Hotel Galicia (1942), el Estadio Revolución (1932) y el Edificio Eléctrico (1930).

Figura 19. Torreón, México D.F.



**Fuente:** <https://www.google.com/search?q=torreon+mexico&newwindow>.

El proyecto se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre el día 18 de junio de 2018 al 5 de octubre del mismo año.

A continuación, se muestra una figura con los mapas de los lugares donde se ejecutó el proyecto por parte del pasante.

Figura 20. Mapas de México, Coahuila y Torreón

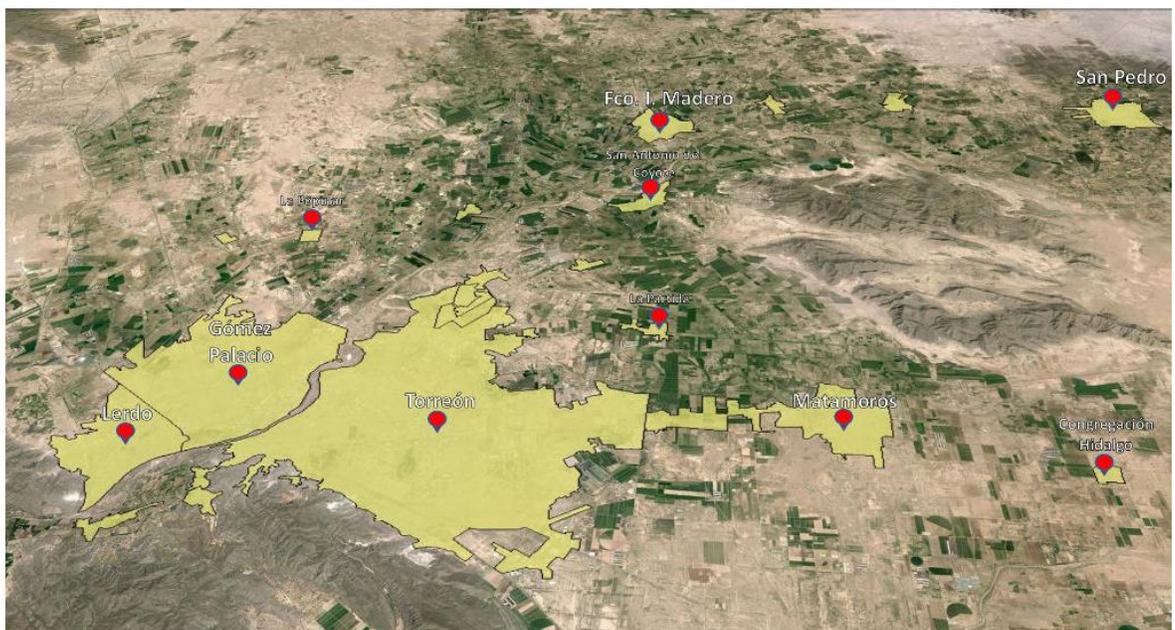


Torreón es una zona metropolitana en donde la cotidianidad del trabajo, recreación, vivienda y demás actividades económicas sobrepasan sus límites territoriales, así como los límites político-administrativo de los municipios que la conforman.

México tiene una superficie territorial total de 502,799.38 hectáreas, de las cuales 473,142.14 son de carácter rural y 29,657.24 urbanizada, lo que corresponde al 94.10 % del territorio rural y 5.90% urbano.

La población censada de acuerdo a INEGI en 2010 es de 1;215,817 habitantes en la ZML, (al 2015 según datos de CONAPO es de 1;313,161 habitantes) distribuidos de la siguiente manera: 998,090 habitantes que representan el 82.19% y viven en el área urbana y 217,727 habitantes que representan el 17.90% y viven en el área rural.

Figura 21. Asentamientos urbanos y rurales de Torreón.



**Fuente:** Ley de Asentamientos Urbanos de Torreón.

## 2.2. Grupo SIICA

De acuerdo al currículum del grupo, la empresa cuenta con un equipo de trabajo altamente capacitado, que diseña proyectos innovadores y a la vanguardia. Su visión y misión abarca ser los responsables de proyectos de construcción nacionales e internacionales, siendo innovadores comprometidos con el desarrollo del país, mejorando la calidad de vida, teniendo en cuenta la calidad del trabajo y el

cuidado del medio ambiente. Sus valores institucionales son: compromiso, equipo, efectividad, calidad, entre otros<sup>13</sup>.

El grupo SIICA maneja proyectos arquitectónicos, llave en mano, industriales, sustentables, habitacionales, tramos carreteros, hospitalarios y vías férreas<sup>14</sup>.

Servicios del grupo SIICA

Energía:

- Construcción de gaseoductos.
- Construcción de plantas.
- Construcción de infraestructura urbana de alta eficiencia energética.

Figura 22. Sistema de gaseoducto SIICA.



**Fuente:** SIICA, 2018.

Llave en mano:

- Naves de producción y de servicios.
- Desarrollo y planeación.
- Parques industriales.
- Naves industriales.
- Plantas de producción y productos terminados APP.
- Proyecto de inversión y de asociación (público y privado)<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> CURRICULUM SIICA. [PDF]. 2018.

<sup>14</sup> *Ibidem*.

<sup>15</sup> *Ibidem*.

Figura 23. Proyectos arquitectónicos SIICA.



**Fuente:** SIICA, 2018.

**Proyectos Industriales:** SIICA es una empresa que desarrolla y construye proyectos industriales, centros de distribución y naves de producción. Con más de 71 años de experiencia construyendo con los más altos estándares de calidad.

**Proyectos sustentables:** SIICA es una empresa comprometida con el medio ambiente, participando en la construcción de plantas tratadoras de agua residuales, biodigestores y proyectos habitacionales sustentables.

Figura 24. Planta de tratamiento de agua residual SIICA.



**Fuente:** SIICA, 2018.

Proyectos habitacionales:

- Urbanización.
- Vivienda.

Figura 25. Proyectos habitacionales SIICA.



**Fuente:** SIICA, 2018.

Tramos carreteros:

- Autopistas.
- Distribuidores viales.
- Nuevas vías de comunicación.
- Viabilidades de concreto hidráulico.

Figura 26. Tramos carreteros SIICA.



**Fuente:** SIICA, 2018.

Proyectos hospitalarios:

- Clínicas integrales.
- Unidades de medicina familiar.
- Hospitales.

Figura 27. Proyectos hospitalarios SIICA.



**Fuente:** SIICA, 2018.

**Vías férreas:** construcción de infraestructura ferroviaria a lo largo del país, de acuerdo a la normatividad vigente.

### **Historia**

Grupo SIICA “Soluciones de Ingeniería y Calidad Ambiental, S.A. de C.V.” es una Empresa concebida en los años 70's y fundada en 1990. Es una empresa mexicana de profesionales calificados, con experiencia en más de 450 empresas en México, que asesora en el cumplimiento de todas las disposiciones legales en materia de Seguridad e Higiene Industrial, Ecología y Calidad<sup>16</sup>.

### **Misión**

SIICA tiene como Misión el desarrollo de las Empresas y sus trabajadores, mediante la prestación de Servicios de Asesoría y Capacitación en materia de Seguridad e Higiene Industrial, Ecología y Calidad<sup>17</sup>.

### **Visión**

"Contribuir al mejoramiento de la Calidad de Vida de los trabajadores, así como la preservación del Medio Ambiente, al crecimiento equilibrado de las Empresas y al desarrollo sustentable de Nuestra Sociedad"<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> SIICA. 2018. Disponible en: <http://www.siica.com/index.html>

<sup>17</sup> *Ibidem*.

<sup>18</sup> *Ibidem*.

## Valores

Reconociendo como un valor trascendental el trabajo, en SIICA se promueve:

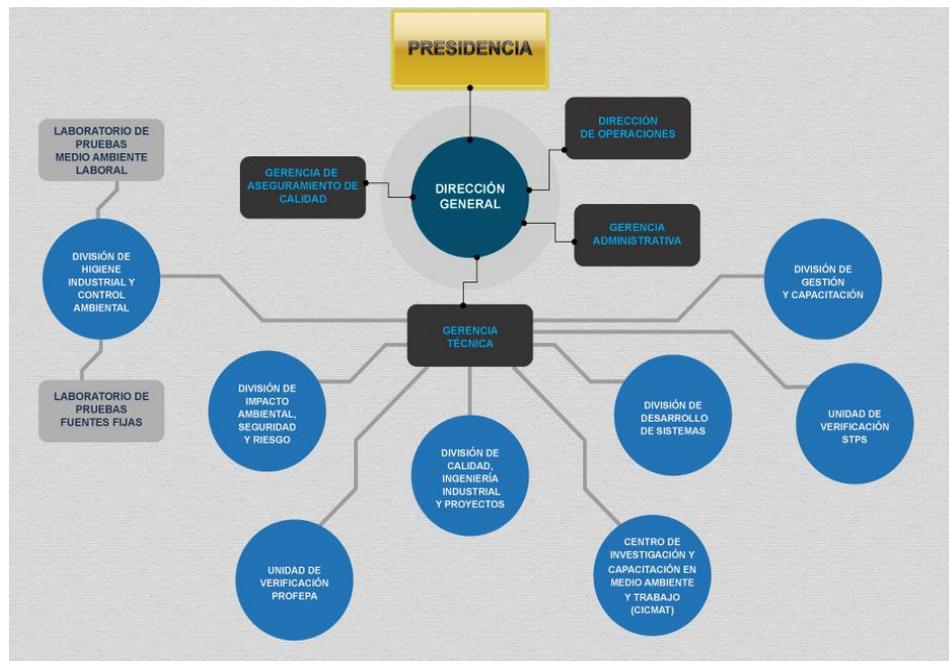
Cuidado de la Vida, la Salud y la Integridad de los trabajadores, así como de las instalaciones y del Medio Ambiente con el propósito de elevar la productividad de las Empresas y el bienestar integral de la Sociedad empleando en ellos la práctica de las Virtudes Teologales, Morales y Humanas<sup>19</sup>.

## Política de Calidad

SIICA tiene el firme compromiso de cumplir con las expectativas y necesidad de sus clientes, a través de brindar nuestros servicios en tiempo, con un costo competitivo y con el cumplimiento estricto de los requerimientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Seguridad e Higiene Industrial, Ecología y Calidad y por los estándares propios de nuestra organización, con el fin de tener en el mejoramiento continuo, la forma de alcanzar el desarrollo sustentable<sup>20</sup>.

## Servicios

Figura 28. Organigrama SIICA



*Fuente:* SIICA, 2018.

<sup>19</sup> *Ibídem.*

<sup>20</sup> *Ibídem.*

### 2.3. CONTEXTUALIZACIÓN ESTUDIO DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE LA LAGUNA

Teniendo en cuenta criterios arquitectónicos del crecimiento de todas las ciudades durante el paso del tiempo, Torreón presenta un crecimiento en extremo acelerado, es una ciudad que requiere de nuevas dinámicas; según el estudio y datos del INFONAVIT, “entre 1950 y 2015 la mancha urbana creció seis veces en extensión mientras que la población creció tres veces”<sup>21</sup>, lo cual durante el tiempo de ejecución de la pasantía se encontraron algunas diferencias y ciertas características que corroboran los datos:

1. Debido a la baja densidad de habitantes por metro cuadrado en el área urbana, la ciudad se ha extendido a un modelo de ciudad mucho más amplio que no requiere de forma exclusiva la conglomeración y construcción de grandes edificios multifamiliares sino una tipología de viviendas dispersas.
2. Como en todas las ciudades, este modelo ha propiciado el despoblamiento de los centros urbanos y su decadencia urbana, a pesar de considerarse como una ciudad nueva, con apenas 105 años.
3. Las distancias entre sectores y la falta de ciclo rutas y espacios para el peatón, sumado a las altas temperaturas climáticas, hace que la demanda automotriz y el transporte público sean esenciales para la movilidad de los ciudadanos.

Lo anterior dio vida al Plan de Movilidad no motorizada en estas áreas.

El plan impulsado y diseñado por la Dirección General de Vialidad y Movilidad Urbana, tuvo como objeto principal:

El desarrollo de un sistema de movilidad urbana que empoderara e integrara a los modos no motorizados de transporte en la movilidad cotidiana, contribuyendo en el desarrollo de una ciudad accesible, compacta y sustentable a través de acciones en infraestructura, normatividad, programas de fomento, educación y seguridad<sup>22</sup>.

El plan se confeccionó haciendo uso de estrategias de mercadeo e impacto social mediante la realización de talleres y sondeos con el fin de generar un acercamiento entre grupos ciudadanos y colectivos peatonales-ciclistas, desde las direcciones de la administración municipal y demás interesados en temas de movilidad urbana, que

---

<sup>21</sup> Estudio Plan Integral De Movilidad Urbana Sustentable De La Laguna. PIMUS. Gobierno de Coahuila.

<sup>22</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE VIALIDAD Y MOVILIDAD URBANA. Propuesta del Plan de Movilidad NO Motorizada. [Presentación]. Instituto Municipal de Planeación y Competitividad de Torreón IMPLAN. Torreón, México D.F.

sirvieron para el intercambio de opiniones y necesidades, además de retroalimentar el diálogo en materia de temas de movilidad y normatividad vial urbana. Una vez revisado el diagnóstico básico, a partir de la aplicación de una encuesta a 1,371 ciudadanos sobre la problemática de la movilidad no motorizada (y su relación con la movilidad integral), se elaboraron los objetivos, se trazaron metas, estrategias y acciones.

Lo anterior impulsó la identificación de líderes que contribuyeran a la conformación de grupos promotores con la finalidad de impulsar proyectos y programas del plan.

El diagnóstico en la región Lagunera arrojó los siguientes datos a partir de líneas generales de acción:

- Encuestas origen-destino (7,616 habitantes).

Líneas generales de acción:

- Corredores peatonales
- Zonas 30
- Parques lineales
- Red de infraestructura ciclista
- Calles completas

El diagnóstico básico, según datos oficiales de la Dirección General De Vialidad Y Movilidad Urbana de México, es que existen 321,891 vehículos registrados en circulación. Además, en la región lagunera la mayor concentración de vehículos particulares está en 16 municipios.

Plan Estratégico Metropolitano

- Infraestructura no incluyente e inequitativa:
- Falta de visión humanista.
- Falta de elevación de la condición peatón.
- Presupuesto público deficiente.
- Falta de asociación público-privada<sup>23</sup>.

En ese sentido, el Plan Estratégico Metropolitano se trazó con el principal objetivo de mejorar la movilidad en la Zona Metropolitana Laguna, en la que el peatón sea una figura central y las vialidades estén compartidas armónicamente por todos los métodos de transporte.

De ese objetivo, se encontró que principalmente las acciones a ejecutar estaban asociadas a la inversión en infraestructura vial, con el fin de hacerla incluyente y equitativa. Además de esto, la orientación del diseño fue hacia las ciudades, con el fin de que sus cruceos fueran de flujo continuo y existieran calles completas,

---

<sup>23</sup> PLAN ESTRATÉGICO METROPOLITANO 2014. Mesas de trabajo.

aprovechando así todos los recursos disponibles para ese propósito, partiendo de un incremento del 30% en el uso de transporte público masivo y el 25% del sistema no motorizado, para encontrar un equilibrio.

Figura 29. Ejes temáticos.



**Fuente:** Plan Estratégico Metropolitano, 2014.

Dentro de las estrategias de movilidad, teniendo en cuenta los ejes temáticos, se propuso:

- Crear un sistema de transporte público multimodal metropolitano, con infraestructura integral para vehículos motorizados y no motorizados, ciclovías y peatones para accesibilidad equitativa.
- Educar, capacitar y certificar a operadores de T.P., automovilistas, ciclistas y peatones.
- Implementar proyectos que promuevan el desarrollo y la movilidad urbana por medio de incentivos, capacitación y educación vial<sup>24</sup>.

Dentro de los ejes temáticos en la propuesta estratégica del plan, se tuvieron en cuenta:

### **2.3.1. Antecedentes del Proyecto de Transporte de Torreón Laguna**

El Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable permitió la enunciación de resultados específicos que, tras la realización de una fase diagnóstica, sirvió para trazar las líneas estratégicas del PIMUS Laguna.

<sup>24</sup> *Ibíd.*,,

El Sistema urbano de la zona metropolitana de Laguna, presentó una tendencia de crecimiento territorial por expansión territorial hacia las periferias que resultó desproporcionado en relación al crecimiento poblacional<sup>25</sup>.

Según el mismo informe de PIMUS Laguna, el modelo de crecimiento actual generó que, en el año 2014, 10.300 casas resultaran abandonadas en esta zona metropolitana, información que fue corroborada en datos de INFONAVIT. De la misma manera, se encontró que el modelo de crecimiento propició el despoblamiento de los centros urbanos y su decadencia, por ejemplo, en el centro del municipio de Torreón, la población que residía entre 2000 y 2010 disminuyó en un 27%.

Otro de los datos más importantes en relación a la oferta y demanda de transporte público en esta zona, estuvo directamente relacionada con el crecimiento urbano y la densidad demográfica; en este sentido, siempre existió una presión por incrementar el costo del transporte, aspecto negativo que debía suplirse para evitar un colapso en materia de movilidad y economía.

La situación agudizada anterior resultó en el aumento del pasaje del transporte y también, en relación al tiempo de ingreso y recorridos que tomaban los ciudadanos, por lo que fue necesario el desarrollo de un proyecto que incluyera un sistema de transporte ordenado, controlado y compacto de alto impacto.

En base a los resultados del diagnóstico, se definió la línea final a la propuesta en materia del sistema de transporte público, de manera que se propuso el proyecto con un enfoque netamente eficiente y sustentable. Sus principales características son:

Mejorar el tránsito y vialidad: en este sentido, se aseguró que las vías principales contaran con la misma amplitud en ambas secciones de circulación, que garantizaran el flujo continuo de vehículos.

Gestión de la movilidad: para este punto fue preciso ahondar en las problemáticas y factores negativos más comunes, como la accidentalidad del transporte público y la chatarrización de vehículos muy antiguos, etc., para tenerlos como bases y dar soluciones eficaces que se ajustaran a las leyes, reglamentos y supervisión operativa.

A partir de la información recopilada, se definieron cinco líneas generales estratégicas para el desarrollo de las propuestas del PIMUS Laguna. En la Figura 27 se resumen dichas líneas.

---

<sup>25</sup> Op. Cit. ESTUDIO PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE DE LA LAGUNA.

Figura 30. Líneas Generales Estratégicas del PIMUS Laguna



**Fuente:** PIMUS, Laguna.

### 2.3.2. Líneas Generales Estratégicas del PIMUS Laguna.

#### 2.3.2.1. *Crecimiento urbano ordenado, controlado y compacto.*

Las estrategias de PIMUS Laguna buscó suplir los vacíos existentes al interior de su zona metropolitana para contener el crecimiento demográfico, a través de un mejor sistema de transporte. Para ello fue necesario revertir la presión sobre la infraestructura con cinturones verdes de cultivos sustentables, también incrementar las densidades habitacionales o servicios alrededor de las principales vialidades.

Esta línea estratégica contó con los siguientes ejes de acción:

- Incentivar el uso no urbano habitacional para evitar presiones de urbanización.
- Definir con claridad los límites urbanos.
- Fomentar el uso de los vacíos urbanos, convirtiéndolos en espacios habitacionales.
- Aprovechar el suelo y la infraestructura de manera óptima.
- Proporcionar valor al patrimonio urbano, paisajístico y cultural de la región<sup>26</sup>.

#### 2.3.2.2. *Priorización de modos no motorizados de transporte.*

A partir de los resultados esperados, el proyecto le apostó a la construcción de calles completas, considerando al peatón y el ciclista, basados en sus necesidades de movilidad, incentivando un mayor uso de estas alternativas.

<sup>26</sup> PIMUS Laguna. Op. Cit.

También mediante la homologación de colores en los señalamientos horizontal y vertical, intersecciones, zonas de demanda peatonal y carriles de bicicletas principalmente.

Esta línea estratégica tiene los siguientes ejes de acción:

- Definición de corredores peatonales y espacios públicos.
- Definición de red de ciclo pistas.
- Implementación de zonas 30.
- Prioridad de la movilidad peatonal y ciclista sobre el automóvil<sup>27</sup>.

#### *2.3.2.3. Desarrollo de un sistema de transporte público integrado*

Mediante el estudio del problema, se descubrió que el servicio brindado actualmente necesita una optimización y reestructuración de las rutas, haciendo más eficientes sus recorridos, disminuyendo la flota en circulación y adecuando sus frecuencias a la demanda a lo largo del día.

Por otra parte, se requiere mejorar elementos específicos del transporte público como: renovación de los autobuses, pago electrónico de los viajes, estaciones o paraderos de buses definidos en tipología, ergonomía y que brinden la información necesaria al usuario<sup>28</sup>.

Esta línea estratégica tiene los siguientes ejes de acción:

- Poner en marcha el primer corredor troncal de Laguna.
- Definir la articulación de una red complementaria de rutas e integración con otros modos de transporte.
- Proponer corredores troncales posteriores<sup>29</sup>.

#### *2.3.2.4. Racionalización del tránsito y vialidad.*

Un aspecto relevante la propuesta está encaminada a la equidad y óptimo uso de las vialidades en la zona metropolitana; para ello se requirieron modificaciones de intersecciones, vialidades operativas y físicas, restricción de zonas de estacionamiento en la vialidad e implementación de señalamiento horizontal y vertical adecuado<sup>30</sup>.

Esta línea estratégica tiene los siguientes ejes de acción:

- Optimizar y/o modificar las intersecciones.
- Proponer ampliaciones de vialidades de integración regional y urbana.

---

<sup>27</sup> *Ibíd.*

<sup>28</sup> *Ibíd.*

<sup>29</sup> *Ibíd.*

<sup>30</sup> *Ibíd.*

- Gestionar áreas de estacionamientos.
- Proponer puentes y pasos a desnivel<sup>31</sup>.

#### 2.3.2.5. *Gestión integral de la movilidad.*

La gestión integral de movilidad implicó mejorar aspectos como: supervisión y control, basados en la reglamentación y leyes, así como la coordinación a nivel administrativo - público que actualizara los procedimientos actuales.

En ese sentido, se incluyeron los autobuses fuera del límite que marca la ley en ambos estados involucrados, el personal insuficiente y supervisión precaria que no obliga a los concesionarios a tener en condiciones adecuadas las unidades; así mismo se necesitó fortalecer la planeación de manera anticipada, que incluyera los elementos que se adecuaron al servicio en la zona metropolitana<sup>32</sup>.

Esta línea estratégica tiene los siguientes ejes de acción:

- Coordinar institucionalmente el desarrollo de proyectos estratégicos en la región, gestión integral de transporte, vialidad y movilidad no motorizada.
- Definir mecanismos de participación ciudadana.
- Fortalecer el control y supervisión de los servicios de transporte público<sup>33</sup>.

## 2.4. CENTRO HISTÓRICO DE TORREÓN

El centro histórico de Torreón según el diagnóstico previo, se destacó por haber perdido población durante los últimos años, problemática que motivó el abandono de numerosos predios y locales comerciales. Por tal razón, se replanteó el uso de sus espacios, logrando enmarcar su potencial en la zona metropolitana.

La implementación del BRT facilitó el acceso al centro histórico desde distintos puntos de la zona metropolitana, contribuyendo a su renacimiento. El centro histórico de Torreón podrá convertirse en unos los puntos más dinámicos y vivos de la región, aprovechando los programas urbanos existentes, potencializándolos con otros complementarios y fomentando el desarrollo de viviendas de distintos tipos, creando las condiciones para que vuelva a ser un lugar donde la gente quiera vivir.

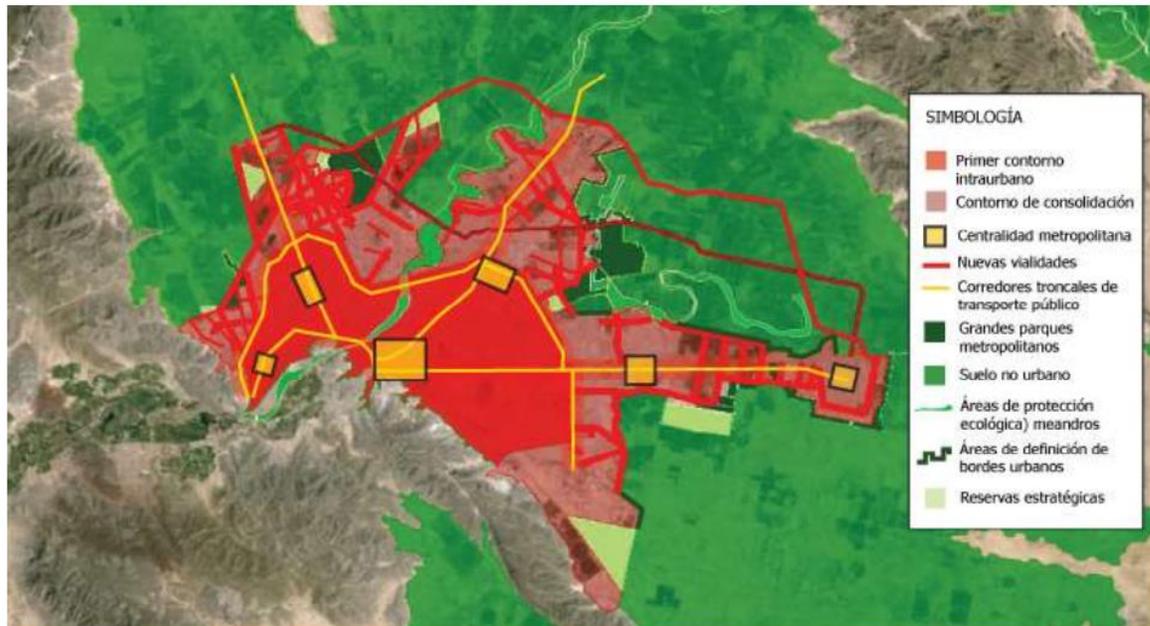
---

<sup>31</sup> *Ibídem.*

<sup>32</sup> *Ibídem.*

<sup>33</sup> *Ibídem.*

Figura 31. Estructura urbana propuesta para la zona metropolitana Laguna.



*Fuente:* PIMUS Laguna.

## 2.5. DESARROLLO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO INTEGRADO

La propuesta de transporte público se planteó basada en las líneas de acción mencionadas anteriormente. Dicha propuesta se divide por horizontes de tiempo: corto, mediano y largo plazo.

A continuación, se evidencia el cronograma propuesto para el desarrollo de la zona metropolitana de Torreón.

Cuadro 3. Cronograma de acciones implementadas en la zona DOT del centro histórico de Torreón.

<b>Acciones inmediatas</b>	<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>
<p>Recuperación inmediata de bienes y predios abandonados, con riesgo estructural o subutilizados bajo la figura de compra o expropiación por utilidad pública en la zona DOT antes de dar inicio a las obras del corredor para evitar especulación de los predios.</p> <p>Promoción a la pronta utilización de inmuebles semi-abandonados pero con características arquitectónicas susceptibles de ser preservadas mediante programas de renta temporal a estudiantes y creadores.</p>	<p>Peatonalización de las calles Cepeda y Valdez Carrillo colindantes a la Plaza de Armas.</p> <p>Planeación y construcción del Centro Cultural del Fondo de Cultura Económica en la Plaza de Armas.</p> <p>Construcción del CETRAM.</p> <p>Usos temporales en los predios a intervenir.</p>	<p>Planeación de proyectos urbanos participativos e integrales de acuerdo a las especificidades y potenciales locales en conjunto con habitantes actuales, potenciales usuarios, gobierno e inversionistas privados.</p> <p>Construcción del complejo comercial de usos mixtos Soriana Centro.</p> <p>Construcción del Instituto Goethe Laguna – Galería Simón Lack.</p>	<p>Construcción de los complejos de vivienda y usos mixtos del Eje Valdez Carrillo.</p>

**Fuente:** PIMUS Laguna.

### 2.5.1. Características Técnicas Principales del Proyecto de Infraestructura

El proyecto de infraestructura para transporte, consideró varias etapas asociadas al horizonte del proyecto, la proyección de demanda, los recursos disponibles y la prioridad de implantación de los corredores identificados. Los corredores troncales de transporte masivo, así como la concentración tanto de rutas y de demanda de los mismos, están orientadas dentro de la zona de estudio hacia la zona metropolitana donde se encuentran los mayores volúmenes de demanda de transporte público en las siguientes vialidades:

- Boulevard Revolución (Torreón)
- Carretera Torreón – Matamoros
- Boulevard Miguel Alemán (Gómez Palacio)
- Periférico (Lerdo y Gómez Palacio)
- Boulevard Independencia (Torreón)

- Par vial Francisco I. Madero / Morelos (Gómez Palacio)
- Boulevard Rebollo Acosta (Gómez Palacio)
- Avenida Guadalupe Victoria (Lerdo)
- Par vial Muzquiz / Ramos Arizpe (Torreón)<sup>34</sup>

La elección de la opción tecnológica de transporte masivo del trazo de los corredores en las etapas presentadas en el numeral anterior, se basó en los siguientes criterios:

- Jerarquía vial.
- Necesidad de consolidación urbana y usos de suelo.
- Oferta de servicios de transporte público.
- Demanda de servicios de transporte público.
- Inversión adicional en infraestructura vial<sup>35</sup>.

A continuación, se presentan los criterios de elección de los corredores para los diferentes horizontes de evaluación:

Cuadro 4. Selección de corredores de transporte.

Criterio	Corto Plazo		Mediano plazo	Largo Plazo
	Fase 1	Fase 2		
Jerarquía vial	El corredor de la Av. Miguel Alemán – Par vial de Av, Miguel Ramos Arizpe y Av. Melchor Muzquiz – Av. Revolución – Blvd. Torreón Matamoros es la principal vialidad de la ZML con integración de los municipios principales de la zona conurbada	Se elige el corredor Boulevard Independencia (Torreón) y par vial Francisco I. Madero - Morelos (Gómez Palacio) por que conecta las zonas periféricas con los centros urbanos más importantes de la ZML.	Se complementa la red del corto plazo con otros corredores con carril preferencial para mejorar la operación del Sistema BRT	Se consolida la red vial del sistema, robusteciendo la integración y cambiando carriles preferentes a confinados al transporte público
Consolidación urbana y usos de suelo	Problema de consolidación reciente y alto potencial de re-densificación urbana con usos de suelo variados (habitacional, comercial y servicios)	Conecta zonas con usos de suelo variados (comercial, servicios y habitacional)	El uso de suelo predominante es habitacional, mejorando la conexión con los centros urbanos de Gómez Palacio y Torreón.	Alineado con las políticas de contención de la expansión y el desarrollo orientado al transporte se propone una red de corredores de mediana y alta capacidad
Oferta de servicios de transporte público	De 39 a 43 rutas con frecuencias conjuntas de entre 120 y 150 veh./hora	Alrededor de 68 rutas con 208 veh./ hora	Se considera entre un 70% y 80% de la red de transporte público	Se considera toda la red del transporte público
Demanda de servicios de transporte público	De 3 mil a 5 mil pasajeros por hora por sentido en la hora de máxima demanda	De 1 mil a 3 mil pasajeros por hora por sentido en la hora de máxima demanda	De 2 mil a 3 mil pasajeros por hora por sentido en la hora de máxima demanda	De 3 mil a 5 mil pasajeros por hora por sentido en la hora de máxima demanda
Tecnología elegida	Carril confinado y preferente	Carril preferente	Carril preferente	Carril confinado y preferente

**Fuente:** PIMUS Laguna.

<sup>34</sup> *Ibídem.*

<sup>35</sup> *Ibídem.*

## 2.6. DIMENSIONAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO

Los derechos de vía requeridos no contemplan la adquisición de predios para los corredores confinados y preferenciales, por ello, se propuso el ajuste de secciones modificando los anchos de andenes frente a las estaciones, camellones para la construcción de estaciones y el uso de andenes para la instalación de paraderos de buses.

Se contempló la adquisición de terrenos para la construcción de terminales y patios de guarda.

### Estaciones

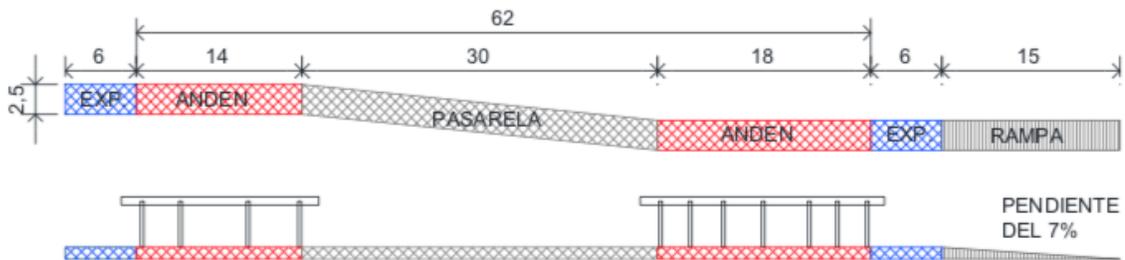
Se ubican dentro del corredor y son utilizadas para ascenso y descenso de pasajeros. Dichos elementos se encuentran ubicados estratégicamente según el aforo de ascensos y descensos de usuarios para satisfacer las necesidades de la zona.

Las estaciones están formadas por una plataforma a un nivel de piso mayor que al de nivel de andenes; cuentan con un diseño de acceso universal, una cubierta superior y debe contar con todo el equipamiento para cubrir la seguridad y comodidad del pasajero.

#### Estación tipo 1

Estación de 2.5m de ancho x 62.00 m de largo más rampa de acceso de 15.00 m. con carril de rebase<sup>36</sup>.

Figura 32. Esquema de Estación T-1



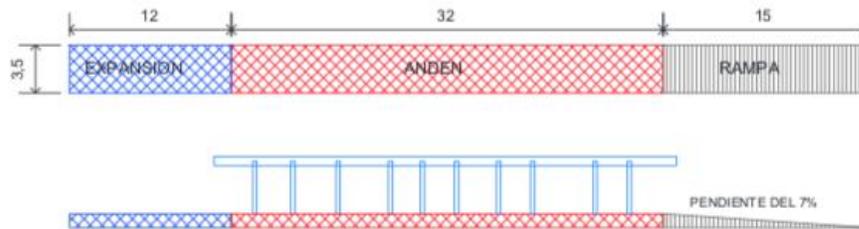
**Fuente:** PIMUS Laguna.

<sup>36</sup> Ibídem.

### Estación tipo 2

Estación de 3.50 de ancho m x 32.00 de largo más 15.00 m de rampa de acceso. Sin carril de rebase<sup>37</sup>.

Figura 33. Esquema de Estación Tipo 2

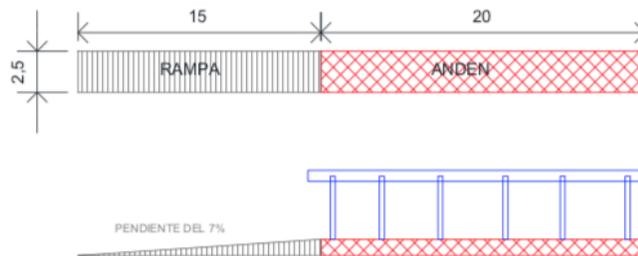


**Fuente:** PIMUS Laguna.

### Estación tipo 3

Estación de 2.5m de ancho x 20 m de largo más 15.00 m de rampa de acceso. Sin carril de rebase<sup>38</sup>.

Figura 34. Esquema Estación Tipo 3



**Fuente:** PIMUS Laguna.

### Estación tipo 4

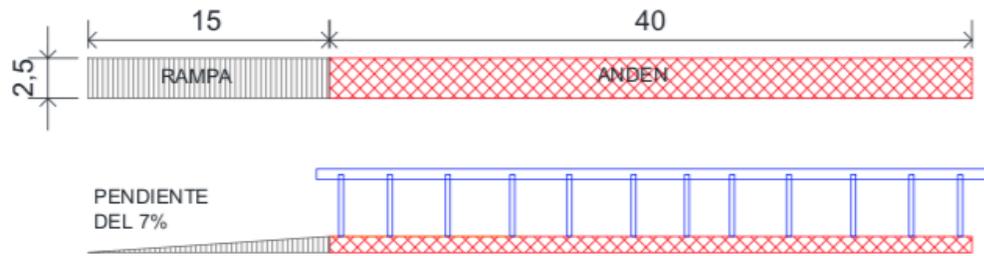
Estación de 2.50 m de ancho x 40 m de largo más rampa de acceso de 15.00 m con carril de rebase. Ver Imagen 468<sup>39</sup>.

<sup>37</sup> Ibídem.

<sup>38</sup> Ibídem.

<sup>39</sup> Ibídem.

Figura 35. Esquema Estación Tipo 4



**Fuente:** PIMUS Laguna.

## Terminales

Las terminales son espacios designados para la incorporación de pasajeros al sistema BRT, estos se encuentran en cada extremo del trayecto como punto de conexión intermodal con otros sistemas de transporte<sup>40</sup>.

Se encuentran dentro de un espacio controlado, conformados por andenes de ascenso y descenso, carriles de rebase, área de servicios administrativos, monitores, aseo y bodega, servicios sanitarios y un acceso controlado a la terminal y además los andenes de rutas alimentadoras donde se hará la transferencia de pasajeros del corredor a las rutas auxiliares y viceversa. La operación general de estas terminales es fundamental dentro del corredor, pues es un punto de cambio de sistema de movilidad, pasando del convencional de las rutas alimentadoras al del corredor<sup>41</sup>.

Figura 36. Esquema terminal Coahuila.



**Fuente:** PIMUS Laguna.

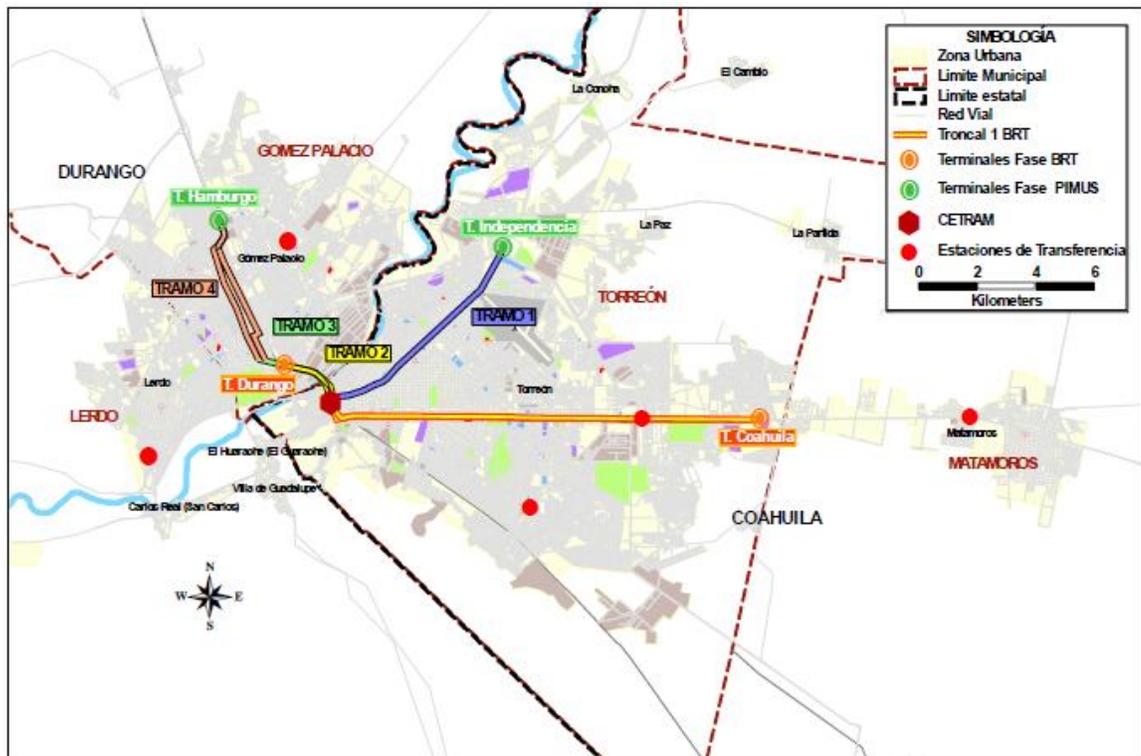
## Para buses o paraderos

<sup>40</sup> Ibídem.

<sup>41</sup> Ibídem.

Son elementos arquitectónicos dentro del corredor donde los autobuses se detienen para permitir el ascenso y descenso de los pasajeros. Están cubiertas con marquesinas para proteger a los usuarios del clima. Cuentan con placas informativas que contienen los recorridos de las líneas de autobús y ocasionalmente, carteles de publicidad.

Figura 37. Descripción de los componentes del proyecto.



*Fuente:* PIMUS Laguna.

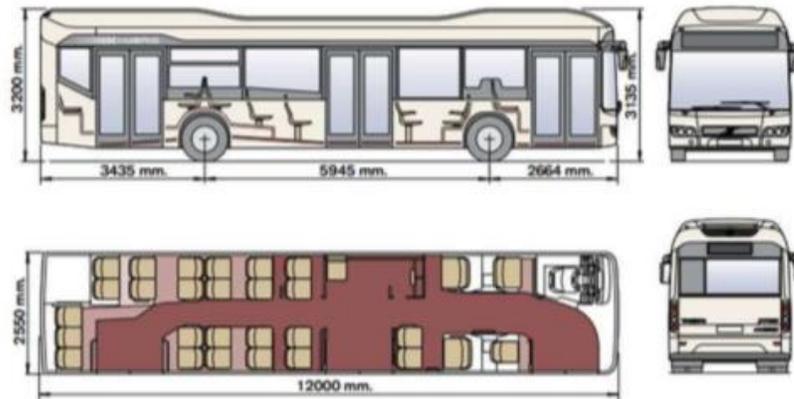
### Diseño conceptual del equipo de transporte (material rodante), talleres y patios.

Las características técnicas de los vehículos cuentan con una flota que se recomienda para operar la propuesta de Sistema Integrado de Transporte de La Laguna. A continuación, se detalla la flota de las rutas dependiendo de la demanda que atienden y mejoran las prácticas operacionales.

Padrón: los vehículos de este tipo operan en la ruta troncal y troncales flexibles del sistema de transporte propuesto. Cuentan con una capacidad de 100 pasajeros y 12 metros de longitud, 3 puertas a la derecha y 2 puertas a la izquierda<sup>42</sup>.

<sup>42</sup> *Ibidem*.

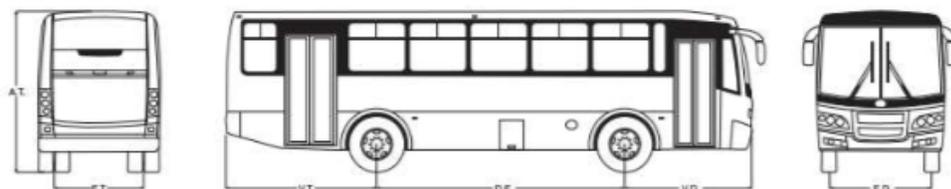
Figura 38. Vehículo padrón



**Fuente:** PIMUS Laguna.

Autobús convencional: este opera en las rutas donde, dependiendo de la demanda, resulte eficiente su operación; tiene una capacidad de 80 pasajeros, 2 puertas y la opción de instalar una más en el lado izquierdo, que permita transferencias. Su longitud es de 10 m aproximadamente.<sup>43</sup>

Figura 39. Vehículo convencional



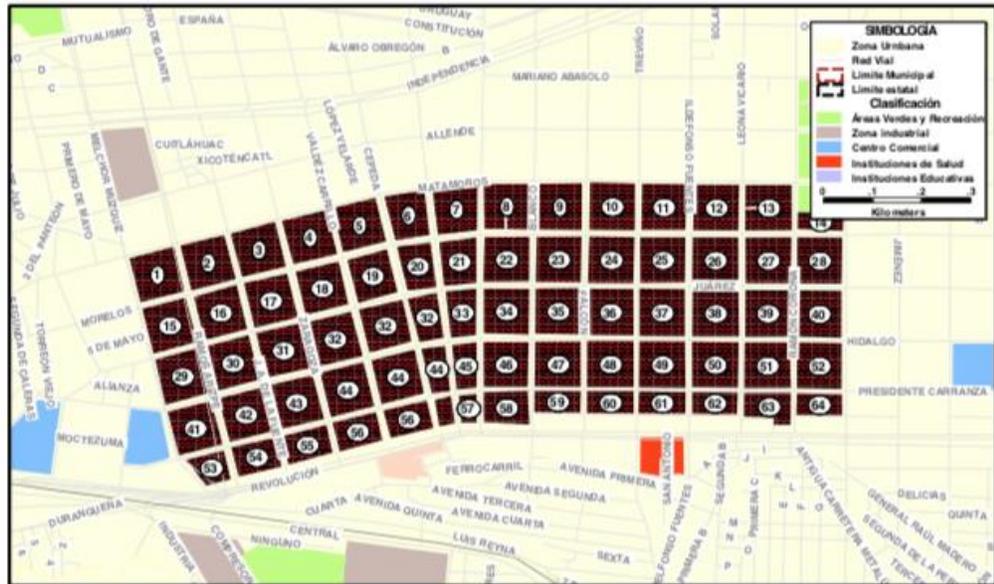
**Fuente:** PIMUS Laguna.

### Gestión del estacionamiento en Torreón

De acuerdo al diagnóstico, se analizaron 64 manzanas en el centro de Torreón, en donde se determinaron las características físicas de los estacionamientos. En la siguiente figura se muestran las manzanas que se analizaron.

<sup>43</sup> *Ibidem*.

Figura 40. Manzanas analizadas en Torreón



**Fuente:** PIMUS Laguna.

En esta zona se determinó una oferta de estacionamientos de alrededor 4.675 cajones, de los cuales cerca de 3.700 son cajones en cordón y 975 son cajones en batería<sup>44</sup>.

Los sistemas de parquímetros tienen como objetivo principal aumentar la rotación de la demanda que se presenta y por lo tanto disminuir la duración promedio; con una gran oferta para una relativa menor demanda, este objetivo no se puede alcanzar, por lo tanto, como primera acción para la gestión eficiente de estacionamientos, se redujo el número de cajones ofertados<sup>45</sup>.

## 2.7. PLAN ESTRATÉGICO PARA TORREÓN CON ENFOQUE METROPOLITANO 2040

El Plan Estratégico para Torreón con enfoque Metropolitano 2040; es el fruto del trabajo coordinado por el Instituto Municipal de Planeación y Competitividad de Torreón (IMPLAN), en el cual participaron de manera activa las instituciones gubernamentales, empresarios, organismos de la sociedad civil y ciudadanos comprometidos con el desarrollo de esta importante zona del país<sup>46</sup>.

La Zona Metropolitana de La Laguna abarca los territorios de cuatro municipios en dos estados de la república mexicana: Torreón y Matamoros en Coahuila; Gómez Palacio y Lerdo en Durango. Esta zona se ha conurbado

<sup>44</sup> Ibidem.

<sup>45</sup> Ibidem.

<sup>46</sup> TRC 20140. PLAN ESTRATÉGICO PARA TORREÓN CON ENFOQUE METROPOLITANO 2040. IMPLAN TORREÓN. [PDF].

paulatinamente y complementa múltiples funciones y actividades en aspectos económicos, ambientales, sociales y culturales.

### **2.7.1. Antecedentes**

El Plan Estratégico surgió a partir de diversas iniciativas y procesos de planeación que se realizaron desde hace aproximadamente 20 años y que han significado esfuerzos de colaboración y coordinación entre las autoridades y los organismos empresariales y sociales, de tal forma que, tanto Torreón como la Zona Metropolitana de La Laguna, han contado con importantes documentos de planeación con el fin de dar un rumbo estratégico, integral y de largo plazo al desarrollo económico y social<sup>47</sup>.

### **2.7.2. Objetivos**

- Definir un conjunto priorizado de estrategias, acciones y proyectos para lograr una visión consensuada del desarrollo de Torreón y la Zona Metropolitana de La Laguna a mediano y largo plazo, específicamente para el periodo comprendido entre los años 2015 a 2040. En una primera etapa estos elementos están definidos para el Municipio de Torreón contando con un enfoque metropolitano.

- Incorporar en su proceso de elaboración, instrumentación, evaluación y retroalimentación, al conjunto de agentes sociales, que a partir de metas y valores comunes, puedan asegurar el cambio en el rumbo del desarrollo de La Laguna<sup>48</sup>.

### **2.7.3. Alcances**

El Plan Estratégico implica el reconocimiento de elementos valiosos de anteriores procesos de planeación y la incorporación de nuevas ideas y conceptos que surgen a partir de sesiones de trabajo realizadas en colaboración con los agentes sociales organizados en torno a los temas más significativos: desarrollo económico y competitividad, desarrollo social, sustentabilidad, movilidad urbana, desarrollo urbano e infraestructura, desarrollo institucional y participación ciudadana<sup>49</sup>.

A partir de este proceso de planeación participativa se construyó una Cartera de Proyectos que facilita y promueve la instrumentación del Plan Estratégico; desde la integración de los contenidos de cada proyecto hasta la gestión, conformación de equipos de trabajo, elaboración de estudios de factibilidad y la gestión integral para su instrumentación<sup>50</sup>.

---

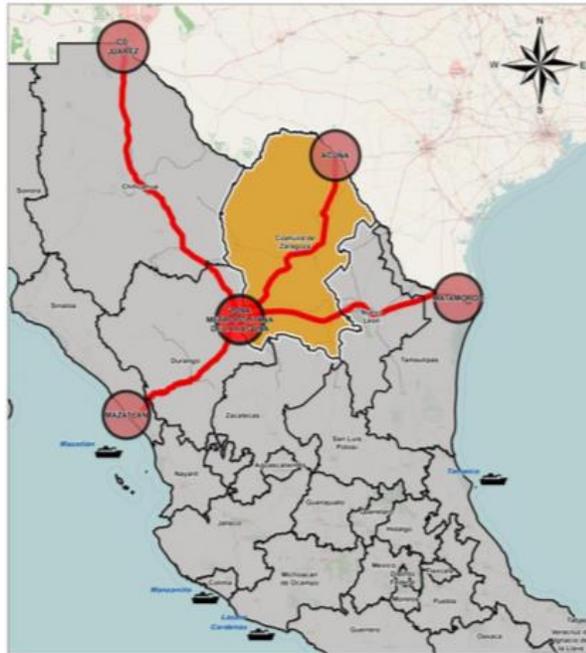
<sup>47</sup> *Ibíd.*

<sup>48</sup> *Ibíd.*

<sup>49</sup> *Ibíd.*

<sup>50</sup> *Ibíd.*

Figura 41. Plan Estratégico para Torreón con enfoque Metropolitano 2040



**Fuente:** Ibidem.

Finalmente, el alcance del presente Plan Estratégico concluye con la definición y ejecución de mecanismos de monitoreo y evaluación de cada una de las acciones delineadas, así como la comunicación constante con los agentes sociales encargados de realizarlas para que puedan ser mejoradas a partir de los reportes de su instrumentación<sup>51</sup>.

#### 2.7.4. Metodología

El Plan Estratégico fue realizado en base a un proceso amplio de consulta con la ciudadanía, desde septiembre de 2014 has marzo del 2015. En ese tiempo se conformaron seis mesas de trabajo, siguiendo los ejes prioritarios del desarrollo metropolitano (Medio Ambiente y Sustentabilidad, Desarrollo Económico, Desarrollo Social, Movilidad y Transporte, Entorno Urbano y Buen Gobierno); para cada una de ellas se convocó a un grupo amplio y representativo de ciudadanos expertos en el tema<sup>52</sup>.

A través de talleres de planeación participativa y con el soporte de estudios técnicos elaborados por el personal del IMPLAN, se logró concretar en un Diagnóstico Estratégico la visión y el futuro tendencial, los objetivos, metas y estrategias, así como la Cartera de Proyectos prioritarios. Se logró definir un rumbo para el futuro de la Zona Metropolitana de La Laguna y de Torreón, a través de acuerdos de colaboración, visiones compartidas y acciones

---

<sup>51</sup> Ibidem.

<sup>52</sup> Ibidem.

específicas que permitan un desarrollo sustentable, competitivo, incluyente, justo, ordenado y pacífico<sup>53</sup>.

Se organizaron cuatro talleres:

- Taller 1: Se construyó el diagnóstico-pronóstico de la Zona Metropolitana y se obtuvo como resultado el escenario tendencial en la zona a 10 años.
- Taller 2: Se recabaron los elementos para la redacción de la visión 2040 y los objetivos estratégicos.
- Taller 3: Se contó con información para la redacción de acciones y estrategias
- Taller 4: Se aportaron y eligieron los proyectos estratégicos a partir de los cuales se conformará la cartera de proyectos del Plan Estratégico<sup>54</sup>.

Los contenidos temáticos de los ejes son los siguientes:

1. Buen Gobierno y Coordinación Metropolitana. En este eje se trataron temas relativos a las acciones del gobierno, la participación ciudadana y la coordinación entre los gobiernos de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de La Laguna.
2. Desarrollo Económico e Innovación. En este eje se tocaron los temas que relacionan la actividad humana con la extracción, producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, así como las formas en que se satisfacen las necesidades de una población para que estas sobrevivan, prosperen y funcionen.
3. Desarrollo Social. En este eje se refirió a las relaciones entre los habitantes de la ciudad y su acceso al desarrollo y evolución de relaciones de individuos, grupos e instituciones en la sociedad. Implica desarrollo humano, económico y a la larga, bienestar social.
4. Entorno Urbano. En este eje se enfatizó la relación entre la actividad humana y la ciudad, sus vialidades, su equipamiento, infraestructura, mobiliario, etc.
5. Movilidad y Transporte. En este eje se abordaron cuestiones relacionadas con la posibilidad de los habitantes para desplazarse en la ciudad. Accesibilidad, oportunidad, eficacia y eficiencia del transporte y las vidas para este.
6. Medio Ambiente y Sustentabilidad. En este eje se destacó la relación entre la actividad humana y el medio ambiente, su impacto, su cuidado, mejoramiento y conservación, etc.<sup>55</sup>.

---

<sup>53</sup> Ibídem.

<sup>54</sup> Ibídem.

<sup>55</sup> Ibídem.

## Movilidad y Transporte

La situación de movilidad y transporte se analizó por medio de la planeación metropolitana participativa y se encontró que los problemas principales son:

1. La infraestructura de movilidad no es incluyente ni equitativa
2. La cultura vial no es suficiente
3. Falta de un sistema de transporte multimodal
4. Falta de coordinación intermunicipal significativa
5. Crecimiento desordenado de la Zona Metropolitana de la Laguna<sup>56</sup>.

### Cuadro 5. Síntesis del Diagnóstico

#### FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Zona Metropolitana de La Laguna es productiva por encima del promedio de ciudades mexicanas, especialmente en la industria manufacturera. Destacan internamente la industria metalmeccánica y agroalimentaria</li> <li>• El nivel de cobertura de servicios públicos en la Zona Metropolitana de La Laguna es similar al promedio nacional</li> <li>• Se cuenta con nueve parques industriales que pueden ser aprovechados para la instalación de empresas</li> <li>• La morbilidad y mortalidad por diabetes está por debajo del promedio nacional</li> <li>• La ZML cuenta con infraestructura necesaria para los sectores de transporte y telecomunicaciones.</li> <li>• Cobertura educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación geográfica de la ZML está en un punto muy cercano para el comercio con EE.UU.</li> <li>• Su posición geográfica le permite generar nuevos mercados para los productos agrícolas estratégicos tanto a nivel nacional como para exportación, sumándose a la infraestructura carretera la nueva conectividad con el Puerto de Mazatlán y la zona costera de Sinaloa y Sonora.</li> <li>• La apertura del sector energético proveerá de electricidad a un muy menor costo, mejorando la competitividad con las empresas del sur de EE.UU.</li> </ul>
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de aumento en la prioridad de la participación ciudadana dentro de las organizaciones de la sociedad civil</li> <li>• El servicio público gubernamental está atomizado y descoordinado entre las ciudades de la Zona Metropolitana de La Laguna y a su interior no hay una tradición de servicio público de carrera.</li> <li>• El sector terciario (comercio y servicios) ha crecido singularmente en valores absolutos, pero no así en productividad o eficiencia</li> <li>• La Zona Metropolitana de La Laguna no destaca en nivel educativo ni en su aprovechamiento o eficiencia. Tampoco por la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuga de capital humano preparado a otros estados por la falta de oportunidades para este perfil de la población, tanto laborales, académicas y de recreación.</li> <li>• El cambio climático, grandes sequías en los últimos años. Clima árido con temperatura promedio anual de 21° a 23°C. Ha afectado un porcentaje importante de ganaderos y agricultores</li> <li>• La inseguridad en la región que ha provocado la inevitable caída de inversiones extranjeras, así como de movimiento de personas del extranjero a la región.</li> <li>• Ingresos insuficientes en la región dado el ambiente de</li> </ul>

<sup>56</sup> Ibidem.

<p>inversión en Cultura y sus manifestaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El grupo vulnerable de jóvenes con embarazo adolescente casi dobla el promedio nacional</li> <li>• La expansión desarticulada en la Zona Metropolitana de La Laguna ha generado una demanda de infraestructura y servicios por encima de lo que podría causar sólo el incremento poblacional.</li> <li>• La tasa anual de crecimiento de los automotores fácilmente cuadriplica a la del incremento demográfico en la Zona Metropolitana de La Laguna en la última década.</li> <li>• La vocación manufacturera de la Zona Metropolitana de La Laguna ha generado históricamente problemas para la calidad del aire en la región, debido a uso de combustibles de baja calidad para generación eléctrica, solventes industriales y emisión de partículas respirables PM10 emitidas a la atmósfera.</li> <li>• Si bien la Zona Metropolitana de La Laguna genera casi la mitad de residuos sólidos que el promedio del resto del país, la proporción de éstos que es reciclada es inferior a la media nacional.</li> <li>• La normatividad ecológica en las ciudades de la Zona Metropolitana de La Laguna es desigual y no está integrada entre sí.</li> <li>• La distribución de áreas verdes no es la ideal, sino que está muy fragmentada y no coincide con la densidad de población que las necesita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inequidad, sensación de inestabilidad e incertidumbre para empresarios tanto nacionales como extranjeros.</li> <li>• La crisis económica de EE.UU. que ha traído el retorno de población migrante, la caída de las remesas hacia la región y un incremento de población sin empleo.</li> </ul>
---	---

**Fuente:** Ibídem

### **3. RESULTADOS**

La implementación del Proyecto de Sistema Integrado de Transporte en la Región Lagunera corresponde a la Gestión Integral de Movilidad en la Zona de La Laguna. Por lo que, para el desarrollo del presente aspecto, se observó los diversos ordenamientos de carácter estatal y municipal relacionados con usos, reservas y destinos del suelo aplicables a la Región Lagunera.

De tal forma, se consideró la coordinación de todas estas actividades, planes, programas, proyectos, diagnósticos y propuestas de interés general relativas a la funcionalidad de la vía pública, la prestación de los servicios públicos urbanos y la movilidad urbana 132, encaminadas a lograr el desarrollo sustentable.

En materia federal, se consideró que los municipios estuvieron investidos de personalidad jurídica y manejaron su patrimonio conforme a lo establecido en la ley, estando facultados para participar en la formulación de planes de desarrollo regional, así como para coordinarse y asociarse con otros municipios y estados para la eficiente prestación de servicios públicos, como lo son las calles, parques y jardines y su equipamiento, así como aquellas que su respectiva legislatura les otorgue para ello.

#### 4. CONCLUSIONES

Frente al desarrollo de la pasantía como uno de los ejes y fines del ejercicio profesional en el acompañamiento del Proyecto de Metrobús Laguna de Torreón en México, cuya licitación fue otorgada a la empresa SIICA S.A. C.V., se pudo concluir que:

El objetivo del “Proyecto del Segundo Corredor Troncal de La Laguna” fue brindar de manera eficiente y efectiva la mejor opción de movilidad para los usuarios de transporte público de la Zona Metropolitana de La Laguna (ZML), contribuyendo a su bienestar y complementando el ambicioso “Proyecto BRT Corredor Troncal de La Laguna” de manera que se integre un sistema de transporte masivo de orden metropolitano. Estos beneficios se lograron al reducir el tiempo promedio de viaje de las personas que utilizan el corredor propuesto o alguna de las rutas reestructuradas. Además, el incremento de velocidad tiene efectos positivos en los costos de operación vehicular (COV) y disminuye los tiempos de traslado.

En la parte del sistema urbano se describieron propuestas para fomentar la ocupación de espacios vacíos hacia el interior de la periferia, tanto para uso habitacional como de servicios, recreación y actividades culturales que eviten la expansión hacia las afueras periféricas.

También se describieron ejemplos de acciones y políticas para delimitar el área urbana y la contención de la expansión y conversión de terrenos ejidales en habitacionales.

Por último, se propusieron acciones específicas que se pueden nombrar de acupuntura urbana, en nodos concentradores de actividades en subcentros urbanos identificados bajo una perspectiva de desarrollos orientados al transporte público, como la zona de ciudad universitaria en Torreón.

En lo referente a la movilidad peatonal, la infraestructura principal son los andenes, por lo que se propuso una mejoría de los mismos, ampliándolos primero en los centros urbanos y vialidades de importante circulación. Así mismo, se propuso en estas mismas zonas mejorar el señalamiento horizontal y vertical en intersecciones de manera que se enfatice y dé prioridad al cruce de peatones.

También se propuso recuperar espacios públicos que promovieran el incremento de viajes o duración de las caminatas, tomando como apoyo la extensión alrededor de vías de ferrocarril y canales, de manera que se conviertan en lugares de recreación, que apoyados de la iluminación suficiente proyecten un ambiente más seguro.

En relación al transporte público, el propósito de las propuestas tiene dos grandes vertientes: la mejora en la infraestructura, modernización de la flota y sistemas de información al usuario, que promueva el incremento de los usuarios. Por otro lado,

se pretende optimizar la calidad del servicio para la seguridad de los pasajeros y la experiencia de los viajes, siendo más rápidos y ordenados.

Para tal propósito, en base a la demanda estimada, se propuso un sistema de transporte que integrara tanto elementos de autobuses de tránsito rápido con carriles exclusivos, como reestructuración de rutas con paradas establecidas en carriles preferenciales, pero con una identidad homologada y una integración tarifaria con pago electrónico.

En la parte de tránsito y vialidad, las propuestas tuvieron como principal objetivo generar soluciones de bajo costo y alto impacto, mediante optimización de fases y duración de los tiempos de ciclos de semáforos que permiten postergar soluciones de alto costo como deprimidos y pasos superiores.

En el tema de estacionamientos, se propusieron zonas con diferentes tarifas de cobro en parquímetros, con la finalidad de desmotivar el uso del auto particular en los centros urbanos principalmente, que promuevan un cambio sustancial entre sus usuarios.

## 5. RECOMENDACIONES

La realización de pasantías como opción de grado le otorga al profesional la oportunidad no solo de ampliar sus conocimientos en el área de estudio, sino una experiencia única que le permite probar el talento, abriendo puertas a futuras prácticas u oportunidades laborales.

Por lo anterior, y luego de finalizado el proceso correspondiente, se mencionan algunas recomendaciones a tomarse en consideración según cada caso.

Se recomienda a la Universidad mayor promoción y diligencia en la aprobación y búsqueda de convenios interinstitucionales que abra sus puertas de acceso a los estudiantes de últimos semestres y futuros profesionales, para que éstos cuenten con un abanico mucho más amplio para el ejercicio y aplicación de las pasantías, siendo una de las principales modalidades de grado. Se hace mención de esto, porque al momento de buscar y suscribir un espacio de práctica profesional, el pasante ejecutó y se responsabilizó de manera individual del proceso de aprobación del convenio entre la Fundación Universitaria de Popayán y el programa de intercambios facilitado por AIESEC EN COLOMBIA, asociación colombiana vinculada a AIESEC INTERNATIONAL –AIESEC-, que facilitó la suscripción de la pasantía en la empresa Mexicana SIICA S.A. C.V. de modo que, la ampliación de empresas disponibles para el desarrollo de prácticas profesionales permitirá a futuro mayores opciones a los estudiantes.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

ARMADO, Usonia. Frank Lloyd Wright. Arquitectura y urbanismo. [En línea]. Passei directo. [Consultado el 7 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.passeidireto.com/arquivo/21034941/livro-usonia---frank-lloyd-wright/19>

CURRICULUM SIICA. [PDF]. 2018.

DIRECCIÓN GENERAL DE VIALIDAD Y MOVILIDAD URBANA. Propuesta del Plan de Movilidad NO Motorizada. [Presentación]. Instituto Municipal de Planeación y Competitividad de Torreón IMPLAN. Torreón, México D.F.

ESTUDIO PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE DE LA LAGUNA. PIMUS. Gobierno de Coahuila.

FORMATO INSTITUCIONAL DE PROYECTOS CIE de extensión y proyección social EP-FO-005.

GÓMEZ, Sandra. (20, julio, 2017). Metrobús Laguna estará terminado a finales de noviembre. [En línea]. [Consultado el 5 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://vanguardia.com.mx/articulo/metrobus-laguna-estara-terminado-finales-de-noviembre>.

GUTIÉRREZ ARIZPE, Luis A..(25, noviembre, 2014). Movilidad y nuestra ciudad. [Consultado el 5 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/movilidad-nuestra-ciudad.html>

INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN Y COMPETITIVIDAD DE TORREÓN. Órgano técnico responsable de la planeación del desarrollo del municipio de Torreón, Coahuila, México.

MON, Copi. (1, noviembre, 2013). La arquitectura orgánica de Frank Lloyd Wright. [En línea]. Diseño. [Consultado el 7 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://culturacolectiva.com/disenio/la-arquitectura-organica-de-frank-lloyd-wright/>

PLAN ESTRATÉGICO METROPOLITANO 2014. Mesas de trabajo.

RÍOS, Yolanda. Presentan proyecto del Metrobús Laguna. En: El siglo de Torreón. México D.F. (3, mayo, 2016). [consultado el 6 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/1220653.presentan-proyecto-del-metrobus-laguna.html>

ROMERO, Sarah. Las obras más famosas de Le Corbusier. [En línea]. Muy Historia. Suiza. [Consultado el 7 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.muyhistoria.es/contemporanea/fotos/las-obras-mas-famosas-de-le-corbusier>

SAMPAYO, Mafalda. Arquitectura de Luís Barragán: apropriação e influências na contemporaneidade. Zamora, Fundación Rei Afonso Henriques. Centro de Estudos Arnaldo Araújo. Escola Superior Artística do Porto (ESAP), Porto, Portugal. 2011. Disponible en: [http://www.academia.edu/7284138/Arquitectura\\_de\\_Lu%C3%ADs\\_Barrag%C3%A1n\\_apropria%C3%A7%C3%A3o\\_e\\_influ%C3%Aancias\\_na\\_contemporaneidade](http://www.academia.edu/7284138/Arquitectura_de_Lu%C3%ADs_Barrag%C3%A1n_apropria%C3%A7%C3%A3o_e_influ%C3%Aancias_na_contemporaneidade)

SIICA. 2018. Disponible en: <http://www.siica.com/index.html>

TRC 20140. PLAN ESTRATÉGICO PARA TORREÓN CON ENFOQUE METROPOLITANO 2040. IMPLAN TORREÓN. [PDF].

VILLANUEVA-MEYER, Cristina M Arch. Los Cinco Puntos De La Arquitectura: Le Corbusier (1887-1965). [En línea]. Revista Galenus. [Consultado el 7 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://www.galenusrevista.com/Los-cinco-puntos-de-la.html>

## ANEXOS

### ANEXO A. TÉRMINOS Y CONDICIONES OGX AIESEC



*El programa de intercambios facilitado por **AIESEC EN COLOMBIA**, asociación colombiana vinculada a **AIESEC INTERNATIONAL –AIESEC–**, se encuentra sujeto a los siguientes términos y condiciones, en adición a la normatividad colombiana y las políticas internacionales de intercambio de **AIESEC**. Al pagar su intercambio o consentir tomarlo, el **PARTICIPANTE** acepta estas disposiciones:*

#### CAPÍTULO I - DEFINICIONES

**PRIMERA. - “AIESEC EN COLOMBIA”:** Es una asociación sin ánimo de lucro, constituida con el objeto de contribuir al pleno desarrollo del potencial humano y la constitución de la paz mundial, bajo los mayores lineamientos de responsabilidad y calidad, con un compromiso inquebrantable con la cooperación, el entendimiento y la integración internacional, mediante la realización de intercambios diseñados para jóvenes colombianos que se encuentren entre los 18 y 30 años de edad. **AIESEC EN COLOMBIA** obra por medio de Comités Locales, que serán los responsables del cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades a cargo de la Asociación.

**SEGUNDA. – “PARTICIPANTE”:** Persona que cumple con todos los requisitos para participar en alguno de los programas de intercambios facilitados a través de **AIESEC EN COLOMBIA** que decide libre y conscientemente aplicar a uno de ellos; y es finalmente seleccionada por la Asociación para que haga parte de dichos programas.

**TERCERA. – “PROGRAMA INTERNACIONAL DE INTERCAMBIOS DE AIESEC”:** Programa corrido por **AIESEC EN COLOMBIA** que brinda la oportunidad a jóvenes estudiantes, recién graduados y profesionales que habitan en Colombia de viajar fuera del país con el objetivo de desarrollar una actividad en una empresa u organización que la requiera, para vivir una experiencia positiva de: 1) Desarrollo del liderazgo en quien viaja y la comunidad que éste impacte; 2) Aprendizaje cultural en un nuevo ambiente social; 3) Aplicación de valores y desarrollo de habilidades prácticas actitudinales en un ambiente extranjero que complemente su preparación académica; 4) Desarrollo de competencias en emprendimiento, sensibilidad cultural y responsabilidad social; 5) Interacción con problemáticas sociales en el país anfitrión; y 6) Aprendizaje y transferencia de conocimiento para la población que lo seleccionó. Dicho programa está sometido a las políticas internacionales de intercambio que rigen a **AIESEC EN COLOMBIA**; así como a los valores, misión y visión de la Asociación. Teniendo en cuenta que **AIESEC EN COLOMBIA** es el capítulo nacional de **AIESEC**, un movimiento de liderazgo joven que busca lograr la paz y el pleno desarrollo del potencial humano mediante el desarrollo del liderazgo en los jóvenes.

**CUARTA. – “PLATAFORMA DE INTERCAMBIOS DE AIESEC”:** Plataforma creada por **AIESEC** en la que se encuentran todos los proyectos de intercambio que podrá el **PARTICIPANTE** tomar. En ella se encontrarán las descripciones de dichos proyectos, así como de la labor a desarrollar que éstos impliquen.

**QUINTA. – “PERFIL DEL PARTICIPANTE EN PLATAFORMA”:** Perfil digital que debe crear y diligenciar el **PARTICIPANTE** en la plataforma de intercambios de **AIESEC**.

**SEXTA. – “ASIGNACIÓN DE PROYECTO EN PLATAFORMA”:** Proceso mediante el cual el **PARTICIPANTE** asegura la realización de su intercambio en una empresa u organización cuyas necesidades son afines con los conocimientos, habilidades y expectativas del **PARTICIPANTE**. Este proceso será realizado a través de la plataforma de intercambios brindada por **AIESEC**.

**PARÁGRAFO PRIMERO. –**La Asignación de Proyecto en Plataforma implica que el **PARTICIPANTE** ha leído y aceptado, además de las cláusulas contenidas en este documento, los términos y condiciones del intercambio, es decir, las condiciones de la labor a desarrollar en la empresa u organización en la que llevará a cabo su experiencia, así como la descripción de trabajo que esté expuesta en el proyecto asignado.



**SÉPTIMA. – “DOCUMENTOS DE LEGALIZACIÓN”:** Son todos los documentos necesarios para registrar de manera legal la salida del **PARTICIPANTE** del país. Por esto, el **PARTICIPANTE** los debe presentar a **AIESEC EN COLOMBIA**, por los medios que esta asociación determine, para que su intercambio se realice dentro de los parámetros legales de Colombia. Dichos documentos se mencionan a continuación:

- A. Copia de la hoja de datos biográficos del pasaporte.
- B. Copia de certificado de tenencia de seguro médico internacional con cobertura por la totalidad de la práctica y certificado de vacunas que sean recomendadas para el país al que viaje.
- C. Copia de visa (Si el lugar de destino la requiere).
- D. Información de contactos de emergencia en el lugar donde va a realizar su práctica y en Colombia.
- E. Copia de los boletos de transporte (aéreo, terrestre o marítimo) de Colombia al país de destino.
- F. Información de contacto de la empresa u organización donde realizará su intercambio.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** - En el caso en que estos documentos no sean enviados por el **PARTICIPANTE**, en los términos establecidos en este documento y las fechas señaladas por **AIESEC EN COLOMBIA**, este último podrá expulsar al **PARTICIPANTE** del programa de intercambios, sin generar a favor del último el derecho a que los dineros ya cancelados le sean devueltos.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.- “SESIONES DE PREPARACIÓN”:** Espacios facilitados por **AIESEC EN COLOMBIA** con el fin de preparar al **PARTICIPANTE** para su intercambio. Dentro de los contenidos tratados se deberán estar siempre 1) Las políticas internacionales de intercambio y 2) Preparación cultural.

## CAPÍTULO II – APLICACIÓN

**OCTAVA. – APLICACIÓN GENERAL:** Las Condiciones contenidas en el presente documento aplican en todos los intercambios facilitados por **AIESEC EN COLOMBIA** que se enmarquen en alguno de los programas que la Asociación ofrezca.

**NOVENA. – APLICABILIDAD:** Estas Condiciones de Intercambio son aplicables a menos que sean contrarias a la Constitución Nacional y las leyes o reglamentaciones colombianas. Si alguna disposición de estas Condiciones de Intercambio no tiene validez, las otras disposiciones continuarán siendo válidas.

## CAPÍTULO III – PRECIOS

**DÉCIMA.** – El valor total que deberá ser pagado por **EL PARTICIPANTE** será el que consta en la oferta aceptada por este. Este valor será válido por el tiempo que la oferta se mantenga pública y deberá ser cancelado una vez haya sido efectuada la asignación de proyecto en plataforma. Dentro del valor del servicio se encuentra incluido el valor de la **SESIÓN DE PREPARACIÓN PARA PARTICIPANTES DE INTERCAMBIO** (que tiene un valor independiente de 0,15 salarios mínimos legales mensuales vigentes), siempre que el participante no haya tenido experiencias previas como participantes de los programas de intercambios de AIESEC en Colombia o quienes, por los cargos ocupados dentro de AIESEC estén eximidos por mandato de las Políticas Internacionales de Intercambios de AIESEC.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** Se entenderán como válidos los siguientes eventos para la solicitud devolución de dinero, siempre y cuando se adjunten todas las pruebas que evidencien de manera suficiente la situación: (i) El **PARTICIPANTE** no puede realizar su intercambio debido a que el área donde realiza su intercambio es declarada formalmente en estado de emergencia debido a una guerra, desastre natural, revolución civil y ataques terroristas; (ii) el **PARTICIPANTE** no tiene un permiso oficial que sea requerido para la ejecución de la práctica en el país del intercambio a la llegada, a menos que se hayan acordado otras opciones; (iii) el rol desempeñado en el intercambio es diferente al descrito en la plataforma de intercambios de AIESEC y no hubo acuerdo con el **PARTICIPANTE** para realizar dicho cambio, dicha modificación debe afectar la naturaleza o

propósito de la práctica o pone al **PARTICIPANTE** en desventaja financiera o física. Adicionalmente, deberá agotarse primero un proceso de negociación con el comité local de AIESEC donde desarrollaría su intercambio en el que se trate de solucionar el problema; (iv) si el **PARTICIPANTE** es discriminado en el lugar donde está ejecutando su práctica por su raza, género, orientación sexual, religión, creencias políticas, nacionalidad, origen étnico o social, o edad; (v) si el **PARTICIPANTE** es acosado sexualmente en el lugar donde desarrolla su práctica; (vi) la organización no provee las condiciones básicas ofrecidas dentro de la descripción del intercambio en la plataforma internacional o cualquier beneficio principal ofrecido al **PARTICIPANTE** incluido dentro de la plataforma y el **PARTICIPANTE** no aceptó dicha eliminación previamente. Las condiciones básicas del intercambio o beneficios mencionados deben ser de tal naturaleza que su eliminación dificulte o imposibilite razonablemente las actividades del **PARTICIPANTE** o sus condiciones de vida. Adicionalmente, deberá agotarse primero un proceso de negociación con el comité local de AIESEC donde desarrollaría su intercambio en el que se trate de solucionar el problema; (vii) el **PARTICIPANTE** no ha recibido su subsidio de manutención, beca o asignación monetaria correspondiente por dos meses consecutivos, si se hubiese prometido en la descripción del proyecto en la plataforma de intercambios de AIESEC. El **PARTICIPANTE** podrá reclamar el dinero acumulado a la empresa u organización en la que desarrolle su intercambio y a AIESEC en el país de destino en caso de que deba interrumpir su intercambio.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Una vez el **PARTICIPANTE** haya realizado el pago de su intercambio, no será admisible para la asociación, la devolución del dinero por alguna causal diferente a las establecidas en el parágrafo anterior.

**PARÁGRAFO TERCERO.** El valor del contrato deberá cancelarse **ÚNICAMENTE** en la cuenta bancaria de **AIESEC EN COLOMBIA** del banco **BANCOLOMBIA** a la **CUENTA CORRIENTE No. 04813517041** bajo comprobante de recaudo con el código de convenio No. 48432. En la consignación, el número de identificación del depositante tiene que coincidir con el del firmante de este contrato y debe tener el sello de timbre del banco.

#### **CAPÍTULO IV – OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES**

**DÉCIMA PRIMERA. – OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL PARTICIPANTE:** Serán obligaciones o responsabilidades del **PARTICIPANTE**:

**A.** El **PARTICIPANTE** se obliga a efectuar el pago del presente contrato dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la firma de la carta de aceptación en la plataforma de intercambios. En el caso en que el **PARTICIPANTE** no efectúe el pago en el término aquí especificado, **AIESEC EN COLOMBIA** no aprobará la asignación de proyecto en plataforma y se dará por terminada la relación entre el **PARTICIPANTE** y la Asociación.

**B.** El **PARTICIPANTE** deberá presentar la documentación necesaria para probar sus conocimientos académicos y los correspondientes niveles de idiomas consignados en su currículo. Si el **PARTICIPANTE** de los intercambios facilitados por **AIESEC** proporciona información falsa, incorrecta o incompleta relacionada con sus conocimientos académicos, nivel de idiomas o su experiencia laboral, será automáticamente excluido del programa de intercambios de **AIESEC**, reservándose **AIESEC** el derecho a admitir nuevamente al **PARTICIPANTE**, quien perderá el valor total del dinero cancelado por derechos de participación. Dado el caso en que la información proporcionada por el **PARTICIPANTE** resulte falsa, incorrecta o incompleta y éste ya se encuentre realizando su intercambio, **AIESEC** podrá terminar anticipadamente el intercambio y solicitar al **PARTICIPANTE** que regrese a Colombia, lo que no comprometerá en ningún caso o bajo ninguna circunstancia, la gestión de **AIESEC** o alguno de sus miembros en cualquiera de los países involucrados. Lo anterior no excluye al **PARTICIPANTE** de ser reportado a la autoridad competente según las leyes colombianas, o las leyes del país correspondiente y las consecuentes medidas y sanciones del caso.

**C.** El **PARTICIPANTE** será el único responsable de su capacidad para vivir y desarrollar el trabajo de su intercambio en una cultura diferente a la propia.



**D.** El **PARTICIPANTE** deberá ser titular de un pasaporte válido cuya vigencia cubra la totalidad de la duración de su intercambio, aún si el país o territorio en el que habría de desarrollar su intercambio no lo exigiese de ese modo. A más tardar 3 días hábiles antes de su salida del país, el **PARTICIPANTE** deberá enviar a **AIESEC** (por el medio que defina la organización) una copia de su pasaporte, con los requerimientos ya mencionados; bajo el riesgo de que su asignación de proyecto sea cancelada, sin derecho a devolución de dinero en caso de no cumplir con este deber. Así mismo, el **PARTICIPANTE** deberá correr por sus propios medios cualquier proceso de visado que sea necesario para poder ingresar al país o territorio de destino, asumiendo también completa responsabilidad sobre dicho proceso; **AIESEC** no será responsable de ningún trámite o costo, ni del éxito de los procedimientos necesarios para la consecución de visas.

**E.** El **PARTICIPANTE** deberá cubrir todos los gastos relacionados con su salida y regreso al país de origen incluyendo, pero no limitándose a:

- i. Costos de procesos de visado que sean aplicables a su intercambio.
- ii. Costos de transporte desde el país de origen hasta el país o territorio en el que desarrollará su intercambio, así como los gastos de regreso.
- iii. La adquisición de un seguro médico internacional que cubra mínimamente la duración de su intercambio y los siguientes ítems: gastos médicos, repatriación de cuerpo, traslados médicos y pérdida de equipaje.

El **PARTICIPANTE** no podrá realizar su intercambio sin haber enviado antes a **AIESEC** constancia de la tenencia de la visa necesaria y un seguro médico internacional con las características acabadas de mencionar, así como una copia legible de su pasaporte.

En algunos casos, se requerirá que el **PARTICIPANTE** cuente con algún tipo de seguro médico, certificado de vacunas o certificados de salud especiales, los cuales, en todos los casos, serán asumidos por el **PARTICIPANTE**.

**F.** El **PARTICIPANTE** deberá asistir a las sesiones de preparación que organice **AIESEC EN COLOMBIA** antes de realizar su viaje al exterior. La inasistencia a este evento acarreará la expulsión del programa del **PARTICIPANTE**, sin derecho a que le sea devuelto su dinero. Estarán eximidos de asistir a estas sesiones quienes ya hubiesen tenido experiencias previas como participantes de los programas de intercambios de **AIESEC EN COLOMBIA** y quienes, por los cargos ocupados dentro de **AIESEC**, lo estuvieren por mandato de las Políticas Internacionales de Intercambio de **AIESEC**.

**G.** El **PARTICIPANTE** es el responsable final de su asignación de proyecto en plataforma, mediante la firma de carta de aceptación en la plataforma de intercambios. **AIESEC EN COLOMBIA** no se hará responsable de la decisión que tome el **PARTICIPANTE** con relación al lugar de desarrollo del proyecto ni del contenido del mismo más allá de las obligaciones enunciadas en este contrato.

**H.** Una vez el **PARTICIPANTE** se encuentre en el exterior realizando su intercambio, deberá mantener una comunicación constante que se haga expresa por lo menos dos (2) veces al mes en las que dé a conocer a **AIESEC EN COLOMBIA** los pormenores del desarrollo de su intercambio; así mismo, en caso de que se presente algún hecho que afecte la calidad de la experiencia del **PARTICIPANTE**, deberá éste aplicar el procedimiento de resolución de conflictos planteado dentro de las políticas de intercambio de **AIESEC EN COLOMBIA** y notificar a su entidad local de inmediato.

**I. El PARTICIPANTE** deberá comportarse de acuerdo a los usos, costumbres, normas de etiqueta, normas morales y la legislación del país o territorio en el que realice su intercambio, al igual que las normas establecidas por la empresa que lo acogerá para desarrollar las actividades, entendiendo que la violación de las reglas sociales, jurídicas o laborales de la empresa, pueden ocasionarle al **PARTICIPANTE** la expulsión del programa de intercambio, sin derecho a devolución de dinero. De este modo, **AIESEC EN COLOMBIA** no se hace responsable de ningún acto que vaya en contra de las normas políticas, sociales, culturales y jurídicas del país o territorio de destino, al igual que de las normas laborales establecidas por cada empresa.

**J. El PARTICIPANTE** debe enviar a **AIESEC EN COLOMBIA** todos los documentos y datos relacionados con su viaje, que este último requiera, mediante los medios dispuestos por ésta y dentro de los tres (3) días hábiles previos a su partida del país. El incumplimiento de lo anterior acarrea la posibilidad de que **AIESEC** en Colombia desvincule al participante de la organización, y su asignación de proyecto en plataforma sea desestimada.

**K. El PARTICIPANTE** no podrá realizar su intercambio en países que haya habitado por dos (2) o más años en los últimos diez (10) años. En caso de que el **PARTICIPANTE** viole este literal, **AIESEC EN COLOMBIA** podrá desestimar la asignación del proyecto en plataforma y expulsar al **PARTICIPANTE** del programa de intercambios, aún si la experiencia ya se encontrase en curso. Para el conteo de los dos (2) años no serán tomados en cuenta experiencias de MC o AI que el **PARTICIPANTE** haya tomado previamente.

**L. El PARTICIPANTE** deberá cubrir todos los gastos de mantenimiento durante la totalidad de su intercambio. **AIESEC** sólo asumirá responsabilidad por los servicios que sean prometidos en la descripción del proyecto en el que haya sido aprobado.

**M. El PARTICIPANTE** deberá a realizar todos los exámenes médicos, psicológicos, y demás que se requieran para garantizar la idoneidad en tomar su práctica. Adicionalmente, deberá hacer saber a **AIESEC** de cualquier enfermedad, trastorno o padecimiento que pueda poner en riesgo su integridad personal o vida o las de los demás.

**N. El PARTICIPANTE** será el único responsable de cualquier daño o perjuicio que se cause a sí mismo u otras personas o a bienes propios o ajenos.

**O. El PARTICIPANTE** tendrá a cargo la responsabilidad de conservar una copia de la descripción del proyecto tal y como se encontraba en la plataforma de intercambio al momento de su aprobación. De lo contrario **AIESEC** no podrá garantizar el cumplimiento de la descripción de trabajo del proyecto en el que fue aprobado, ni de los servicios prometidos.

**P. El PARTICIPANTE** deberá enviar a la persona designada por **AIESEC EN COLOMBIA** 5 elementos fotográficos, filmicos o escritos en los que se evidencie la ejecución del objeto de su intercambio. El **PARTICIPANTE** autoriza a **AIESEC EN COLOMBIA** para que reproduzca en todas sus modalidades, adapte, distribuya, comunique públicamente, publique en cualquier medio escrito, digital, o en cualquier plataforma o publicaciones de **AIESEC EN COLOMBIA** el material que esta reciba por parte del **PARTICIPANTE**, para los fines y dentro de los propósitos establecidos por **AIESEC EN COLOMBIA**; sin que medie retribución monetaria o en especie alguna, distinta a las obligaciones asumidas en este contrato.

**PARÁGRAFO.** - Es facultativo al **EL PARTICIPANTE** registrarse en el Servicio Consular de Colombia en el país donde se dirige para informar a las autoridades respectivas de su paradero. Aunque es este un proceso que **AIESEC EN COLOMBIA** recomienda que el **PARTICIPANTE** lleve a cabo.

**DÉCIMA SEGUNDA. – OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE AIESEC EN COLOMBIA:**  
Serán obligaciones o responsabilidades del **AIESEC EN COLOMBIA:**

**A. AIESEC EN COLOMBIA** tendrá a su cargo la obligación de facilitar la vinculación al intercambio ofertado y aceptado por el participante a través de su plataforma; vigilando y auditando así que este reciba todos los beneficios que incluye el programa seleccionado.



**B. AIESEC EN COLOMBIA** deberá proporcionar los elementos necesarios que se especificaron anteriormente para el **PARTICIPANTE**, por medio de la organización logística y de los recursos humanos y técnicos que maneja, realizando el contacto correspondiente entre la empresa u organización en la que el **PARTICIPANTE** vaya a desarrollar su intercambio.

**C. AIESEC EN COLOMBIA** tendrá la responsabilidad de realizar todo el seguimiento necesario a las empresas u organizaciones que se le presenten al **PARTICIPANTE**, para garantizar su rápido acople al interior de estas. Lo que no excluye el comportamiento adecuado del **PARTICIPANTE** con las mismas.

**D. AIESEC EN COLOMBIA** actuará con la diligencia necesaria para que el **PARTICIPANTE** tenga la posibilidad de asistir a las sesiones de preparación que **AIESEC EN COLOMBIA** estime necesarias para propiciar el buen desarrollo del intercambio. Proporcionando al **PARTICIPANTE** una adecuada preparación para afrontar el choque cultural que implica desenvolverse en una cultura diferente a la propia.

**E. AIESEC EN COLOMBIA** se compromete a hacer entrega de forma virtual, **CERTIFICADO DE INTERCAMBIO**; como reconocimiento a la satisfactoria culminación de su experiencia en el exterior.

## **CAPÍTULO V – DURACIÓN Y TERMINACIÓN DEL CONTRATO**

**DÉCIMA TERCERA.- DURACIÓN:** El acuerdo entre el **PARTICIPANTE** y **AIESEC EN COLOMBIA** terminará el día de finalización del intercambio del **PARTICIPANTE**. En los casos en los que el **PARTICIPANTE** haya adquirido más de un intercambio, terminará el día de la terminación del último intercambio realizado por el **PARTICIPANTE**.

**PARÁGRAFO:** Si habiendo sido efectuada la asignación de proyecto en plataforma, esta se viese desestimada por alguna de las causales contempladas como justas causas en este documento o las políticas internacionales de intercambio; terminará el acuerdo transcurridos seis (6) meses desde el día del pago de su intercambio.

**DÉCIMA CUARTA.- TERMINACIÓN:** El acuerdo entre el **PARTICIPANTE** y **AIESEC EN COLOMBIA** podrá terminar de manera anticipada por alguna de las siguientes razones:

- A.** El mutuo disenso.
- B.** El incumplimiento de una o más obligaciones a cargo de alguna de las partes; sin que ello impida que se impongan las sanciones adicionales que contemple este documento; aun de aquellas contempladas en las disposiciones especiales.
- C.** El uso por parte del **PARTICIPANTE** de los derechos de retracto o de reversión del pago, contemplados en la ley 1480 de 2011 y el decreto 1499 de 2014, en los términos que indican ambas normas.

**DÉCIMA QUINTA.- CESIÓN:** Las dos partes tienen expresamente prohibido la cesión del presente contrato, sin previa autorización por escrito de la contraparte.

## **CAPÍTULO VI – DISPOSICIONES ESPECIALES**

**DECIMA SEXTA. – AUTORIZACIÓN DEL TITULAR DE INFORMACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUS DATOS:** El **PARTICIPANTE** autoriza a **AIESEC EN COLOMBIA** para recolectar, recaudar, almacenar, usar, circular, suprimir, procesar, compilar, intercambiar, dar tratamiento, actualizar, compartir, transmitir y disponer de los datos que han sido suministrados por EL **PARTICIPANTE**, que se suministren por él/ella, y que se hayan incorporado o se incorporen en distintos archivos, bases o bancos de datos, o en repositorios electrónicos de todo tipo, los cuales serán tratados para los fines establecidos en las políticas de tratamiento y manejo de datos personales de AIESEC en Colombia.

**DECIMA SÉPTIMA. – PREVENCIÓN DEL RIESGO DE LAVADO DE ACTIVOS Y FINANCIACIÓN DEL TERRORISMO:**

Las Partes declaran que el presente convenio no será utilizado como instrumento para el ocultamiento, manejo, inversión o aprovechamiento en cualquier forma, de dinero u otros bienes provenientes de actividades delictivas, o para dar apariencia de legalidad a las actividades o a las transacciones y fondos vinculados con las mismas. Así mismo, las Partes declaran que los recursos que se deriven del desarrollo de este convenio no se destinarán a la financiación del terrorismo, a grupos terroristas o actividades con el mismo fin.

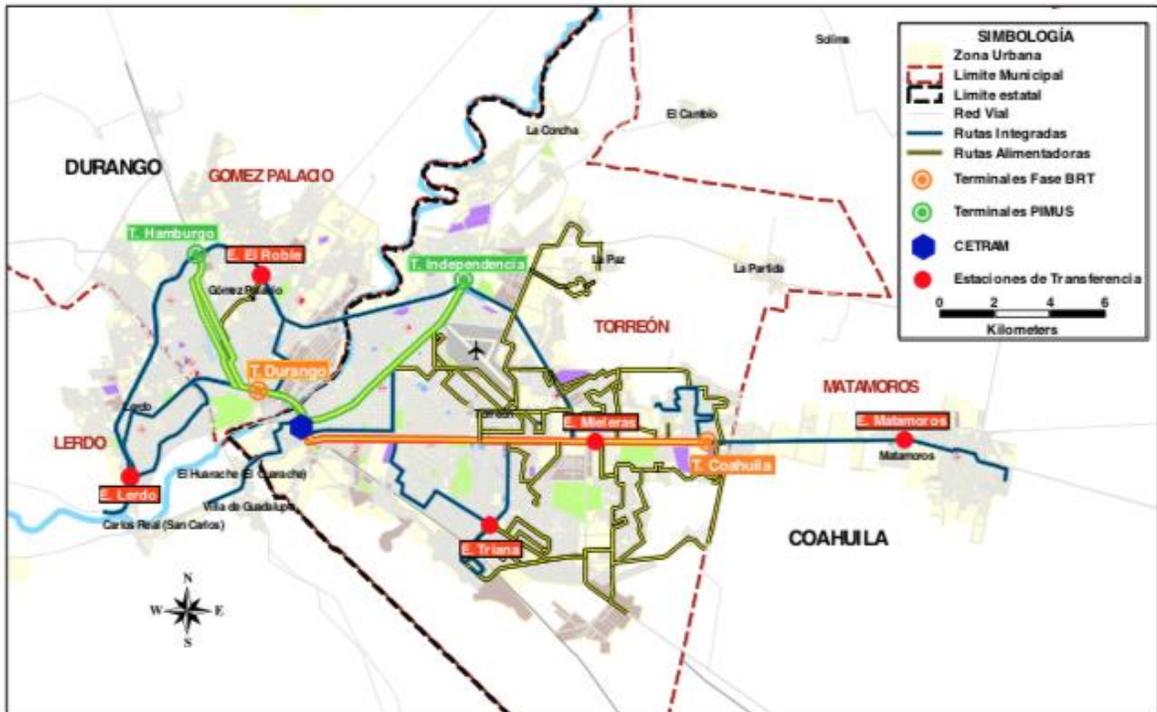
Las Partes se obligan a notificarse por escrito recíprocamente de forma inmediata cualquier acto o sospecha de corrupción, soborno, lavado de activos o financiación del terrorismo, que se presente o se pudiere presentar en la negociación, celebración o ejecución del presente convenio.

En consecuencia, la parte que incumpla con lo aquí señalado se obliga a responder por todos los perjuicios que se llegaren a causar como consecuencia de cualquier incumplimiento de estas declaraciones.

Así mismo, será justa causa de terminación del contrato la inclusión de la parte cumplida, sus socios o sus administradores, en los listados de la OFAC o de cualquier otra autoridad local, extranjera o internacional como sospechoso de cualquiera de las actividades referidas en el párrafo anterior.

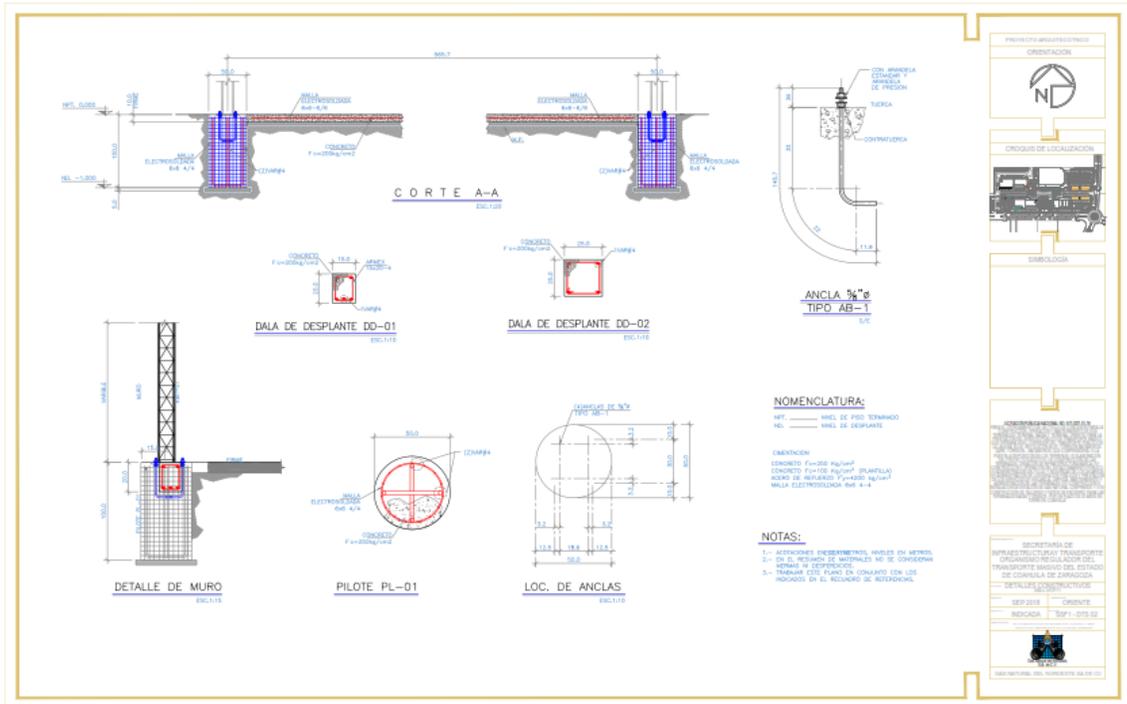
## ANEXO B. UBICACIÓN Y TRAYECTO

El proyecto se localiza en el municipio de Torreón y Gómez Palacio, principales ciudades de la Zona Metropolitana de la Laguna. Servirá a la zona centro de Gómez Palacio, a través del plan vial Francisco I Madero-Morelos, incorporándose al Boulevard Miguel Alemán; cruzando el Rio Nazas a través del Par vial Muzquiz Ramos Arizpe en Torreón y girará hacia Boulevard Independencia, llegando al Periférico Adolfo López Mateos.









PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ORIENTACION

CRUCIO DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

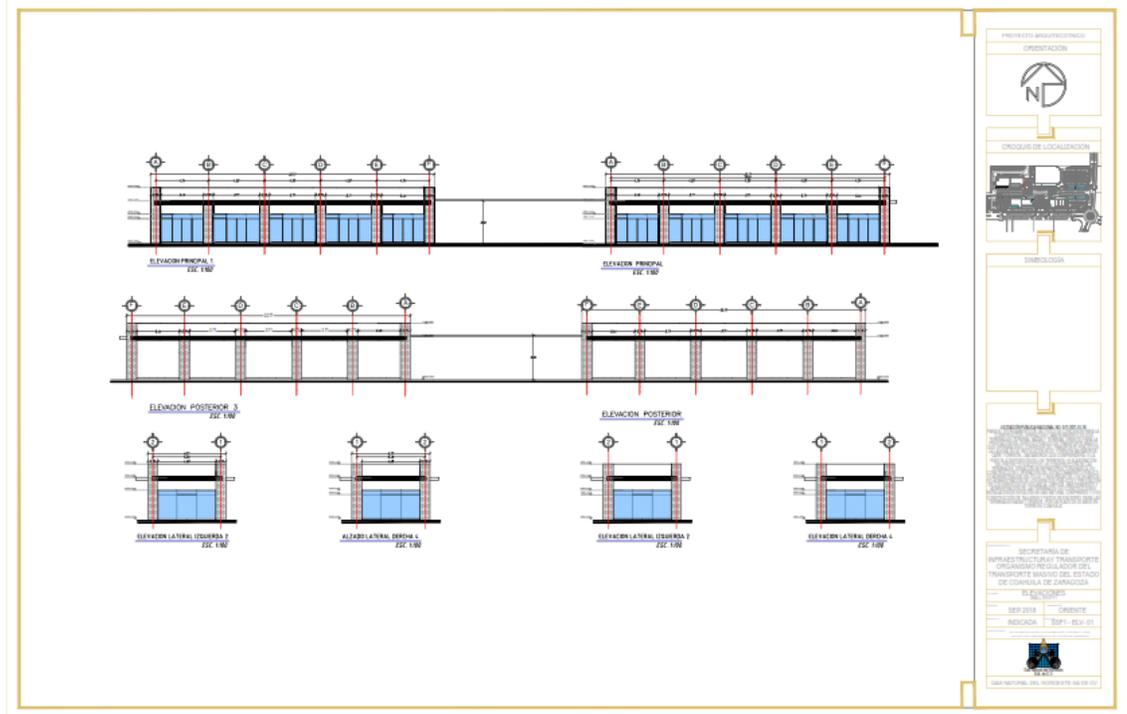
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE ORGANISMO REGULADOR DEL TRANSPORTE MASIVO DEL ESTADO DE GUATEMALA DE ZARAGOZA

PROYECTO: \_\_\_\_\_

CLIENTE: \_\_\_\_\_

INDICADA: 10/11-2015-02

INSTITUTO NACIONAL DEL FORESTAL DE GUATEMALA



PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ORIENTACION

CRUCIO DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

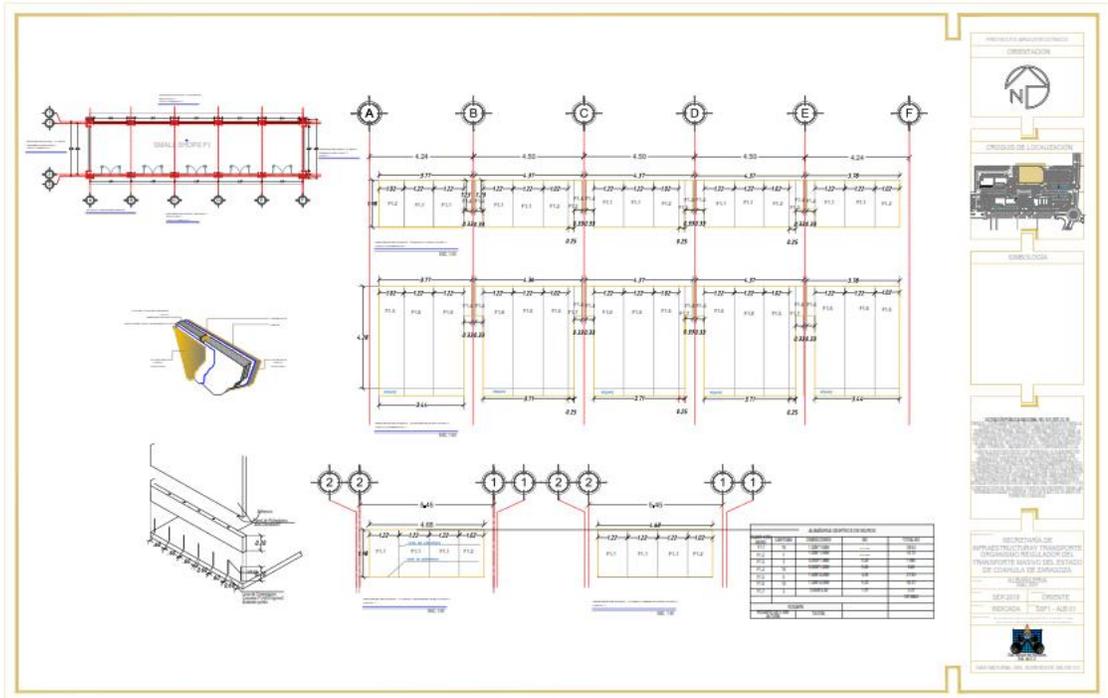
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE ORGANISMO REGULADOR DEL TRANSPORTE MASIVO DEL ESTADO DE GUATEMALA DE ZARAGOZA

PROYECTO: \_\_\_\_\_

CLIENTE: \_\_\_\_\_

INDICADA: 10/11-2015-01

INSTITUTO NACIONAL DEL FORESTAL DE GUATEMALA



PROYECTO ANEXO/PROYECTO  
ORIENTACION

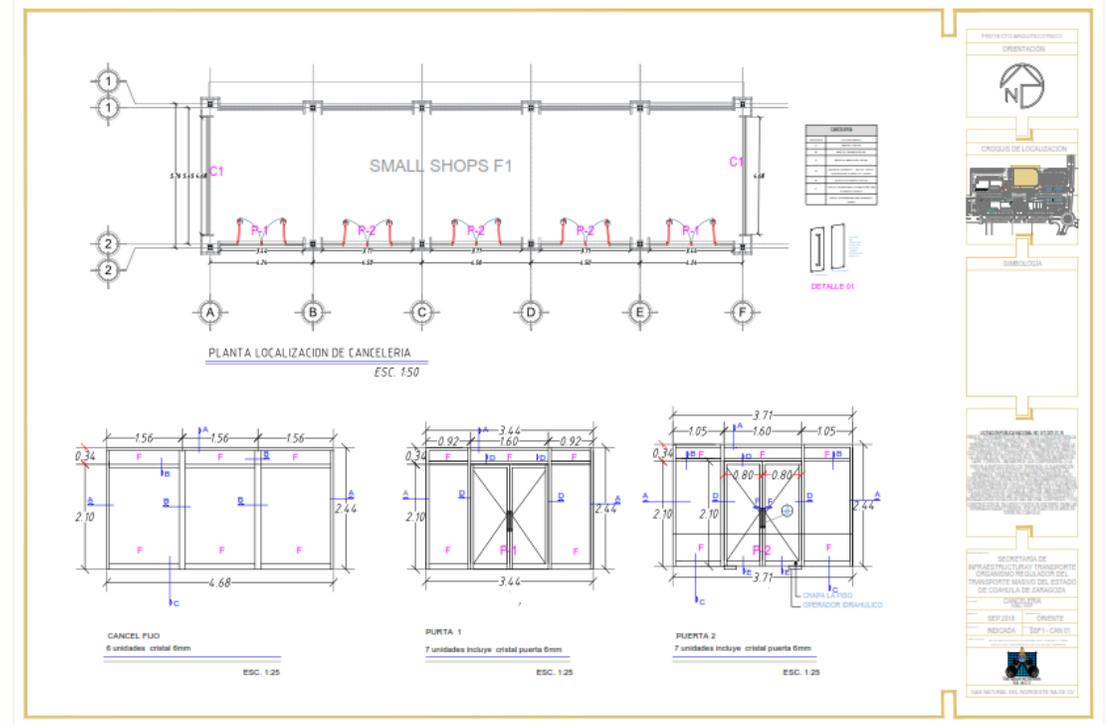
CRONOGRAMA DE LOCALIZACION

SECCION

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES  
DIRECCION GENERAL DEL ESTADO  
DE TRANSPORTE SAHAGUN DEL ESTADO  
DE CONEXION DE ZARAGOZA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES  
DIRECCION GENERAL DEL ESTADO  
DE TRANSPORTE SAHAGUN DEL ESTADO  
DE CONEXION DE ZARAGOZA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES  
DIRECCION GENERAL DEL ESTADO  
DE TRANSPORTE SAHAGUN DEL ESTADO  
DE CONEXION DE ZARAGOZA



PROYECTO ANEXO/PROYECTO  
ORIENTACION

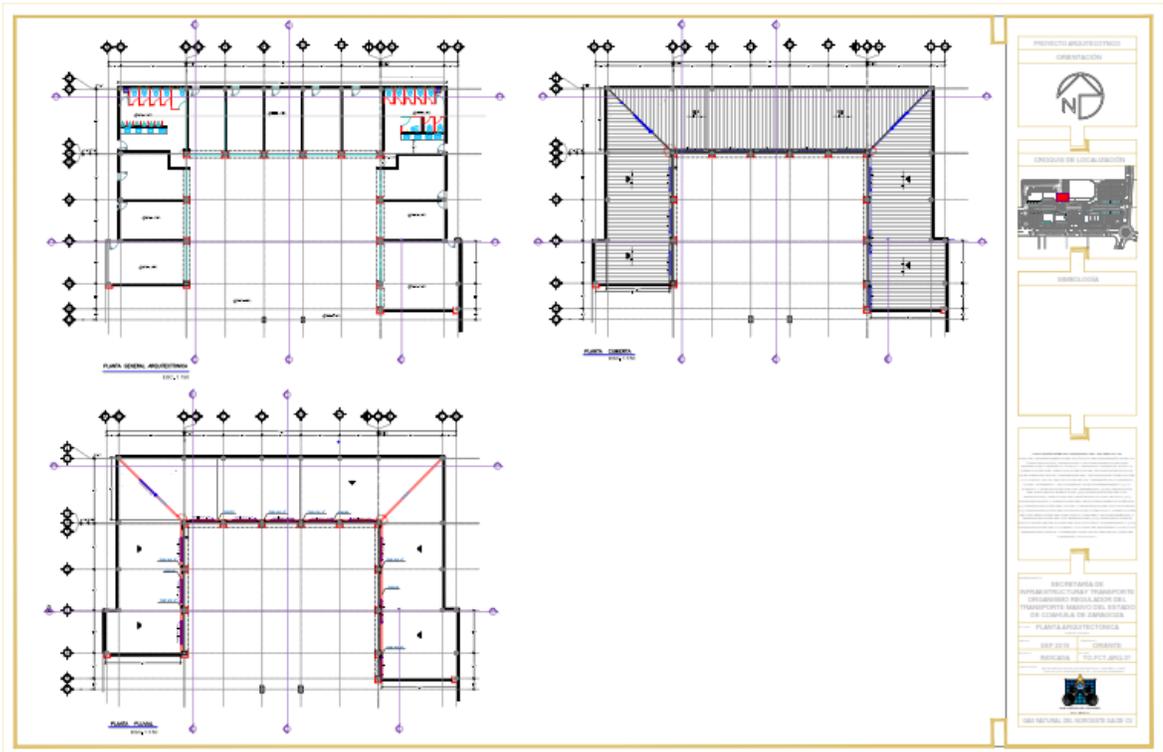
CRONOGRAMA DE LOCALIZACION

SECCION

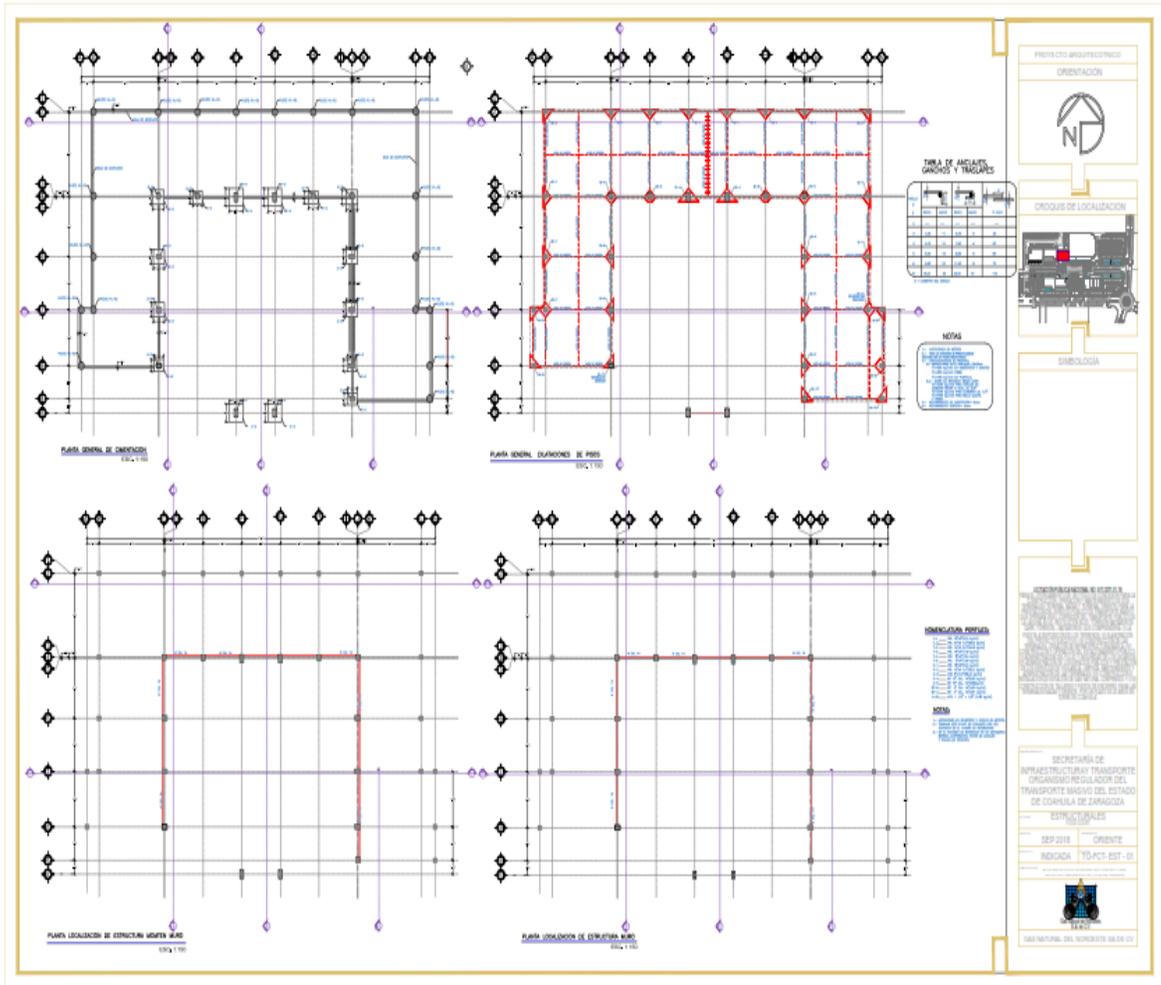
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES  
DIRECCION GENERAL DEL ESTADO  
DE TRANSPORTE SAHAGUN DEL ESTADO  
DE CONEXION DE ZARAGOZA

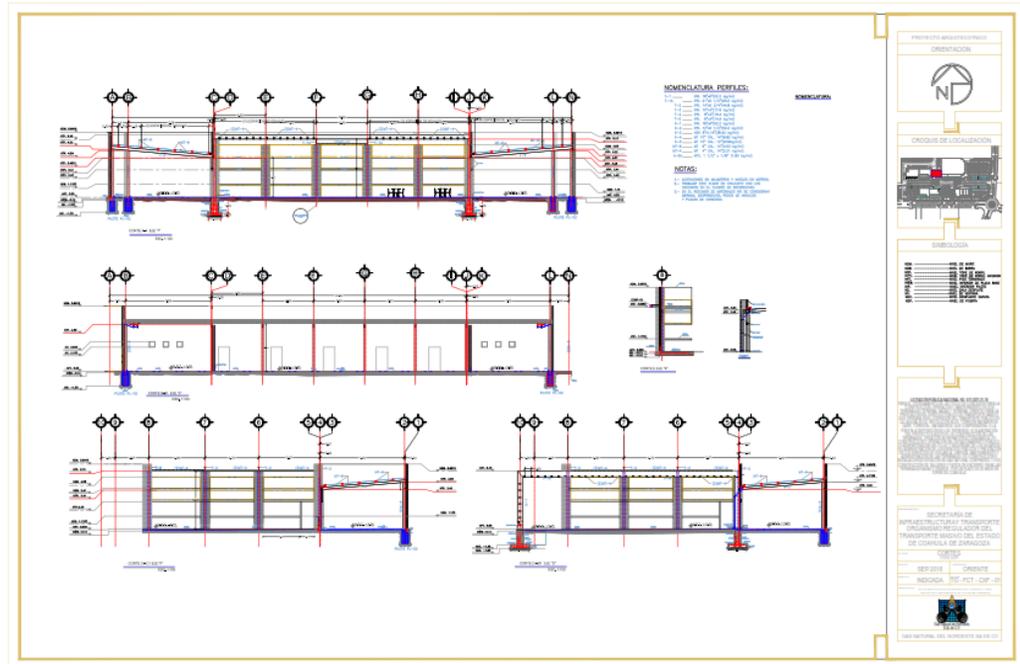
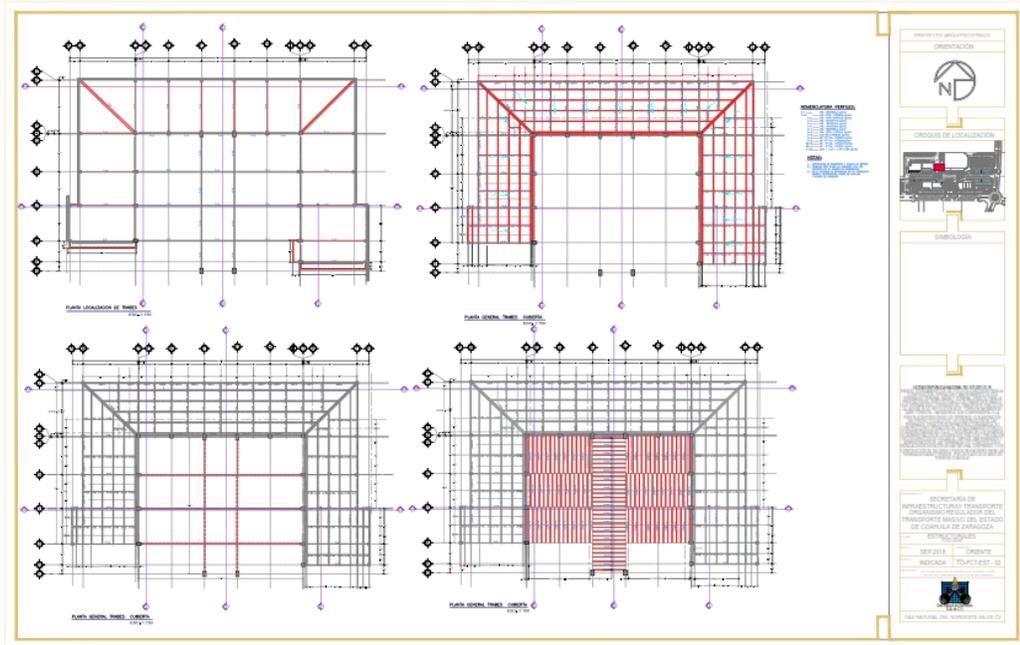
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES  
DIRECCION GENERAL DEL ESTADO  
DE TRANSPORTE SAHAGUN DEL ESTADO  
DE CONEXION DE ZARAGOZA

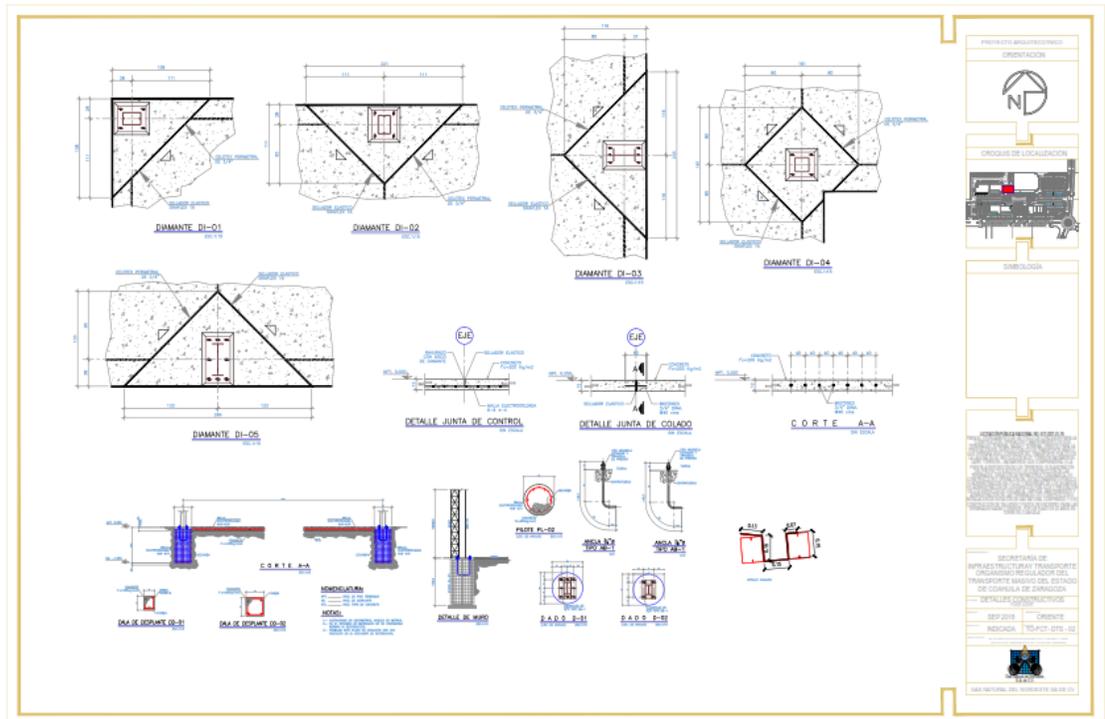
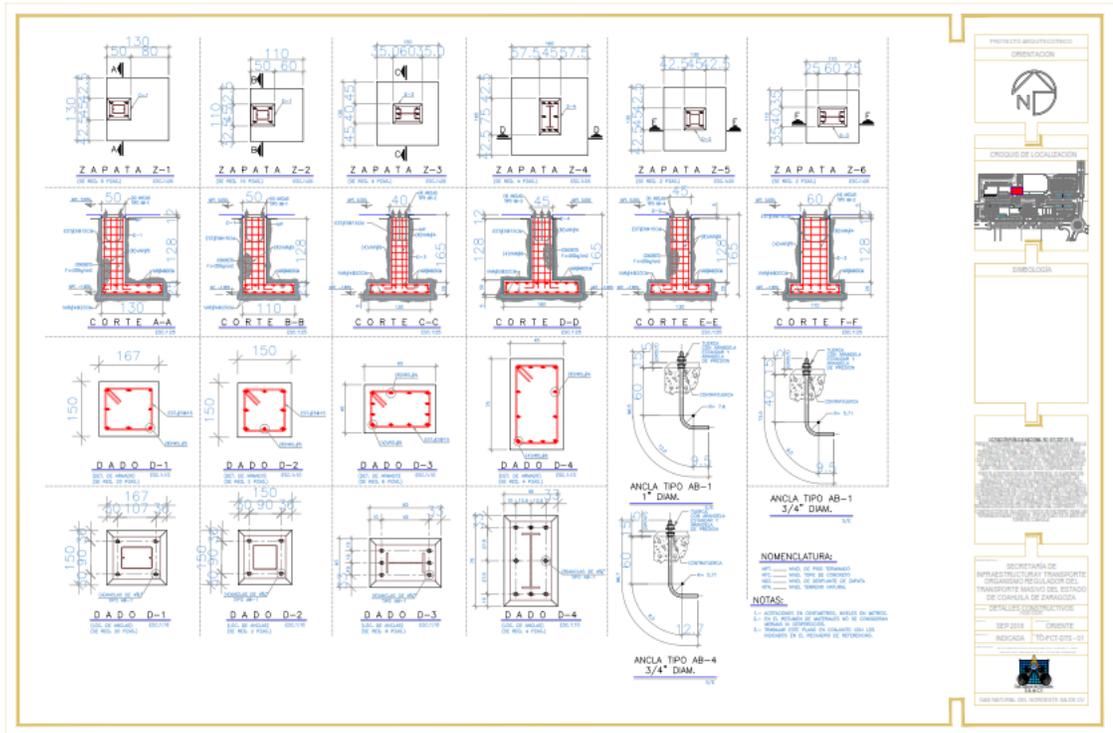
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTES  
DIRECCION GENERAL DEL ESTADO  
DE TRANSPORTE SAHAGUN DEL ESTADO  
DE CONEXION DE ZARAGOZA

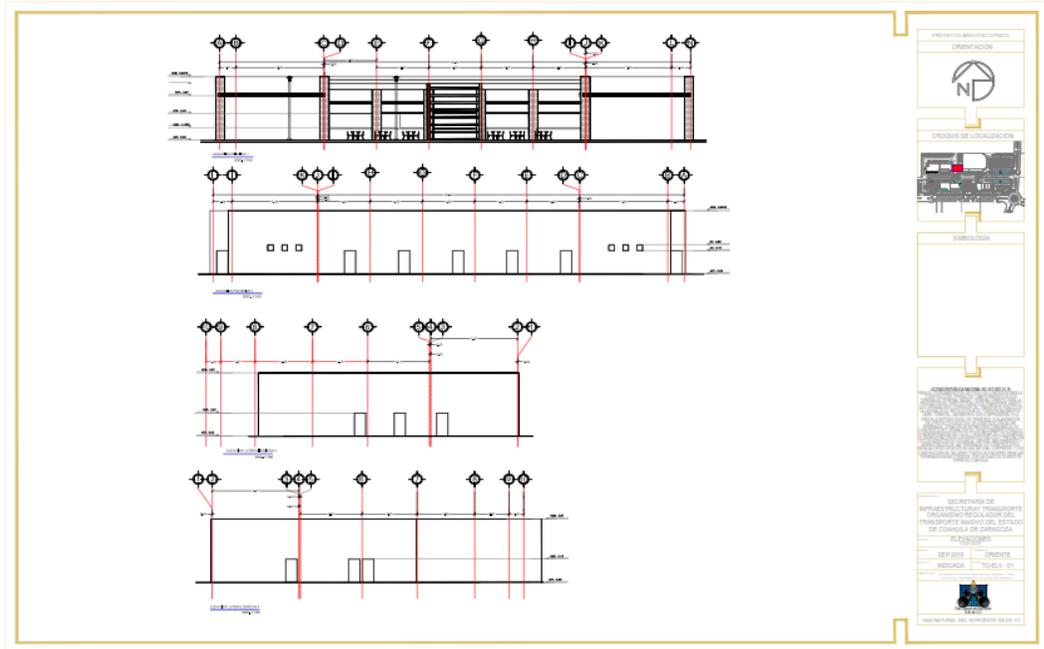
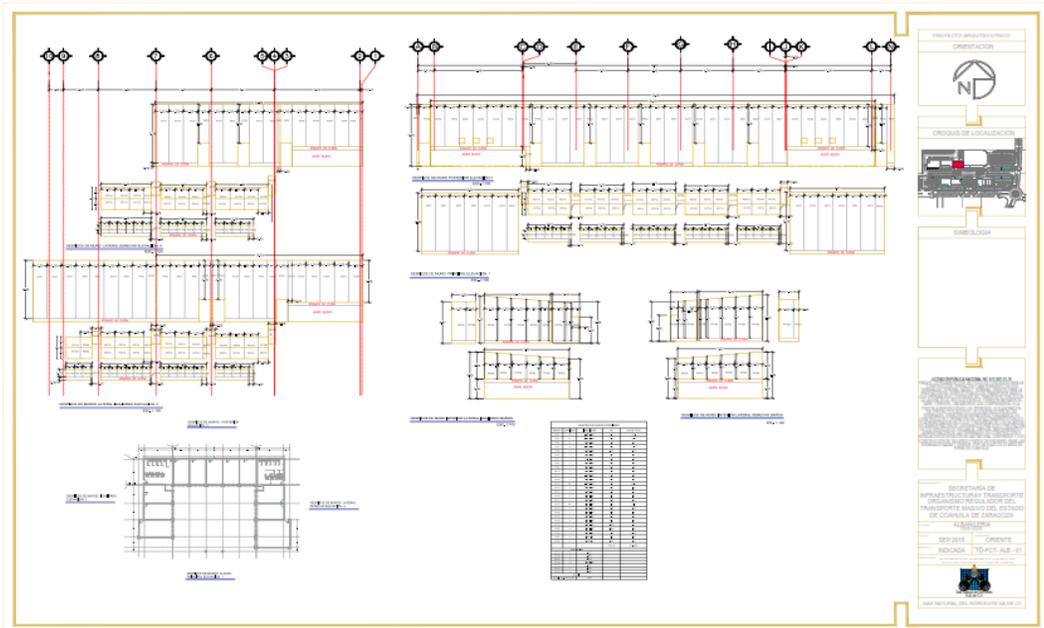


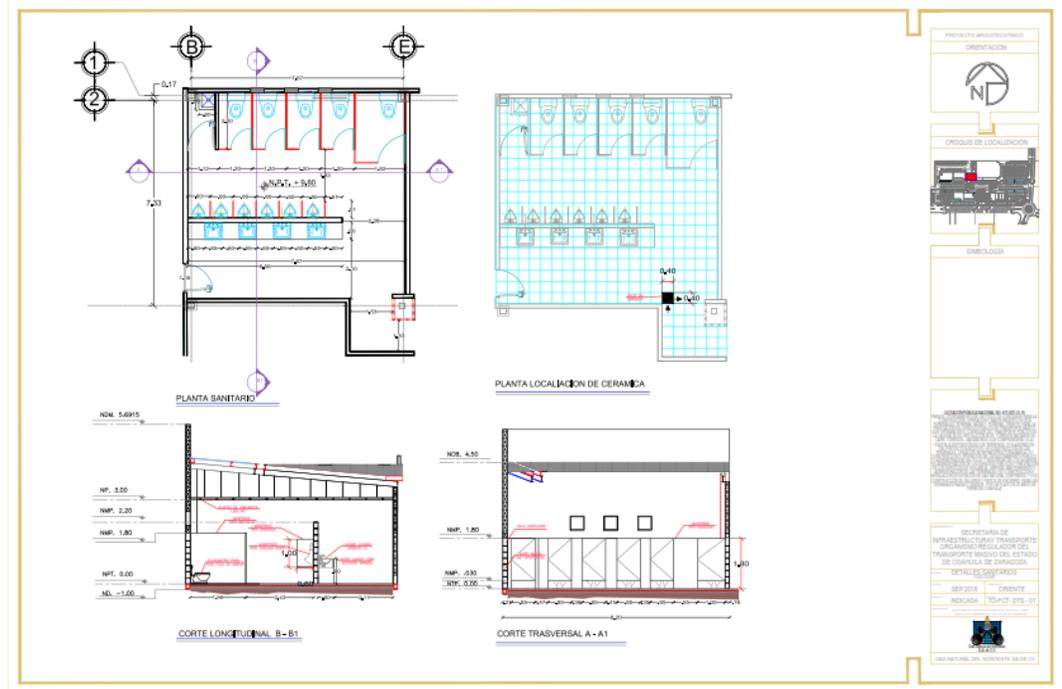
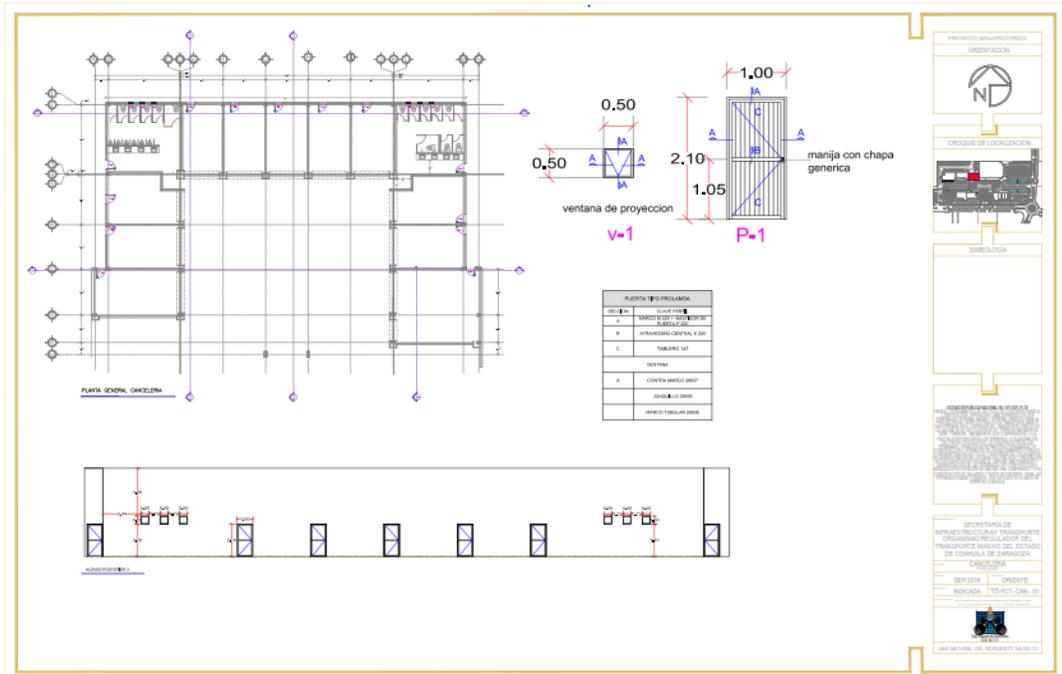
En estos planos se refleja la localización de la estructura en el proyecto, dimensiones de los elementos de cimentación, cortes transversales y longitudinales de las estructuras, ubicación de niveles y cotas, ubicación de los sondeos y el despiece de las armaduras de todos los elementos que conforman las estructuras.





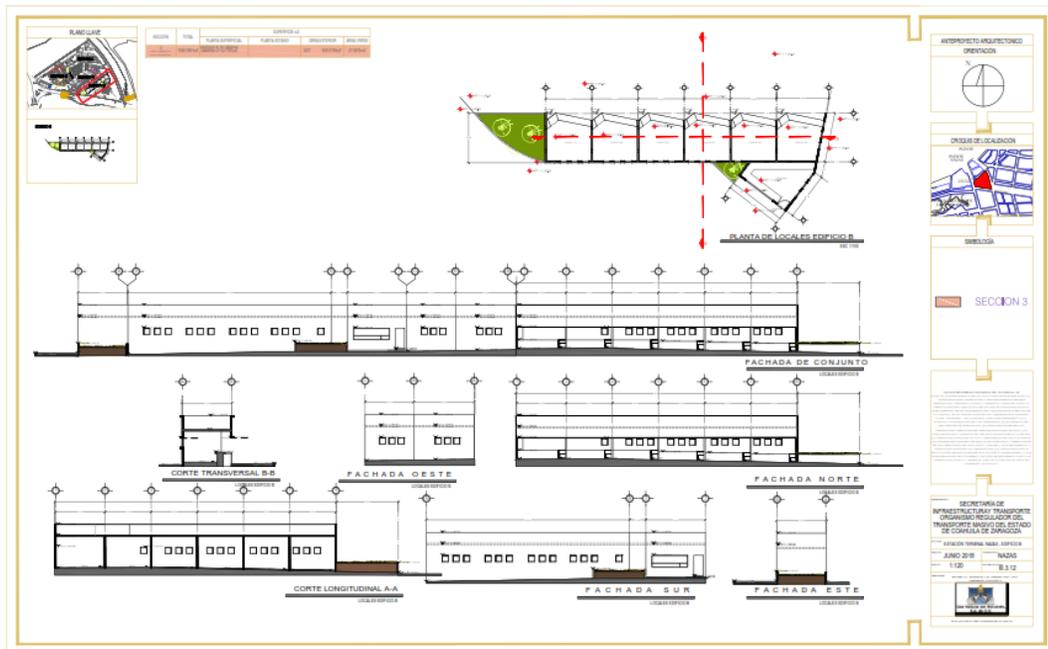






El ajuste realizado a la planimetría corresponde al edificio B sección 3, al cual se le realizó la complementación requerida para su presentación:

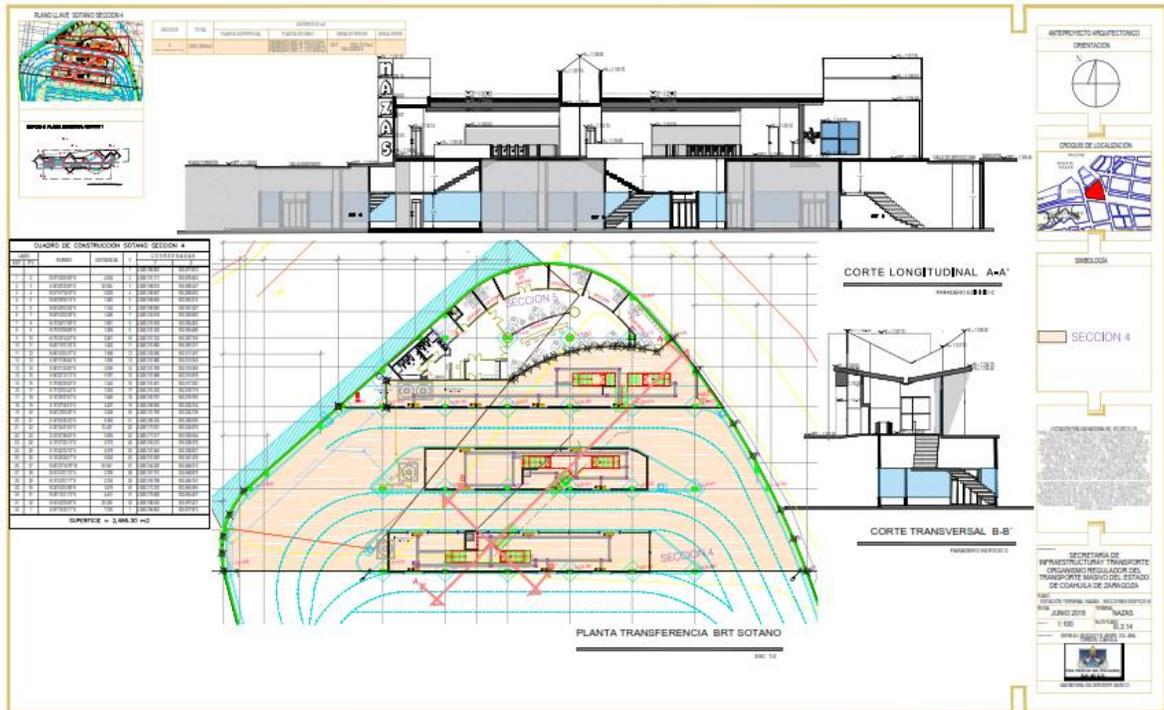
- Localización.
- Concordancia de niveles y zonas de vegetación.  
Cuadro de áreas en la cual indica la obra de la zona exterior correspondiente a los andenes (banqueta).
- Acceso y zonas verdes.
- Comparación con el modelado 3D existente del diseño.



Planta del Edificio B sección 3.

En base a lo evidenciado y trabajado con la empresa, se logra identificar que la estación del Terminal Nazas Edificio BRT es un espacio de suma importancia para el desarrollo y función del proyecto.

- Las plantas arquitectónicas del sistema metros de la estación BRT se encuentran localizadas en los corredores, de esta manera los usuarios podrán movilizarse, ya sea ascendiendo o descendiendo, de esta manera no perderán el destino al cual se dirigen.
- La estación se encuentra localizada estratégicamente teniendo como propósito satisfacer las necesidades de todos los usuarios.
- La estación mencionada cuenta con una plataforma a un nivel mayor el cual empata con el andén. Tiene un diseño que permite el acceso universal. La cubierta permite el resguardo del clima y cuenta con los respectivos equipamientos que cubren las necesidades del usuario y su seguridad.



Planta paradero BRT Edificio C sección 1.

Estas tres estaciones se encuentran designadas para la incorporación de pasajeros al sistema BRT con punto de conexión intermodal del sistema de transporte, el cual cuenta con espacios de control conformados por andenes de ascenso y descenso, carriles, áreas de servicio administrativos, monitores, aseo y bodega para el mantenimiento del sistema de transporte implementado.

Esta ruta permite la transferencia de pasajeros del corredor a las rutas auxiliares. La operación general de esta terminal es fundamental dentro del corredor, puesto que es un punto de cambio del sistema de movilidad, pasando del convencional de las rutas alimentadoras al del corredor.

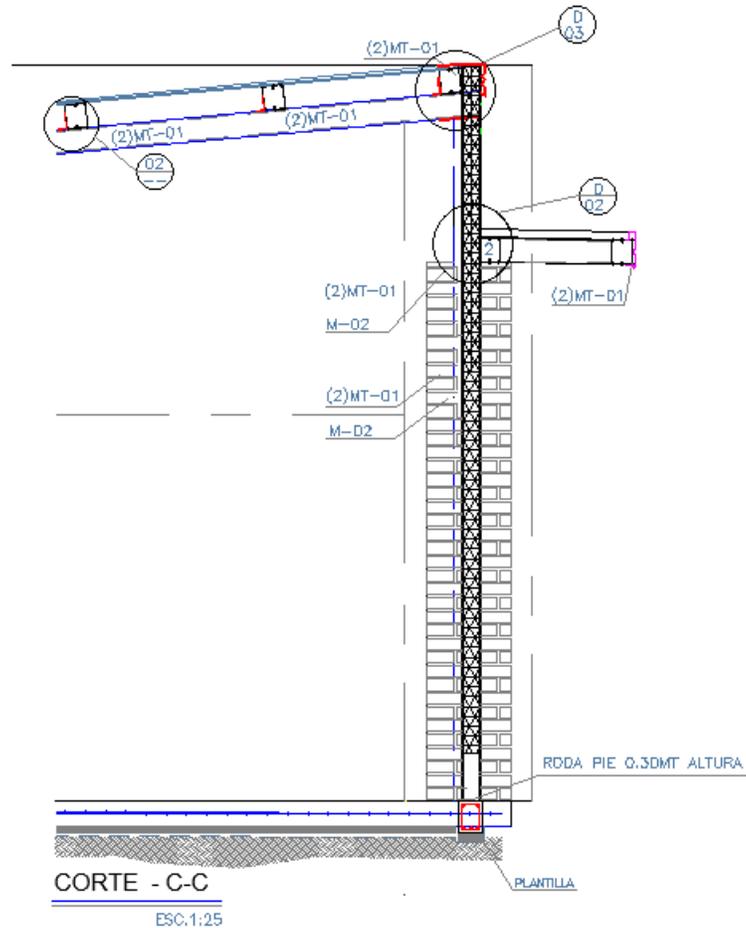
### Detalles constructivos

Los detalles constructivos que se realizaron fueron: resolver las diferentes formas constructivas y tecnológicas que la empresa quería implementar. Además de las variaciones, según el requerimiento estructural y la imagen del proyecto.

Es por eso que se debe tener en cuenta la materialización del proyecto con lo construido: un práctico modelo para analizar y comunicar cada detalle, no solo permite establecer lógicas, detectar y modificar ciertos aspectos claves del proyecto, sino abordar los procedimientos ejecutivos propios de la construcción en obra. Por otra parte, la representación de los planos debía tener toda la información necesaria, ya que, al desarrollar la obra, por sus características y metodología, podía haber espacio a errores, que a últimas instancias del proceso de diseño pudieran no empatar con lo constructivo; por tal motivo, junto a los demás colegas

arquitectos y el jefe de proyectos, se identificaron hasta los más mínimos detalles, para que, tanto en planos como en la realidad, todo encajara perfectamente.

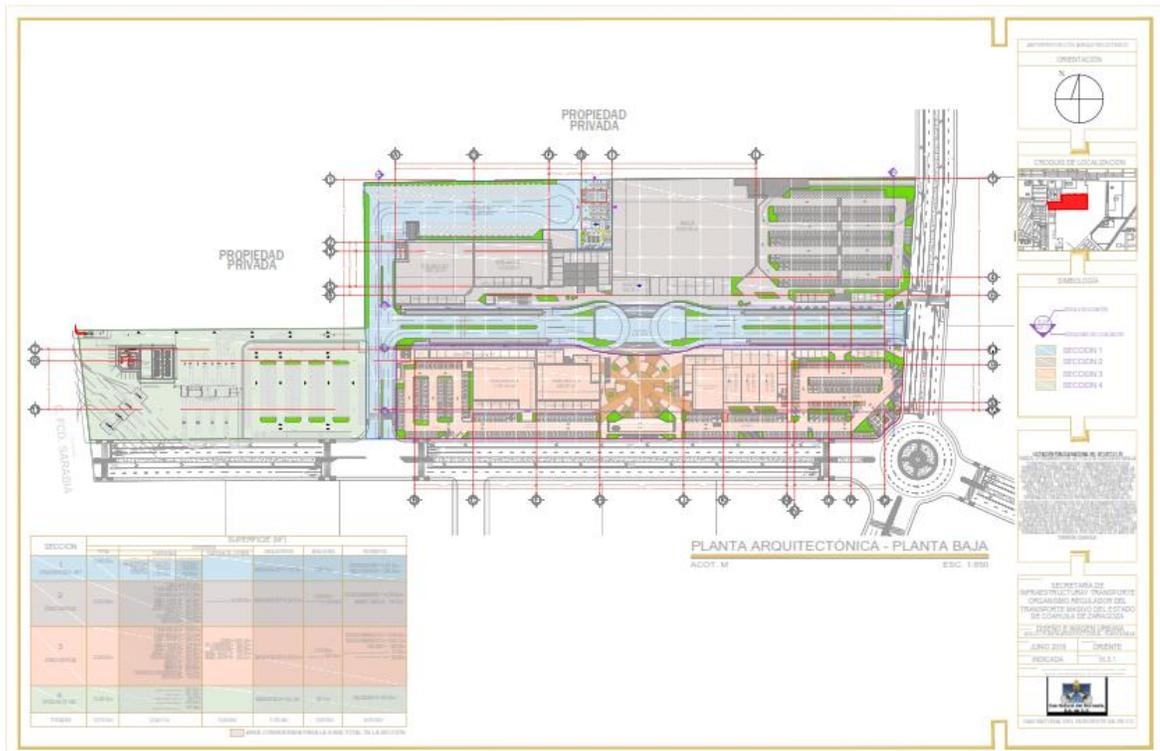
La construcción de esta obra principalmente estuvo compuesta por estructura en acero combinada con concreto, cajetes de ladrillo a la vista que envuelven cada columna de acero para dar un diseño agradable y una buena imagen al proyecto. Los muros de poliestireno que están anclado desde el piso van amarrados a la estructura de tal forma que no queden sueltos.



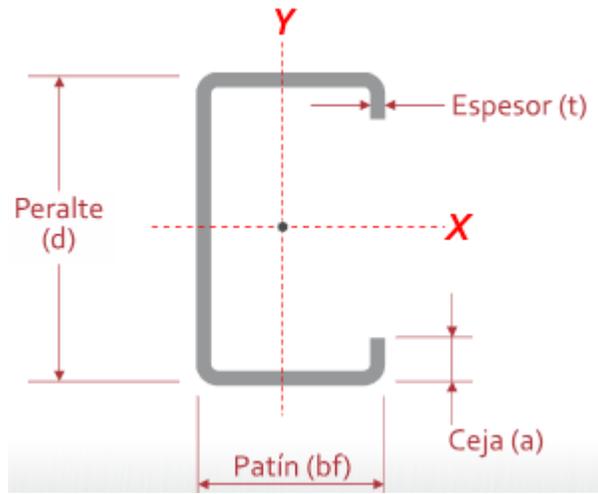
Las plantas arquitectónicas de las tiendas Small Shop, sobre las cuales se desarrolla el proyecto, pertenecen a una arquitectura proyectista que consiste en entregar los locales solo con un cerramiento y sus debidos servicios de distribución interna, con el fin de que cada propietario pueda realizar las instalaciones y terminaciones de los locales de acuerdo a su actividad y preferencia que desee.

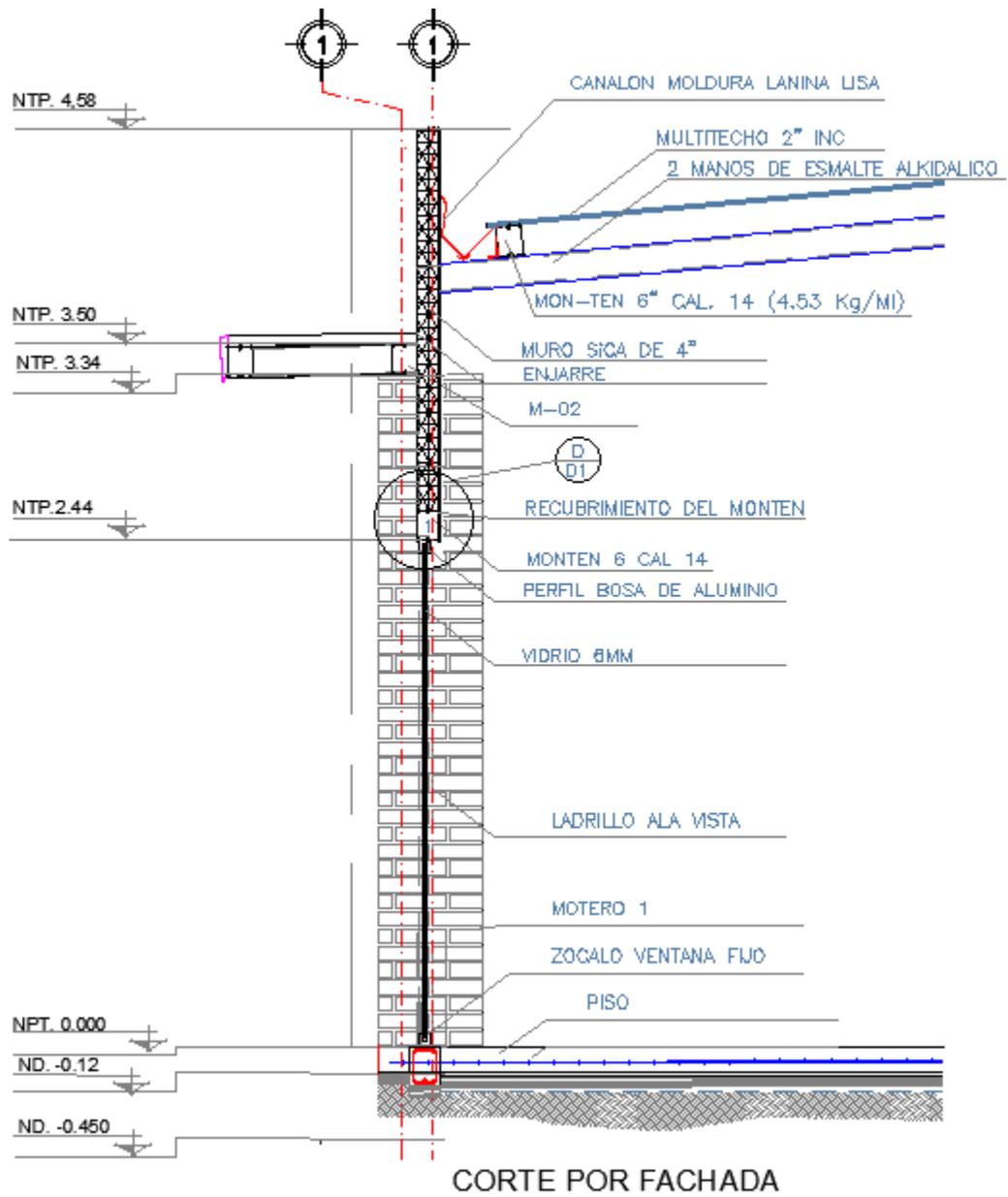
El desarrollo de estos planos consiste en la representación técnica y gráfica del proyecto, se repiten los planos debido a la clave y número de tiendas Small Shop F1 que se proyectan en 4 tiendas comerciales.

- Planta arquitectónica.
- Planta localización de cimentación.
- Planta de localización de loza.

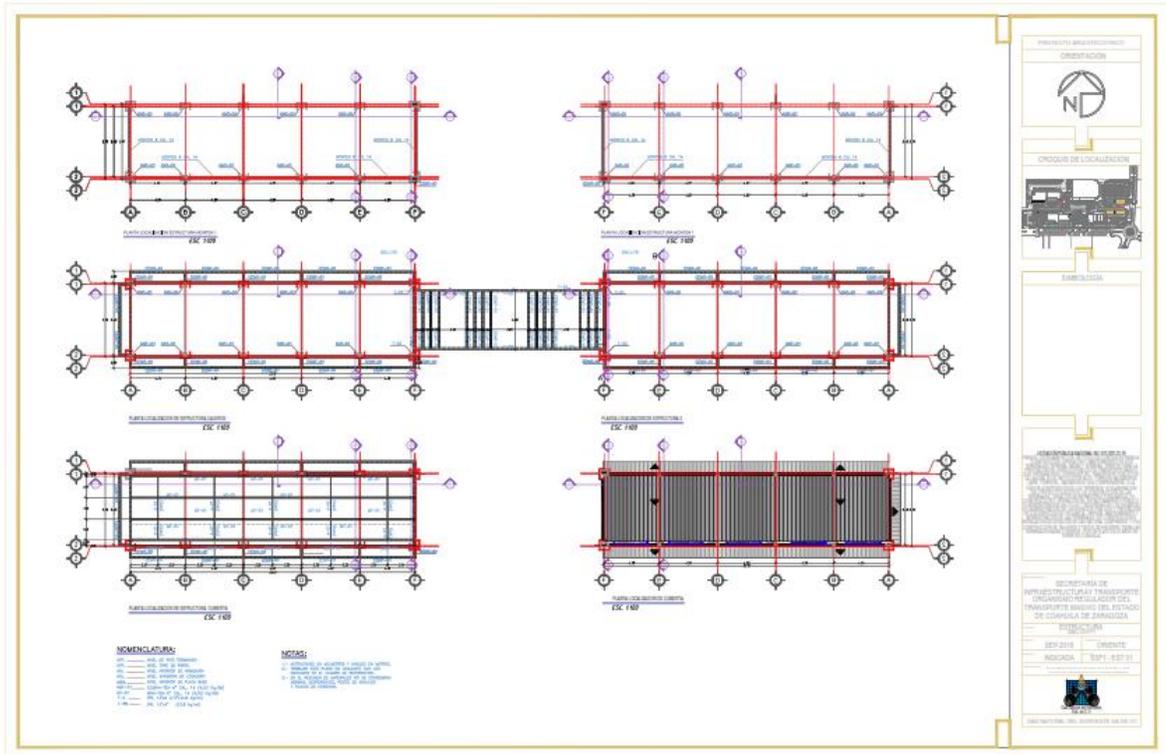


**Polín monten:** se tiene en cuenta para la estructura de la cubierta como correas, pero en este caso se atiza en el cerramiento de muros, donde se toma la decisión de usar doble para que soporte la resistencia y el espesor del muro prefabricado que se implementa en el cerramiento.





Cada material que se va a utilizar para el desarrollo del proyecto se debe representar en un corte por fachada, especificando sus características según sus fichas técnicas.



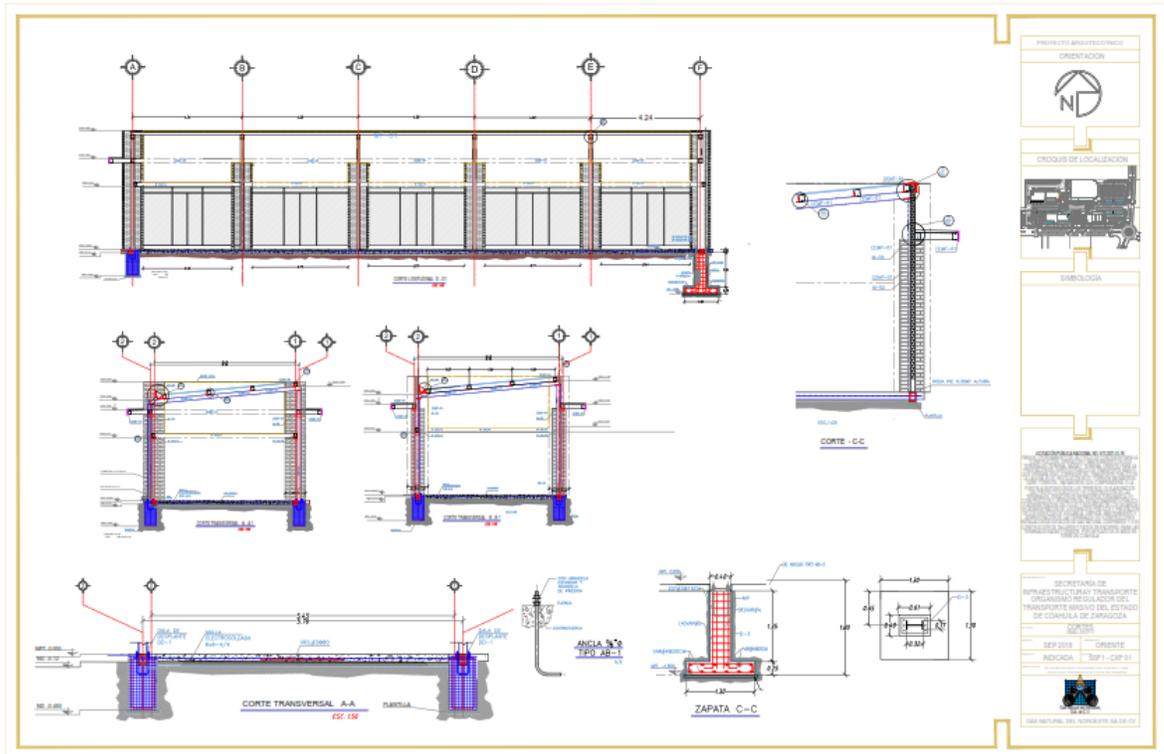
## PLANTAS ESTRUCTURALES

### Planta localización monten 1

La representación y ubicación de la estructura se plasma en despiece en plata, debido a que es necesario representar cada detalle estructural, pues de ahí parte el óptimo funcionamiento del acople con los muros que van sobre la estructura metálica.

### Planta localización monten 2 aleros

En el diseño se ha planteado que la edificación tendrá una protección, por lo tanto, se deja un alero de 90 cm que va soportado por la estructura.



## Cortes

La representación de los cortes, dentro del sistema constructivo está compuesto por:

**ZAPATAS:** ya que los locales Small Shop se unen entre sí con un pergolado de estructura metálica, por lo tanto, requiere de un mayor refuerzo donde va anclada dicha estructura.

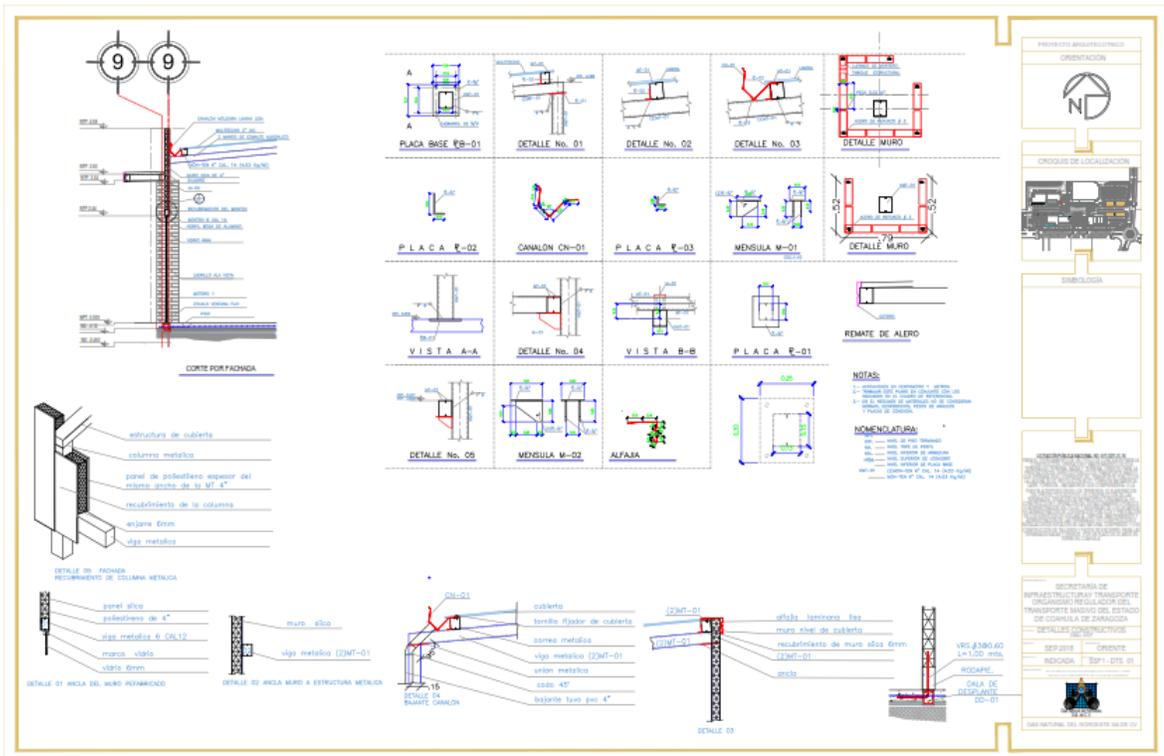
**PILOTES:** el arquitecto director de proyecto junto con el ingeniero estructural toma la decisión de hacer unos cambios en la cimentación, ya que el trabajo anterior estaba compuesto por solo un dentellón perimetral, el cual fue modificado por los pilotes circulares en 1 m de profundidad y una circunferencia de 0.50 m., debido a que a la hora de construir y hacer la excavación sería mucho más fácil el proceso, utilizando la máquina perforadora para pilotes.

**DALA DE DESPLANTE:** se encuentra localizada sobre el perímetro de la construcción. Se hace con 4 varillas de 3/8" armadas con anillos de alambroón de 1/4" y alambre recocido calibre 18. Estos anillos o estribos van separados uno del otro según lo que marque el plano estructural.

Se debe tener en cuenta que la dala se hará del ancho del muro de poliestireno, que varía entre 16" y 30" fundiendo con concreto  $F_c = 200 \text{ KG/CM}^2$ , y dejando una

varilla de refuerzo sobre la dala cada 60 cm con el fin de colocar el rodapié que es la base del mismo muro.

**LOZA DE CIMENTACIÓN:** se utiliza para distribuir la carga y reducir los asentamientos variables causados por la construcción en suelos no homogéneos o distribución de carga irregular en los pilotes.

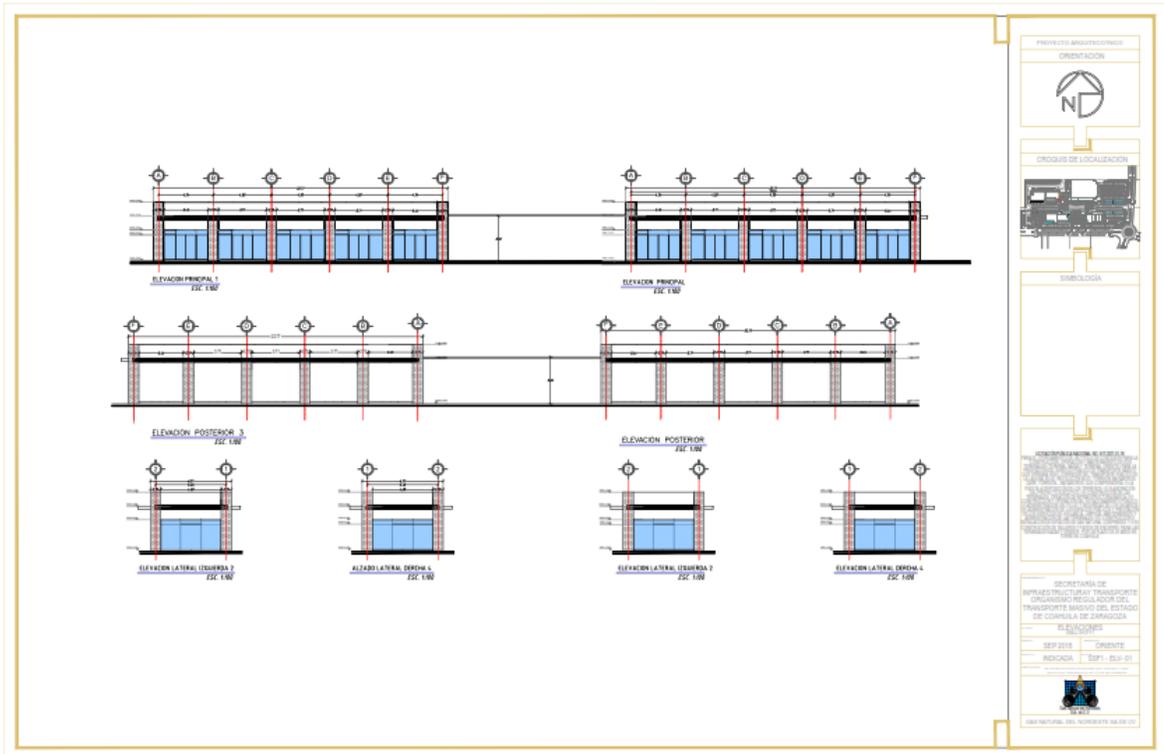


### Detalles de planos constructivos

Los planos de detalles contienen la información constructiva de las tiendas comerciales Small Shop, con el fin de dar claridad y solución del proyecto, como son:

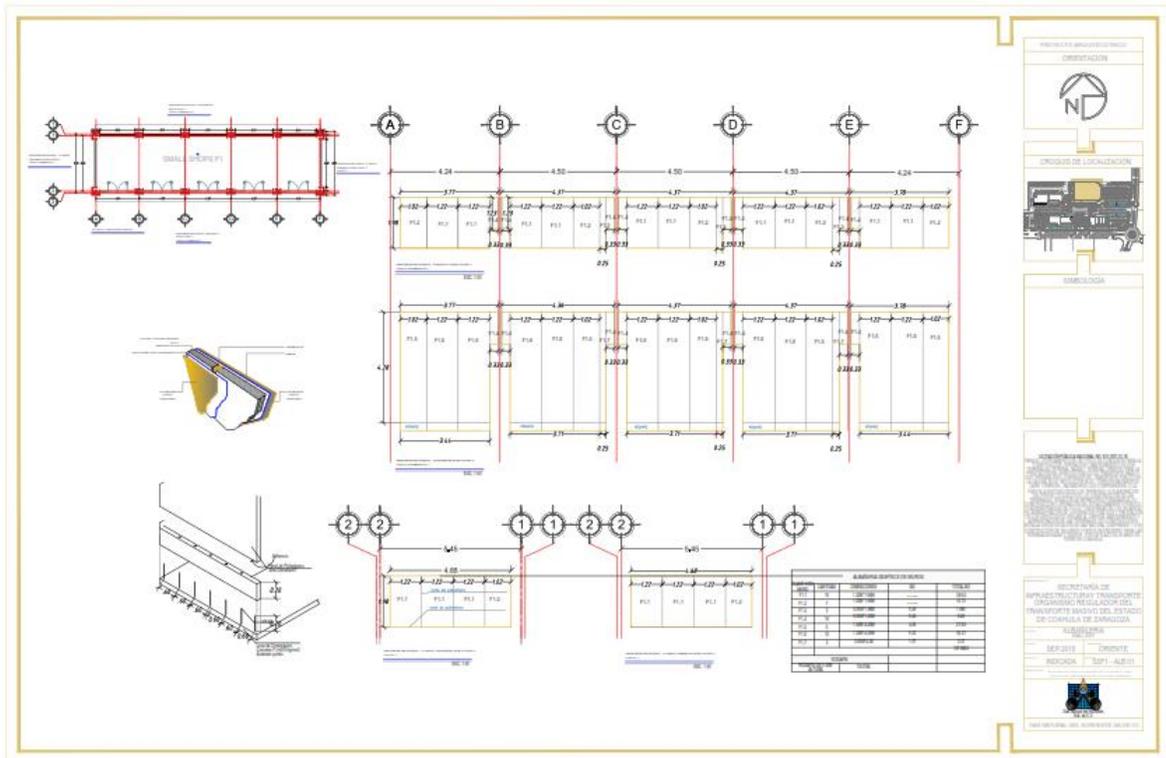
- Comportamiento y anclaje del muro a la estructura.
- Diseño del canalón de lámina lisa.
- Cajetes de ladrillo a la vista que envuelven cada columna.

Es importante que la claridad del plano y su interpretación de cada detalle contenga la información necesaria para la que a la hora de construir no haya inconvenientes.



## Plano de elevación

Las fachadas arquitectónicas del plano actual contienen niveles de piso terminados e indicativos, ubicación de ventanas, puertas y pretiles en donde se ubican las fachadas de las tiendas. Se indicarán los acabados usados en las fachadas y los detalles de las mismas. La solapa contendrá toda la información requerida en su formato.



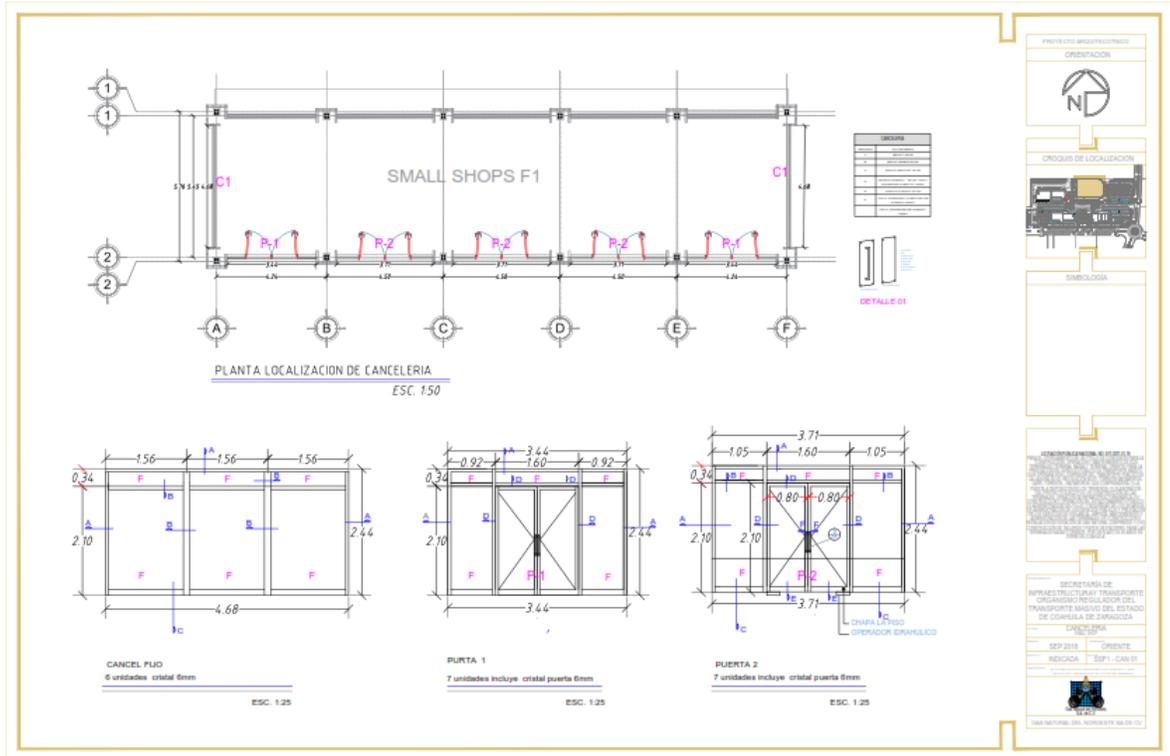
## Planos de albañería

En estos se indica el despiece de todo el muro de poliestireno, debido a que las dimensiones del panel son de 1.22 m de ancho por 6.10 m de alto; es por ello que se debe hacer un despiece de cada muro teniendo en cuenta que se deben adecuar de la mejor manera, para que no haya desperdicios. La información detallada contiene un cuadro de cantidades que indica el número respectivo según cada división y los metros cuadrados. La elaboración de este recurso es fundamental, debido a que se usará como un manual de despiece.

ALBAÑERIA DESPIECE DE MUROS				
CLAVE # DE MURO	CANTIDAD	DIMENSIONES	M2	TOTAL M2
F1-1	16	1.22M*1.98M	2.4100	38.64
F1-2	7	1.02M*1.98M	2.0100	14.13
F1-3	3	0.25M*1.98M	0.49	1.485
F1-4	16	0.33M*1.23M	0.40	6.49
F1-5	5	1.02M*4.28M	4.36	21.82
F1-6	10	1.22M*4.28M	5.22	52.21
F1-7	3	0.25M*4.28	1.07	3.21
TOTAL				137.9850
RODAPIE				
RODAPIE DE 0.30M ALTURA		18.01ML		

## Rodapié

En este detalle se indica la colocación del muro de poliestireno sobre el rodapié y la planta de localización de cada cara del muro.



Los planos de cancelería y herrería, deberán contener información detallada de los elementos indicados, como son:

Tipo de materiales empleados

Simbología

Dimensiones y detalles

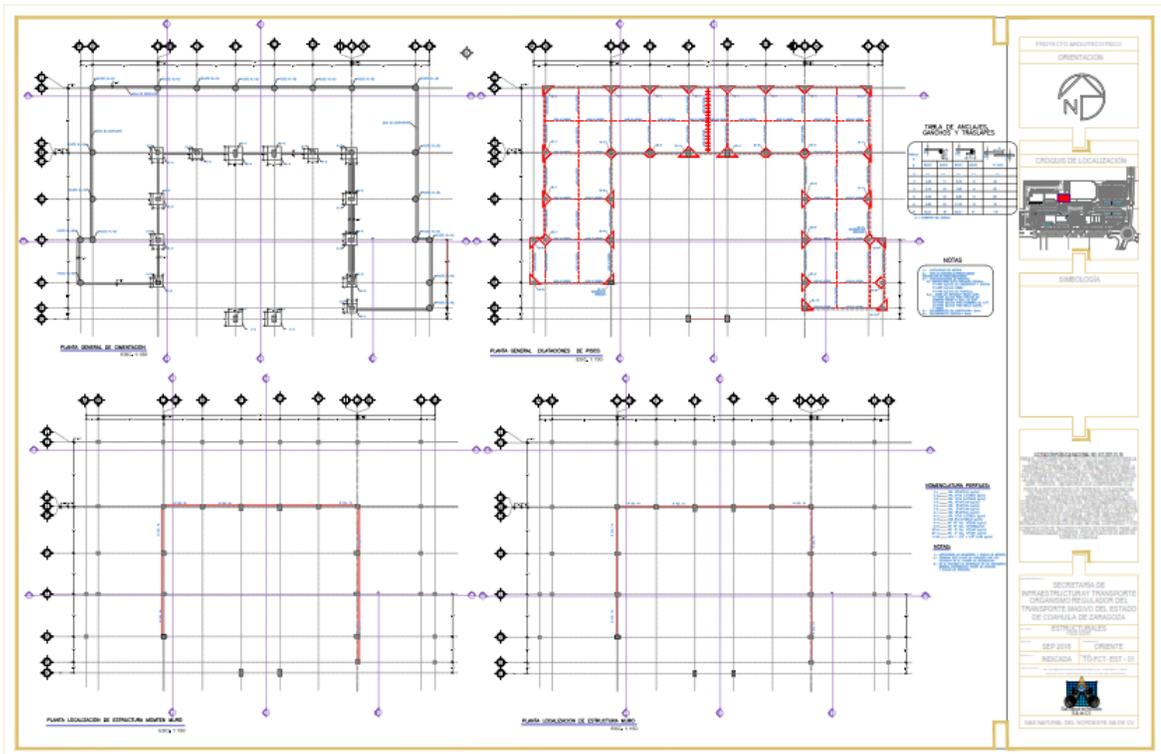
Perfiles y dimensiones

Detalles de protecciones para ventanas, tipo de chapas, pasamanos y bisagras.

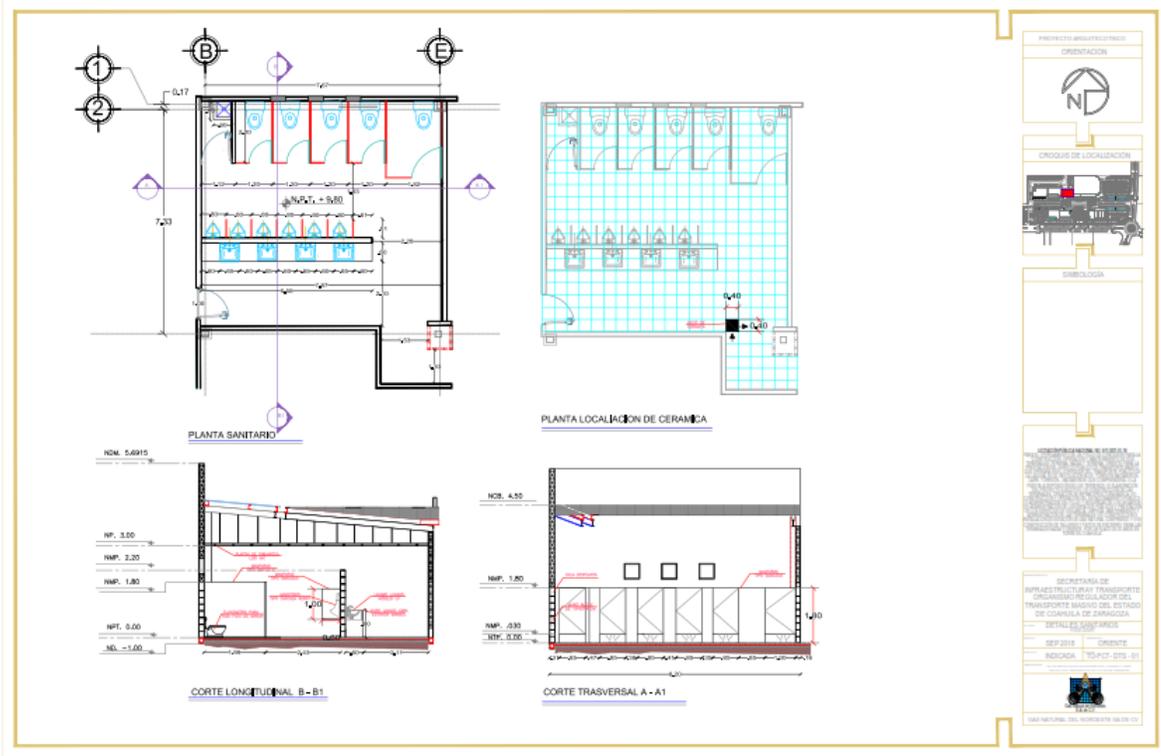
Indicación de la batiente de la puerta y ventana y dirección de apertura.

También se coloca en un plano de planta, la respectiva localización de la ventanas y puertas y sus dimensiones donde se requiera en el proyecto; estas van referenciadas en un detalle con las medidas exactas y con la nomenclatura designada (P1, P2, etc.). De la misma manera se referencian las ventanas.





En estos planos se refleja la localización de la estructura en el proyecto, dimensiones de los elementos de cimentación, cortes transversales y longitudinales de las estructuras, ubicación de niveles y cotas, ubicación de los sondeos y despiece de las armaduras de todos los elementos que conforman las estructuras.



## Plano detalles de baños

Las *mamparas*, son elementos livianos modulares, desmontables, sin función estructural, y que, en este caso, se utilizarán como divisorios de los baños públicos en la zona de comidas.

Para ello se debe tener en cuenta sus catálogos y soluciones de particiones, ya que se producen con diseños y medidas estandarizados.

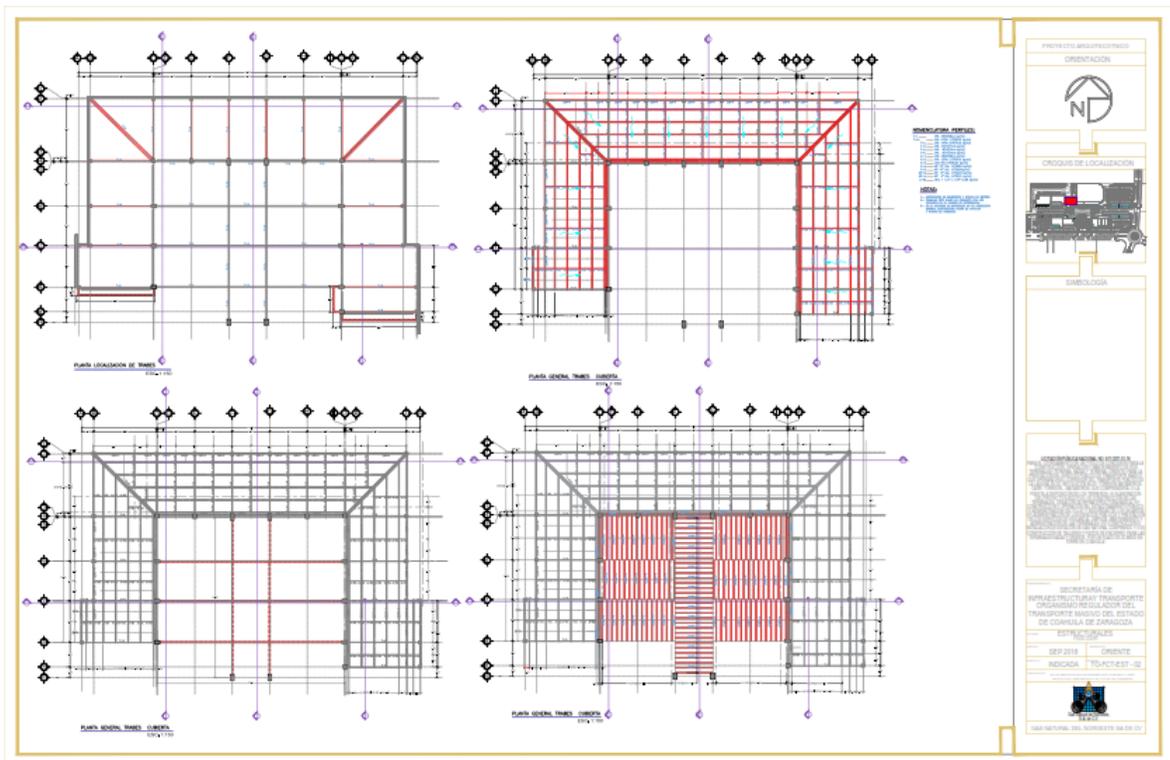
En este plano se especifican:

Altura de mamparas.

Calibre de perfiles.

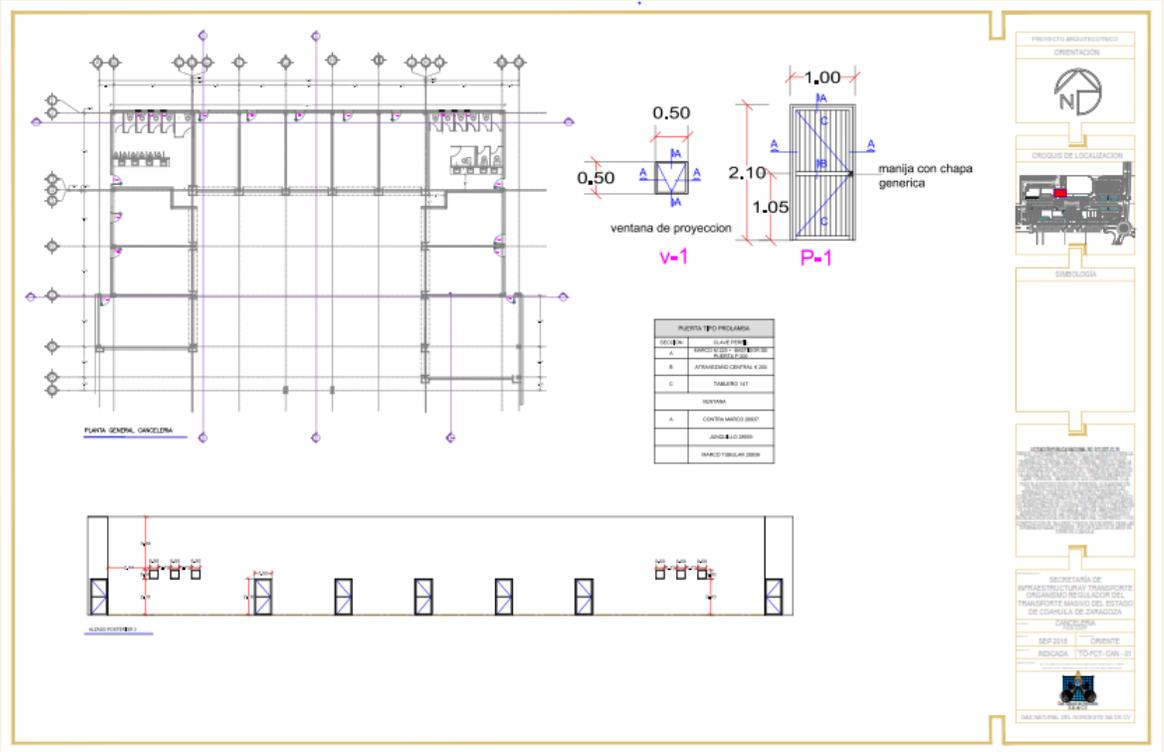
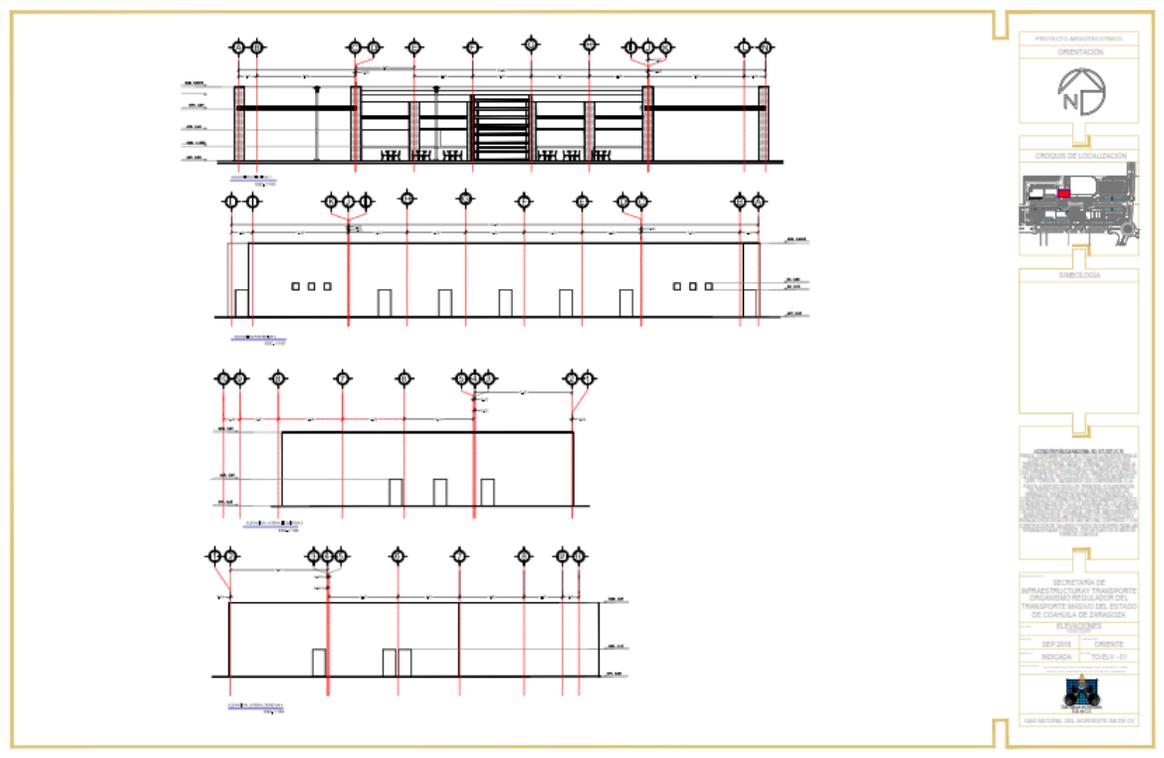
Tipo de puertas.

Accesorios.









The screenshot shows the Box web interface. At the top, there's a search bar and a button for 'Obtener almacenamiento ilimitado'. The left sidebar contains navigation options like 'Todos los archivos', 'Recientes', 'Papelera', 'Notificaciones', 'Notes', 'Consola de admini...', and 'Favoritos'. The main area displays a folder hierarchy: 'Todos los archivos > ... > 00\_PROYECTO EJECUTIVO > 02\_SECCION 02 > ☆ 03\_FOOD COURT'. Below this is a table of files:

Nombre	Última actualización	Tamaño
01_PLANTAS ARQUITECTONICAS	28/9/2018 por YEISON GARNI...	2 archivos
04_ESTRUCTURALES	28/9/2018 por YEISON GARNI...	2 archivos
05_ALBAÑILERIA	28/9/2018 por YEISON GARNI...	1 archivo
02_ELEVACIONES ARQUITECTONICAS	28/9/2018 por YEISON GARNI...	1 archivo
09_INSTALACIÓN ELÉCTRICA	26/9/2018 por Sergio Jesús Go...	2 archivos
08_INSTALACION HIDROSANITARIA	24/9/2018 por YEISON GARNI...	1 archivo
03_CORTES ARQUITECTÓNICOS	24/9/2018 por YEISON GARNI...	1 archivo
07_CANCELERIA Y HERRERIA	24/9/2018 por YEISON GARNI...	1 archivo
06_ACABADOS	14/8/2018 por ALEJANDRO A...	0 archivos
FOOD COURT.dwg	24/9/2018 por YEISON GARNI...	7.3 MB

On the right, there's a 'Uso compartido' section showing a list of users with their roles (Propietario, Visualización, Edición) and a '+4 persona(s)' link. A 'Compartir esta carpeta' button is also visible.

Para hacer planos de cancelería, se trabaja de la mano con ciertos catálogos, como Cuprum Panorama, para determinar los detalles y especificar cada accesorio y perfil que se debe colocar.

Este recurso permite un mayor desarrollo del proyecto y a la hora del dibujo técnico, unas dimensiones reales.

The screenshot shows the Cuprum website. The header includes the Cuprum logo, a search bar, and navigation links like 'Sala de Prensa', '¿Eres Proveedor o Distribuidor?', 'Bolsa de Trabajo', and 'Código de Ética'. The main navigation bar has 'INICIO', 'EMPRESA', 'TALLERES', 'SOLUCIONES', 'CERTIFICACIONES', 'NOTICIAS', 'CATÁLOGOS', and 'CONTACTO'. The breadcrumb trail reads: 'Inicio » Soluciones » Arquitectónicas » Panorama » Puertas y Ventanas Corredizas'. The page title is 'PANORAMA - Puertas y Ventanas Corredizas'. The main content area describes the product and lists four product types with 'DESCARGAR PDF' buttons:

Producto	Acción
Corrediza 1.500" C-light	DESCARGAR PDF
Corrediza 2.000" x 1.250"	DESCARGAR PDF
Corrediza 3.000" x 1.250"	DESCARGAR PDF
Corrediza California	DESCARGAR PDF

The footer contains 'EUROVENT' information, 'Nuestro Grupo' (Arquitectónicas Industriales), 'Trabaja con nosotros' (Se parte de nuestro equipo...), and social media links for Facebook and LinkedIn.

## ANEXO D. EVIDENCIAS FÍSICAS PASANTÍA INTERNACIONAL

Imagen 1. Evidencias de entrega



Imagen 2. Elaboración planos

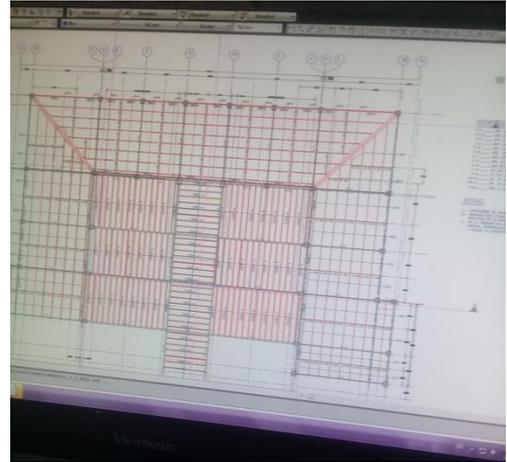


Imagen 3. Entrega planos

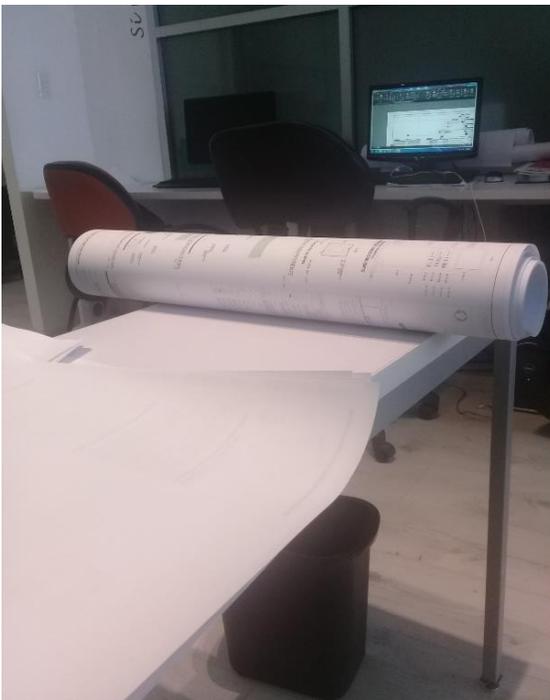


Imagen 4. Diseño estructuras



Imagen 5. Diseño estructura

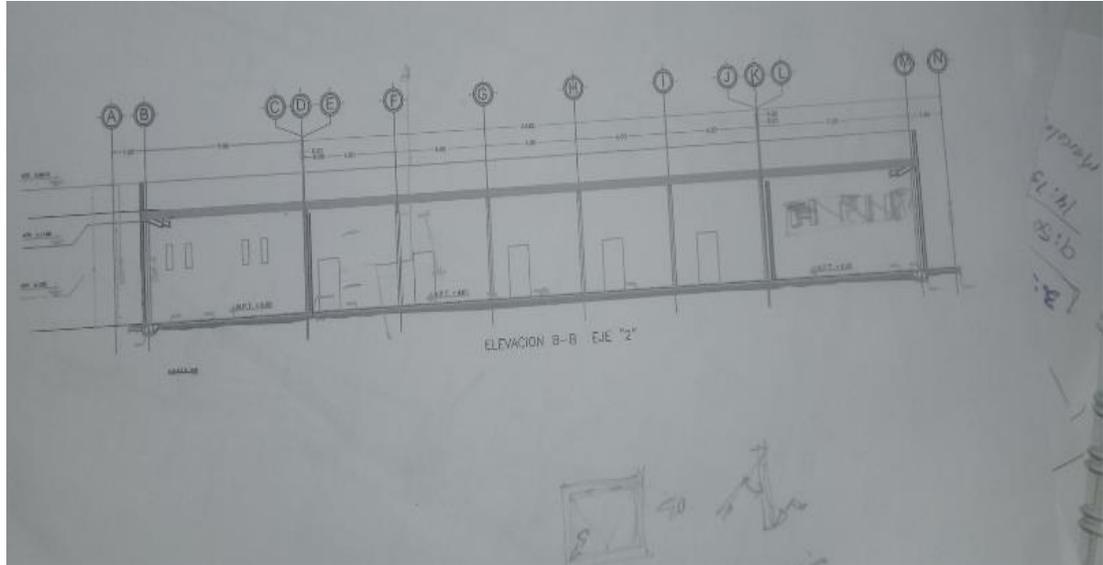


Imagen 6. Diseño estructura

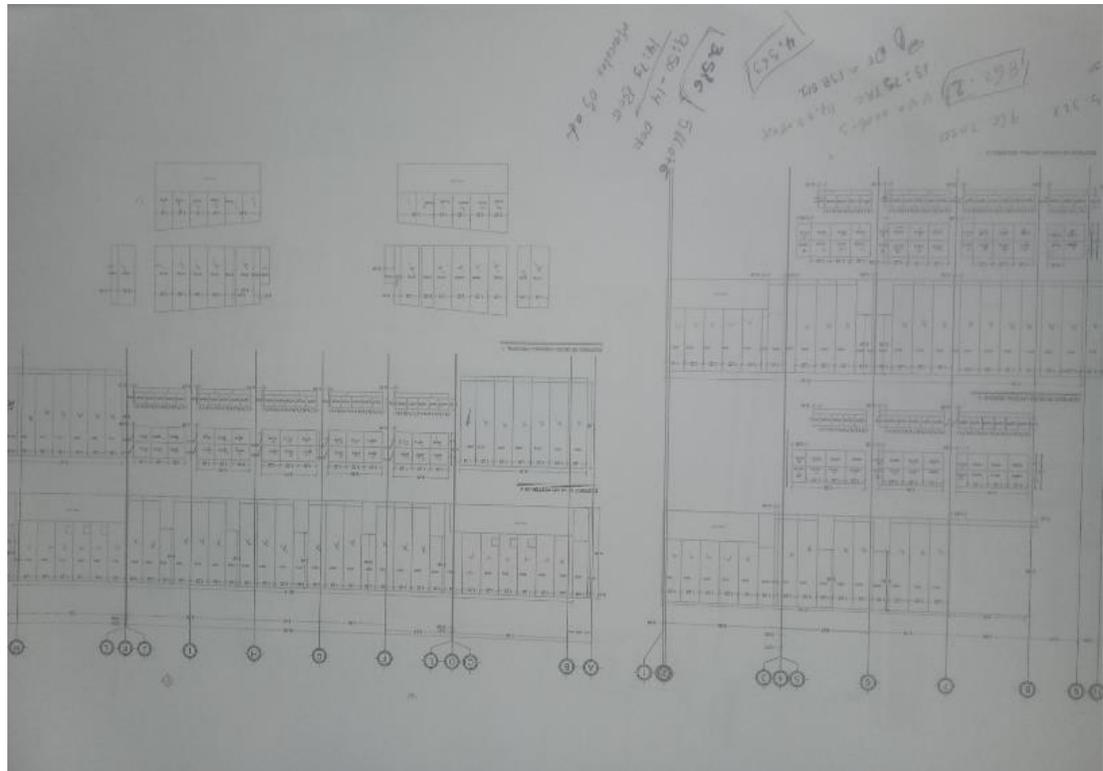


Imagen 7. Diseño estructura

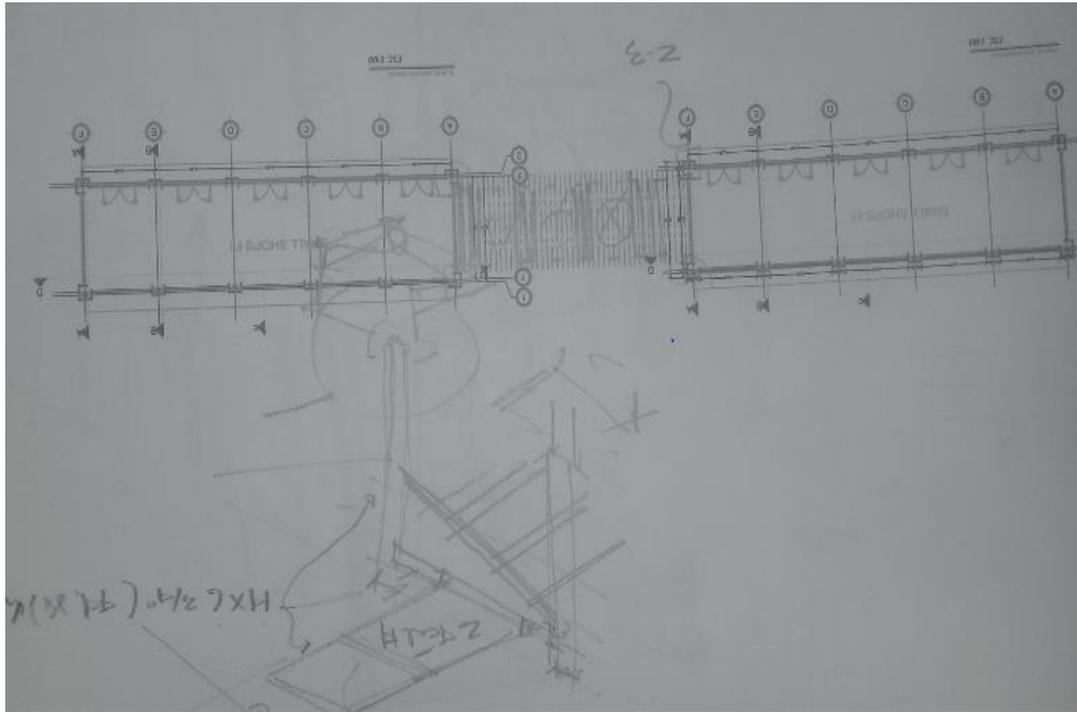


Imagen 8. Compañeros de trabajo siica





**ANEXO E. CERTIFICADO DE PRÁCTICA AIESEC**

	
<b>CERTIFICATE OF APPRECIATION</b>	
Presented to	
<b>YEISON HERNANDO GARNICA SILVA</b>	
For volunteer his time and effort to <b>Zocalo- Architecture</b> project of the <b>Global Community Development Program</b>	
<i>The dates from June 2018 to October 2018.</i>	
Thanks to volunteers like you, the young people of our city are better prepared and have broadened their view about the world and their future.	
Torreón, Coahuila, México. October <sup>th</sup> 2018.	
 _____ Víctor Andrés Juárez Rodríguez President of AIESEC en la Laguna	 _____ Astrid Emilia Silva Aguilera Vice President Global Volunteer

## ANEXO F. CERTIFICADO DE PRÁCTICA AIESEC



## ANEXO G. CERTIFICADO DE PRÁCTICA SIICA

  
CONSULTORA SA DE CV

AMEX  
BLVD. INDEPENDENCIA 3438 OTE 4to PISO  
COL. EL FRESNO TORREON COAHUILA  
(871) 7-57-45-25

---

28 DE SEPTIEMBRE DEL 2018  
ASUNTO: CARTA DE RECOMENDACIÓN

**A quien corresponda:**

Por este medio hacemos constar que EL ARQUITECTO:  
**YEISON HERNANDO GARNICA SILVA.** laboró en esta compañía desde el 18 de junio del 2018 al 28 de septiembre del 2018 ocupando el Puesto de **Coordinador del Proyecto: "TERMINAL ORIENTE DEL SISTEMA METROBUS LAGUNA"**, cabe señalar que mediante el periodo de labores demostró siempre ser una integra persona con altos valores morales en los cuales destacan la puntualidad, responsabilidad y honradez.

Mostrando siempre una actitud de respeto, compañerismo y una ética intachable.

Por tales motivos le recomendamos ampliamente a EL ARQUITECTO:  
**YEISON HERNANDO GARNICA SILVA.**

Atentamente



---

ARQ. JUAN CARLOS GARCIA VITE  
DIRECTOR DE PROYECTOS