

**Dr. Francisco Javier Soria López**  
Secretario Académico de la División de Ciencias y Artes  
para el Diseño UAM Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

**Universidad Autónoma Metropolitana  
Unidad Xochimilco  
Departamento de Tecnología y Producción CyAD**

**Periodo: 03 de septiembre de 2018 al 24 julio de 2019**

**Proyecto: Mejoramiento de la Infraestructura y  
Mobiliario Urbano de la Zona Centro de Tlayacapan, Morelos**

**Clave: XCAD000717**

**Responsable del Proyecto: Mtro. Cuthberto Alonzo Reyes Ramírez**

**Abimael Bolaños Tixta Matrícula: 2123028055**

**Licenciatura: Arquitectura**

**División de Ciencias y Artes para el Diseño**

**Cel.: 044 5583404441**

**Correo electrónico: arq.abimaelbolanos@hotmail.com**

## INTRODUCCIÓN

El presente informe compila las actividades realizadas durante el periodo comprendido entre las fechas; 03 de septiembre de 2018 y el 24 de julio de 2019. Tiempo durante el cual se prestó el servicio social para el desarrollo del proyecto denominado: Mejoramiento de la Infraestructura y Mobiliario Urbano de la Zona centro de Tlayacapan, Morelos. El cual estuvo a cargo del Maestro Cuthberto Alonzo Reyes Ramírez, quien forma parte en el Departamento de Tecnología y Producción, de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco. Dicho proyecto de mejoramiento vial se desarrolló específicamente para la calle Cuauhtémoc, en el tramo acotado entre las calles Corregidora y Niños Héroes, en la zona centro de la localidad de Tlayacapan, Morelos. Y tuvo como finalidad proponer la corrección del trazo geométrico de la vialidad con una longitud aproximada de 468.10 m y 9 m de anchura, y la rehabilitación del pavimento a través de piedra regular lisa, con un espesor estructural (carpeta, base, sub-base, sub-rasante) equivalente a 80 cm, y para las aceras, se propuso el uso de adoquín tipo cruz con medidas de 6x25x23. En cuestión de iluminación se consideró que, al tratarse de una vía de tráfico mediano de peatones y tráfico mediano de vehículos, el nivel de 13.10 luxes era el adecuado, con una altura de montaje de 7.5 m y espaciamiento entre luminarias de 64 m. Lo anterior se generó a través planos, cortes esquemáticos, gráficas de relaciones, tablas y documentos a manera de memoria de cálculo para justificar la propuesta de mejoramiento vial. Fue dentro de este marco de trabajo que el principal objetivo del servicio social prestado correspondió a la elaboración de los planos que fuesen requeridos para el proyecto urbano arquitectónicos, con base en la funcionalidad y la articulación con la región de Tlayacapan, Morelos de acuerdo a la normatividad vigente.

## **ACTIVIDADES REALIZADAS**

Las actividades realizadas durante el servicio social para el proyecto de mejoramiento de la Infraestructura y Mobiliario Urbano de la Zona centro de Tlayacapan, Morelos, consistió de realizar levantamientos de campo, encuestas, planos, cortes esquemáticos, gráficas, tablas y documentos, según fuesen requeridos para el proyecto urbano arquitectónico y que se describen a continuación:

### **1. Levantamiento de campo.**

Como primera fase se realizó la visita al sitio que consistió en realizar un recorrido por la vialidad y sus colindancias, para determinar las características físicas de la misma y determinar el grado de intervención para posteriormente realizar los levantamientos necesarios para identificar los límites, las distancias horizontales, direcciones de arroyos vehiculares, dimensiones de aceras, infraestructura existente; postes de alumbrado público, postes de luz, bocas de tormenta, pozos de inspección, registros de agua potable, etc.

### **2. Encuestas, cuestionarios y entrevistas**

Se estableció otra herramienta de diagnóstico; que fue el uso de las encuestas, las cuales fueron hechas en las diferentes visitas que se realizaron al sitio, y que arrojaron información respecto a la lectura que hacían los pobladores del lugar sobre sus problemas y necesidades. Esta herramienta nos permitió establecer desde otra perspectiva los criterios de intervención.

### **3. Propuesta de Vialidad**

Reunida ya la información de las características del sitio tanto físicas como sociales se generó documentación gráfica del levantamiento realizado a mano alzada, el cual reunía información sobre la distribución y localización de los elementos que fueron de importancia para el proyecto, es decir: la ubicación de paramentos, barrancas, puentes, calles, aceras y sus respectivas dimensiones, para lo cual se dibujó y acotó la longitud y el ancho de la vialidad, el ancho de los carriles, se marcó la dirección de tráfico, y la acotación del cadenamiento, es decir, toda aquella información que aportara los datos necesarios para analizar, diseñar y construir el objeto en cuestión.

Se generó también una sección arquitectónica de la vialidad que es un corte de un punto específico del proyecto que ayudo para definir la relación de escala, proporción, alturas de los elementos del proyecto frente al contexto, procurando definir anchos de banqueta, anchos de guarniciones, límites de paramentos, ubicación de arroyos vehiculares, pendientes, localización de tuberías de drenaje y agua potable, así como el detalle de las diferentes capas de la estructura vial (Terraplén, Sub-base, Base y Carpeta)

De igual forma se generó un gráfico, para definir los cálculos de niveles de iluminación, en el cual se especifica información como, el ancho de banquetas, ancho de arroyos vehiculares, la altura del montaje de la luminaria, y el espaciamiento entre las luminarias.

Otra de las actividades realizadas durante el tiempo que duró el servicio social fue el de generar tablas de cálculo y gráficas ya preestablecidas por el asesor, que corresponden en este caso a la iluminación del proyecto, donde se especifica el procedimiento para obtener la iluminación adecuada respecto a la relación de los Lumens generados por cada lámpara, los coeficientes de utilización y el espaciamiento por el ancho del área. Así como una tabla de cálculo de las relaciones, para obtener coeficientes entre distancias de arroyo-lado-casas, arroyo-lado-calles, banqueta, vía-lado-casas, y alturas de montaje.

En el caso del diseño de pavimento, se colaboró para anexar a la información una tabla para el cálculo de tránsito acumulado, donde se puede obtener información respecto al tipo de vehículo, su capacidad de carga, coeficientes de distribución de vehículos cargados o vacíos, coeficientes de daño para carpetas y bases, y sub-bases y terracerías etc. La cual sirve de apoyo para el diseño estructural del pavimento, de lo cual también se elaboró un esquema que detalla el espesor total de la estructura y sus componentes (Carpeta, base, sub-base, sub-rasante, terracería)

Por último, se colaboró en la captura de información para elaborar un documento que desarrolla dicho proyecto de manera más extensa. Donde se justifica tanto los procedimientos de diseño y los procedimientos de cálculo utilizados en el proyecto, la selección de materiales y criterios de iluminación, entre otros aspectos técnicos.

Todo lo descrito anteriormente fue generado a través programas como AutoCad, Revit y Microsoft Word, entregado en formato impreso y digital en memoria usb.

## **METAS ALCANZADAS**

Se desarrolló con éxito el proyecto de mejoramiento de la Infraestructura y Mobiliario Urbano de la Zona centro de Tlayacapan, Morelos, y donde el principal objetivo del servicio fue el de la elaboración de los planos, cortes esquemáticos, gráficas, tablas y documentos, que fuesen requeridos para el proyecto urbano arquitectónicos. Se generó la información de manera precisa, y con la mejor calidad posible. Se entregó la información correspondiente de acuerdo a las fechas pactadas y dentro de los tiempos establecidos del servicio social. Como metas personales se profundizó en temas sobre proyectos de mejoramiento vial, procesos de cálculo, procesos de diseño, materiales, etc.

## **RESULTADOS**

Como resultado se realizó la propuesta para la corrección del trazo geométrico de la vialidad con una longitud aproximada de 468.10 m y 9 m de anchura, y habilitación del pavimento a través de piedra regular lisa, con un espesor estructural equivalente a 80 cm, (carpeta 15cm, base 12 cm , sub-base 32 cm, sub-rasante 21 cm).

Las circulaciones se establecieron con 2 carriles para acceder al centro de la población y una para la salida. Para las aceras se propuso dimensiones de 1.10m de lado izquierdo, y 1.30 de lado derecho, y el uso de adoquín tipo cruz con medidas de 6x25x23 como material de acabado. Por último, en cuestión de iluminación se consideró que, al tratarse de una vía de tráfico mediano de peatones y tráfico mediano de vehículos, el nivel de 13.10 luxes era el adecuado, con una altura de montaje de 7.5 m y espaciamiento entre luminarias de 64 m.

Fig. 1 Levantamiento Vial, Calle Cuauhtémoc, colonia Centro de Tlayacapan, Morelos,

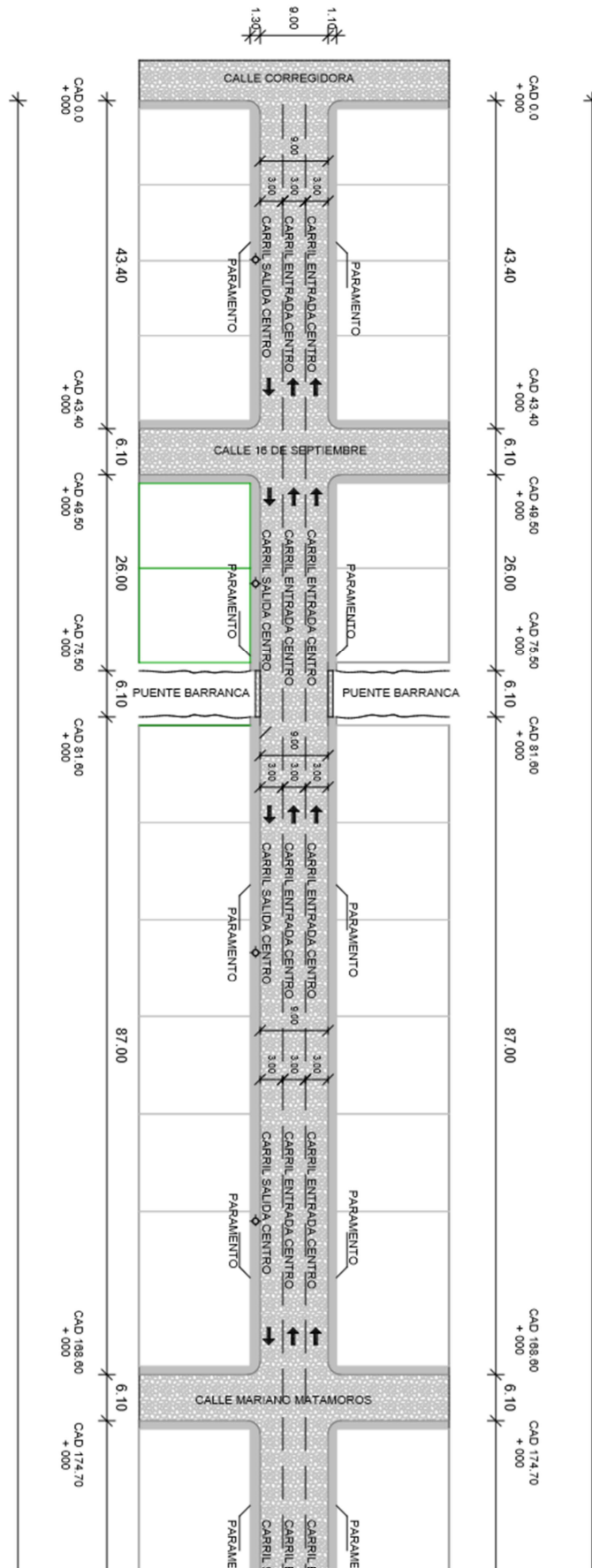


Fig. 2 Sección Transversal, Calle Cuauhtémoc, colonia Centro de Tlayacapan, Morelos,

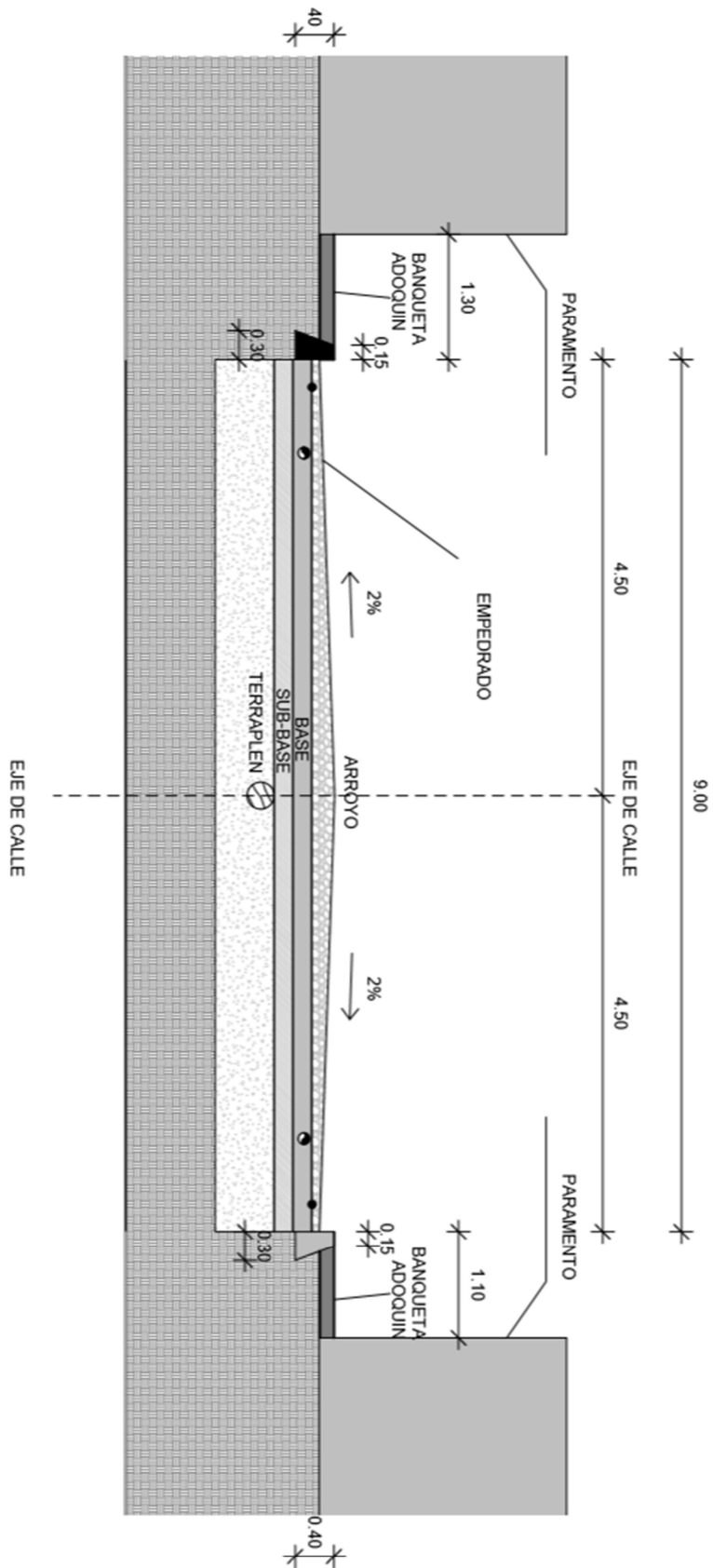


Fig. 3 Levantamiento Vial, Calle Cuauhtémoc, colonia Centro de Tlayacapan, Morelos,



Fig. 4 Diseño de Pavimento, Calle Cuauhtémoc, colonia Centro de Tlayacapan, Morelos,

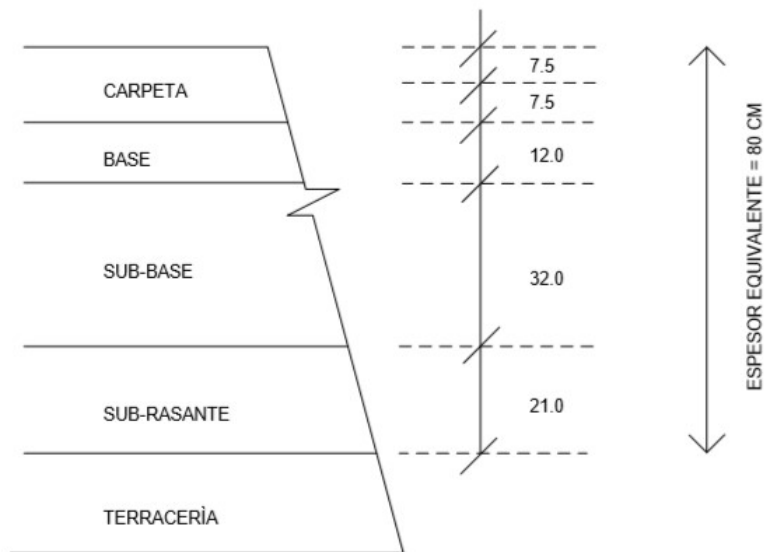
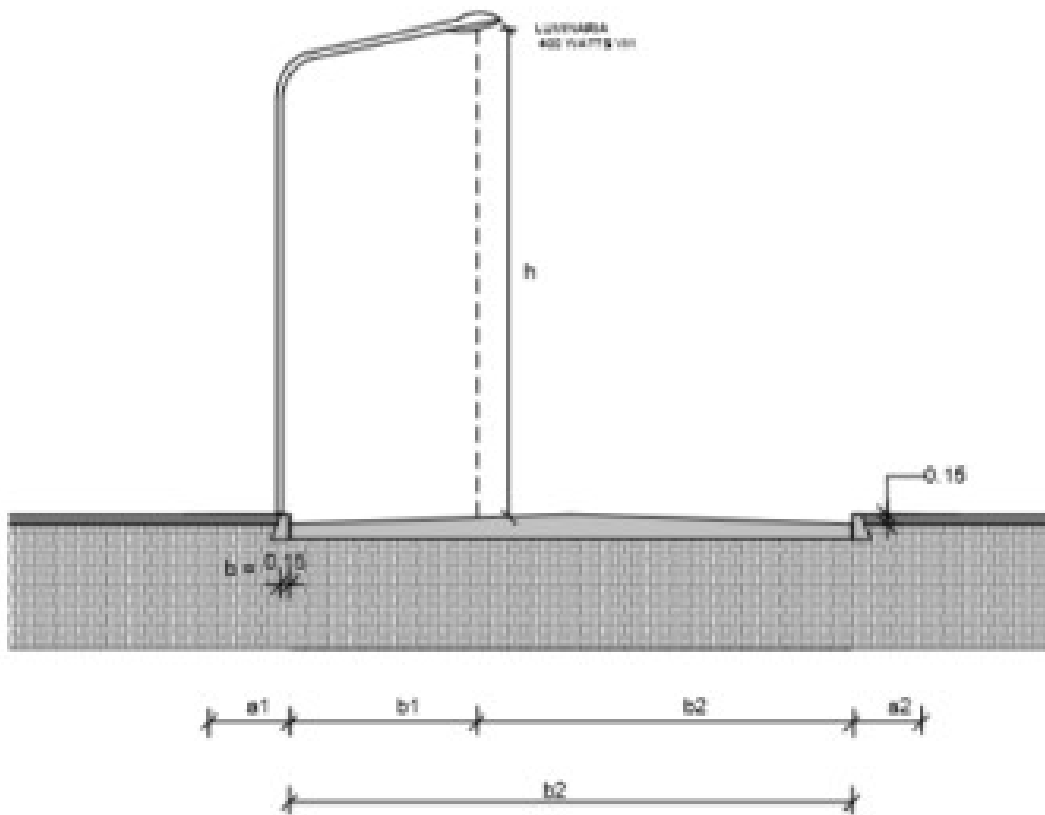




Fig. 5 Cálculo de iluminación, Calle Cuauhtémoc, colonia Centro de Tlayacapan, Morelos,



- $a_1$  = banqueta 1 = 1.30 m.
- $a_2$  = banqueta 2 = 1.10 m.
- $b_1$  = ancho de arroyo (lado casas) = 3 m.
- $b_2$  = ancho de arroyo (lado calle) = 6 m.
- $b$  = ancho total del arroyo  $b$  = 9 m.
- $h$  = altura de montaje = 7.5 m.
- $e$  = espaciamiento entre luminarias = 64 m.

## **CONCLUSIONES**

Concluyo el informe recalcando la importancia de colaborar en proyectos que pertenecen, ejemplificando este caso en particular a otros campos, como lo son la parte de planeación territorial, sin embargo, ligados estrechamente a la Arquitectura desde el punto de vista de diseño urbano.

Si bien la carrera de Arquitectura en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, ofrece áreas de concentración en donde es posible realizar ejercicios de intervención urbana, desde mi percepción y vivencia, no profundiza la parte de infraestructura, por lo cual, estoy completamente satisfecho por haber participado en este proyecto, que me ha dejado dudas y grandes aportaciones. Estoy seguro que lo aprendido en el tiempo que preste el servicio social será de gran apoyo para mi futuro profesional, ya sea en la iniciativa privada o pública, considero que al iniciar la vida profesional no es necesario tener el conocimiento absoluto, pero es indispensable tener la noción de los temas a ejercer, la curiosidad por aprender, y la determinación para consolidar aquello que nos hace falta.

## **RECOMENDACIONES**

Considero satisfactorio el tiempo en el cual desarrollé mis prácticas de servicio social dentro de la institución, sin embargo, debido a situaciones como la huelga de actividades por parte del sindicato de trabajadores de la UAM, el tiempo programado como fecha de término tuvo que prolongarse afectando al alumnado en algunas actividades académicas. No obstante, estoy consciente de que son situaciones que salen del control de la institución. Por lo cual no me queda más que agradecer a mi asesor, la calidad, el tiempo, su aportación personal y académica para mi desarrollo profesional.

## **BIBLIOGRAFÍA Y/O REFERENCIA**

1. NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-034-SCT2-2018, SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS.
2. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SCT2-2003, SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL DE CARRETERAS Y VIALIDADES URBANAS
3. RAFAEL CAL Y MAYOR R. (1994). INGENIERÍA DE TRÁNSITO. MÉXICO D.F.: ALFAOMEGA.}

# ANEXO





