

AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE

VIVIENDA RURAL Y URBANA 1

AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS
DE VIVIENDA RURAL Y URBANA MEDIANTE LA ESTRUCTURACIÓN,
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS A CARGO DE LA SECRETARÍA DE
VIVIENDA Y HÁBITAT SUSTENTABLE DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.

Julian Santiago Sierra Amado

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniero Civil

Director

Angie Paola Mendoza Cuy

Ingeniera Civil, Msc.

Tutor Empresarial

Jorge Armando Cali Afanador

Esp. Gerencia e Interventoría de Obras Civiles

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Ingeniería Civil

Bucaramanga

2026

Dedicatoria

A Dios, por guiar mi vida y darme serenidad en momentos de incertidumbre, en cada prueba y dificultad que se me presentaba.

A mi mamá, Alba Milena Amado Porras, por ser la demostración mas pura de amor en mi vida, por su apoyo incondicional, por sus oraciones, por ser el pilar del hogar y la motivación para luchar por mis sueños.

A mi papá, Jaime Sierra Alfonso, por su apoyo incondicional, por ser mi mayor ejemplo de rectitud y enseñarme que con dedicación y esfuerzo se logran grandes metas.

A mi hermano, Jaime Andrés Sierra Amado, por estar presente siempre, por las risas, por ser un gran apoyo, motivación y siempre creer en mí.

A mis amigos, especialmente a Diana, Alejandro y Luis, por demostrarme el verdadero valor de la amistad y acompañarme en este proceso.

Agradecimientos

A mi familia, quienes me acompañaron en este proceso, brindándome siempre todo el apoyo necesario.

A mis amigos, por hacer de esta etapa algo increíble, con las risas, partidos y momentos compartidos.

A la Universidad Industrial de Santander y todo su personal, por brindarme una formación integral de excelencia y ser el escenario para cumplir mi sueño.

A la profesora Angie Paola Mendoza Cuy, mi directora de práctica, por su guía y paciencia en este proceso.

Al ingeniero Jorge Armando Cali y demás funcionarios de la Secretaría de Vivienda, por su cálida acogida y disposición, de quienes aprendí cosas muy valiosas en la parte profesional y personal.

Tabla de Contenido

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	11
1. OBJETIVOS	13
1.1 Objetivo General.....	13
1.2 Objetivos Específicos.....	13
2. MARCO DE REFERENCIA	14
2.1 Descripción de la Secretaría de Vivienda y Hábitat Sustentable.....	14
2.1.1 Descripción y antecedentes de la empresa.....	14
2.1.2 Contexto local y descripción de los proyectos.....	14
2.2 Marco conceptual.....	15
2.2.1 Proyecto de inversión pública.....	15
2.2.2 Metodología General Ajustada	15
2.2.3 Gestión pública	16
2.2.4 Déficit habitacional.....	16
2.3 Marco legal	17
2.3.1 Entidades reguladoras	17
3. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA.....	18
3.1 Fase 1	20
3.1.1 Búsqueda y recopilación de la normativa	21
3.1.2 Formación académica complementaria.....	22
3.1.3 Esquema normativo	25

AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE	
VIVIENDA RURAL Y URBANA	5
3.2 Fase 2	26
3.2.1 Proyectos de vivienda rural en Santander	26
3.2.2 Proyecto de titulación de predios	29
3.2.3 Proyecto comunidad NARP	30
3.3 Fase 3	32
3.3.1 Reuniones y mesas técnicas	32
3.3.2 Manual práctico estudio de mercado	35
3.3.3 Oficios para seguimiento y control	37
3.3.4 Elaboración de presupuestos	38
3.3.5 Archivo proyectos de vivienda	39
3.4 Fase 4	40
4. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA	41
4.1 Aprendizajes técnicos	41
4.2 Competencias desarrolladas	41
4.3 Dificultades y soluciones	42
5. RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
APÉNDICES	46

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Proyectos para cumplimiento de objetivos</i>	18
Tabla 2 <i>Normativa aplicable a la práctica</i>	22
Tabla 3 <i>Socialización proyecto con la comunidad NARP</i>	31
Tabla 4 <i>Reuniones y mesas técnicas</i>	33
Tabla 5 <i>Seguimiento construcción de vivienda rural</i>	37

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Fases de la práctica</i>	20
Figura 2 <i>Esquema normativo</i>	25
Figura 3 <i>Cotización apoyo de topografía</i>	30
Figura 4 <i>Portada manual práctico</i>	36
Figura 5 <i>Presupuesto módulo de baño</i>	38
Figura 6 <i>Archivo proyectos de vivienda rural</i>	39

Lista de Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS

Apéndice A. Certificados formación académica complementaria

Apéndice B. Informe revisión de proyecto de vivienda rural

Apéndice C. Presentación proyecto comunidad NARP

Apéndice D. Manual práctico para la elaboración de estudio de mercado

Resumen

Título: AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA RURAL Y URBANA MEDIANTE LA ESTRUCTURACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS A CARGO DE LA SECRETARÍA DE VIVIENDA Y HÁBITAT SUSTENTABLE DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.

*

Autor: Julian Santiago Sierra Amado**

Palabras Clave: Práctica empresarial, formulación de proyectos, gestión documental, Sistema General de Regalías, Metodología General Ajustada, contratación estatal, déficit habitacional.

Descripción: El presente trabajo de grado detalla la experiencia profesional como auxiliar de ingeniería civil en la Secretaría de Vivienda y Hábitat Sustentable, cuyo propósito fue la formulación y estructuración de los proyectos de vivienda a cargo de la secretaría, que busca reducir el déficit habitacional en el Departamento de Santander con iniciativas como la construcción de vivienda rural en los municipios de Confines y Guadalupe, enmarcadas dentro de las políticas departamentales y nacionales de vivienda digna.

El desarrollo de la práctica empleó una metodología con cuatro fases que comprendían la revisión de documentos técnicos, elaboración de informes, participación de mesas técnicas que contribuían al seguimiento y control de los proyectos. Esta metodología permitió un desempeño ordenado y coherente durante la práctica empresarial, asegurando la trazabilidad de las actividades planteadas y la eficacia en los resultados obtenidos.

La experiencia en la Secretaría permitió consolidar competencias fundamentales en la gestión de obra pública, destacando la importancia de la precisión en los procesos de formulación y estructuración para el éxito de los proyectos estatales. Se fortalecieron habilidades en análisis normativo, elaboración de productos técnicos y comunicación institucional, comprendiendo el ciclo de vida de los proyectos de inversión pública. Es decir, no solo aportó habilidades útiles para la gestión de proyectos, sino que también representó un espacio formativo que contribuyó al desarrollo de competencias profesionales de la ingeniería civil.

* Auxiliar de ingeniería civil para la formulación y estructuración de proyectos de vivienda rural y urbana.

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Angie Paola Mendoza Cuy. Ingeniera Civil, Msc. Tutor: Jorge Armando Cali Afanador. Esp. Gerencia e Interventoría de Obras Civiles.

Abstract

Title: CIVIL ENGINEERING ASSISTANT FOR THE FORMULATION OF RURAL AND URBAN HOUSING PROJECTS THROUGH THE STRUCTURING, MONITORING, AND CONTROL OF PROJECTS UNDER THE SECRETARIAT OF HOUSING AND SUSTAINABLE HABITAT OF THE DEPARTMENT OF SANTANDER.*

Author: Julian Santiago Sierra Amado **

Key Words: Business internship, project formulation, document management, General System of Royalties, general adjusted methodology, public procurement, housing deficit

Description: This undergraduate thesis details the professional experience as a civil engineering assistant at the Secretariat of Housing and Sustainable Habitat, whose purpose was the formulation and structuring of housing projects under the Secretariat's responsibility. These initiatives aim to reduce the housing deficit in the Department of Santander through programs such as the construction of rural housing in the municipalities of Confines and Guadalupe, framed within departmental and national policies for dignified housing.

The internship development employed a methodology consisting of four phases: review of technical documents, preparation of reports, participation in technical committees, and contribution to project monitoring and control. This methodology ensured an orderly and coherent performance during the internship, guaranteeing traceability of planned activities and effectiveness in the results obtained.

The experience at the Secretariat allowed the consolidation of fundamental competencies in public works management, highlighting the importance of precision in formulation and structuring processes for the success of state projects. Skills were strengthened in regulatory analysis, preparation of technical deliverables, and institutional communication, while gaining a comprehensive understanding of the life cycle of public investment projects. In other words, the internship not only provided useful skills for project management but also represented a formative space that contributed to the professional development of civil engineering competencies.

* Civil Engineering Assistant for the Formulation and Structuring of Rural and Urban Housing Projects.

** Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Civil Engineering. Advisor: Angie Paola Mendoza Cuy, Civil Engineer, M.Sc. Tutor: Jorge Armando Cali Afanador, Specialist in Management and Supervision of Civil Works

Introducción

La vivienda constituye un derecho fundamental reconocido por la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, específicamente en el ODS 11, que pretende lograr ciudades y comunidades sostenibles (ONU, 2025). El déficit habitacional es una problemática más evidente en los países en desarrollo, debido a factores como el crecimiento poblacional acelerado y desigualdades socioeconómicas que llevan a limitaciones de infraestructura y servicios básicos que generan un gran número de hogares que carecen de una vivienda digna o habitan construcciones que no cumplen estándares mínimos de habitabilidad (CEPAL, 2025).

En este contexto, América Latina y Colombia presentan mayores desafíos en materia de vivienda, pues grandes sectores de la población viven en condiciones de precariedad habitacional, especialmente en los sectores rurales y en asentamientos urbanos informales. En el caso colombiano, el déficit habitacional pasó del 28,9 % en 2023 (5,2 millones de hogares) al 26,8 % en 2024, lo que, si bien representa una leve mejora, evidencia que aún existe una amplia población en condiciones inadecuadas de vivienda (CAMACOL, 2025). Esta situación resalta la necesidad de fortalecer las competencias técnicas y administrativas que contribuyan a la formulación de los proyectos de construcción de vivienda desarrollados por el Departamento de Santander; para ello, las secretarías departamentales desempeñan un rol fundamental en la ejecución y planificación de políticas públicas a nivel regional. En particular, la Secretaría de Vivienda se encarga de la promoción y desarrollo de proyectos de vivienda social, garantizando su factibilidad técnica, financiera y legal.

En coherencia con los lineamientos del Plan de Desarrollo Departamental “Es Tiempo de Santander 2024-2027”, el objetivo en materia de vivienda es “Mejorar las condiciones de

habitabilidad de la población del departamento de Santander, garantizando vivienda digna a nivel provincial con enfoque interseccional y multicultural”. Algunas acciones estratégicas son la asignación de subsidios complementarios para el mejoramiento de viviendas rurales y urbanas, la construcción de vivienda de interés social, la asistencia técnica y jurídica para la titulación de predios, además del apoyo financiero para la adquisición de vivienda nueva o usada. También se prevé la realización de estudios de preinversión e inversión que aseguren la efectividad en la planeación de proyectos. Con estas iniciativas, la secretaría contribuye directamente al cumplimiento de las metas planteadas en el Plan de Desarrollo Departamental.

Bajo este marco institucional, se desarrolló la práctica empresarial en la Secretaría de Vivienda y Hábitat Sustentable, logrando la consolidación de competencias profesionales en el campo de la ingeniería civil. De manera directa, se participó en los procesos de formulación mediante la estructuración, seguimiento y control de proyectos de inversión pública, contribuyendo a la eficiencia y transparencia de los proyectos de vivienda adelantados por el Gobierno Departamental.

Este informe tiene como propósito documentar las actividades desarrolladas durante la práctica empresarial, y los resultados obtenidos en el fortalecimiento de actividades para la formulación y estructuración de proyectos de vivienda en la Gobernación de Santander. Asimismo, este proceso permitió afianzar competencias en la elaboración de documentos técnicos y administrativos, presupuestos y actividades de gestión.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Desarrollar habilidades técnicas y administrativas de ingeniería civil en la formulación de proyectos de vivienda rural y urbana mediante la estructuración, seguimiento y control de proyectos a cargo de la Secretaría de Vivienda y Hábitat Sustentable del Departamento de Santander.

1.2 Objetivos Específicos

Analizar los lineamientos normativos, técnicos y administrativos que regulan la formulación de proyectos públicos de vivienda, con el fin de emitir juicios de viabilidad ajustados a la normatividad vigente y a las exigencias del Departamento de Santander.

Evaluar la documentación técnica de los proyectos de vivienda (planos, informes, presupuestos y cronogramas), verificando su coherencia y fortaleciendo el control técnico y administrativo mediante la elaboración de informes estructurados para la formulación y seguimiento integral de proyectos.

Elaborar productos técnicos y administrativos (presupuestos, programaciones de obra, conceptos técnicos y actas) que contribuyan a la gestión documental de los proyectos de construcción y mejoramiento de vivienda a cargo de la Secretaría de Vivienda y Hábitat Sustentable del Departamento de Santander.

2. Marco de referencia

2.1 Descripción de la Secretaría de Vivienda y Hábitat Sustentable.

2.1.1 Descripción y antecedentes de la empresa.

La Secretaría de Vivienda y Hábitat Sustentable del Departamento de Santander creada por ordenanza de la Asamblea Departamental en el 2013, es la dependencia que se encarga de gestionar todo lo relacionado con los proyectos y de ejecutar las políticas públicas encaminadas a reducir el déficit habitacional, promoviendo el acceso a viviendas dignas para el desarrollo urbano y rural en Santander (Santander, 2022).

Antes de la creación de la secretaría, se dificultaba la coordinación y ejecución de programas habitacionales al no haber una entidad encargada de formular estrategias y obtener recursos para ser más eficientes al realizar intervenciones en el sector. En poco más de una década de funcionamiento, se ha consolidado como una entidad fundamental para el desarrollo territorial, con iniciativas como el programa “Mi techo es un hecho”, el cual hasta el año 2022 había beneficiado a 1733 familias con vivienda nueva y mejoramientos, transformando vidas y comunidades (Santander, 2022).

2.1.2 Contexto local y descripción de los proyectos.

A nivel nacional, el déficit de vivienda es del 26,8%, (del cual el 20% corresponde al componente cualitativo), mientras que en Santander el déficit habitacional es del 18,1% (DANE, 2024). La gestión de la Secretaría se articula con los lineamientos nacionales de vivienda de interés social y con el compromiso del Gobierno Departamental, brindando apoyo técnico, legal y financiero para la ejecución de proyectos formulados con la Metodología General Ajustada

(MGA) que posteriormente son registrados en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional (BPIN). Asimismo, adelanta titulaciones de predios y promueve proyectos dirigidos a víctimas del conflicto (Santander, 2022)

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Proyecto de inversión pública

“Se entiende como la unidad operacional de la planeación del desarrollo que vincula recursos (humanos, físicos, monetarios, entre otros) para resolver problemas o necesidades sentidas de la población. Estos contemplan actividades limitadas en el tiempo, que utilizan total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, o recuperar la capacidad de producción o de provisión de bienes o servicios por parte del Estado. Los proyectos de inversión se clasificarán de acuerdo con los lineamientos que defina el DNP, atendiendo las competencias de las entidades y las características inherentes al proyecto” (UNP, 2018).

2.2.2 Metodología General Ajustada

“La Metodología General Ajustada – MGA es la metodología con la cual se deben formular los proyectos de inversión pública en Colombia. Se estructura como metodología, dado que presenta una secuencia ordenada de información que se integra de manera sistemática para facilitar la toma de decisiones y la gestión de los proyectos de inversión pública. Es general en el sentido que está concebida para registrar cualquier proyecto de inversión pública, independientemente de la fase en la que este se encuentre, del sector al que pertenezca y de las fuentes de financiación, tratándose por supuesto, del presupuesto público. Por último, por ajustada se entiende que ha venido evolucionando en el tiempo” (Herrera, 2023).

2.2.3 Gestión pública

La gestión pública está enfocada en la administración eficaz de los recursos con los que cuenta una nación, con el fin de dar solución a las necesidades de la ciudadanía. Se materializa a través de las entidades gubernamentales, en el contexto colombiano, aborda desafíos específicos del país como la estructura deficiente y demás desafíos globales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Es esencial que estos procesos se retroalimenten constantemente mediante el seguimiento y la evaluación de las políticas implementadas para garantizar la respuesta a los retos cambiantes que se den en el entorno social, económico y ambiental (UNIR Colombia, 2024).

2.2.4 Déficit habitacional

Se entiende como la carencia de viviendas adecuadas para cubrir las necesidades de la población, al estar relacionada con diferentes variables que afectan las condiciones de habitabilidad. Se clasifica en déficit cuantitativo, cuando existe insuficiencia en el número de unidades habitacionales frente a la demanda, y déficit cualitativo, cuando las viviendas que ya existen no cumplen con los estándares mínimos para garantizar una adecuada calidad de vida a sus habitantes (Londoño & Gómez, 2017).

2.3 Marco legal

2.3.1 Entidades reguladoras

A nivel internacional, los proyectos de vivienda se alinean con las directrices y objetivos globales como la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, en particular el ODS 11 (ONU-Hábitat), a su vez que organismos como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) brindan reportes técnicos sobre el déficit habitacional.

En Colombia, la supervisión e interventoría en el sector de vivienda se encuentran reguladas por un marco normativo sólido que garantiza transparencia y calidad en la ejecución de las obras públicas. La Ley 80 de 1993 o Estatuto General de la Administración Pública establece los principios de contratación estatal. La responsabilidad fiscal en materia de proyectos con planeación financiera y presupuestal corresponde a la Ley 819 de 2003 (*Gestor Normativo - EVA - Función Pública*, 2025).

El Departamento Nacional de Planeación (DNP), por medio de la resolución 1450 de 2013 por la cual se adopta la Metodología General Ajustada, para la formulación y evaluación previa de los proyectos de inversión pública a registrar en el Banco Único de Proyectos de Inversión Pública para garantizar la efectividad y cumplir con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) (DNP, 2025).

En materia técnica y de calidad en la construcción de vivienda, el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10), expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, establece los requisitos estructurales y de seguridad para el diseño de edificaciones (*Decreto 1401 - 2023 | Minvivienda*, 2023). De forma complementaria, las Normas Técnicas Colombianas (NTC), regulan los estándares de la calidad de los materiales, procesos y productos empleados en la construcción de viviendas (Icontec, 2025)

3. Desarrollo de la práctica

Mediante las actividades desarrolladas se obtuvieron los siguientes logros que tienen relación directa con el cumplimiento de los objetivos planteados:

Tabla 1

Proyectos para cumplimiento de objetivos

Proyectos	Actividades	Cumplimiento con objetivos específicos
Normativa	Se consultó en fuentes oficiales la normatividad aplicada en los proyectos de la Secretaría de Vivienda. Creación de esquema normativo.	OE1
Formación complementaria	Diplomado en contratación estatal. Seminario en formulación y gestión de proyectos.	OE1
	Informes de análisis de documentación técnica.	OE2
Construcción de vivienda rural en los municipios de Guadalupe, Confines, Macaravita y el Carmen de Chucurí.	Proyectar oficios solicitando información técnica, administrativa y financiera sobre el estado de los proyectos de vivienda. Organización integral y gestión documental de los proyectos.	OE3 OE3

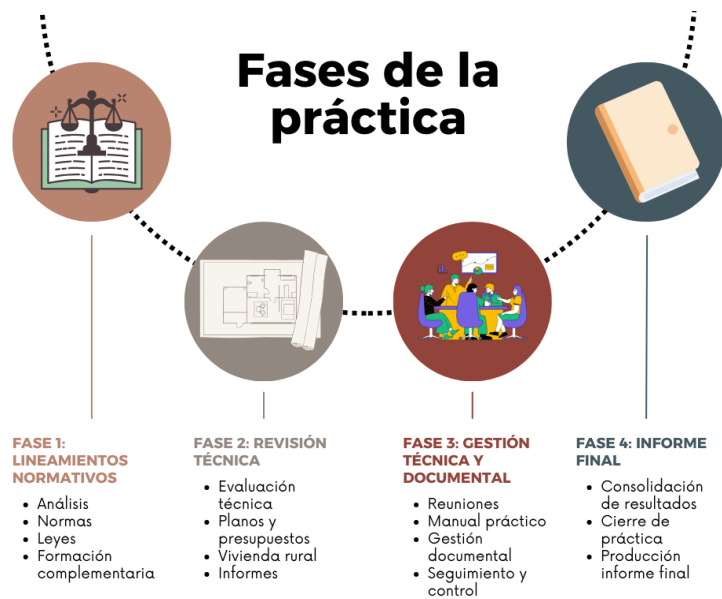
Titulación de predios.	Actualización de la información técnica de un proyecto de titulación de predios en el Departamento de Santander.	OE2
Mejoramiento de vivienda para 60 familias de la comunidad NARP de los municipios de Cimitarra y Landazuri.	Revisión de información utilizada para la formulación del proyecto.	OE2
	Socialización del proyecto con la comunidad.	OE3
	Elaboración de presupuestos de módulos de vivienda.	OE3
Reuniones y mesas técnicas.	Asistencia a reuniones con la Dirección de Proyectos y Regalías.	OE3
Manual práctico.	Elaboración de un manual práctico para realizar estudios de mercado.	OE3

El desarrollo de la práctica empresarial se presenta como un proceso estructurado en el que se integraron actividades técnicas, administrativas y formativas orientadas a la formulación y seguimiento de proyectos de vivienda pública en el Departamento de Santander. Las actividades se organizaron en 4 fases que representan la metodología de trabajo dentro de la Secretaría de Vivienda y Hábitat Sustentable, evidenciando la aplicación de los lineamientos normativos, la revisión de la documentación técnica y la elaboración de productos administrativos y técnicos que fortalecieron la gestión institucional.

Cada fase describe de manera detallada las actividades realizadas, los procedimientos aplicados y las herramientas utilizadas, con el propósito de evidenciar el aprendizaje adquirido y la contribución al cumplimiento de los objetivos de la práctica.

Figura 1

Fases de la práctica



3.1 Fase 1

La primera fase estuvo relacionada con el análisis de lineamientos normativos, técnicos y administrativos que regulan los proyectos públicos de vivienda en el Departamento de Santander. Se realizó la búsqueda y recopilación de la normativa vigente. Esto con el propósito de comprender y adquirir una base normativa inicial que orienta el desarrollo de las actividades posteriores.

3.1.1 Búsqueda y recopilación de la normativa

Se consultaron fuentes oficiales como el Departamento Nacional de Planeación, donde se encuentra la documentación relacionada a la MGA, también la página de la Función Pública, que recopila leyes y decretos relacionados con la contratación estatal y la planeación financiera. Además, de revisar material institucional de la Gobernación de Santander y complementar con artículos técnicos y publicaciones de entidades del sector construcción como CAMACOL, donde se encuentran boletines y estudios sobre el déficit habitacional en el país; el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, que expide decretos y lineamientos técnicos. De acuerdo con estas consultas realizadas, se realizó un análisis de la Ley 80 de 1993, que permitió entender de manera general los principios que rigen los procesos de contratación estatal, la Ley 819 de 2003, para saber cómo funciona la responsabilidad fiscal y la planeación financiera de las entidades públicas, la Ley 2056 de 2020 (*Ley 2056 de 2020 - Gestor Normativo, 2020*), que regula el Sistema General de Regalías y resulta importante ya que muchos proyectos de vivienda rural se financian con estos recursos, y la MGA que es el punto importante para observar la estructura metodológica que se utiliza en la formulación de los proyectos de inversión pública. Y para la parte técnica la NSR-10 y el RAS 2000. Esta actividad no estuvo limitada solamente a reunir leyes y directrices, sino que cada consulta fue socializada con el tutor empresarial, quien orientó sobre la aplicación práctica de estas disposiciones en proyectos como la Construcción de Vivienda Rural en Guadalupe y Confines. Como resultado, se elaboró una tabla con la normativa aplicada:

Tabla 2*Normativa aplicable a la práctica*

Norma	Descripción
Ley 80 de 1993	Establece el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, fijando principios y reglas para la contratación estatal.
Ley 819 de 2003	Regula la responsabilidad fiscal y planeación financiera de las entidades públicas.
Resolución 1450 de 2013	Adopta la MGA para proyectos de inversión pública.
Ley 2056 de 2020	Regula el SGR y la distribución de sus recursos para financiar proyectos de inversión pública.
Plan de Desarrollo Departamental “Es tiempo de Santander”	Documento que define metas y estrategias de desarrollo para Santander, en el periodo 2024-2027.
NSR-10	Reglamento que establece los requisitos técnicos para edificaciones seguras.
RAS 2000	Reglamento técnico para el diseño de agua potable y saneamiento básico.

3.1.2 Formación académica complementaria

Después de la búsqueda inicial, con el propósito de reforzar la comprensión de la normativa y metodologías aplicadas, se participó en espacios de formación académica ofrecidos

por la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP). Estas actividades se desarrollaron de manera virtual y consistieron en un Diplomado en Contratación Estatal y un Seminario en Formulación y Gestión de Proyectos:

Diplomado en Contratación Estatal:

El diplomado en Contratación Estatal abordó de manera integral los principios y procedimientos establecidos por la Ley 80 de 1993, incluyendo temas como la planeación contractual, modalidades de selección de contratistas, pliegos de condiciones, responsabilidades de los servidores públicos y mecanismos de control. Este curso tuvo una duración de 80 de horas de formación realizadas entre el 19/11/2025 y el 03/12/2025 utilizando el aula virtual de la ESAP. La metodología del diplomado combinó lecturas, evaluaciones en línea, foros de discusión y análisis de casos prácticos, durante estos espacios se presentaron ejemplos de procesos de contratación de obras públicas, lo que permitió comprender cómo se aplica la normativa en situaciones reales.

Seminario en Formulación y Gestión de Proyectos:

Se realizó durante dos jornadas virtuales el 02/12/2025 y el 03/12/2025 cada una con una duración de 4 horas. Su contenido resultó muy significativo para comprender la aplicación de la Metodología General Ajustada (MGA) y del marco lógico en la formulación de proyectos de inversión pública. Durante el seminario se abordaron los siguientes temas principales:

- Introducción a la MGA: Estructura, objetivos y utilidad como herramienta oficial del Departamento Nacional de Planeación.

- Fases de la formulación de proyectos: Identificación, preparación, evaluación y ejecución.
- Marco lógico: Matriz de objetivos, indicadores, medios de verificación para garantizar la viabilidad de los proyectos.
- Requisitos: Importancia de cumplir con los lineamientos normativos para asegurar la aprobación.

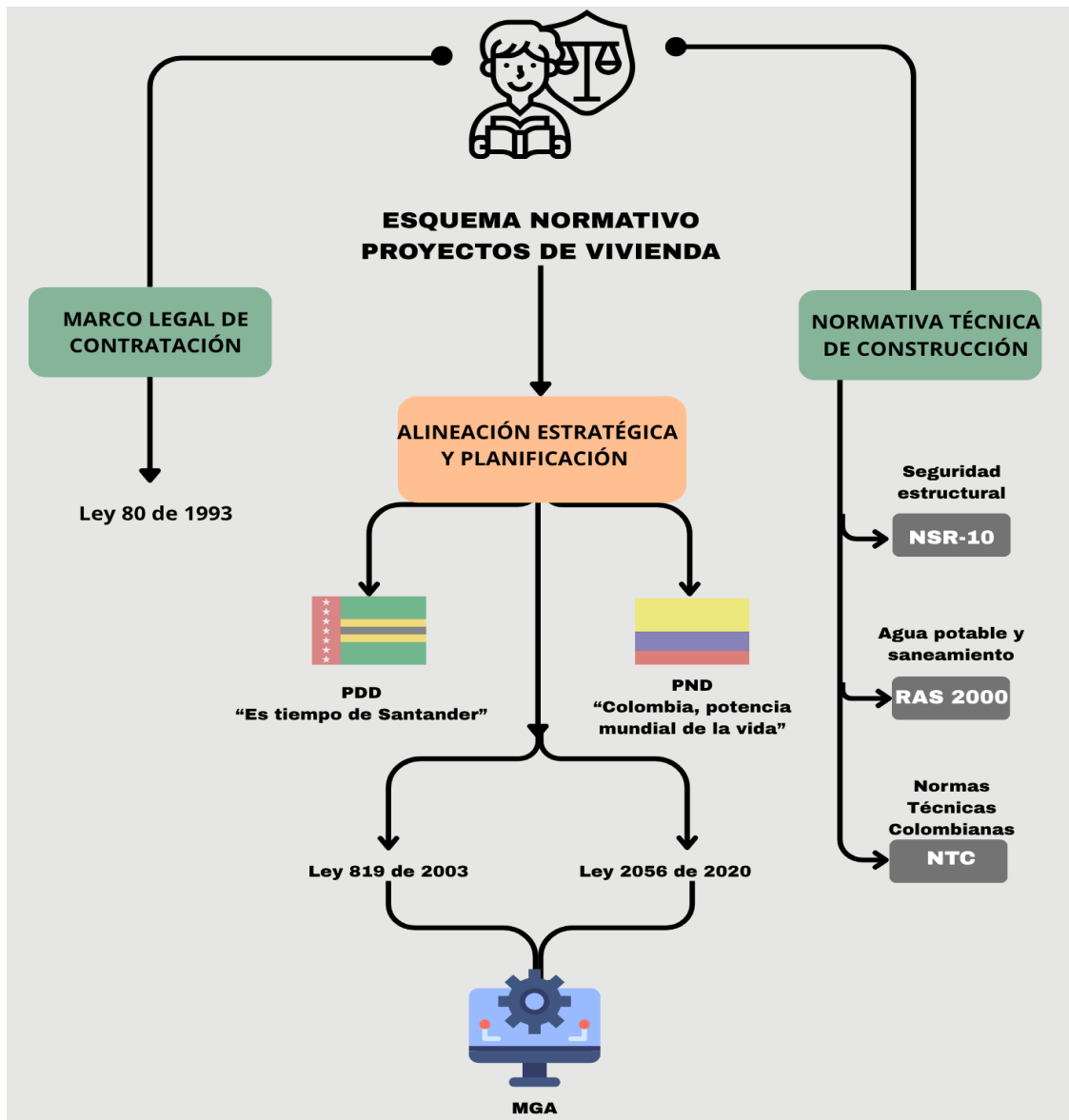
La metodología del seminario fue muy enriquecedora, porque no solo se limitó a la exposición del profesional que lo dirigía, sino que permitió la interacción con los demás participantes para responder cualquier pregunta que iba surgiendo, y debatir sobre casos que se presentan en la vida cotidiana en diferentes regiones del país, ya que había personas de diferentes departamentos y entidades públicas. A través de estas actividades se logró comprender que la MGA no solo es un formato de diligenciamiento, sino una herramienta metodológica que asegura la coherencia técnica, financiera y administrativa de los proyectos. De este modo con la participación y cumplimiento de los requisitos exigidos por la ESAP, se obtuvieron las certificaciones de formación complementaria (Ver **Apéndice A**).

3.1.3 Esquema normativo

Posterior a la consulta de información normativa inicialmente, se estructuró un esquema que permite visualizar la jerarquía y de las leyes, normas y reglamentos técnicos de construcción.

Figura 2

Esquema normativo



3.2 Fase 2

Esta segunda fase estuvo enfocada a la revisión preliminar de algunos proyectos de vivienda pública, lo que permitió pasar de la teoría a proyectos gestionados por la Secretaría.

Los proyectos en los que se participó durante esta fase son los que se encontraban en una tercera etapa - Fase III, también conocida como etapa de evaluación técnica y administrativa dentro del proceso institucional, en la que se busca:

- La coherencia y viabilidad del proyecto.
- Los componentes técnicos, administrativos y financieros.
- Documentos legales y administrativos completos y firmados.
- El proyecto cumpla con los requisitos normativos sectoriales.

Se ajusta la documentación para que el proyecto pueda ser registrado en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional (BPIN) y una vez aprobado y financiado entra en la etapa de contratación, construcción y seguimiento.

3.2.1 Proyectos de vivienda rural en Santander

Se realizó la revisión preliminar de cuatro proyectos de construcción de vivienda rural en los municipios de Guadalupe, Confines, Macaravita y el Carmen de Chucurí, y se presentaron las inconsistencias y observaciones en informes de revisión (Ver **Apéndice B**). Los proyectos contaban con financiamiento del Sistema General de Regalías (SGR), lo que implicaba la necesidad de cumplir estrictamente con los lineamientos normativos y técnicos que se exigen para la utilización de los recursos de regalías. Al encontrarse en Fase III, los proyectos requerían una revisión detallada de su documentación con el fin de garantizar su coherencia y viabilidad.

Cada proyecto está organizado en 5 carpetas con los requisitos para:

1. Viabilización
2. Proyectos fase III
3. Proyectos de inversión
4. Sectoriales
5. Documentos adicionales

Teniendo la documentación de cada proyecto, la revisión fue desarrollada de manera integral y siempre con el acompañamiento del tutor empresarial. El proceso se realizó bajo su supervisión directa, quien estuvo pendiente de cada etapa, dando instrucciones precisas y verificando los avances. Las observaciones que se iban identificando durante la revisión de los componentes técnicos y administrativos eran consignadas en informes preliminares y posteriormente socializadas con el tutor, lo que permitió recibir retroalimentación y asegurar que los ajustes estuvieran alineados con los lineamientos institucionales. A continuación, se presentan las principales etapas y componentes revisados dentro de la documentación técnica de los proyectos:

3.2.1.1 Requisitos generales para viabilización

Documentos ubicados en la carpeta 1, donde se revisó la parte presupuestal, verificando los presupuestos detallados, las memorias de cantidades de obra y las cotizaciones de mercado. Se verificó que los presupuestos estuvieran firmados por profesionales competentes, que los valores unitarios correspondieran a precios de referencia con demás proyectos de la secretaría y que las cantidades de obra fueran consistentes con los planos. Para este análisis se utilizaron herramientas de cálculo en Excel, que facilitaron la comparación de precios y la identificación de posibles inconsistencias. Las observaciones se consignaron en informes preliminares, destacando

algunos ajustes necesarios en rubros, soportes de las cotizaciones y la necesidad de incluir referencias normativas en algunos certificados como el uso de suelos.

3.2.1.2 Requisitos generales para proyectos en Fase III

En este componente se hizo la revisión de la formulación del proyecto en la MGA, verificando que incluyera diagnóstico, justificación, objetivos y cronogramas físicos. Se comprobó que las certificaciones como la financiación y de uso de suelo fueran válidas y firmadas por las autoridades competentes. La revisión se apoyó en la lectura de los formatos oficiales, como lo consignado en la MGA, y en la comparación con los lineamientos normativos vigentes. Se detectaron observaciones relacionadas a algunas variaciones de la MGA por cambios presupuestales, y firmas faltantes en documentos como la matriz de riesgo.

3.2.1.3 Requisitos para proyectos de inversión con infraestructura

En esta parte se analizaron los planos arquitectónicos, estructurales, hidráulicos, sanitarios y eléctricos, verificando su cumplimiento con la NSR-10 para aspectos estructurales y con el RAS 2000 para diseños hidráulicos y sanitarios. Además, se revisaron las memorias de diseño y cálculo, comprobando que estuvieran firmadas por profesionales idóneos y que las especificaciones técnicas fueran coherentes con las condiciones del proyecto. Se utilizaron criterios normativos, contrastando los planos con las memorias de cantidades y presupuestos. Las observaciones en los informes incluyeron ajustes en ítems de materiales, correcciones en distancias de transporte y valores de mano de obra que no correspondían con precios de mercado.

3.2.1.4 Requisitos sectoriales

En este componente se realizó la verificación documental de la carpeta sectorial, constatando que los certificados, listado de beneficiarios y demás soportes como la sana posesión de los predios estuvieran completos y debidamente firmados. La revisión se enfocó en confirmar la validez formal de los documentos, garantizando que estuvieran en regla para la viabilización del proyecto.

3.2.1.5 Documentos adicionales

Finalmente, se revisaron las certificaciones de cofinanciación, certificados de disponibilidad de servicios públicos y planos de localización. Se verificó que los documentos estuvieran firmados por las autoridades competentes (alcaldes, secretarios de planeación, prestadores de servicios públicos). Se consignaron las observaciones señalando la necesidad de completar firmas faltantes y precisar disponibilidad de servicios en ciertas zonas rurales.

3.2.2 Proyecto de titulación de predios

Dentro de las actividades desarrolladas se brindó apoyo en procesos relacionados con la formulación y consolidación técnica de proyectos de titulación, que tiene como objetivo otorgar seguridad jurídica sobre la propiedad que habitan las personas víctimas. Este proceso implica identificar y delimitar predios, por lo que fue pertinente con la ayuda del tutor elaborar una cotización para contratar los servicios de un topógrafo, en esta actividad se evidenció la importancia del estudio de mercado, ya que se tuvo que investigar los actuales valores tanto de los honorarios como de los equipos que se necesitan; estación de topografía y GPS. Se llegó a la conclusión de que el valor mensual sería de \$5'000.000 y tendría una duración de 5 meses.

Figura 3*Cotización apoyo de topografía*

ITEM	DESCRIPCIÓN	Valor Unitario	Cantidad (meses)	Valor Total
1.	Prestar servicios de apoyo como Topógrafo en la Secretaría de Vivienda y Hábitat Sustentable del Departamento de Santander	\$ 5.000.000,00	5	\$ 25.000.000,00
Incluye:				
1.1.	Honorarios por mes de: técnico/tecnólogo/profesional en Topografía mínimo 12 meses de experiencia.	\$ 3.800.000,00	5	\$ 19.000.000,00
1.2.	Estación de Topografía Total South Serie N7 o similar	\$ 200.000,00	5	\$ 1.000.000,00
1.3.	GPS RTK Rover y Base CHNAV i89	\$ 466.666,67	5	\$ 2.333.333,33
1.4.	Gastos de transporte que corren por cuenta del Topógrafo.	\$ 533.333,33	5	\$ 2.666.666,67

VALOR TOTAL MENSUAL COTIZACIÓN	\$ 5.000.000,00
VALOR 5 MESES COTIZACIÓN	\$ 25.000.000,00

3.2.3 Proyecto comunidad NARP



El proyecto estaba orientado a mejorar las condiciones de habitabilidad de 60 viviendas de la comunidad NARP ubicada en los municipios de Cimitarra y Landázuri, en Santander. Al encontrarse en etapa de formulación, la Secretaría de Vivienda, bajo la asesoría del tutor empresarial, debía consolidar el componente técnico y presupuestal. Para ello era indispensable adquirir cotizaciones coherentes de los materiales de construcción que se iban a utilizar, debido a que este insumo constituye parte importante del proyecto y define su viabilidad por parte del SGR. Como aporte a este proceso de formulación fue asignada la tarea de revisar las cotizaciones entregadas por la comunidad, verificando que los valores correspondieran a precios de mercado y fueran consistentes con los utilizados en otros proyectos de vivienda de la Secretaría. Se utilizó

herramientas de cálculo en Excel para comparar los precios, e identificar diferencias significativas, durante esta revisión se encontraron valores que no coincidían con los precios de referencia o que estaban incompletos, los cuales fueron reportados para que se realizaran las correcciones pertinentes y así garantizar la transparencia y precisión del presupuesto que se presenta en la siguiente fase.

Se realizó socialización con la comunidad para dar a conocer el proyecto que se estaba adelantando, y mostrar las opciones de módulos (habitación, baño y cocina) para el mejoramiento de sus viviendas (Ver **Apéndice C**).

Tabla 3

Socialización proyecto con la comunidad NARP

Municipio	Evidencia
Landazuri	
Cimitarra	

3.3 Fase 3

Esta fase se orientó al cumplimiento del objetivo específico 3, que consistió en elaborar productos técnicos y administrativos que fortalecieran la gestión documental de los proyectos de vivienda pública. Se participó más activamente en los procesos de la secretaría, involucrando la asistencia a mesas técnicas, la elaboración de documentos oficiales bajo la supervisión del tutor, la preparación de un manual práctico para elaborar estudios de mercado, oficios dirigidos a municipios para solicitar información de los proyectos, elaboración de presupuestos y actividades de archivo. Se aportaron insumos claros y estructurados que apoyan la formulación, seguimiento y control de los proyectos, consolidando aprendizajes técnicos y administrativos que fortalecen las competencias profesionales en el ámbito institucional.

3.3.1 Reuniones y mesas técnicas

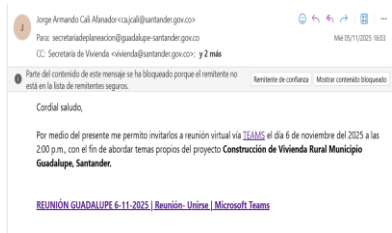
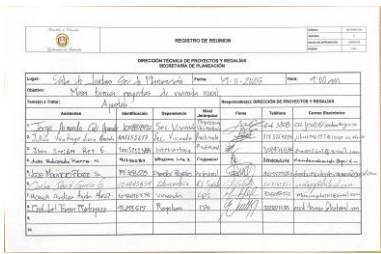
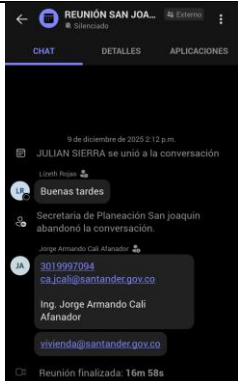
La participación en reuniones y mesas técnicas constituyó un espacio importante dentro de la práctica, porque permitió comprender la dinámica institucional que hay entre la Secretaría y los diferentes actores involucrados en los proyectos de vivienda pública. En estos espacios se abordaron aspectos técnicos, administrativos y financieros, relacionados con los inconvenientes que podrían presentar algunos proyectos y sus ajustes correspondientes, también brindar el acompañamiento a los municipios sobre lineamientos para la correcta estructuración, y metodologías de seguimiento aplicadas a los proyectos que son financiados con recursos de regalías.

AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE
VIVIENDA RURAL Y URBANA 33

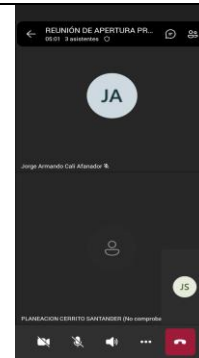
Estas reuniones aportaron significativamente al proceso de aprendizaje, ya que permitieron conocer los criterios de evaluación y control que se aplican a los proyectos, además de la importancia de la comunicación y la toma de decisiones en equipo para garantizar la viabilidad y sostenibilidad de las iniciativas.

Tabla 4

Reuniones y mesas técnicas

Fecha	Entidad	Descripción	Evidencia
06/11/2025	Secretaría de Planeación de Guadalupe	Reunión virtual para abordar temas propios de la viabilidad del proyecto construcción de vivienda rural.	
19/11/2025	Dirección técnica de proyectos y regalías	Mesa técnica para analizar solicitud de un ajuste por parte de contratista del proyecto en El Peñón.	
09/12/2025	Secretaría de Planeación de San Joaquín	Reunión virtual con el fin de solicitar información del estado del proyecto de mejoramiento de vivienda	

18/12/2025 Secretaría de Planeación de Cerrito Reunión virtual con el fin de solicitar información del estado del proyecto de mejoramiento de vivienda



28/01/2026 FERTICOL Espacio para abordar ideas en la formulación un proyecto de titulación de predios

SECRETARÍA DE VIVIENDA Y HABITAT SUSTENTABLE						
Nombre	Identificación	Dependencia	Correo electrónico	Firma	Teléfono	Celular
Andrés Luis Pineda	11 991350	S. Vivienda	andres.pineda@sevivienda.gov.co	[Firma]	310 450 1234	310 450 1234
Diego R. Cal. Aguilar	11 9908762	S. Vivienda	diego.cal@sevivienda.gov.co	[Firma]	310 450 1234	310 450 1234
María Inés Soto	11 9908762	S. Vivienda	maria.soto@sevivienda.gov.co	[Firma]	310 450 1234	310 450 1234
Yusuf Abd. Mohamed Jomay	11 9908762	S. Vivienda	yusuf.jomay@sevivienda.gov.co	[Firma]	310 450 1234	310 450 1234
Diego Andrés Jarama	11 9908762	S. Vivienda	diego.jarama@sevivienda.gov.co	[Firma]	310 450 1234	310 450 1234
John Fredy Vasquez	11 9908762	S. Vivienda	john.vasquez@sevivienda.gov.co	[Firma]	310 450 1234	310 450 1234

03/02/2026 Comunidad NARP Socialización con la comunidad NARP de Cimitarra/Landazuri sobre el proyecto de mejoramiento de vivienda



05/02/2026 Dirección de proyectos y regalías Metodología para la calificación del índice de proyectos de regalías (IGPR)



3.3.2 Manual práctico estudio de mercado

Durante el desarrollo de la práctica se evidenció que existía cierta dificultad o confusión para realizar los estudios de mercado, siendo una etapa de gran relevancia dentro de la formulación y estructuración de proyectos de inversión pública, lo cual generaba retrasos en la producción de los componentes técnicos y presupuestales, afectando la eficacia de los procesos contractuales. Con la dirección del tutor empresarial, se consideró importante elaborar un manual práctico para realizar estudios de mercado, el cual mostrara de manera clara, concisa y accesible la información relevante en este proceso, las etapas metodológicas y los criterios normativos que deben observarse en este tipo de estudios. Lo que se buscó fue ofrecer una guía útil y aplicable para funcionarios, contratistas y practicantes de la Secretaría, y así contar con un documento de referencia que facilitara estructurar estudios de mercado alineados con los lineamientos de Colombia Compra Eficiente.

El proceso inició con la revisión de normativa y documental, con lo aprendido en la fase inicial de esta práctica, y se consultó la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector publicada por Colombia Compra Eficiente, además se analizaron documentos institucionales del DNP y lineamientos de entidades públicas, como el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y la Secretaría Distrital de Salud.

Posteriormente se realizaron las etapas del estudio de mercado, en las cuales se definieron pasos claves que describen desde la identificar la necesidad de contratación, solicitud y recepción de cotizaciones, análisis de la oferta y demanda, hasta consolidar esta información y dar recomendaciones generales. Durante el proceso de aprendizaje, la actividad permitió comprender la importancia de conocer el mercado, ya que este tipo de documentos definen la viabilidad técnica, económica y social de los proyectos. El manual se consolidó como un producto técnico

de apoyo institucional, que servirá a la Secretaría para orientar futuros procesos de contratación y facilitar la formulación de proyectos de vivienda (Ver **Apéndice D**).

Figura 4

Portada manual práctico



3.3.3 Oficios para seguimiento y control

Se proyectaron oficios dirigidos a los municipios ejecutores de proyectos de vivienda rural (Aguada, El Carmen de Chucurí, Guadalupe y Macaravita). Estos documentos oficiales tuvieron como finalidad solicitar información técnica, administrativa y financiera sobre el estado actual de los proyectos, con el propósito de apoyar el seguimiento y control por parte de la Secretaría de Vivienda.

Inicialmente se revisó la información registrada en el mapa de inversiones del DNP, para identificar el estado de cada proyecto y redactar solicitudes precisas para que los municipios pudieran remitir soportes como actas de apertura, informes de avance, porcentajes de ejecución física y financiera, o actas de liquidación. Cada oficio fue proyectado bajo la supervisión del tutor, quien verificó la coherencia y pertinencia de los requerimientos.

Tabla 5

Seguimiento construcción de vivienda rural

Municipio	BPIN	Estado
Aguada	2024004680230	Terminado, falta liquidar contrato de interventoría.
Carmen de Chucurí	2025004680012	En proceso de licitación.
Guadalupe	2025004680017	Adjudicación de contrato en marzo del 2026.
Macaravita	2025004680016	Aprobado.

3.3.4 Elaboración de presupuestos

Una vez realizadas las cotizaciones para el proyecto de mejoramiento de vivienda rural y urbano de la comunidad NARP, se utilizó el formato empleado por la Secretaría para calcular el presupuesto por cada módulo a construir, a continuación, se muestra el presupuesto para un módulo de baño:

Figura 5

Presupuesto módulo de baño

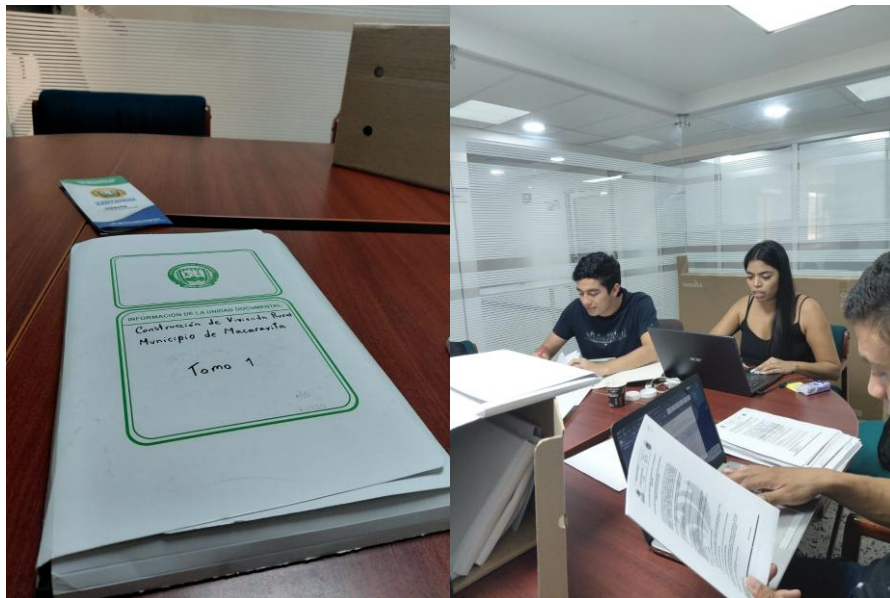
PRESUPUESTO GENERAL						
ASOCIACIÓN AFROCOLOMBIANA KENIA DE CIMITARRA						
MEJORAMIENTO RURAL Y URBANO						
MUNICIPIO	CIMITARRA Y LANDAZURI, SANTANDER			PLAZO	6 MESES	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V/R UNIT	V/R TOTAL	
1	PRELIMINARES					26.146,00
1.1.	Nivelación	M2	2,86	\$ 9.142,04	\$	26.146,00
2	MOVIMIENTO DE TIERRA					58.554,00
2.1.	Excavación manual (incluye retiro)	M3	0,63	\$ 92.942,15	\$	58.554,00
3	REFUERZO GENERAL					
3.1.	Acero de refuerzo figurado pdr 60	KG	83,52	\$ 10.613,01	\$	886.399,00
4	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS EN CONCRETO					2.092.894,00
4.3.	Placa tanque elevado e=0.10 cm concreto 3000 psi	M2	1,00	\$ 171.886,27	\$	171.886,00
4.5.	Piso concreto 2500 psi, e=0,07 m con refuerzo de malla electrosoldada	M2	2,86	\$ 139.232,18	\$	398.204,00
4.6.	Viga de amarre concreto 3000 psi (0.20*0.20 m)	ML	7,00	\$ 73.532,52	\$	514.728,00
4.8.	Columna concreto 0.15*0.20 m 3000 psi (Tanque 250L)	ML	2,90	\$ 61.121,90	\$	177.254,00
4.9.	Viga cinta concreto 3000 psi (0.10*0.10 m)	ML	5,70	\$ 36.300,67	\$	206.914,00
4.12.	Columnas en concreto 3000 psi (0.10*0.20 m)	ML	6,70	\$ 48.711,28	\$	326.366,00
4.13.	Viga corona concreto 3000 psi (0.10*0.15 m)	ML	7,00	\$ 42.505,98	\$	297.542,00
5	MAMPOSTERIA, PANETE, PINTURAS Y OTROS					2.960.883,00
5.1.	Mampostería H10	M2	16,20	\$ 64.865,42	\$	1.050.820,00
5.2.	Friso	M2	33,70	\$ 50.395,88	\$	1.698.341,00
5.4.	Pintura vinilo tipo 1 para muros internos 2 manos	M2	6,43	\$ 32.905,90	\$	211.722,00
6	ENCHAPE					1.593.651,00
6.2.	Suministro e instalación Cerámica pared 0.30x0.25 m (Baño)	M2	12,70	\$ 102.291,94	\$	1.299.108,00
6.7.	Suministro e instalación de cerámica de piso antideslizante 0.30x0.30 m	M2	2,86	\$ 102.986,94	\$	294.543,00
7	CUBIERTA					246.474,00
7.1.	Cubierta en teja fibrocemento	M2	3,60	\$ 68.465,00	\$	246.474,00
8	INSTALACIONES HIDRAULICAS					740.112,00
8.1.	Punto hidráulico PVC de 1/2"	PTO	3,00	\$ 68.165,05	\$	204.495,00
8.2.	Red hidráulica PVC de 1/2"	ML	6,00	\$ 20.130,55	\$	120.783,00
8.3.	Suministro e instalación de tanque elevado 250 lts (incluye accesorios)	UND	1,00	\$ 414.833,67	\$	414.834,00
9	INSTALACIONES SANITARIAS					4.873.882,00
9.1.	Pto sanitario PVC de 2"	PTO	2,00	\$ 72.328,95	\$	144.658,00
9.2.	Red sanitaria PVC 2"	ML	6,00	\$ 39.973,25	\$	239.840,00
9.3.	Pto sanitario PVC de 4"	PTO	1,00	\$ 88.592,83	\$	88.593,00
9.4.	Red sanitaria PVC 4"	ML	13,57	\$ 56.206,10	\$	762.913,00
9.5.	Pozo septico	UND	1,00	\$ 2.775.054,22	\$	2.775.054,00
9.6.	Suministro e instalación de inodoro (incluye accesorios)	UND	1,00	\$ 401.780,50	\$	401.781,00
9.7.	Suministro e instalación de lavamanos (incluye accesorios)	UND	1,00	\$ 243.560,20	\$	243.560,00
9.8.	Suministro e instalación de Ducha (incluye accesorios)	UND	1,00	\$ 175.212,13	\$	175.212,00
9.9.	Sifon 2"	UND	1,00	\$ 42.271,10	\$	42.271,00
10	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					1.606.012,00
10.1.	Acometida en cable de cobre aislado 1x10 + 1x10N +1x12T AWG THHN/THWN, incluye: tubo PVC tipo pesado 3/4"	ML	35,00	\$ 33.920,21	\$	1.187.207,00
10.3.	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra GFCI 15 A - 125 V, incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre aislado, caja plastica 5800 o 2400, terminales de derivación, incluye aparato	UND	1,00	\$ 177.899,22	\$	177.899,00
10.5.	Salida para interruptor doble, línea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plastica 5800, terminales PVC y readecuación de muro, incluye aparato.	UND	1,00	\$ 71.779,62	\$	71.780,00
10.6.	Salida para iluminación en techo o pared, incluye tubería PVC conduit 1/2", cable de cobre THWN N° 12, accesorios, cajas de paso, incluye aparato	UND	2,00	\$ 84.563,06	\$	169.126,00
11	CIERRE Y ENTREGA MATERIAL					813.560,00
11.1.	Puerta metálica 0.65*2.00 m con pasador	UND	1,00	\$ 813.560,20	\$	813.560,00
14	Transporte					1.683.333,00
14.1.	transporte de material	GLB	1,00	\$ 1.683.333,00	\$	1.683.333,00
COSTO DIRECTO					\$	17.581.900,00
ADMINISTRACION					29%	\$ 5.098.751,00
IMPREVISTOS					1%	\$ 175.819,00
UTILIDAD					5%	\$ 879.095,00
TOTAL PROYECTO					\$	23.735.565,00

3.3.5 Archivo proyectos de vivienda

También se realizó la organización integral y gestión documental de los proyectos de construcción de vivienda rural en el Banco de Proyectos de la Gobernación de Santander, correspondientes a los municipios de Confines, Carmen de Chucurí, Guadalupe y Macaravita. En el proceso incluyó la clasificación de los folios y su registro en las hojas de control por carpeta, garantizando la integridad y fácil acceso a la información para futuras consultas administrativas.

Figura 6

Archivo proyectos de vivienda rural



3.4 Fase 4

Esta fase final consistió en la integración de la información registrada en los tres informes de avance presentados periódicamente durante el desarrollo de la práctica empresarial en la Secretaría de Vivienda y Hábitat Sustentable del Departamento de Santander. Dichos informes que documentan las actividades realizadas sirvieron como base para estructurar el presente documento y con ello dar cierre a la metodología estructurada.

4. Análisis de la experiencia

4.1 Aprendizajes técnicos

Durante el desarrollo de la práctica empresarial, se adquirieron conocimientos técnicos en el área de formulación y estructuración de proyectos de vivienda públicos, mediante la revisión de presupuestos, planos constructivos y verificación de los documentos presentados para la viabilidad de los proyectos.

Se fortaleció la capacidad para interpretar planos y aplicar las normas técnicas colombianas, verificando que los diseños y memorias de cálculo cumplan con los estándares exigidos, además de adquirir destreza en la cuantificación de costos y materiales para la elaboración de material técnico como presupuestos integrales.

4.2 Competencias desarrolladas

La práctica empresarial permitió el desarrollo de competencias técnicas y administrativas desarrolladas mediante el seguimiento y control de proyectos de la Secretaría.

Se desarrolló la competencia del pensamiento crítico y resolución de problemas que son importantes en el desarrollo de la formulación y estructuración de proyectos, evitando llevar los errores o dificultades a etapas posteriores.

Se adquirió una comunicación interdisciplinaria para llegar a acuerdos que beneficien el proyecto en común, generando una visión global.

4.3 Dificultades y soluciones

Dificultades entre la visión técnica y la viabilidad administrativa, una de las principales dificultades consistió en la ambigüedad que surge al intentar alinear los objetivos técnicos de los proyectos con los lineamientos de los planes de desarrollo de la nación y el departamento. Mientras que la ingeniería busca garantizar seguridad estructural, eficiencia constructiva y sostenibilidad, la administración pública prioriza la coherencia con políticas sociales. Esto generó escenarios en los que técnicamente el proyecto podría generar un impacto positivo para las condiciones de habitabilidad, con mejoramientos de vivienda para la comunidad, sin embargo, al contrastar estas propuestas con los lineamientos administrativos y financieros, la relación directa no siempre resultaba evidente.

La solución fue aprender a traducir la ingeniería al lenguaje de la administración pública y realizar socializaciones con las partes técnicas y administrativas de los proyectos para llegar a acuerdos en términos de indicadores sociales.

5. Recomendaciones

Establecer metas medibles y que se puedan alcanzar de acuerdo con las capacidades disponibles, y definir indicadores claros que permitan evidenciar el cumplimiento o realizar ajuste a tiempo.

Fortalecer la articulación entre las áreas interdisciplinarias mediante la implementación de mesas técnicas de validación conjunta. Permitirá que los proyectos de vivienda cuenten con una mayor claridad técnica, jurídica y financiera.

Referencias Bibliográficas

- CAMACOL. (2025). <https://camacol.co/sites/default/files/descargables/Datos%20que%20cons-truyen%20-%2028abr2025.pdf>
- CEPAL. (2025). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) | Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- DANE. (2024). <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/ECV/bol-ECV-2024.pdf>
- Decreto 1401—2023 | Minvivienda. (2023). <https://minvivienda.gov.co/normativa/decreto-1401-2023>
- DNP. (2025). *Departamento Nacional de Planeación*. [https://www.dnp.gov.co:443/Gestor Normativo—EVA - Función Pública](https://www.dnp.gov.co:443/Gestor%20Normativo—EVA%20-%20Funci%20n%20P%20blica). (2025). <https://www1.funcionpublica.gov.co/web/eva/gestor-normativo>
- Herrera, J. A. (2023). *Subdirección General de Inversiones, Seguimiento y Evaluación*. Zotero.
- Icontec. (2025). Sector construcción e ingeniería. *Icontec*, 2025/9/16/. <https://www.icontec.org/construccion-e-ingenieria/>
- Ley 2056 de 2020—Gestor Normativo. (2020). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=142858>
- Londoño, E. P., & Gómez, A. O. (2017). *ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ*. Zotero.
- ONU. (2025). Ciudades. *ODS*, 2025/9/16/. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- Santander, S. E. G. (2022, enero 18). *Secretaría de Vivienda*. <https://santander.gov.co/publicaciones/7504/secretaria-de-vivienda/>

UNIR Colombia. (2024). *¿Qué es la Gestión Pública? Funciones y objetivos* | UNIR Colombia.

<https://colombia.unir.net/actualidad-unir/gestion-publica/>

UNP. (2018). [https://www.unp.gov.co/wp-content/uploads/2019/10/pin-pr-02-procedimiento-](https://www.unp.gov.co/wp-content/uploads/2019/10/pin-pr-02-procedimiento-formulacion-de-proyectos-de-inversion.pdf)

[formulacion-de-proyectos-de-inversion.pdf](https://www.unp.gov.co/wp-content/uploads/2019/10/pin-pr-02-procedimiento-formulacion-de-proyectos-de-inversion.pdf)

Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS

Apéndice A. Certificados formación académica complementaria

Apéndice B. Informe revisión de proyecto de vivienda rural

Apéndice C. Presentación proyecto comunidad NARP

Apéndice D. Manual práctico para la elaboración de estudio de mercado