

Mtro. Roberto Antonio Padilla Sobrado
Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
UAM – Xochimilco

Informe final de servicio social

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco

Programa de Apoyo en Procedimientos en Materia Agraria, Jurídica, Administrativa e
Informática

Lugar donde se realizó el servicio social: Coordinación de Información Territorial y Urbana (CITU),
adscrita a la Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional, en la Secretaría de
Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU).

Alcaldía: Cuauhtémoc

Clave: XCAD000426

Periodo: 28 de julio de 2025 al 29 de enero de 2026

Responsable del proyecto: Tonatiuh Suarez Meaney

Asesor interno: Mtra. Ana Ruth Quiroz Ibarra

Elaboró: Daniel Valencia Solano

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Licenciatura en Planeación Territorial

Matrícula: 2203063756

Cel: 5549042690

Correo electrónico: 2203063756@alumnos.xoc.uam.mx

I. Introducción:

Durante la realización del servicio social en la Coordinación de Información Territorial y Urbana (CITU), adscrita a la Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional, en la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU), se brindó apoyo en diversas actividades técnicas orientadas a la gestión, homologación y consolidación de la información geoespacial institucional para el fortalecimiento del Sistema de Información Territorial y Urbano (SITU), el cual es una plataforma que integra, organiza y pone a disposición información geográfica y estadística para apoyar la planeación territorial y el desarrollo urbano en México; su administración y actualización son coordinadas en gran medida por la CITU, (puede consultarse en: <https://situ.sedatu.gob.mx/>). Estas acciones se desarrollaron con el propósito de mejorar la calidad, disponibilidad y estandarización de los insumos cartográficos y bases de datos vinculados a la planeación territorial y el desarrollo urbano a nivel nacional.

El presente documento describe las actividades realizadas, las cuales abarcaron el procesamiento, compresión e integración de imágenes satelitales Landsat 7 (L7) y Landsat 8 (L8); la gestión, estandarización y georreferenciación del Inventario de Suelo Urbano; la elaboración de mosaicos temáticos nacionales; así como la carga y la edición de metadatos de capas, tanto previamente incorporadas como generadas durante el proyecto, en la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la SEDATU. Esta plataforma complementa las funcionalidades de la SITU. Así mismo participé en actividades de capacitación y apoyo logístico de la CITU, que contribuyeron a fortalecer mi formación técnica y el entendimiento de los procesos de gestión de información territorial dentro de la SEDATU.

En conjunto, las actividades desarrolladas me permitieron apoyar de manera directa en los procesos de organización, homologación y difusión de información geoespacial de valor agregado, asegurando su consistencia técnica. Asimismo, el apoyo brindado representa una experiencia formativa relevante al vincular conocimientos académicos con la aplicación práctica en un entorno institucional enfocado en la planeación territorial, la gestión urbana y la toma de decisiones basadas en datos.

II. Objetivo general.

Contribuir al fortalecimiento del Sistema de Información Territorial y Urbano (SITU) de la SEDATU mediante el apoyo en la gestión, procesamiento, estandarización, integración y publicación de información geoespacial, garantizando su calidad, consistencia y disponibilidad,

a fin de facilitar la planeación territorial, el desarrollo urbano y la toma de decisiones basadas en datos.

III. Objetivos particulares

- Apoyar en el procesamiento, estandarización e integración de información geoespacial (imágenes satelitales y bases de datos), mediante el uso de herramientas SIG, con el fin de garantizar su calidad, consistencia y disponibilidad dentro del SITU.
- Contribuir a la gestión, validación y publicación de información geoespacial en IDE-SEDATU, mediante la generación de metadatos, elaboración de mosaicos temáticos y estructuración de diccionarios de datos, para facilitar su uso en la planeación territorial y la toma de decisiones.

IV. Actividades realizadas

1. Procesamiento e integración de Imágenes Satelitales

Una de las principales actividades en las que apoyé durante mi estancia en la SEDATU consistió en el procesamiento, compresión, así como la carga, edición y registro de imágenes satelitales L7 y L8 dentro de la IDE.

Inicialmente, se me asignó la actividad de apoyo en la reducción del tamaño de archivos en formato TIFF mediante el proceso de "low compression", utilizando el software QGIS, con el objetivo de optimizar el almacenamiento, facilitar el manejo de los archivos y permitir posteriormente su correcta integración a la IDE. Durante esta etapa en conjunto con un integrante del equipo de la CITU, se realizaron pruebas técnicas para asegurar que la compresión no afectará la integridad espacial, resolución ni calidad de las imágenes. Asimismo, durante este proceso se identificaron archivos con metadatos incompletos o formatos inconsistentes, los cuales fueron notificados al equipo de la CITU.

Como resultado de este trabajo, realice la compresión de un total de 126 imágenes, siguiendo una cuadrícula de referencia previamente definida por el equipo técnico, así como la delimitación del área geográfica asignada. Posteriormente, apoyé en la carga, edición y registro de imágenes L7, realizando la integración progresiva de los archivos en la IDE, la edición de metadatos, la aplicación de estilos cartográficos y la configuración de restricciones de visualización, atendiendo las indicaciones del equipo de la CITU. Estas actividades se documentaron mediante una tabla de control de estatus, compartida con el equipo CITU, la cual

contiene columnas para enlaces web, seguimiento de reediciones de metadatos y control de responsables, con la finalidad de mejorar la gestión de la información.

Al cierre del proceso, se logró la carga, edición y registro de un total de 129 imágenes L7, conforme a los lineamientos técnicos proporcionados por el equipo CITU.

Así mismo, se inició el apoyo en el procesamiento de imágenes L8, dando prioridad a la región sur del país, particularmente la península de Yucatán (Campeche, Quintana Roo y Yucatán). Para estas imágenes también realice el proceso de “low compression”, carga en la IDE, edición de metadatos, aplicación de estilos y publicación. Como resultado, se integraron 88 imágenes L8, consolidando su registro en la tabla de control, garantizando así una correcta documentación, seguimiento y control de los insumos geospaciales dentro de la IDE-SEDATU.

Imagen 1: Imagen satelital Landsat 7



Imagen satelital Landsat 7 (resolución espacial de 30 m), escena X2975 Y1040, correspondiente a una porción del estado de Veracruz, año 2000. Elaboración propia con base en datos de la SEDATU (2025).

Imagen 2: Imagen satelital landsat 8



Imagen satelital Landsat 8 (resolución espacial de 30 m), escena X2975 Y1040, correspondiente a una porción del estado de Veracruz, año 2000. Elaboración propia con base en datos de la SEDATU (2025).

2. Gestión de Bases de Datos y Georreferenciación del Inventario de Suelo

Se brindó apoyo técnico en la gestión, organización y estandarización del Inventario de Suelo Urbano correspondiente a Zonas Metropolitanas y Metrópolis Municipales. La información atendida correspondió a 36 carpetas y sus respectivos archivos shapefile, las cuales constituyeron una parte del total del inventario. La información original se encontraba en bases de datos en formato Microsoft Access (.mdb), por lo que apoyé a convertirlos y exportarlos en formato Excel (.xlsx) para facilitar su consulta, almacenamiento e integración en otros procesos técnicos. Como resultado, se concluyó exitosamente la exportación de las 36 bases de datos

asignadas, cumpliendo con los objetivos establecidos en materia de estructuración de la información.

A su vez, desarrollé actividades relacionadas con la georreferenciación y homologación de información espacial, utilizando el software libre QGIS. Estas tareas incluyeron la revisión, validación y tratamiento de archivos shapefile (.shp) del Inventario de Suelo Urbano, con cobertura temporal de 1990 a 2009.

El trabajo consistió en: La asignación del sistema de coordenadas UTM de origen, conforme a los lineamientos técnicos establecidos (NAD27 y WGS84, según la zona). Además de la reproyección de los archivos al sistema EPSG:6372 – México ITRF2008 / LCC, con el fin de homologar los parámetros de proyección y asegurar la compatibilidad espacial de los conjuntos de datos.

Como resultado, se logró la georreferenciación completa de las 36 carpetas asignadas, abarcando 3 Zonas Metropolitanas y 33 Metrópolis Municipales. Todas las actividades fueron registradas y actualizadas en una tabla de control compartida con miembros del equipo CITU, incluyendo el registro final de las 36 carpetas y archivos shapefile, fortaleciendo la integridad y la trazabilidad de la información geoespacial del Inventario de Suelo Urbano.

Imagen 3: Tabla de control compartida con miembros del equipo de la CITU.

A										B										C										D										E										F										G										H										I										J										K										L										M										N										O										P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Nombre Carpeta		.mdb		Exportación de Excel		Tabla		PDF		Nombre Capas (Vectoriales)		Georeferenciadas		Nueva Georeferenciación		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not		Nombre Carpeta		Otros		Not	

Se apoyó en el desarrollo del proceso de elaboración de mosaicos temáticos correspondientes al Inventario Nacional de Suelo Urbano. Esta actividad tuvo como objetivo integrar, estructurar y depurar la información geoespacial disponible, mediante la agrupación de archivos shapefile (.shp) de acuerdo con su temática específica, con la finalidad de mejorar su visualización, comprensión y utilidad en análisis comparativos, así como en procesos de planeación y gestión territorial.

Inicialmente, se me asignó el apoyo en la elaboración de siete mosaicos nacionales correspondientes a las temáticas de: 1) cobertura de drenaje, 2) cobertura de energía eléctrica, 3) cobertura de vialidad y transporte, 4) marco programático para el servicio de agua potable, 5) marco programático para el servicio de vialidad y transporte, 6) predios baldíos interurbanos subutilizados y 7) asentamientos humanos regulares. Posteriormente, se me designaron cuatro nuevos mosaicos temáticos: 8) cobertura de agua potable, 9) marco programático para el servicio de vialidad y transporte, 10) marco programático para el servicio de electrificación; y 11) asentamientos humanos irregulares.

El proceso metodológico consistió en la selección temática de los archivos georreferenciados del inventario, su agrupación e integración en un único archivo geopackage mediante el uso del software QGIS. Esta integración me permitió consolidar la información espacial, optimizar su gestión y garantizar una estructura ordenada y funcional para el análisis geográfico. Una vez integrados los datos, realice una revisión exhaustiva de las tablas de atributos con el fin de asegurar la homologación de la información, estandarizando nombres de campos y valores; verificar la inexistencia de duplicidades para garantizar la integridad de los registros; y validar la correcta visualización de los datos espaciales, comprobando que no existieran errores de carga, geometría o proyección. En los casos donde se detectaron inconsistencias, se realizaron las correcciones necesarias para asegurar la calidad y coherencia de la información.

El avance de los mosaicos se documentó de manera sistemática en una tabla de control, lo que permitió dar seguimiento puntual a las actividades, mantener un orden de los procesos y asegurar una coordinación técnica eficiente. Como parte del cierre de esta actividad, exporté las tablas de atributos de cada uno de los mosaicos mencionados con el propósito de generar la base para la elaboración de los diccionarios de datos, facilitando la comprensión, consulta y manejo adecuado de la información asociada a cada mosaico de forma individual.

Imagen 4: Tabla de registro de las capas agrupadas por temática del Inventario Nacional de Suelo Urbano

D_CAPA	TEMAS	Capa Unida	Asignado
15	Uso Potencial del Suelo	✓	Angel
16	Cobertura de agua potable	✓	Daniel
17	Cobertura de drenaje	✓	Daniel
18	Cobertura de energía eléctrica	✓	Daniel
19	Cobertura de vialidad y transporte	✓	Daniel
20	Marco programático para servicio de agua potable	✓	Daniel
21	Marco programático para servicio de drenaje	✓	Angel
22	Marco programático para servicio de electrificación	✓	Angel
23	Marco programático para servicio de vialidad y transporte	✓	Daniel
24	Predios baldíos interurbanos subutilizados	✓	Daniel
25	Asentamientos humanos regulares	✓	Daniel
26	Asentamientos humanos irregulares	✓	Angel
27	Valores del suelo del área urbana actual y de las áreas de crecimiento	✓	Angel
28	Tenencia de la tierra del área de estudio	✓	Angel
29	Áreas aptas para incorporar al desarrollo urbano	✓	Angel
30	Sin Nombre	✓	Angel

Tabla de registro de la primera asignación de capas entre los miembros del equipo de la CITU, así como del proceso de unión de dichas capas. Elaboración propia con base en la información proporcionada por la SEDATU (2025).

4. Metadatos, Diccionario de Datos y Publicación en la IDE

Se apoyó en diferentes actividades enfocadas en la extracción, sistematización, homologación, validación y publicación de información geoespacial y metadatos correspondientes al Inventario Nacional de Suelo, con la finalidad de fortalecer su integración en la IDE de la SEDATU.

En primera instancia apoyé con la extracción de metadatos para cada temática a partir de archivos en formato SGML, XML y HTML contenidos en las carpetas del Inventario de Suelo, procesando un total de 14 carpetas por temática, mismas temáticas que son las siguientes:

- 1.Cobertura de agua potable.
- 2.Cobertura de drenaje.
3. Cobertura de energía eléctrica.
4. Cobertura de vialidad y transporte.
5. Marco programático para servicio de agua potable.
6. Marco programático para servicio de drenaje.
7. Marco programático para servicio de electrificación.
8. Uso Potencial del Suelo.
9. Marco programático para servicio de vialidad y transporte.
10. Predios baldíos interurbanos subutilizados.

11. Asentamientos humanos regulares.
12. Asentamientos humanos irregulares.
13. Valores del suelo del área urbana actual y de las áreas de crecimiento.
14. Tenencia de la tierra del área de estudio.

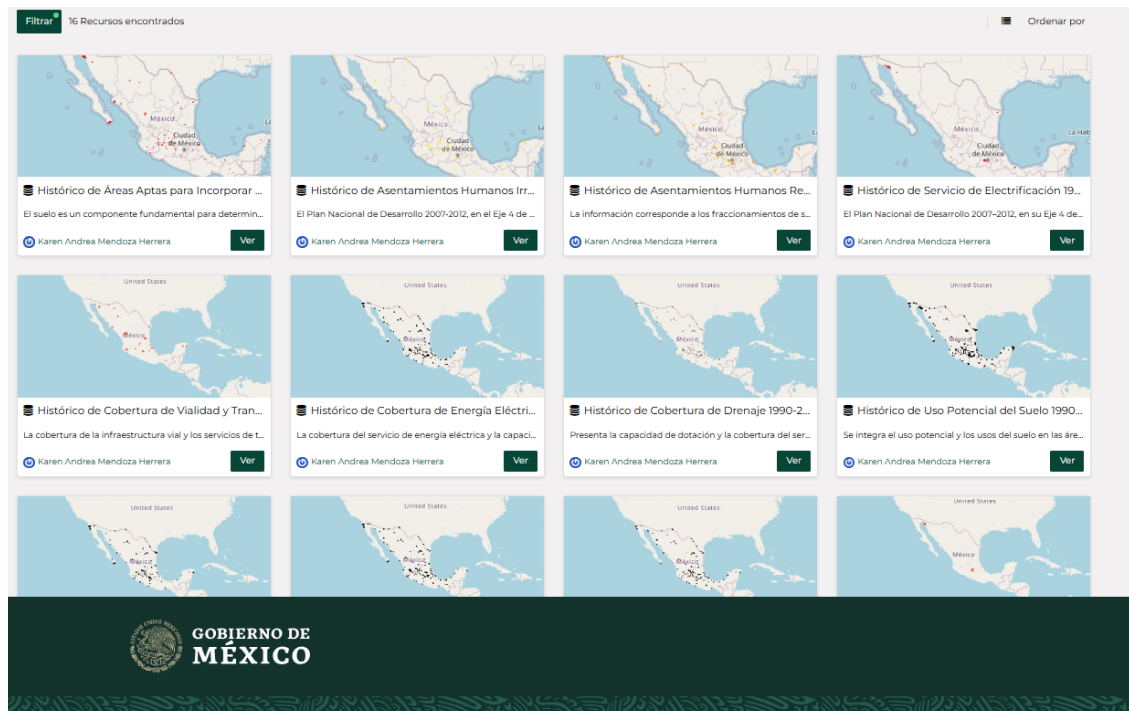
La información obtenida fue concentrada en un documento compartido con integrantes del equipo de la CITU, de esta forma se permitió avanzar de manera coordinada en la consolidación de los metadatos.

Por otra parte, apoyé en la revisión, y registro de los campos que conforman las 15 temáticas del Inventario Nacional de Uso de Suelo, mediante la captura de la nomenclatura en una hoja de cálculo. Para este consideré exclusivamente archivos de Microsoft Access (.mdb) que contaban con documentación de respaldo en formato PDF, de esta forma se aseguró una confiabilidad conceptual y metodológica. Este registro tuvo como finalidad unificar nomenclaturas, validar su correspondencia con los campos existentes en la tabla de atributos de los archivos GeoPackage y sentar una base estructural uniforme para futuras tareas de consolidación, depuración y actualización del inventario.

Posteriormente, realicé a detalle la verificación y comparación entre los campos de los archivos GeoPackage y los metadatos, depurando aquellos campos que no contaban con fundamentos conceptuales y carecían de contenido, así mismo se fortaleció el diccionario de datos, el cual servirá como soporte técnico para garantizar una correcta interpretación y calidad de la información geoespacial. A partir de esta validación, lleve a cabo el filtrado y ajustes de las tablas de atributos por temática, logrando terminar las 15 temáticas del Inventario Nacional de Uso de Suelo.

Finalmente, brindé apoyo en la separación de las temáticas del GeoPackage principal, su exportación a archivos individuales así como en la carga, edición de metadatos y definición de estilos cartográficos en la IDE. Durante este proceso identifiqué y corregí inconsistencias geométricas mediante herramientas de QGIS, lo que permitió la carga exitosa de los archivos. Asimismo, se definieron simbologías y estilos cartográficos acordes a cada temática, mejorando la visualización y diferenciación de la información. Como resultado, todas las capas del Inventario de Suelo quedaron procesadas, cargadas y publicadas en la IDE, cumpliendo con los lineamientos establecidos y garantizando su disponibilidad para consulta, análisis y toma de decisiones, en apego a lo dispuesto por la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.

Imagen 5: Captura de pantalla del portal de la IDE donde se visualizan las temáticas del Inventario Nacional de Suelo Urbano cargadas en la plataforma.



Captura de pantalla de la IDE donde se visualizan los mosaicos correspondientes al Inventario Nacional de Suelo Urbano. Elaboración propia con base en la información proporcionada por la SEDATU (2025).

5. Capacitación y Apoyo Institucional

- Recibi capacitación técnica en el cálculo del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada, incluyendo una practica de recorte, unión de imágenes y aplicación de estilos de color para su adecuada representación cartográfica.
- Asistencia a un curso de fotografía impartido por la Dirección General de Seguimiento de Proyectos Prioritarios y Comunicación Social, enfocado en composición, tipos de planos, ángulos, formatos de imagen y video, complementado con ejercicios prácticos.
- Participé en una sesión introductoria sobre Web Scraping, donde se abordaron fundamentos teóricos, estructura de modelos de objetos de documentos y principios básicos del lenguaje HTML, destacando su aplicabilidad en el análisis y extracción de información.
- Apoyé en la elaboración de relatorías técnicas, correspondientes a las sesiones:
 - “El SITU de la SEDATU, una plataforma digital para la planeación territorial y el desarrollo urbano”, en la que se documentaron los objetivos, alcances, tipos de archivos disponibles (vectoriales y raster), así como el funcionamiento de la IDE.

- “Cálculo del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI)”, donde se registró el proceso de cálculo del índice en QGIS a partir de imágenes satelitales L7 y L8, así como los conceptos teóricos fundamentales y sus aplicaciones en la planeación territorial y la resiliencia urbana.
- Asistencia a reuniones de retroalimentación con el equipo de la CITU y personal de la SEDATU, en las que se revisaron avances de proyectos institucionales, como el desarrollo de herramientas de web scraping orientadas al análisis del valor nacional de la vivienda.
- Apoyo logístico en la sesión de la Firma de convenio de concertación de acciones entre la SEDATU y personas investigadoras, cuyo objetivo fue fomentar la colaboración y el intercambio de información geoespacial a través de plataformas institucionales.
- Seguimiento a la transmisión en vivo organizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía con motivo del Día Mundial de la Estadística, en la cual se abordaron temas relacionados con la importancia de las estadísticas en la sociedad, la comprensión de los distintos tipos de encuestas, la necesidad de actualizar la información con mayor frecuencia y la relevancia de contar con datos oportunos y confiables para la planeación y la toma de decisiones en los sectores público y privado.
- Apoyo en actividades culturales internas mediante la elaboración de adornos temáticos con motivo del Día de Muertos, incluyendo la creación de flores de cempasúchil con papel china y flores artesanales elaboradas con hojas de maíz.
- Asistencia a la primera sesión de CAFESITU, consistente en reuniones de divulgación e intercambio de conocimientos sobre el SITU, su funcionamiento, aplicaciones y beneficios para la gestión y el análisis territorial, en la que se presentó la herramienta Inmobot. Durante la sesión se tomaron notas y evidencia gráfica sobre el uso del web scraping como técnica automatizada para la obtención de información relacionada con vivienda y suelo, conforme a los lineamientos de seguridad de la información.
- Participación en reunión técnica con la CITU, orientada al análisis y discusión de posibles temáticas a incorporar en indicadores vinculados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de ONU-Hábitat, evaluando su pertinencia técnica, metodológica y su alcance institucional.
- Asistencia personal a la reunión entre la CITU y la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional GIZ, cuyo objetivo fue conocer el uso de la información presentada en los talleres del concurso universitario Nodos de Innovación para la Resiliencia Urbana y explorar posibles líneas de colaboración futura.

- Participación en el taller impartido por ONU-Hábitat, enfocado en la importancia de la participación de las mujeres en la planificación urbana, mediante ejercicios de reconocimiento visual que permitieron reflexionar sobre la gestión institucional y la incorporación de la perspectiva de las personas usuarias del espacio público.

V. Metas alcanzadas

Durante la realización de mi servicio social, logré consolidar una serie de metas que no solo se reflejan en los resultados técnicos obtenidos, sino también en mi crecimiento personal y profesional. A lo largo de este proceso, tuve la oportunidad de involucrarme activamente en el manejo de información geoespacial, lo que me permitió desarrollar habilidades clave en el procesamiento, integración y análisis de datos, particularmente mediante el uso de herramientas como QGIS.

Uno de mis principales logros fue la elaboración de mosaicos temáticos y la validación de bases de datos me permitieron comprender la importancia de estructurar la información de manera clara, ordenada y funcional, no solo para su correcta visualización, sino también para su aprovechamiento en procesos de planeación territorial. Asimismo, la participación en la generación y validación de metadatos y diccionarios de datos reforzó en mí la importancia de la documentación como un elemento esencial para garantizar la utilidad y confiabilidad de la información.

Más allá de los resultados técnicos, considero que una de las metas más importantes alcanzadas fue mi integración a un entorno institucional, donde aprendí a trabajar en equipo, a comunicar avances de manera clara y a adaptarme a dinámicas profesionales. Las capacitaciones, reuniones y actividades complementarias contribuyeron a ampliar mi visión sobre la planeación territorial y el papel de la información en la toma de decisiones.

VI. Conclusión

La realización de mi servicio social en la SEDATU, en específico en la CITU, representó una experiencia formativa de gran valor para mi desarrollo académico y profesional como estudiante de Planeación Territorial. Durante el periodo comprendido del 28 de julio de 2025 al 29 de enero de 2026, tuve la oportunidad de aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos en mi formación universitaria, así como de aprender y fortalecer nuevas habilidades técnicas relacionadas con la gestión y análisis de información geoespacial.

Las actividades desarrolladas me permitieron comprender la importancia de la información geoespacial como insumo fundamental para la planeación territorial, la toma de decisiones y el diseño de políticas públicas. A través del procesamiento y gestión de imágenes satelitales Landsat, pude reforzar mis habilidades en el manejo de datos raster, así como entender la relevancia de la optimización de archivos geográficos, la correcta documentación mediante metadatos y la aplicación de criterios técnicos que garanticen la integridad y calidad de la información publicada.

De igual forma, el apoyo brindado en la gestión, georreferenciación y homologación del Inventario de Suelo Urbano fortaleció mis competencias en el manejo de bases de datos espaciales y en el uso de sistemas de referencia y proyección cartográfica. Estas actividades me permitieron dimensionar la complejidad que implica consolidar información proveniente de distintos periodos, formatos y escalas, así como la relevancia de la estandarización para garantizar la compatibilidad y correcta interpretación de los datos.

Asimismo, la participación en la extracción, validación y fortalecimiento de metadatos y diccionarios de datos fue particularmente significativa, ya que me permitió reconocer que la información geoespacial no solo depende de su correcta representación gráfica, sino también de una documentación clara, consistente y metodológicamente sólida. Este proceso reafirmó la importancia de los metadatos como elemento clave para la transparencia, reutilización y adecuada interpretación de la información dentro de las plataformas institucionales.

Complementariamente, las actividades de capacitación y apoyo institucional ampliaron mi visión sobre el funcionamiento técnico y multidisciplinario dentro de la SEDATU. La participación en cursos, talleres, reuniones técnicas y espacios de diálogo interinstitucional me permitió conocer nuevas herramientas, enfoques y metodologías, como el análisis de vegetación mediante índices espectrales, el uso del web scraping para la obtención de información territorial, y la incorporación de enfoques transversales como la perspectiva de género y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la planeación urbana.

En conjunto, el servicio social en la SEDATU representó una etapa clave en mi formación profesional, al permitirme fortalecer mis conocimientos técnicos, desarrollar habilidades prácticas y adquirir una visión más amplia sobre la gestión de la información territorial en el ámbito gubernamental. Esta experiencia reafirmó mi interés por la planeación territorial y me brindó herramientas fundamentales para enfrentar futuros retos profesionales, con una

perspectiva crítica, técnica y comprometida con el desarrollo sostenible y la mejora de las condiciones territoriales del país.

VII. Recomendaciones

A partir de la experiencia adquirida durante la realización del servicio social, considero pertinente plantear algunas recomendaciones orientadas a fortalecer tanto las condiciones de trabajo de los prestadores de servicio social como la eficiencia en el desarrollo de las actividades institucionales.

En primer lugar, sería conveniente mejorar las condiciones de acceso a las instalaciones mediante la asignación de gafetes institucionales temporales. Esto permitiría agilizar el ingreso, reducir la dependencia de dispositivos móviles y fortalecer los mecanismos de control y seguridad dentro de la institución.

Asimismo, se recomienda facilitar el acceso a una red Wi-Fi institucional a dispositivos móviles para los prestadores de servicio social. Contar con conectividad adecuada en dispositivos móviles contribuiría significativamente al desarrollo eficiente de las actividades, ya que muchas de ellas requieren el uso constante de plataformas digitales, consulta de información y comunicación con el equipo de trabajo.

Por otro lado, se considera importante la asignación de un espacio físico de trabajo definido. Disponer de un lugar adecuado favorecería la organización, la concentración y el sentido de pertenencia al equipo, además de mejorar las condiciones en las que se realizan las actividades diarias.

Adicionalmente, se identificó que la disponibilidad limitada de equipos de cómputo dentro de la institución genera la necesidad de que los prestadores de servicio social utilicen sus propios equipos personales. Si bien esto permite dar continuidad a las actividades, también implica procesos administrativos tediosos, como el registro diario del equipo al ingresar y salir de las instalaciones. En este sentido, se recomienda considerar la asignación de equipos institucionales o, en su caso, implementar mecanismos más ágiles para el registro de dispositivos, con el fin de optimizar tiempos y facilitar el desarrollo de las actividades.

En el ámbito técnico, se sugiere no solo continuar fortaleciendo los procesos de estandarización y documentación de la información geoespacial, sino también implementar un registro sistemático y detallado de dichos procesos. Contar con esta documentación permitiría que otras

personas puedan comprender, replicar y dar continuidad a las tareas de manera más eficiente, reduciendo la dependencia de conocimientos individuales y favoreciendo la transferencia de capacidades dentro del equipo de trabajo.

Finalmente, se recomienda dar continuidad a los espacios de capacitación y aprendizaje, ya que estos representan una oportunidad valiosa para el desarrollo de habilidades técnicas y la actualización constante del conocimiento, tanto para prestadores de servicio social como para el personal institucional.

VIII. Bibliografía

- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). *Sistema de Información Territorial y Urbano (SITU)*
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2025). Infraestructura de Datos Espaciales de la SEDATU (IDE-SEDATU)
- United States Geological Survey (USGS). (2023). *Landsat 7 (L7) Data Users Handbook*.
- United States Geological Survey (USGS). (2023). *Landsat 8 (L8) Data Users Handbook*.
- QGIS Development Team. (2025). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation
- Organización de las Naciones Unidas (ONU-Hábitat). (2021). *Planeación urbana y territorial sostenible: Guía para tomadores de decisiones*. ONU-Hábitat.