

Dr. Francisco Javier Soria López

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Av. Insurgentes Sur No. 1089, col. Nochebuena, Alcaldía Benito Juárez

Secretaria de Comunicaciones y Transporte

Periodo: 02 de marzo de 2020 al 02 de septiembre del 2020

Proyecto: Desarrollo de la obra pública

Clave: XCAD000086

Responsable del Proyecto: Ing. Jorge Rodríguez Noriega

Asesor Interno: Prof. José Tapia Blanco

Daniela Michel Sánchez Mora Matrícula:2153064854

Licenciatura: Planeación Territorial

División Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 55 54 27 24 53

Cel: 55 22 94 96 05

Email: danys4401@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En el presente servicio social que se desarrolló en la Secretaría de Comunicaciones y Transporte específicamente en el programa de Desarrollo de la Obra Pública, y donde fui asignada al *Departamento de Fotogrametría*, el cual se encarga de programar, coordinar y la supervisión técnica y administrativa de las brigadas de control terrestre y mantener la actualización del archivo de cartas geográficas, dicha dependencia se encuentra ubicada en Av. Insurgentes Sur No.1089, Col. Nochebuena, Alcaldía Benito Juárez CDMX, siendo esta una dependencia de la secretaría de gobierno.

Debido al poco tiempo de haber comenzado el servicio social y a la contingencia sanitaria se suspendió el servicio presencial, por lo que las actividades se realizaron desde el hogar.

Se elaboraron guías para el desarrollo del programa de QGIS, y posteriormente se desarrollaron los temas empleados en estas guías como las cartas topográficas, los modelos de elevación, y la importancia de la obtención del perfil de un terreno.

Esto fue una gran oportunidad también, para poder desarrollar las habilidades obtenidas a lo largo de la carrera, a pesar de las condiciones adversas por la pandemia. Sin embargo, esto tuvo varias vertientes de las cuales me hizo tanto aplicar las habilidades ya mencionadas como también aprender otras en el campo cartográfico, con la obtención de nuevas habilidades en lo anteriormente mencionado.

Este servicio social prestado en esta institución fue realizado con la finalidad de aprender a desenvolverme como estudiante en un campo laboral por tal periodo, esto para comprender los protocolos que se llevan a cabo en el ámbito profesional en una institución pública, pues deja experiencias satisfactorias.

Todo este nuevo aprendizaje como la utilización de habilidades obtenidas a lo largo de la carrera me ayudo a tener un mayor y mejor enfoque sobre la misma y darme cuenta que no solo es tener un conocimiento no solo de un área en específico, sino que también es integrar cada una de las diferentes vertientes para así tener una mejor comprensión tanto de los objetos de estudio como también del entorno en general.

OBJETIVO GENERAL

Desempeñar actividades de acuerdo con el perfil de la carrera, tales como el apoyo y análisis de documentación administrativa y normativa relacionada con la obra pública, a fin de aumentar la capacidad como planificador territorial para enfrentar los nuevos retos que se presentan en el ámbito laboral.

Por medio de la aportación de ideas, acciones e investigación en la realización de una guía donde implemente los conocimientos adquiridos dentro de la carrera, con el fin de demostrar la importancia de la planeación territorial dentro de estancias del gobierno, en este caso la secretaria de comunicaciones y transporte, específicamente para el área de carreteras.

ACTIVIDADES REALIZADAS

▽ Del 2 de marzo al 2 de abril

En la presente pasantía donde realice en mi servicio social durante el primer mes se obtuvieron los primeros conocimientos del software QGIS, para la elaboración de mapas digitales a partir de información proporcionada por la dependencia.

Se obtuvieron previos conocimientos de los planes de vuelo a partir de la fotografía que realiza la secretaria, el cómo se ponen en práctica estas fotos y el levantamiento a papel de cada uno.

Una de las primeras funciones de esta pasantía, fue el acelerar el diseño de carreteras mediante el tratamiento digital de datos del terreno adquiridos por fotogrametría, planteándose una serie de algoritmos para la obtención de pendientes áreas.

▽ Del 3 de abril al 2 de mayo

El trabajo que se desarrolló a partir del tiempo transcurrido de esta fecha fue desempeñado desde casa por las actuales circunstancias que ha generado la pandemia.

A partir de este mes se realizó una guía para el uso de software QGIS, ya con las bases que se habían sacado en el primer mes, los temas que se desarrollaron en esta guía fueron las cartas topográficas, los modelos de elevación, la importancia de la obtención del perfil de terreno, así como la descarga de imágenes Bing.

Esto me pudo dar un mayor entendimiento de como son los procedimientos para recabar esta información como también, las herramientas, en este caso el programa ya antes mencionado y del mismo modo, tener una mejor perspectiva del mismo,

de este modo entender mejor las estructuras y como este compuesto lo ya antes mencionado.

∇ Del 3 de mayo al 2 de junio

En las actividades realizadas tuvimos como uno de los objetivos, *la obtención de cartas topográficas de INEGI escala 1:50,000, (formato gif, tif o shape)*, que básicamente nos indica la concreción gráfica del inventario de la infraestructura, orografía, hidrografía y de la población del país, así como de su distribución geográfica; en ellas se registra fielmente todos estos factores y las relaciones que guardan entre sí.

Otra de las actividades realizadas también fueron los modelos de elevación en forma digital, los cuales son una representación visual y matemática de los valores de altura con respecto al nivel medio del mar, que permite caracterizar las formas del relieve y los elementos u objetos presentes en el mismo. Estos valores están contenidos en un archivo de tipo *raster* con estructura regular, el cual se genera utilizando equipo de cómputo y software especializados.

∇ Del 3 de junio al 2 de julio

Para este mes se le dio continuidad a la guía enfocándonos en el tema de la obtención de *Imágenes Bing, Google earth, etc.*, lo cual nos ofrece una gran ventaja al cargarlas al programa cartográfico, en este caso *ARCGIS*, ya que nos ofrece un gran abanico de aplicaciones y usos, por el simple hecho de ser el uno de los servidores geográficos que cubre una amplia superficie del globo terrestre, además cuenta con buena resolución e imágenes actualizadas, pero no es solo posible integrar dicho programa cartográfico ya mencionado con *Google Earth* sino también con servicios de *Bing Maps, OpenStreetMap, CloudMade, Mapbox*, entre otros.

Del mismo modo, con *el cambio de las coordenadas y la obtención del perfil del terreno de una línea trazada sobre la cartografía*, se intenta representar la superficie de la tierra o una parte de ella, en una superficie plana de papel o en la pantalla del computador y tener una construcción gráfica de una distancia en la carta proyectada sobre un plano base elegido, donde se registran, a una escala vertical y otra horizontal, las variaciones de altura, es decir los desniveles que existen a lo largo.

∇ Del 3 de julio al 2 de agosto

Para el penúltimo mes de esta pasantía se terminó la guía por lo que la siguiente parte fue el desarrollo de cada uno de los temas que se abarcaron los meses anteriores, es decir, cuál era la importancia de las cartas topográficas, los modelos digitales de elevación, cambio en el sistema de coordenadas, las imágenes de

satélite, así como Bing y por último la obtención del perfil del terreno dentro de la secretaría, y en que otros programas podrían ser de utilidad.

▽ Del 3 de agosto al 2 de septiembre

Finalmente, en este mes únicamente se dieron detalles a la guía que se elaboró, y lamentablemente como el tiempo de la pasantía de servicio se redujo porque se le dio continuidad en línea no se alcanzó a ver un último tema que fue el uso del *LIDAR*, por lo que solo el ingeniero me brindo un breve resumen de la importancia que tiene este y cuál es el uso que se le da en la secretaría; pues este *LIDAR* es de gran importancia a la hora de hacer estudios de pre factibilidad.

METAS ALCANZADAS

Como mencionamos anteriormente con las actividades realizadas se visualiza desde el suelo y como esto se puede representar tanto teóricamente, en el sentido de método en el cual se pueden obtener estos resultados con base a las mecánicas de cada proceso, así como también como estos también son representaciones digitales, acompañadas como ya se mencionó por su parte teórica.

Investigue la importancia que tienen algunos conceptos ya desarrollados antes, dentro de la fotogrametría, por lo que es una de las principales funciones de esta área dentro de la secretaría de comunicaciones y transporte, y como puede ayudar en otros departamentos de la misma.

Los conceptos son ampliamente utilizados en aplicaciones relacionadas con el uso y manejo de recursos naturales, de las cuales pueden distinguirse grandes categorías de aplicaciones que utilizan los modelos como son, fotogrametría, ingeniería civil, planeación y manejo de recursos naturales, ciencias de la tierra, en aplicaciones militares, cartografía especializada, prevención y atención a desastres naturales, entre otras

De este modo se tiene un complemento tanto de una como de la otra, que llevan a una mejor comprensión no solo de estos métodos si no también, de nuestro entorno y como este puede ser llevado no solo a esta área de estudios, sino que también se puede llevar de la mano con otras disciplinas para un mejor entendimiento de las mismas y que sirva como un apoyo de estas.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos son tanto la comprensión de estos procesos, el porqué de ellos y como estos pueden interactuar entre sí para dar una mejor comprensión de los temas ya antes mencionados.

De este modo, como parte de los resultados obtenidos se obtuvieron los primeros conocimientos del software *QGIS*, para la elaboración de mapas digitales a partir de información proporcionada por la dependencia.

Se obtuvieron previos conocimientos de los planes de vuelo a partir de la fotografía que realiza la secretaria, el cómo se ponen en práctica estas fotos y el levantamiento a papel de cada uno.

Así mismo, los conceptos son ampliamente utilizados en aplicaciones relacionadas con el uso y manejo de recursos naturales, de las cuales pueden distinguirse grandes categorías de aplicaciones que utilizan los modelos como son, fotogrametría, ingeniería civil, planeación y manejo de recursos naturales, ciencias de la tierra, en aplicaciones militares, cartografía especializada, prevención y atención a desastres naturales, entre otras.

Mi resultado con esta investigación es satisfactorio ya que aprendí cosas importantes de los modelos de elevación y su relevancia con la fotogrametría.

RECOMENDACIONES

Esta experiencia tuvo muchos sabores de boca, ya que por las circunstancias que aquejan nuestro entorno a causa de la pandemia del *COVID 19*, no se pudieron tener las exigencias necesarias y también las formas del trabajo impidieron ese acercamiento como el que pudo haber tenido este servicio social en circunstancias normales, sin embargo y a pesar de estos contratiempos se demostró el compromiso y la conducta profesional como planificador territorial, según los parámetros exigidos.

Se logró tener un aprendizaje óptimo y una utilización de los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la carrera y con la premisa de seguir utilizando tanto las habilidades y el conocimiento de la carrera, como las obtenidas en este servicio social para futuras experiencias laborales.

En general, podemos decir que en esta pasantía del servicio social ha sido de gran ayuda tanto para poner en práctica mis conocimientos de la carrera como son la lectura cartográfica, la búsqueda de información en los diferentes sistemas de información, y como se deben interpretarlos para dar un mejor análisis de estos mismos.

BIBLIOGRAFÍA Y/O REFERENCIAS ELECTRÓNICA

- Anon., 2000. *Mapas Topográficos Digitales Mexicanos*. [En línea]
Available at:
https://archive.eol.ucar.edu/projects/name/science_planning/MX_maps/mx_map.html
[Último acceso: 17 Septiembre 2020].
- Anon., 2005. *Modelos digitales de terreno*. [En línea]
Available at: <http://www6.uniovi.es/~feli/pdf/libromdt.pdf>
[Último acceso: 13 Abril 2020].
- Anon., 2010. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) "Archivo Historico"*. [En línea]
Available at:
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825231743/702825231743_1.pdf
[Último acceso: 14 Septiembre 2020].
- Anon., 2017. *DEM y Modelo 3D en QGIS | Master SIG*. [En línea]
Available at: [DEM y Modelo 3D en QGIS | Master](https://www.youtube.com/watch?v=Lzd5m0j3zTI&list=PLPrFPM4bxFjtFCvPzG94pOGvEbB8jw7iT&index=2&t=0s)
[Shttps://www.youtube.com/watch?v=Lzd5m0j3zTI&list=PLPrFPM4bxFjtFCvPzG94pOGvEbB8jw7iT&index=2&t=0s](https://www.youtube.com/watch?v=Lzd5m0j3zTI&list=PLPrFPM4bxFjtFCvPzG94pOGvEbB8jw7iT&index=2&t=0s)
[Último acceso: 9 Abril 2020].
- Anon., 2017. *Documentación QGIS 2.14*. [En línea]
Available at: https://docs.qgis.org/2.14/es/docs/gentle_gis_introduction/index.html
[Último acceso: 8 Abril 2020].
- Anon., 2018. *Curso Básico QGIS 3.12 (1/1)*. [En línea]
Available at:
<https://www.youtube.com/watch?v=JMN6RgLi860&list=PLPrFPM4bxFjtFCvPzG94pOGvEbB8jw7iT&index=3&t=0s>
[Último acceso: 6 Abril 2020].
- Anon., 2018. *Curso Básico QGIS 3.12 (2/3)*. [En línea]
Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=NVOSSmmegsE>
[Último acceso: 6 Abril 2020].