

**APOYO TECNICO EN LA DIRECCIÓN OPERATIVA DE OBRAS CIVILES -  
VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES DE LA CONTRALORIA GENERAL  
DE BOYACÁ**

**SEBASTIAN RUIZ MESA**



**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
TUNJA BOYACÁ  
2023**

**APOYO TECNICO EN LA DIRECCIÓN OPERATIVA DE OBRAS CIVILES -  
VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES DE LA CONTRALORIA GENERAL  
DE BOYACÁ**

**SEBASTIAN RUIZ MESA**

**PROYECTO DE GRADO MODALIDAD DE PASANTIA PARA OPTAR POR EL  
TITULO DE INGENIERO CIVIL**

**DIRECTOR DE PROYECTO: ING. ANDRES FELIPE BERNAL VILLATE**



**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
TUNJA BOYACÁ  
2023**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por su guía, iluminación y compañía incondicional.

A mis padres y a mi hermana; su ejemplo, esfuerzo, sacrificio, dedicación, palabras de aliento, constancia, consejos y conocimientos compartidos, han hecho posible este sueño, lleno de alegrías, tristezas, malos y buenos momentos, pero todos llenos de aprendizajes y experiencias que hoy por hoy me permiten ser ingeniero civil.

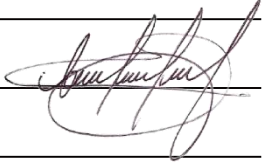
Agradezco a mis amigos y compañeros, muchos de ellos que hoy ya no están, pero que formaron parte esencial de este proceso formativo ya que durante muchos años compartimos experiencias, aventuras, frustraciones y muchos otros factores que de una u otra forma nos convirtieron en hermanos; gracias por el apoyo, la compañía y el aprendizaje.

## **DEDICATORIA**

Dedico este libro a mi familia y a cada una de las personas que me acompañaron en este camino y me apoyaron para cumplir uno de mis más grandes sueños: Ser Ingeniero Civil.

Nota de aceptación:

El presente documento cumple con lo s  
requerimientos mínimos de aceptación



Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, 27 de febrero, 2023

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| AGRADECIMIENTOS.....   | 3  |
| DEDICATORIA .....  | 4  |
| INDICE DE TABLAS .....   | 8  |
| INDICE DE FIGURAS.....   | 9  |
| RESUMEN.....   | 11 |
| INTRODUCCIÓN.....  | 12 |
| 1. OBJETIVOS.....  | 13 |
| 1.1 OBJETIVO GENERAL .....   | 13 |
| 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....  | 13 |
| 2. DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO O EMPRESA.....                              | 14 |
| 2.1 CONTRALORIA GENERAL DE BOYACÁ .....  | 14 |
| 2.2 DIRECCION OPERATIVA DE OBRAS CIVILES - VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES..... | 16 |
| 3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....                                    | 18 |
| 3.1 REVISION TECNICA DE DOCUMENTOS.....  | 21 |
| 3.2 ANALISIS Y COMPARACION DE PRECIOS UNITARIOS .....                            | 22 |
| 3.2.1 MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA .....  | 22 |
| 3.2.2 MUNICIPIO DE DUITAMA .....   | 23 |
| 3.2.3 MUNICIPIO DE SOGAMOSO .....  | 24 |
| 3.2.4 MUNICIPIO DE VENTAQUEMADA .....  | 25 |
| 3.2.5 MUNICIPIO DE COCUY .....   | 25 |
| 3.2.6 MUNICIPIO DE OTANCHE .....   | 26 |
| 3.2.7 MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE VITERBO.....                                    | 26 |
| 3.2.8 MUNICIPIO DE IZA.....  | 27 |
| 3.2.9 MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO.....                                       | 27 |
| 3.2.10 MUNICIPIO DE TURMEQUÉ.....  | 28 |
| 3.2.11 MUNICIPIO DE GUACAMAYAS.....  | 28 |
| 4. APORTES DEL TRABAJO .....   | 30 |
| 4.1 COGNITIVOS.....  | 30 |
| 4.1.1 MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA .....  | 30 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 4.1.2  | MUNICIPIO DE DUITAMA .....              | 31 |
| 4.1.3  | MUNICIPIO DE SOGAMOSO .....             | 32 |
| 4.1.4  | MUNICIPIO DE VENTAQUEMADA .....         | 35 |
| 4.1.5  | MUNICIPIO DE EL COCUY .....             | 36 |
| 4.1.6  | MUNICIPIO DE OTANCHE .....              | 38 |
| 4.1.7  | MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE VITERBO..... | 39 |
| 4.1.8  | MUNICIPIO DE IZA.....                   | 39 |
| 4.1.9  | MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO.....    | 42 |
| 4.1.10 | MUNICIPIO DE TURMEQUÉ.....              | 42 |
| 4.1.11 | MUNICIPIO DE GUACAMAYAS.....            | 42 |
| 4.2    | A LA COMUNIDAD .....                    | 44 |
| 5.     | IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO.....   | 45 |
| 6.     | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....     | 46 |
| 6.1    | CONCLUSIONES .....                      | 46 |
| 6.2    | RECOMENDACIONES .....                   | 47 |
| 7.     | GLOSARIO.....                           | 48 |
|        | REFERENCIAS .....                       | 50 |

## INDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Contrato 1, Municipio de Villa de Leyva.....          | 22 |
| Tabla 2. Contrato 2, Municipio de Duitama.....                 | 23 |
| Tabla 3. Contrato 3, Municipio de Duitama.....                 | 23 |
| Tabla 4. Contrato 4, Municipio de Duitama.....                 | 23 |
| Tabla 5. Contrato 5, Municipio de Duitama.....                 | 24 |
| Tabla 6. Contrato 6, Municipio de Sogamoso.....                | 24 |
| Tabla 7. Contrato 7, Municipio de Sogamoso.....                | 24 |
| Tabla 8. Contrato 8, Municipio de Ventaquemada.....            | 25 |
| Tabla 9. Contrato 9, Municipio de El Cocuy.....                | 25 |
| Tabla 10. Contrato 10, Municipio de Otanche.....               | 26 |
| Tabla 11. Contrato 11, Municipio de Santa Rosa de Viterbo..... | 27 |
| Tabla 12. Contrato 12, Municipio de Iza.....                   | 27 |
| Tabla 13. Contrato 13, Municipio de San Luis De Gaceno.....    | 28 |
| Tabla 14. Contrato 14, Municipio de Turmequé.....              | 28 |
| Tabla 15. Contrato 15, Municipio de Guacamayas.....            | 29 |

## INDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Localización de la ciudad de Tunja, Boyacá .....  | 15 |
| Figura 2. Tunja - Boyacá (Localización física de la entidad).....   | 15 |
| Figura 3. Estructura Orgánica de la C.G.B. ....   | 16 |
| Figura 4. Contratos asignados por Municipio.....  | 21 |
| Figura 5. Costo Ejecutado en Obra Contrato 093 de 2018 Municipio de Villa de Leyva .....                            | 30 |
| Figura 6. Costo Listado de Precios Gobernación, Contrato 093 de 2018 Municipio de Villa de Leyva.....               | 31 |
| Figura 7. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 2016-0011 Municipio de Sogamoso. ....                                 | 32 |
| Figura 8. Costos Listado de Precios de la Gobernación, Contrato 2016-0011 Municipio de Sogamoso.....                | 33 |
| Figura 9. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 004-2020 Municipio de Sogamoso. ....                                  | 34 |
| Figura 10. Costo Listado de Precios de la Gobernación Contrato 004-2020 Municipio de Sogamoso.....                  | 34 |
| Figura 11. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 110.13.04-001-2021 Municipio de Ventaquemada.....                    | 35 |
| Figura 12. Costo Listado de Precios de la Gobernación Contrato 110.13.04-001 de 2021 Municipio de Ventaquemada..... | 36 |
| Figura 13. Costos Ejecutados en Obra, Contrato CP-O-01-2021 del Municipio de El Cocuy.....                          | 37 |
| Figura 14. Costo Listado de Precios de la Gobernación Contrato CP-O-01-2021 del Municipio de El Cocuy .....         | 38 |
| Figura 15. Costos Ejecutados en Obra, Contrato LP-202101005 del Municipio de Otanche. ....                          | 39 |
| Figura 16. Costos Listado de Precios de la Gobernación Contrato LP-202101005 del Municipio de Otanche. ....         | 39 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 17. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 007-2020 Municipio de Iza. ....                      | 39 |
| Figura 18. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 007-2020 Municipio de Iza. ....                      | 40 |
| Figura 19. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 007-2020 Municipio de Iza. ....                      | 40 |
| Figura 20. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 007-2020 Municipio de Iza. ....                      | 40 |
| Figura 21. Costos Listado de Precios de la Gobernación, Contrato 007-2020<br>Municipio de Iza. .... | 41 |
| Figura 22. Costos Listado de Precios de la Gobernación, Contrato 007-2020<br>Municipio de Iza. .... | 41 |
| Figura 23. Costos Listado de Precios de la Gobernación, Contrato 007-2020<br>Municipio de Iza. .... | 41 |
| Figura 24. Costos Listado de Precios de la Gobernación, Contrato 007-2020<br>Municipio de Iza. .... | 41 |
| Figura 25. Hoja de Excel Realizada por el Pasante.....  | 43 |
| Figura 26. Hoja de Excel Realizada por el Pasante.....  | 43 |
| Figura 27. Hoja de Excel Realizada por el Pasante.....  | 44 |

## **RESUMEN**

Este documento incluye el desarrollo de las diferentes actividades dentro de la pasantía como una de las modalidades de grado que ofrece la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás seccional Tunja para completar el proceso de pregrado.

La pasantía fue desarrollada en la Contraloría General de Boyacá, C.G.B., específicamente en la Dirección Operativa de Obras Civiles - Valoración de Costos Ambientales, en la cual se realizaron actividades tales como comparación de presupuestos y revisión técnica de contratos de obra pública, con el fin de encontrar errores documentales y detrimento de los recursos públicos; de esta manera llevar un control de dichos recursos utilizados por las alcaldías y demás entidades públicas.

**PALABRAS CLAVE:** Contrato de obra pública, pasantía, comparación, presupuestos, revisión técnica, Contraloría general de Boyacá.

## **ABSTRACT**

This document includes the development of the different activities within the internship as one of the degree modalities offered by the Faculty of Civil Engineering of the Tunja sectional Santo Tomás University to complete the undergraduate process.

The internship was developed in the Contraloría General de Boyacá, C.G.B., specifically in the Operational Directorate of Civil Works and Environmental Costs Valuation Unit, in which activities such as budget comparison and technical review of public works contracts were carried out, in order to find errors. Documentaries and detriment of public resources; in this way, carry out a control of said resources used by the mayors' offices and other public entities.

**KEYWORDS:** Public works contract, internship, comparison, budgets, technical review, "Contraloría General of Boyacá"

## INTRODUCCIÓN

Durante la existencia del ser humano se ha tenido la necesidad de crear refugios; lugares para resguardarse o reunirse. Esto ha evolucionado hasta el punto de llegar a construir desde grandes edificaciones, sitios de ocio, parques, edificios empresariales y de vivienda, hasta las vías por donde transitamos diariamente. Dada la magnitud de dichas obras se ve la necesidad de llevar un control, supervisión o revisión de cada uno de los recursos empleados o invertidos en la realización de dichas obras. La C.G.B., es la entidad encargada de la vigilancia y el control del uso adecuado de los recursos públicos de todo el departamento de Boyacá; fundada en 1926 cuenta, dentro de su estructura orgánica, con seis direcciones operativas, dentro de las cuales está la Dirección Operativa de Obras Civiles - Valoración de Costos Ambientales, encargada de llevar, por medio de revisiones técnicas y comparaciones de precios unitarios, un minucioso control de los recursos públicos que se emplean en las grandes obras públicas del departamento, evitando con esto, un mal uso de dichos recursos, de igual manera, dentro del alcance de esta dirección, atender denuncias o demandas y solicitudes de auditorías técnicas. (Contraloría General de Boyacá, 2021)

Dentro de las opciones de grado presentadas por la Universidad se encuentra la pasantía que se realiza con una empresa que tenga convenio o se hace el convenio empresa – universidad. La C.G.B. cuenta con este convenio.

Durante el transcurso del documento, se evidenciará información para entender el funcionamiento interno de la contraloría y más específicamente de la Dirección Operativa de Obras Civiles - Valoración de Costos Ambientales, misma en la cual se desarrolló la pasantía con un total de 608 horas con el fin de obtener el título de Ingeniero Civil.

Durante la pasantía se desarrollaron diferentes labores, dentro de las cuales podemos destacar la revisión de contratos, denuncias y procesos de responsabilidad fiscal, comparación de presupuestos con los precios generados por la Gobernación de Boyacá y apoyo en la realización de informes técnicos, esto con el fin de evitar el detrimento patrimonial de los recursos empleados por cada una de las instituciones públicas del departamento. De igual manera se realizaron actividades tales como organización y clasificación del archivo general para el cual se nos capacitó previamente, adquiriendo conocimientos de sobre la ley general de archivo. Estas actividades realizadas, tiene un gran impacto, ya que, con esto se evita el mal gasto o detrimento de los recursos públicos, de esta manera se logra que las entidades públicas tengan un mejor manejo y control de estos recursos, puesto que de lo contrario conlleva a multas o denuncias obligando así a realizar la devolución de los recursos.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Apoyar técnicamente a la revisión y comparación de los contratos de obra pública, ejecutados en municipios del departamento de Boyacá, asignados en la C.G.B.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Dar apoyo técnico en la realización de los informes de cada una de las auditorias asignadas a la Dirección Operativa de Obras Civiles - Valoración de Costos Ambientales con el fin de llevar control de cada uno de los contratos revisados.
- Efectuar el estudio y la comparación de presupuestos de contratos, por medio de hojas de cálculo, en las cuales se encuentran los precios unitarios fijados por la Gobernación de Boyacá.
- Realizar la revisión de documentación de contratos realizados por entidades públicas del departamento de Boyacá, en la cual se tienen en cuenta archivos tales como objeto del contrato, actas de inicio, finalización, suspensión, cantidades de obra y estudios de necesidad.

## 2. DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO O EMPRESA

### 2.1 CONTRALORIA GENERAL DE BOYACÁ

La C.G.B., fundada en 1926 es la entidad encargada de vigilar y controlar el uso adecuado de los recursos públicos de todo el departamento de Boyacá, realizando auditorias, recibiendo denuncias ciudadanas y dando respuesta oportuna a cada uno de los requerimientos de la sociedad. Se encuentra ubicada en la ciudad de Tunja, Boyacá en la Cra 9 N° 17 – 60, edificio que se remodelo y adecuó para ser la sede principal de la entidad. (Contraloria General de Boyacá, 2021)

Según lo indicado por la C.G.B., la misión y la visión de la entidad son:

- **Misión de la Contraloría:** Según lo descrito en la misión de la entidad, la C.G.B. es responsable de llevar a cabo una vigilancia sobre la gestión legal o fiscal, como también la ambiental del Departamento de Boyacá y sus Municipios adscritos, motivando e incentivando la participación activa de la comunidad y promoviendo el buen manejo de los bienes públicos, mejorando así el bienestar de los Boyacenses. (Contraloria General de Boyacá, 2021)
- **Visión de la Contraloría:** Según lo establecido en la visión de la entidad; Para el 2025, los ciudadanos verán al CGB como un ente de confianza para monitorear y controlar efectivamente el buen uso de los recursos nacionales con base en la participación de la ciudadanía, la sustentabilidad y el uso de la tecnología. (Contraloria General de Boyacá, 2021)

Conforme al acto administrativo que la creo, eran funciones del Contralor, las de llevar cuentas del tesoro departamental, prescribir los metodos de contabilidad, cuando lo considerara necesario, visirtar las oficinas de manejo de bienes o caudales públicos tanto municipales como departamentales, visita de obras corrigiendo las irregularidades que observara o pidiendo la suspensión de los trabajos si fuera el caso”. (Contraloria General de Boyacá, 2021)

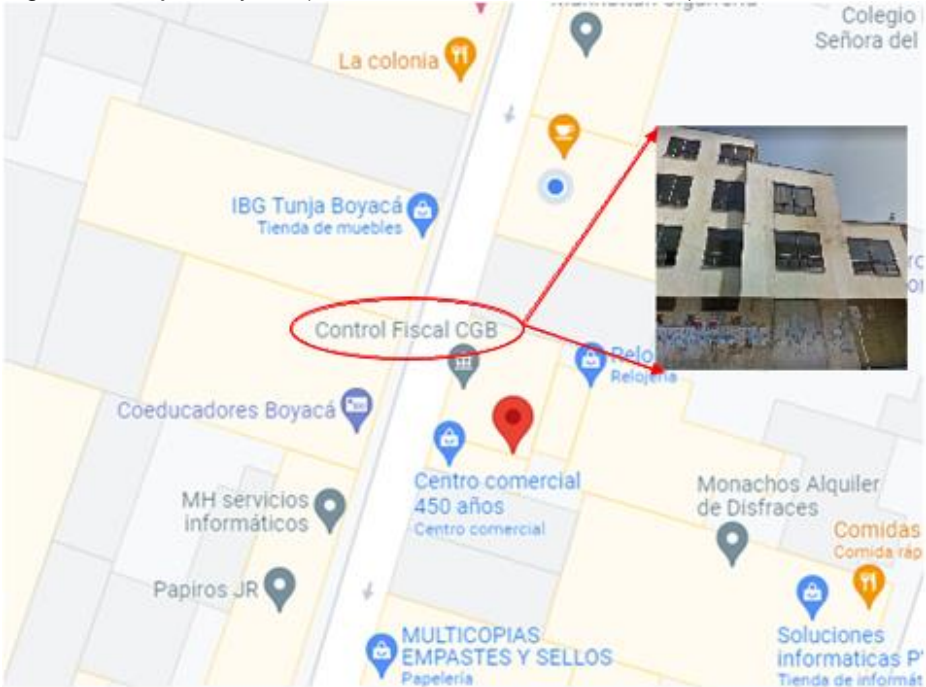
Durante los 88 años de funcionamiento que lleva la C.G.B., 40 ciudadanos han sido los que han ocupado el cargo de contralor del departamento de Boyacá.

Figura 1. Localización de la ciudad de Tunja, Boyacá



Fuente: Google Earth.2023

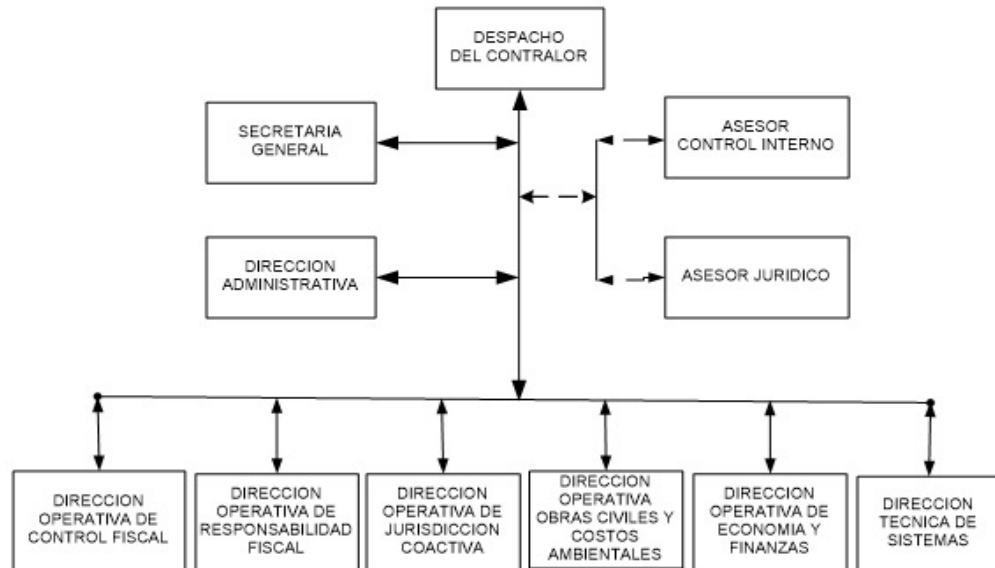
Figura 2. Tunja - Boyacá (Localización física de la entidad).



Fuente: Google Maps.2023

- **Estructura Orgánica**

Figura 3. Estructura Orgánica de la C.G.B.



Fuente: (C.G.B., 2017)

## 2.2 DIRECCION OPERATIVA DE OBRAS CIVILES - VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES

Como se mencionó anteriormente, la pasantía se realizó en la Dirección Operativa de Obras Civiles - Valoración de Costos Ambientales, ubicada en Tunja C.G.B. en el cuarto piso del edificio (ver Figura 2).

La Dirección Operativa de Control Fiscal de Obras Civiles Y Valoración de Costos Ambientales, es una dependencia con una alta responsabilidad en el cumplimiento de la misión de la C.G.B. como entidad encargada de vigilar bajo precepto constitucional la gestión de las administraciones departamentales y municipales, además de los particulares que manejan fondos o bienes públicos. El cometido fundamental de la Dirección es la evaluación y control físico como componente del control de resultados de las obras públicas que realizan y/o contratan los municipios, las entidades centralizadas y descentralizadas del Departamento de Boyacá, con el objeto de medir la eficacia de las operaciones, los procesos y las actividades, en función de la calidad, cantidad, costo y oportunidad en el diseño y construcción de obras civiles, y la adquisición de suministros; la evaluación de la línea ambiental relacionada con la protección, conservación, aprovechamiento y manejo de los recursos naturales y del medio ambiente en el Departamento, así como también la

elaboración del Informe Anual del Medio Ambiente (Contraloría General de Boyacá, 2021)

La entidad cuenta con personal debidamente capacitado para realizar las funciones descritas anteriormente, como son:

- Director Operativo de Control de Obras Civiles con su respectivo asesor.
- Profesional Universitario en departamento técnico (áreas de ingeniería, arquitectura y afines).
- Supernumerarios a nivel profesional - perfil de ingenierías, arquitectura y afines.
- Conductor.
- Secretaria ejecutiva.

### 3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Durante el periodo de la pasantía comprendido entre el 06 de julio y el 25 de octubre del año 2022, dando un total de 608 horas, se desarrollaron actividades donde el enfoque más importante es cumplir funciones para el control de los contratos de obra pública que adelantan las alcaldías de cada municipio del departamento de Boyacá; estas funciones son:

- Revisión de contratos, denuncias y procesos de responsabilidad fiscal que llegan a la entidad, al realizar la revisión técnica se tienen en cuenta cada uno de los documentos que se presentan, tales como actas de liquidación, estudios previos, sabanas finales de cantidades, presupuestos presentados, actas de inicio, actas de recibo final.
- Comparación de los presupuestos presentados en el contrato con los precios presentados por la gobernación, en el cual se tiene en cuenta la fecha de firma del contrato para saber con qué resolución de precios de la gobernación hacer la comparación.
- Examinar en la página de la Agencia Colombiana de Contratación y/o consulta de contratos de obra pública en los aplicativos SECOP I y II.
- Brindar apoyo en la realización de los pre-informes técnicos, en el cual se deben poner dichas comparaciones de precios, las condiciones y las respectivas anotaciones de necesidad del contrato y se concluye si el contrato revisado presenta un sobrecosto o se ajusta a los precios presentados por la gobernación de Boyacá.
- Brindar apoyo en la organización de archivo de la entidad, para esto fue necesario recibir una capacitación de ley general de archivo, explicación detallada del Archivo General de la Nación que establece los requisitos y condiciones que deberán cumplir las personas naturales o jurídicas que presten servicios de depósito, organización y conservación de documentos de archivo o administración de archivos históricos. Una vez terminada la capacitación se procedió a rotular y organizar cada uno de los documentos teniendo en cuenta series y tipos documentales tales como: informe anual estados de recursos naturales y medio ambiente, informes de gestión, informes técnicos, procesos de auditoría ambiental, se realizó la revisión de estos informes y procesos desde el año 1996 hasta el año 2021; del mismo modo se realizó un control de archivo en Excel anotando cada una de las carpetas y cajas organizadas.

Para llevar a cabo cada una de estas funciones o actividades, es de suma importancia tener claridad sobre los conceptos descritos en el Manual del Control Físico de la C.G.B.:

### **1. Solicitud de evaluación y/o apoyo técnico**

El objetivo principal de estos requisitos es obtener personal calificado con el perfil adecuado para emitir opiniones técnicas y garantizar un conocimiento amplio y preciso de las obras públicas. Estas solicitudes son presentadas por varias agencias de la C.G.B, como Control Fiscal - Responsabilidad Fiscal - Secretaría General y otras entidades como la Procuraduría General de la Nación y la Fiscalía General de la Nación.

Estas solicitudes se clasifican en dos, por un lado tenemos las solicitudes de apoyo técnico y auditoría a obras públicas, y por otro lado están las solicitudes de estudio documental, los cuales pueden ser contratos de obra pública o suministro, actas, informes de interventoría, actas de entrega final de obras, etc. (Contraloría, 1996)

### **2. Recepción y radicación de solicitud**

La responsable de recibir las solicitudes de evaluación y apoyo técnico, es la secretaria de la Dirección, al recibir dichas solicitudes, se efectúa la radicación en el libro destinado para tal fin, posterior a esto se pasa la solicitud al profesional universitario, quien es la persona encargada de registrar la información y la devuelve al Director de la dependencia, dicha información regresa a la secretaria quien ubica el proceso en el archivo de expedientes, este se encuentra organizado por municipios. (Contraloría, 1996)

### **3. Planeación, estudio de documentos**

De acuerdo a la cantidad de solicitudes de apoyo técnico recibidas en la Dirección, el director realiza una planeación mensual de las actividades a desarrollar.

Si el requerimiento es análisis, estudio y valoración de documentación, el director designa al profesional que efectúe el estudio de la documentación aportada y emita el informe técnico. (Contraloría, 1996)

### **4. Solicitud de visita fiscal, autorización y designación de comisionado**

En dado caso que se requiera una auditoria o visita a obra pública, el director debe presentar un cronograma para auditoria de obra pública al señor Contralor General quien es la persona que autoriza la visita y designa comisionados (Profesional y Conductor). (Contraloría, 1996)

## **5. Revisión de aspectos económicos y documentos**

El profesional delegado se dispone a hacer una revisión de los documentos teniendo en cuenta las normas, siguiente a esto realiza un estudio a los costos de obra, basándose en un documento emitido por la Gobernación de Boyacá el cual es llamado la resolución de fijación de precios unitarios, de igual forma, la revisión documental que facilite la planeación de la auditoria.

Planeada la visita, los involucrados son citados la auditoria, esto con el fin de tener la presencia de las dos partes y puedan aportar sus puntos de vista al profesional delegado para un dictamen más exacto. (Contraloria, 1996)

## **6. Inspección y verificación técnica en sitio**

Según las indicaciones dadas por la oficina del Contralor General de Boyacá, el profesional delegado se dirige a realizar la visita a la hora estipulada haciendo presencia en el sitio. Con las partes reunidas, se realiza la visita técnica verificando cuantificación de obra, calidad de materiales y costos de los mismos, comparando la cantidad de obra ejecutada con la cantidad de obra contratada. Se realizan pruebas y se toma registro fotográfico como evidencia principal, el cual se va a anexar al informe técnico. (Contraloria, 1996)

## **7. Elaboración proyecto de informe**

Una vez realizada la visita, el profesional comisionado procede a realizar el informe técnico, en el cual va a contener todas las evidencias y el registro fotográfico correspondiente a la visita, elabora un dictamen en el que se debe evidenciar toda irregularidad encontrada, teniendo en cuenta faltantes, sobrecostos, estudio de correcta utilización, y se evalúa la pérdida o ajuste del patrimonio invertido en el contrato. (Contraloria, 1996)

## **8. Revisión y aprobación del informe**

Se reúnen, el profesional delegado, el director y demás funcionarios con los conocimientos necesarios o que cuenten con el perfil requerido para realizar la revisión del informe y de esta manera adelantar los ajustes necesarios en caso de que los haya y por último generar un informe final. (Contraloria, 1996)

## **9. Firma del informe y envío**

Luego de la aprobación del informe técnico, el mismo debe ser firmado por el especialista autorizado y/o el responsable de la actividad, así como adjuntar los

documentos justificativos y enviarlos a secretaría. Los documentos adjuntos y las copias de los documentos se conservan en los archivos de gestión de la entidad. (Contraloría, 1996)

De esta forma, se presentan con más detalle las actividades realizadas durante la pasantía.

### 3.1 REVISION TECNICA DE DOCUMENTOS

Durante el periodo de la pasantía, se instruyó a 15 contratos de diferentes municipios de Boyacá para que reportaran incumplimientos o violaciones durante las inspecciones técnicas.

Figura 4. Contratos asignados por Municipio.



Fuente. (Ruiz S, 2023)

Como podemos evidenciar en la figura anterior, los contratos asignados se encuentran repartidos entre los municipios de Sogamoso, Duitama, Cocuy, Guacamayas, Iza, Turmequé, Otanche, Santa Rosa de Viterbo, Ventaquemada y Villa de Leyva. A dichos contratos se les realizó la revisión técnica de la documentación presentada con el fin de identificar la siguiente información:

- Objeto inicial del Contrato.

- Actas de verificación (Inicio, Finalización, Liquidación, Suspensión, Reinicio y Recibo Final).
- Valor del Contrato (Inicial, Adicional y Total).
- Prorrogas del proyecto
- Estudio de Necesidad de acuerdo a imprevistos
- Cantidades de Obra
- Costos

### 3.2 ANALISIS Y COMPARACION DE PRECIOS UNITARIOS

Desarrollar este análisis es una de las actividades más importantes para la entidad. Esto se debe a que varios contratos públicos pueden generar costos adicionales o costos mucho más bajos de lo habitual. Asimismo, se debe tener en cuenta que este proceso de comparación requiere extrema precaución y minucioso cuidado. Esto se debe a que cada ítem de cada actividad debe ser examinado por su cantidad y precio. Finalmente, en el informe final se hará una comparación con los valores unitarios establecidos por la gobernación de Boyacá, se debe indicar que se ha adoptado la resolución respectiva para el período del contrato, en caso de ser necesario se debe considerar el aumento del factor por distancia, que varía en función de la ubicación de la obra pública. El propósito de esta revisión y comparación es garantizar que los activos públicos se inviertan de manera responsable. Este es uno de los objetivos de la C.G.B... A continuación, se muestra un resumen de cada contrato revisado y comparado durante la pasantía.

#### 3.2.1 MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

Ubicado en la provincia de Ricaurte del departamento de Boyacá, se encuentra ubicado a 40 kilómetros al occidente de la capital boyacense. De este municipio fue asignado un contrato que se muestra a continuación.

Tabla 1. Contrato 1, Municipio de Villa de Leyva.

| CONTRATO No. 1              |  | OBJETO  |  |                   |
|-----------------------------|--|---|--|-------------------|
| 93 DE 2018                  |  | CONSTRUCCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE SEDE SABANA, SEGUNDA ETAPA, MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA. |  |                   |
| COMPARACION DE PRECIOS      |  |   |  |                   |
| Contrato Inicial (C.I)      |  | Contrato Real (C.R)   |  | Gobernacion (P.G) |
| \$ 139,104,162              |  | \$ 157,112,488.25   |  | \$ 161,924,740    |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |  |   |  |                   |
| C.I - C.R                   |  | C.R - P.G   |  | OBSERVACION       |
| -13% -\$ 18,008,326         |  | -3% -\$ 4,812,252   |  | OK                |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

### 3.2.2 MUNICIPIO DE DUITAMA

El Municipio de Duitama, ubicado en el centro oriente colombiano, es la capital y centro urbano de mayor tamaño de la provincia del Tundama. Está a 54 kilómetros de distancia de Tunja. De este Municipio de asignaron 2 contratos y 2 denuncias, que son los siguientes.

Tabla 2. Contrato 2, Municipio de Duitama

| CONTRATO No. 2              |  | OBJETO                                 |  |                    |
|-----------------------------|--|--|--|--------------------|
| <u>C5M1202018</u>           |  | COMPRA DE MEDIDORES VOLUMETRICOS R-200 |  |                    |
| COMPARACION DE PRECIOS      |  |  |  |                    |
| Contrato Inicial (C.I)      |  | Contrato Real (C.R)                    |  | Gobernacion (P.G)  |
| \$ 180,542,040              |  | \$ 177,826,460                         |  | \$ -               |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |  |  |  |                    |
| C.I - C.R                   |  | C.R - P.G                              |  | OBSERVACION        |
| 2% \$ 2,715,580             |  | 100% \$ 177,826,460                    |  | <b>CONSULTORIA</b> |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Tabla 3. Contrato 3, Municipio de Duitama

| CONTRATO No. 3              |  | OBJETO  |  |                    |
|-----------------------------|--|---|--|--------------------|
| <u>C3M1142019</u>           |  | MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A LOS FLOCULADORES EN LAS PLANTAS MILAGROSA Y SURBA |  |                    |
| COMPARACION DE PRECIOS      |  |   |  |                    |
| Contrato Inicial (C.I)      |  | Contrato Real (C.R)   |  | Gobernacion (P.G)  |
| \$ 19,329,165.00            |  | \$ 19,329,165   |  | \$ -               |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |  |   |  |                    |
| C.I - C.R                   |  | C.R - P.G   |  | OBSERVACION        |
| 0% \$ -                     |  | 100% \$ 19,329,165  |  | <b>CONSULTORIA</b> |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Tabla 4. Contrato 4, Municipio de Duitama

| CONTRATO No. 4              |  | OBJETO  |  |                    |
|-----------------------------|--|---|--|--------------------|
| <u>C52021009</u>            |  | SUMINISTRO DE MEDIDORES R160 X ½ TIPO VELOCIDAD CHORRO UNICO TRANSMISION MECANICA CUERPO EN BRONCE QUE PROTEJA LAS PARTES INTERNAS DEL MEDIDOR CONTRA ACUMULACION DE PARTICULAS Y POSIBLES OBSTRUCCIONES CON ROSCA DIFERENCIAL PARA EVITAR FRAUDE, QUE INCLUYA RACORES, EMPAQUES Y CHEQUE ANTI-RETORNO QUE IMPIDE EL RETORNO DE AGUA YA REGISTRADA, QUE INCLUYA CERTIFICADO DE CALIBRACION EXPEDIDO POR UN LABORATORIO ACREDITADO ANTE LA ONAC, QUE VENGA CONTRAMARCADO CO "EMPODUITAMA S.A. E.S.P." Y QUE OFREZCA GARANTIA PARA LOS USUARIOS |  |                    |
| COMPARACION DE PRECIOS      |  |   |  |                    |
| Contrato Inicial (C.I)      |  | Contrato Real (C.R)   |  | Gobernacion (P.G)  |
| \$ 10,852,800               |  | \$ 94,962,000   |  | \$ -               |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |  |   |  |                    |
| C.I - C.R                   |  | C.R - P.G   |  | OBSERVACION        |
| -775% -\$ 84,109,200        |  | 100% \$ 94,962,000  |  | <b>CONSULTORIA</b> |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Tabla 5. Contrato 5, Municipio de Duitama

| CONTRATO No. 5              |               | OBJETO  |              |                   |
|-----------------------------|---------------|---|--------------|-------------------|
| <u>C42021006</u>            |               | OBRAS DE MANTENIMIENTO LOCATIVO Y ELECTRICO EN LA ESTACION DE BOMBEO CHICAMOCHA DE EMPODUITAMA S.A. E.S.P |              |                   |
| COMPARACION DE PRECIOS      |               |   |              |                   |
| Contrato Inicial (C.I)      |               | Contrato Real (C.R)   |              | Gobernacion (P.G) |
| \$                          | 52,500,963.00 | \$  | 52,500,963   | \$ 48,648,850     |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |               |   |              |                   |
| C.I - C.R                   |               | C.R - P.G   |              | OBSERVACION       |
| 0%                          | \$ -          | 7%  | \$ 3,852,113 | OK                |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

### 3.2.3 MUNICIPIO DE SOGAMOSO

El municipio de Sogamoso, Capital de la provincia de Sugamuxi, se encuentra localizado en el centro-oriente de Boyacá, a 75,8 kilómetros de la ciudad de Tunja. De este municipio fueron asignados 2 contratos, presentados a continuación.

Tabla 6. Contrato 6, Municipio de Sogamoso

| CONTRATO No. 6              |                | OBJETO  |                |                      |
|-----------------------------|----------------|---|----------------|----------------------|
| <u>2016-0011</u>            |                | REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO EN LA CARRERA 32 ENTRE CALLE 8 Y 11 BARRIO LA ISLA, MUNICIPIO DE SOGAMOSO. |                |                      |
| COMPARACION DE PRECIOS      |                |   |                |                      |
| Contrato Inicial (C.I)      |                | Contrato Real (C.R)   |                | Gobernacion (P.G)    |
| \$                          | 64,472,274     | \$  | 96,579,588     | \$ 108,917,495       |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |                |   |                |                      |
| C.I - C.R                   |                | C.R - P.G   |                | OBSERVACION          |
| -50%                        | -\$ 32,107,314 | -13%  | -\$ 12,337,908 | DESFASE CONSIDERABLE |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Tabla 7. Contrato 7, Municipio de Sogamoso

| CONTRATO No. 7              |                | OBJETO   |               |                   |
|-----------------------------|----------------|--|---------------|-------------------|
| <u>004 - 2020</u>           |                | REFORMULACION N° 01 PROYECTO, CONSTRUCCION COLECTOR INTERCETOR CANAL EL CAIMÁN MUNICIPIO DE SOGAMOSO, BOYACÁ, CONTRATO DE OBRA 008 DE 2015 |               |                   |
| COMPARACION DE PRECIOS      |                |  |               |                   |
| Contrato Inicial (C.I)      |                | Contrato Real (C.R)  |               | Gobernacion (P.G) |
| \$                          | 642,852,015    | \$   | 662,446,345   | \$ 642,852,015    |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |                |  |               |                   |
| C.I - C.R                   |                | C.R - P.G  |               | OBSERVACION       |
| -3%                         | -\$ 19,594,331 | 3%   | \$ 19,594,331 | <b>OK</b>         |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

### 3.2.4 MUNICIPIO DE VENTAQUEMADA

Ventaquemada se encuentra ubicado en la provincia centro, a unos 29 kilómetros de Tunja, de este municipio fue asignado un contrato.

Tabla 8. Contrato 8, Municipio de Ventaquemada

| CONTRATO No. 8                 |                | OBJETO  |               |                             |
|--------------------------------|----------------|---|---------------|-----------------------------|
| <u>110.13.04 - 001 de 2021</u> |                | MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE VENTAQUEMADA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL |               |                             |
| COMPARACION DE PRECIOS         |                |   |               |                             |
| Contrato Inicial (C.I)         |                | Contrato Real (C.R)   |               | Gobernacion (P.G)           |
| \$                             | 576,718,870    | \$  | 590,106,631   | \$ 517,549,728              |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES    |                |   |               |                             |
| C.I - C.R                      |                | C.R - P.G   |               | OBSERVACION                 |
| -2%                            | -\$ 13,387,761 | 12.3%   | \$ 72,556,903 | <b>DESFASE CONSIDERABLE</b> |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

### 3.2.5 MUNICIPIO DE EL COCUY

El Cocuy es un Municipio Colombiano, Capital de la provincia de Gutiérrez, se encuentra ubicado al norte de departamento de Boyacá, a una distancia de 244 kilómetros de Tunja, de este municipio fue asignado un contrato.

Tabla 9. Contrato 9, Municipio de El Cocuy

| CONTRATO No. 9              |               | OBJETO  |               |                   |
|-----------------------------|---------------|---|---------------|-------------------|
| <u>CP-O-01-2021</u>         |               | MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR SAN ANTONIO DEL MUNICIPIO DE EL COCUI, BOYACA |               |                   |
| COMPARACION DE PRECIOS      |               |   |               |                   |
| Contrato Inicial (C.I)      |               | Contrato Real (C.R)   |               | Gobernacion (P.G) |
| \$                          | 219,890,339   | \$  | 197,889,329   | \$ 201,760,248    |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |               |   |               |                   |
| C.I - C.R                   |               | C.R - P.G   |               | OBSERVACION       |
| 10%                         | \$ 22,001,010 | -2%   | -\$ 3,870,919 | OK                |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

### 3.2.6 MUNICIPIO DE OTANCHE

Otanche, Municipio de Boyacá ubicado en la provincia de occidente, se encuentra a una distancia de Tunja de 168 kilómetros. De este municipio fue asignado un contrato.

Tabla 10. Contrato 10, Municipio de Otanche

| CONTRATO No. 10             |               | OBJETO   |               |                   |
|-----------------------------|---------------|--|---------------|-------------------|
| <u>LP-202101005</u>         |               | CONSTRUCCIÓN VIVIENDA NUEVA URBANA DE INTERES SOCIAL "URBANIZACION VILLA ELYSS" ETAPA 1 EN EL MUNICIPIO DE OTANCHE - BOYACÁ 2021 |               |                   |
| COMPARACION DE PRECIOS      |               |  |               |                   |
| Contrato Inicial (C.I)      |               | Contrato Real (C.R)  |               | Gobernacion (P.G) |
| \$                          | 2,369,166,536 | \$   | 2,369,784,236 | \$ 2,367,918,534  |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |               |  |               |                   |
| C.I - C.R                   |               | C.R - P.G  |               | OBSERVACION       |
| 0%                          | -\$ 617,700   | 0.1%   | \$ 1,865,702  | OK                |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

### 3.2.7 MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE VITERBO

Forma parte de la provincia de Tundama, situado sobre la troncal central del norte, a unos 67 kilómetros al norte de la ciudad de Tunja, de este municipio fue asignado un contrato.

Tabla 11. Contrato 11, Municipio de Santa Rosa de Viterbo

| CONTRATO No. 11             |            | OBJETO   |               |                     |
|-----------------------------|------------|--|---------------|---------------------|
| <u>SA-MC-010 DE 2018</u>    |            | MANTENIMIENTO, ADECUACION Y DOTACION DE LAS INSTALACIONES POLICIALES Y COMPLEJO DE OFICINAS PARA LA ATENCION AL CIUDADANO EN LA ESTACION DE POLICIA DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE VITERBO, BOYACÁ |               |                     |
| COMPARACION DE PRECIOS      |            |  |               |                     |
| Contrato Inicial (C.I)      |            | Contrato Real (C.R)  |               | Gobernacion (P.G)   |
| \$                          | 32,101,117 | \$   | 32,101,117    | \$ -                |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |            |  |               |                     |
| C.I - C.R                   |            | C.R - P.G  |               | OBSERVACION         |
| 0%                          | \$ -       | 100.0%   | \$ 32,101,117 | <b>NO LIQUIDADO</b> |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

### 3.2.8 MUNICIPIO DE IZA

Este municipio forma parte de la provincia del Sugamuxi. Se sitúa a 90 kilómetros al oriente de Tunja, de este municipio se asignó un contrato.

Tabla 12. Contrato 12, Municipio de Iza

| CONTRATO No. 12             |               | OBJETO   |               |                        |
|-----------------------------|---------------|--|---------------|------------------------|
| <u>007 - 2020</u>           |               | OPTIMIZACIÓN DEL COLECTOR, CONSTRUCCIÓN DEL EMISARIO FINAL Y DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE IZA, BOYACÁ |               |                        |
| COMPARACION DE PRECIOS      |               |  |               |                        |
| Contrato Inicial (C.I)      |               | Contrato Real (C.R)  |               | Gobernacion (P.G)      |
| \$                          | 2,388,321,229 | \$   | 2,388,290,048 | \$ 2,382,943,438       |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |               |  |               |                        |
| C.I - C.R                   |               | C.R - P.G  |               | OBSERVACION            |
| 0%                          | \$ 31,181     | 0.2%   | \$ 5,346,610  | <b>LEVE SOBRECOSTO</b> |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

### 3.2.9 MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO

Municipio Colombiano situado en la provincia de Neira, está ubicado a 135 kilómetros de la ciudad de Tunja, capital Boyacense. De este municipio fue asignado un contrato.

Tabla 13. Contrato 13, Municipio de San Luis De Gaceno

| CONTRATO No. 13             |               | OBJETO  |                |                   |
|-----------------------------|---------------|---|----------------|-------------------|
| <u>009 - 2015</u>           |               | CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO, PLUVIAL Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO POBLADO SANTA TERESA, MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO – DEPARTAMENTO DE BOYACA |                |                   |
| COMPARACION DE PRECIOS      |               |   |                |                   |
| Contrato Inicial (C.I)      |               | Contrato Real (C.R)   |                | Gobernacion (P.G) |
| \$ 3,266,918,226            |               | \$ 3,271,260,878  |                | \$ 3,304,326,220  |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |               |   |                |                   |
| C.I - C.R                   |               | C.R - P.G   |                | OBSERVACION       |
| 0%                          | -\$ 4,342,652 | -1.0%   | -\$ 33,065,342 | OK                |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

### 3.2.10 MUNICIPIO DE TURMEQUÉ

Ubicado en la provincia de Márquez del departamento de Boyacá, se encuentra a una distancia de 45 kilómetros de la ciudad de Tunja, de este municipio fue asignado un contrato.

Tabla 14. Contrato 14, Municipio de Turmequé

| CONTRATO No. 14             |      | OBJETO  |               |                   |
|-----------------------------|------|---|---------------|-------------------|
| <u>001 - 2016</u>           |      | CONSTRUCCION DEL INTERCEPTOR DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO COMBINADO DEL CASCO URBANO MUNICIPIO DE TURMEQUÉ |               |                   |
| COMPARACION DE PRECIOS      |      |   |               |                   |
| Contrato Inicial (C.I)      |      | Contrato Real (C.R)   |               | Gobernacion (P.G) |
| \$ 762,430,872              |      | \$ 762,430,872  |               | \$ 770,138,415    |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |      |   |               |                   |
| C.I - C.R                   |      | C.R - P.G   |               | OBSERVACION       |
| 0%                          | \$ 0 | -1.0%   | -\$ 7,707,543 | OK                |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

### 3.2.11 MUNICIPIO DE GUACAMAYAS

Este municipio se encuentra ubicado al norte del departamento de Boyacá, sobre la cordillera oriental, forma parte de la provincia de Gutiérrez, se encuentra a 283 kilómetros de la ciudad de Tunja.

Tabla 15. Contrato 15, Municipio de Guacamayas

| CONTRATO No. 15             |             | OBJETO   |               |                   |
|-----------------------------|-------------|--|---------------|-------------------|
| <u>GMYAS-SAMC-03</u>        |             | CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS EL MEJORAMIENTO DE VIVIENDA RURAL EN EL MUNICIPIO DE GUACAMAYAS DEPARTAMENTO DE BOYACÁ |               |                   |
| COMPARACION DE PRECIOS      |             |  |               |                   |
| Contrato Inicial (C.I)      |             | Contrato Real (C.R)  |               | Gobernacion (P.G) |
| \$                          | 215,671,561 | \$   | 215,671,561   | \$ 216,745,428    |
| DIFERENCIAS Y OBSERVACIONES |             |  |               |                   |
| C.I - C.R                   |             | C.R - P.G  |               | OBSERVACION       |
| 0%                          | \$ -        | -0.5%  | -\$ 1,073,867 | OK                |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

## 4. APORTES DEL TRABAJO

### 4.1 COGNITIVOS

A lo largo del tiempo durante el cual se realizó la pasantía en la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales, se realizaron distintos aportes cognitivos, esto con base a las actividades realizadas anteriormente mencionadas con cada uno de los contratos asignados en la dirección, concluyendo así con la emisión de cada uno de los informes técnicos, en los cuales se identificaron ciertas falencias en algunos contratos de obra pública de distintos municipios, las cuales fueron compartidas con el equipo profesional de la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales.

De igual manera es válido recordar que al hacer cada una de las comparaciones fueron hechas de acuerdo a cada una de las resoluciones presentadas por la gobernación del departamento, es decir, existe una resolución de precios por año, para cada uno de los contratos que se firmaron.

A continuación se mostrara una descripción de cada uno de los contratos que llegaron a la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales.

#### 4.1.1 MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

En el contrato asignado por parte de la Dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales del municipio de villa de Leyva, se logró evidenciar que pese a que presentaron un presupuesto de obra correctamente ajustado a los valores unitarios que fija la gobernación, este fue liquidado por un menor valor, sin embargo no sobrepasa el 10% de sobrecosto, de esta manera es válido decir que el contrato se ajusta a la lista de precios unitarios de la gobernación de Boyacá. (Véase tabla 1).

Figura 5. Costo Ejecutado en Obra Contrato 093 de 2018 Municipio de Villa de Leyva

|  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>           | <b>₺107,143,181.81</b>   |
| <b>ADMINISTRACIÓN 20%</b>              | <b>₺21,428,636.36</b>    |
| <b>UTILIDAD 5%</b>                     | <b>₺5,357,159.09</b>     |
| <b>IMPREVISTOS 5%</b>                  | <b>₺5,357,159.09</b>     |
| <b>AIU 30%</b>                         | <b>₺32,142,954.54</b>    |
| <b>TOTAL OBRA</b>                      | <b>₺139,286,136.35</b>   |
| <b>VALOR TOTAL ACTA DE LIQUIDACION</b> | <b>₺139,104,162.00</b>   |
| <b>ADICIÓN N°1</b>                     | <b>\$ 22,638,603.62</b>  |
| <b>TOTAL OBRA</b>                      | <b>\$ 161,742,765.62</b> |
| <b>VALOR LIQUIDADO</b>                 | <b>\$ 157,112,488.25</b> |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 6. Costo Listado de Precios Gobernación, Contrato 093 de 2018 Municipio de Villa de Leyva

|                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| <b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b> | <b>\$107,143,181.81</b>  |
| <b>ADMINISTRACIÓN 20%</b>    | <b>\$21,428,636.36</b>   |
| <b>UTILIDAD 5%</b>           | <b>\$5,357,159.09</b>    |
| <b>IMPREVISTOS 5%</b>        | <b>\$5,357,159.09</b>    |
| <b>AIU 30%</b>               | <b>\$32,142,954.54</b>   |
| <b>TOTAL OBRA</b>            | <b>\$139,286,136.35</b>  |
| <b>ADICIÓN N°1</b>           | <b>\$ 22,638,603.62</b>  |
| <b>TOTAL OBRA</b>            | <b>\$ 161,924,739.97</b> |
| <b>VALOR LIQUIDADO</b>       | <b>\$ 157,112,488.25</b> |
| <b>DETRIMENTO</b>            | <b>\$ 4,812,251.72</b>   |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

#### 4.1.2 MUNICIPIO DE DUITAMA

En los contratos asignados del municipio de Duitama, existe un problema, esto debido a que 3 de estos contrato no cuentan con lista de precios unitarios que pueda ser comparada con la lista de precios de la Gobernación, por un lado dos de estos contratos se basan en la compra y venta de medidores tipo r200, el tercer contrato tiene como objeto el mantenimiento correctivo y preventivo de floculadores que, del mismo modo no cuenta con una lista de precios unitarios que pueda ser comparada con la lista de precios unitarios de brinda la Gobernación del departamento, de igual manera al realizar el análisis de estos contratos se encuentran irregularidades debido a que la compra de los medidores por un valor unitario de \$74.717 pesos, 760 de estos medidores no tenían la certificación necesaria por lo que debieron ser vendidos, el precio de venta fue de \$12.000 pesos valor unitario, siendo así un costo inferior por el que fueron adquiridos, en este punto es donde se encuentra la inconsistencia y los contratos tanto de compra y venta son enviados a la siguiente instancia, la cual es control fiscal. Por otro lado el contrato de obra pública N° C42021006 con objeto obras de mantenimiento locativo y eléctrico en la estación de bombeo chicamocha de EMPODUITAMA S.A E.S.P. esta un 7% por encima el presupuesto ejecutado en comparación del presupuesto dado con la lista de precios unitarios que da la Gobernación, como no sobrepasa el 10% de sobrecosto se puede afirmar que se ajusta correctamente. (Véase tabla 2, 3, 4, 5).

### 4.1.3 MUNICIPIO DE SOGAMOSO

Los contratos asignados del municipio de Sogamoso no presentaron falencias o inconsistencias durante la revisión documental; al empezar la comparación de precios unitarios, se halló que en el contrato N° 2016-0011 hay un gran desfase, pues el costo por el cual se ejecutó la obra es considerablemente bajo en comparación con la lista de precios unitarios que da la Gobernación. Dado que hubo un costo inferior de más del 10% se debe hacer el seguimiento necesario, ya que el costo de materiales tales como suministro e instalación de tubería y un pozo de inspección de 1.0 – 1.5 mts son extremadamente bajos en comparación con la lista de precios de la Gobernación (Véase Tabla 6)

Figura 7. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 2016-0011 Municipio de Sogamoso.

| PRECIOS EJECUTADOS EN OBRA            |   |     |          |            |                        |
|---------------------------------------|---|-----|----------|------------|------------------------|
| ITEM                                  | DESCRIPCION   | UND | CANTIDAD | V/R UNIT   | TOTAL                  |
|                                       | ALCANTARILLADO CR 32 ENTRE CALLES 8 Y 11 BARRIO LA ISLA                 |     |          |            |                        |
| 1                                     | Replanteo y control de niveles con topografía                           | ML  | 312      | \$ 2,550   | \$ 795,600             |
| 2                                     | Excavación mecánica en terreno blando A=0.5 incluye acometidas          | M3  | 828      | \$ 11,040  | \$ 9,141,120           |
| 3                                     | Perfilada de brecha   | ML  | 487      | \$ 2,730   | \$ 1,329,510           |
| 4                                     | Suministro e instalacion de tuberia de 12" Novafort para alcantarillado | ML  | 312      | \$ 72,460  | \$ 22,607,520          |
| 5                                     | Suministro e instalacion de tuberia de Novafort de 6"                   | ML  | 364      | \$ 30,530  | \$ 11,112,920          |
| 6                                     | Suministro e instalacion silla yee de 12" a 6"                          | UND | 56       | \$ 150,150 | \$ 8,408,400           |
| 7                                     | Base y atraque en recebo compactado con canguro                         | M3  | 93       | \$ 43,800  | \$ 4,073,400           |
| 8                                     | Relleno con recebo compactado con canguro                               | M3  | 100      | \$ 43,800  | \$ 4,380,000           |
| 9                                     | Pozo de inspección 1.0 - 1.5 m (anillo y tapa prefabricada)             | UND | 10       | \$ 790,000 | \$ 7,900,000           |
| 10                                    | Retiro de material sobrante y escombros                                 | M3  | 616      | \$ 12,200  | \$ 7,515,200           |
| <b>SUBTOTAL COSTO DIRECTO DE OBRA</b> |   |     |          |            | <b>\$ 77,263,670</b>   |
| <b>ADMINISTRACION 10%</b>             |   |     |          |            | <b>\$ 7,726,367</b>    |
| <b>IMPREVISTOS 10%</b>                |   |     |          |            | <b>\$ 7,726,367</b>    |
| <b>UTILIDAD 5%</b>                    |   |     |          |            | <b>\$ 3,863,183.5</b>  |
| <b>TOTAL COSTO OBRA</b>               |   |     |          |            | <b>\$ 96,579,587.5</b> |
| <b>VALOR A PAGAR AL CONTRATISTA</b>   |   |     |          |            | <b>\$ 96,579,587.5</b> |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 8. Costos Listado de Precios de la Gobernación, Contrato 2016-0011 Municipio de Sogamoso.

| PRECIOS DE LA GOBERNACION 2013        |   |        |          |            |                  |
|---------------------------------------|---|--------|----------|------------|------------------|
| ITEM                                  | DESCRIPCION   | UNIDAD | CANTIDAD | V/R UNIT   | TOTAL            |
|                                       | ALCANTARILLADO CR 32 ENTRE CALLES 8 Y 11 BARRIO LA ISLA                 |        |          |            |                  |
| 1                                     | Replanteo y control de niveles con topografía                           | ML     | 312      | \$ 2,550   | \$ 795,600       |
| 2                                     | Excavación mecánica en terreno blando A=0.5 incluye acometidas          | M3     | 828      | \$ 11,040  | \$ 9,141,120     |
| 3                                     | Perfilada de brecha   | ML     | 487      | \$ 2,730   | \$ 1,329,510     |
| 4                                     | Suministro e instalacion de tuberia de 12" Novafort para alcantarillado | ML     | 312      | \$ 102,000 | \$ 31,824,000    |
| 5                                     | Suministro e instalacion de tuberia de Novafort de 6"                   | ML     | 364      | \$ 31,309  | \$ 11,396,476    |
| 6                                     | Suministro e instalacion silla yee de 12" a 6"                          | UND    | 56       | \$ 150,150 | \$ 8,408,400     |
| 7                                     | Base y atraque en recebo compactado con canguro                         | M3     | 93       | \$ 43,800  | \$ 4,073,400     |
| 8                                     | Relleno con recebo compactado con canguro                               | M3     | 100      | \$ 43,800  | \$ 4,380,000     |
| 9                                     | Pozo de inspección 1.0 - 1.5 m (anillo y tapa prefabricada)             | UND    | 10       | \$ 827,029 | \$ 8,270,290     |
| 10                                    | Retiro de material sobrante y escombros                                 | M3     | 616      | \$ 12,200  | \$ 7,515,200     |
| <b>SUBTOTAL COSTO DIRECTO DE OBRA</b> |   |        |          |            | \$ 87,133,996    |
| <b>ADMINISTRACION 10%</b>             |   |        |          |            | \$ 8,713,400     |
| <b>IMPREVISTOS 10%</b>                |   |        |          |            | \$ 8,713,400     |
| <b>UTILIDAD 5%</b>                    |   |        |          |            | \$ 4,356,699.8   |
| <b>TOTAL COSTO OBRA</b>               |   |        |          |            | \$ 108,917,495   |
| <b>VALOR A PAGAR AL CONTRATISTA</b>   |   |        |          |            | \$ 108,917,495.0 |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Por otro lado en el contrato 004-2020, al ser revisado y comparado se le encontraron desajustes en valores unitarios tales como excavaciones mecánicas, material afirmado, pozos de inspección. De igual manera es válido decir que, aunque existe una diferencia en estos valores unitarios, el presupuesto de obra no presentó un sobrecosto mayor al 10%, es por esto que se puede afirmar que se ajusta a los precios presentados en la lista de precios de la Gobernación. (Véase Tabla 7).

Figura 9. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 004-2020 Municipio de Sogamoso.

|            |           |  |     |        |                  |                       |                          |
|------------|-----------|--|-----|--------|------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1.2.2      | 3.02.08A  | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA              | M3  | 956.48 | \$ 20,368.17     | \$ 19,481,747         |                          |
| <b>1.3</b> |           | <b>RELLENOS</b>  |     |        |                  | <b>\$ 105,780,354</b> | <b>\$ -</b>              |
| 1.3.1      | 2.01.10   | RELLENO GRAVILLA COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA                      | M3  | 291.58 | \$ 127,997.44    | \$ 37,321,494         |                          |
| 1.3.2      | 09.05.01  | SACOS CON MATERIAL DE AFIRMADO INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM           | M3  | 414.7  | \$ 38,038.82     | \$ 15,774,699         |                          |
| 1.3.3      | 3.03.15   | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA      | M3  | 667.25 | \$ 65,040.28     | \$ 43,398,127         |                          |
| 1.3.4      | 2.01.09   | RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACION COMPACTADO | M3  | 413.98 | \$ 22,431.12     | \$ 9,286,035          |                          |
| <b>1.4</b> |           | <b>TUBERIAS Y ACCESORIOS DE</b>  |     |        |                  | <b>\$ 11,692,938</b>  | <b>\$ 250,893,174.89</b> |
| 1.4.1      | 2.05.60S  | SUMINISTRO TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=24" (PARA ALIVIADERO)       | ML  | 36.94  | \$ 378,712.95    |                       | \$ 13,989,656            |
| 1.4.2      | 2.05.60A  | INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=24" (PARA ALIVIADERO)      | ML  | 36.94  | \$ 19,372.08     | \$ 715,605            |                          |
| 1.4.3      | 18.09.03S | SUMINISTRO TUBERIA DE ALCANTARILLADO                                   | ML  | 418.65 | \$ 565,874.88    |                       | \$ 236,903,519           |
| 1.4.4      | 18.09.03  | INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO                                  | ML  | 418.65 | \$ 26,220.79     | \$ 10,977,334         |                          |
| <b>1.5</b> |           | <b>POZOS DE INSPECCION</b>   |     |        |                  | <b>\$ 92,201,762</b>  |                          |
| 1.5.1      | 3.02.07   | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO                   | M3  | 50.92  | \$ 11,832.99     | \$ 602,536            |                          |
| 1.5.2      | 3.02.07   | EXCAVACIONES MECANICAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA                     | M3  | 50.92  | \$ 20,368.17     | \$ 1,037,147          |                          |
| 1.5.3      | 3.02.08A  | ENTIBADOS EN MADERA TIPO 2 PARA EXCAVACIONES 1 A 7 USOS                | M2  | 495.98 | \$ 49,298.59     | \$ 24,451,115         |                          |
| 1.5.4      | 2.01.03   | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA      | M3  | 3.87   | \$ 65,040.28     | \$ 251,706            |                          |
| 1.5.5      | 3.03.15   | PEDRAPLEN COMPACTO   | M3  | 19.36  | \$ 72,369.51     | \$ 1,401,074          |                          |
| 1.5.6      | 3.02.10   | BASE EN CONCRETO POBRE E=0.05 MTS; 14 Mpa                              | M2  | 38.72  | \$ 28,266.57     | \$ 1,094,482          |                          |
| 1.5.7      | 1.02.01   | POZO DE INSPECCION EN CONCRETO REFORZADO, DIAMETRO INTERIOR 1.8M;      | UND | 2      | \$ 4,926,309.43  | \$ 9,852,619          |                          |
| 1.5.8      | 6.4.2.708 | POZO DE INSPECCION EN CONCRETO REFORZADO, DIAMETRO INTERIOR 1.8M;      | UND | 2      | \$ 5,739,086.80  | \$ 11,478,174         |                          |
| 1.5.9      | 6.4.2.685 | POZO DE INSPECCION EN CONCRETO REFORZADO, DIAMETRO INTERIOR 1.8M;      | UND | 2      | \$ 7,826,612.81  | \$ 15,653,226         |                          |
| 1.5.10     | 6.4.2.689 | POZO DE INSPECCION EN CONCRETO REFORZADO, DIAMETRO INTERIOR 1.8M;      | UND | 2      | \$ 12,992,474.39 | \$ 25,984,949         |                          |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 10. Costo Listado de Precios de la Gobernación Contrato 004-2020 Municipio de Sogamoso.

|            |           |  |     |        |                  |                       |                          |
|------------|-----------|--|-----|--------|------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1.2.2      | 3.02.08A  | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA              | M3  | 956.48 | \$ 20,368.17     | \$ 19,481,747         |                          |
| <b>1.3</b> |           | <b>RELLENOS</b>  |     |        |                  | <b>\$ 104,768,464</b> | <b>\$ -</b>              |
| 1.3.1      | 2.01.10   | RELLENO GRAVILLA COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA                      | M3  | 291.58 | \$ 127,998.00    | \$ 37,321,657         |                          |
| 1.3.2      | 09.05.01  | SACOS CON MATERIAL DE AFIRMADO INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM           | M3  | 414.7  | \$ 38,038.82     | \$ 15,774,699         |                          |
| 1.3.3      | 3.03.15   | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA      | M3  | 667.25 | \$ 64,945.00     | \$ 43,334,551         |                          |
| 1.3.4      | 2.01.09   | RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACION COMPACTADO | M3  | 413.98 | \$ 20,140.00     | \$ 8,337,557          |                          |
| <b>1.4</b> |           | <b>TUBERIAS Y ACCESORIOS DE</b>  |     |        |                  | <b>\$ 11,692,938</b>  | <b>\$ 250,893,174.89</b> |
| 1.4.1      | 2.05.60S  | SUMINISTRO TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=24" (PARA ALIVIADERO)       | ML  | 36.94  | \$ 378,712.95    |                       | \$ 13,989,656            |
| 1.4.2      | 2.05.60A  | INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=24" (PARA ALIVIADERO)      | ML  | 36.94  | \$ 19,372.08     | \$ 715,605            |                          |
| 1.4.3      | 18.09.03S | SUMINISTRO TUBERIA DE ALCANTARILLADO                                   | ML  | 418.65 | \$ 565,874.88    |                       | \$ 236,903,519           |
| 1.4.4      | 18.09.03  | INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO                                  | ML  | 418.65 | \$ 26,220.79     | \$ 10,977,334         |                          |
| <b>1.5</b> |           | <b>POZOS DE INSPECCION</b>   |     |        |                  | <b>\$ 92,227,829</b>  |                          |
| 1.5.1      | 3.02.07   | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO                   | M3  | 50.92  | \$ 11,832.00     | \$ 602,485            |                          |
| 1.5.2      | 3.02.07   | EXCAVACIONES MECANICAS EN MATERIAL COMUN BAJO AGUA                     | M3  | 50.92  | \$ 20,368.17     | \$ 1,037,147          |                          |
| 1.5.3      | 3.02.08A  | ENTIBADOS EN MADERA TIPO 2 PARA EXCAVACIONES 1 A 7 USOS                | M2  | 495.98 | \$ 49,298.00     | \$ 24,450,822         |                          |
| 1.5.4      | 2.01.03   | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA      | M3  | 3.87   | \$ 69,945.00     | \$ 270,687            |                          |
| 1.5.5      | 3.03.15   | PEDRAPLEN COMPACTO   | M3  | 19.36  | \$ 72,370.00     | \$ 1,401,083          |                          |
| 1.5.6      | 3.02.10   | BASE EN CONCRETO POBRE E=0.05 MTS; 14 Mpa                              | M2  | 38.72  | \$ 28,266.00     | \$ 1,094,460          |                          |
| 1.5.7      | 1.02.01   | POZO DE INSPECCION EN CONCRETO REFORZADO, DIAMETRO INTERIOR 1.8M;      | UND | 2      | \$ 4,926,309.43  | \$ 9,852,619          |                          |
| 1.5.8      | 6.4.2.708 | POZO DE INSPECCION EN CONCRETO REFORZADO, DIAMETRO INTERIOR 1.8M;      | UND | 2      | \$ 5,739,086.80  | \$ 11,478,174         |                          |
| 1.5.9      | 6.4.2.685 | POZO DE INSPECCION EN CONCRETO REFORZADO, DIAMETRO INTERIOR 1.8M;      | UND | 2      | \$ 7,826,612.81  | \$ 15,653,226         |                          |
| 1.5.10     | 6.4.2.689 | POZO DE INSPECCION EN CONCRETO REFORZADO, DIAMETRO INTERIOR 1.8M;      | UND | 2      | \$ 12,992,474.39 | \$ 25,984,949         |                          |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

#### 4.1.4 MUNICIPIO DE VENTAQUEMADA

En el contrato asignado del municipio de Ventaquemada, se logra evidenciar que hay un excesivo sobrecosto en el valor final ejecutado en obra, en comparación con lo que dicta la lista de precios unitarios de la Gobernación de Boyacá. Se puede notar en el presupuesto presentado que los valores unitarios están o muy por encima o muy por debajo de los valores unitarios que se encuentran en la lista de precios dada por el Invias para el año 2020. Se aclara que se toma este listado de precios ya que el objeto del contrato es el mantenimiento y mejoramiento de vías rurales en el Municipio de Ventaquemada. Debido a los sobrecostos encontrados en el contrato fue enviado a la oficina de control fiscal para continuar su proceso y realizar el seguimiento de los recursos empleados. (Véase Tabla 8).

Figura 11. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 110.13.04-001-2021 Municipio de Ventaquemada.

|          |          |        |          | Construcción de 4 unidades de Alcantarilla con Tubería Concreto Reforzado (L= 6m, φ=36") |    |          |            |                |
|----------|----------|--------|----------|--|----|----------|------------|----------------|
| 1        | 630.4    | 630-13 |          | Concreto Resistencia 21 Mpa (D)  | m3 | 29.10    | \$ 657,454 | \$ 19,131,911  |
| 2        | 630.6    | 630-13 |          | Concreto Resistencia 14 Mpa (F)  | m3 | 9.40     | \$ 477,396 | \$ 4,487,522   |
| 3        | 640.1    | 640-13 |          | Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa  | Kg | 4984.40  | \$ 4,778   | \$ 23,815,463  |
| 4        | 600.1.1  | 600-13 |          | Excavaciones Varias sin Clasificar   | m3 | 142.40   | \$ 79,678  | \$ 11,346,147  |
| 5        | 610.1    | 610-13 |          | Relleno para Estructuras con Suelo   | m3 | 85.20    | \$ 150,171 | \$ 12,794,569  |
| 6        | 661.1    | 661-13 |          | Tubería de Concreto Reforzado 21 Mpa de 900 mm de diametro interior                      | m  | 24.00    | \$ 449,328 | \$ 10,783,872  |
| SUBTOTAL |          |        |          |  |    |          |            | \$ 82,359,485  |
|          |          |        |          | Construcción de Aprox. 425 ml de Placa Huella  |    |          |            |                |
| 7        | 630.4    | 630-13 |          | Concreto Resistencia 21 Mpa (D)  | m3 | 238.00   | \$ 657,454 | \$ 156,474,052 |
| 8        | 640.1    | 640-13 |          | Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa  | Kg | 13345.00 | \$ 4,778   | \$ 63,762,410  |
| 9        | 320.3    | 320-13 |          | Sub-base Granular Clase C  | m3 | 318.80   | \$ 156,388 | \$ 49,856,494  |
| 10       | 630.7    | 630-13 |          | Concreto Resistencia 14 Mpa (G) (Ciclopeo)   | m3 | 106.30   | \$ 477,563 | \$ 50,764,947  |
| 11       | 671.3    | 671-13 |          | Cuneta de Concreto Vaciada In Situ; Incluye la conformación de la superficie de apoyo    | m3 | 63.80    | \$ 619,454 | \$ 39,521,165  |
| 12       | 600.1.1P | 600-13 | 600.1.1P | Excavación Manual  | m3 | 21.30    | \$ 107,571 | \$ 2,291,262   |
| SUBTOTAL |          |        |          |  |    |          |            | \$ 362,670,331 |
|          |          |        |          | Construcción de Arox. 51 ml de Filtro  |    |          |            |                |
| 13       | 600.1.1  | 600-13 |          | Excavaciones Varias sin Clasificar   | m3 | 36.72    | \$ 79,678  | \$ 2,925,776   |
| 14       | 661.1.P  | 663-13 |          | Tubería PVC perforada para filtro diametro 4"  | m  | 51.00    | \$ 14,641  | \$ 746,691     |
| 15       | 673.1.1  | 673-13 |          | Geotextil tipo NT-2500 o similar no tejido   | m2 | 163.20   | \$ 8,682   | \$ 1,416,902   |
| 16       | 673.2    | 673-13 |          | Material granular Drenante   | m3 | 30.60    | \$ 172,739 | \$ 5,285,813   |
| 17       | 673.3    | 673-13 |          | Material de Cobertura Tipo Sub-Base CBR=20%  | m3 | 6.12     | \$ 136,000 | \$ 832,320     |
| SUBTOTAL |          |        |          |  |    |          |            | \$ 11,207,503  |
|          |          |        |          | SECCION 2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PERIODICO  |    |          |            |                |
| 18       | 310.1    | 310-13 |          | Conformación de Calzada Existente  | m2 | 15086.00 | \$ 1,120   | \$ 16,896,320  |
| 19       | 311.1    | 311-13 |          | Afirmado   | m3 | 1117.00  | \$ 72,422  | \$ 80,895,374  |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 12. Costo Listado de Precios de la Gobernación Contrato 110.13.04-001 de 2021 Municipio de Ventaquemada.

| Construcción de 4 unidades de Alcantarilla con Tubería Concreto Reforzado (L=6m, φ=36") |          |        |          |  |    |          |            |                |
|---|----------|--------|----------|--|----|----------|------------|----------------|
| 1   | 630.4    | 630-13 |          | Concreto Resistencia 21 Mpa (D)  | m3 | 34.05    | \$ 585,367 | \$ 19,931,746  |
| 2   | 630.6    | 630-13 |          | Concreto Resistencia 14 Mpa (F)  | m3 | 3.91     | \$ 448,449 | \$ 1,753,436   |
| 3   | 640.1    | 640-13 |          | Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa  | Kg | 2148.61  | \$ 5,283   | \$ 11,351,107  |
| 4   | 600.1.1  | 600-13 |          | Excavaciones Varias sin Clasificar   | m3 | 294.52   | \$ 29,308  | \$ 8,631,792   |
| 5   | 610.1    | 610-13 |          | Relleno para Estructuras con Suelo   | m3 | 126.00   | \$ 52,525  | \$ 6,618,150   |
| 6   | 661.1    | 661-13 |          | Tubería de Concreto Reforzado 21 Mpa de 900 mm de diametro interior                  | m  | 24.00    | \$ 496,476 | \$ 11,915,424  |
| SUBTOTAL  |          |        |          |  |    |          |            | \$ 60,201,655  |
| Construcción de Aprox. 425 ml de Placa Huella   |          |        |          |  |    |          |            |                |
| 7   | 630.4    | 630-13 |          | Concreto Resistencia 21 Mpa (D)  | m3 | 126.38   | \$ 585,367 | \$ 73,978,681  |
| 8   | 640.1    | 640-13 |          | Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa  | Kg | 16675.50 | \$ 5,283   | \$ 88,096,667  |
| 9   | 320.3    | 320-13 |          | Sub-base Granular Clase C  | m3 | 960.02   | \$ 94,018  | \$ 52,651,960  |
| 10  | 630.7    | 630-13 |          | Concreto Resistencia 14 Mpa (G) (Ciclopeo)   | m3 | 84.68    | \$ 330,971 | \$ 28,026,624  |
| 11  | 671.3    | 671-13 |          | Cuneta de Concreto Vacada In Situ; Incluye la conformación de la superficie de apoyo | m3 | 111.30   | \$ 548,654 | \$ 61,065,190  |
| 12  | 600.1.1P | 600-13 | 600.1.1P | Excavación Manual  | m3 | 36.67    | \$ 107,571 | \$ 3,944,629   |
| SUBTOTAL  |          |        |          |  |    |          |            | \$ 307,763,751 |
| Construcción de Aprox. 51 ml de Filtro  |          |        |          |  |    |          |            |                |
| 13  | 600.1.1  | 600-13 |          | Excavaciones Varias sin Clasificar   | m3 | 16.80    | \$ 29,308  | \$ 492,374     |
| 14  | 661.1.P  | 663-13 |          | Tubería PVC perforada para filtro diametro 4"  | m  | 40.00    | \$ 14,641  | \$ 585,640     |
| 15  | 673.1.1  | 673-13 |          | Geotextil tipo NT-2500 o similar no tejido   | m2 | 104.00   | \$ 9,695   | \$ 1,008,280   |
| 16  | 673.2    | 673-13 |          | Material granular Drenante   | m3 | 10.18    | \$ 115,858 | \$ 1,179,434   |
| 17  | 673.3    | 673-13 |          | Material de Cobertura Tipo Sub-Base CBR=20%  | m3 | 2.10     | \$ 86,612  | \$ 181,885     |
| SUBTOTAL  |          |        |          |  |    |          |            | \$ 3,447,614   |
| SECCION 2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PERIODICO                                       |          |        |          |  |    |          |            |                |
| 18  | 310.1    | 310-13 |          | Conformación de Calzada Existente  | m2 | 15086.00 | \$ 1,216   | \$ 18,344,576  |
| 19  | 311.1    | 311-13 |          | Afirmado   | m3 | 1117.00  | \$ 82,751  | \$ 92,432,867  |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

#### 4.1.5 MUNICIPIO DE EL COCUY

Al realizar la revisión y comparación del contrato del municipio de El Cocuy, se logra evidenciar que hay una variación del 2% del precio ejecutado en obra al costo dado con la lista de precios unitarios de la Gobernación de Boyacá; esta variación de precios es debido a que los valores unitarios de actividades tales como las cimentaciones, instalaciones tanto hidráulicas como eléctricas, mampostería, pañetes, pisos y acabados, cambian en menores cuantías, las ejecutadas en obra con las arrojadas por el listado de precios que da la Gobernación del departamento. Al tener una variación menor al 10% es correcto afirmar que el contrato de ajusta con los parámetros del listado de precios de la Gobernación. (Véase Tabla 9).

Figura 13. Costos Ejecutados en Obra, Contrato CP-O-01-2021 del Municipio de El Cocuy

|          |   |     |        |            |                  |
|----------|---|-----|--------|------------|------------------|
| <b>2</b> | <b>CIMENTACION Y DESAGUES</b>                                 |     |        |            |                  |
| 2.1      | CAJAS DE INSPECCION 80X80X80 CM LADRILLO                      | UND | 11     | \$ 492,495 | \$ 5,417,445.00  |
| 2.2      | SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ALCANTARILLADO 6"            | M   | 16.8   | \$ 50,633  | \$ 850,634.40    |
| 2.3      | SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ALCANTARILLADO 4"            | M   | 16.8   | \$ 28,133  | \$ 472,634.40    |
| <b>3</b> | <b>ESTRUCTURAL</b>  |     |        |            |                  |
| 3.1      | REFUERZOS MALLA ELECTROSOLDADA H-257                          | KG  | 76.47  | \$ 5,681   | \$ 434,426.07    |
| <b>4</b> | <b>MAMPOSTERIA</b>  |     |        |            |                  |
| 4.1      | MURO EN BLOQUE N° 5 E=0.12 M                                  | M2  | 98.16  | \$ 43,625  | \$ 4,282,230.00  |
| 4.2      | MURO TOLETE COMUN E=0.10 M                                    | M2  | 0      | \$ 59,050  | \$ 0.00          |
| <b>5</b> | <b>PAÑETES</b>  |     |        |            |                  |
| 5.1      | FILOS Y DILATACIONES EN PAÑETES                               | M   | 369.32 | \$ 9,445   | \$ 3,488,227.40  |
| 5.2      | PAÑETE LISO MUROS 1:4   | M2  | 366.67 | \$ 23,820  | \$ 8,734,079.40  |
| <b>6</b> | <b>INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS</b>                 |     |        |            |                  |
| 6.1      | PUNTO HIDRAULICO 1/2"   | UND | 16     | \$ 98,524  | \$ 1,576,384.00  |
| 6.2      | PUNTO DESAGUES PVC 3" Y 4"                                    | UND | 35     | \$ 103,836 | \$ 3,634,260.00  |
| 6.3      | SUMINISTRO E INSTALACION REGISTRO DE BOLA D=1/2" TIPO LIVIANO | UND | 3      | \$ 19,116  | \$ 57,348.00     |
| <b>7</b> | <b>INSTALACIONES ELECTRICAS - LUMINARIAS - LAMPARAS</b>       |     |        |            |                  |
| 7.1      | SALIDA LAMPARA TOMA PVC COMPLETA                              | UND | 68     | \$ 158,194 | \$ 10,757,192.00 |
| 7.2      | TOMA TV PCV COMPLETA  | UND | 13     | \$ 139,491 | \$ 1,813,383.00  |
| 7.3      | SUMINISTRO E INSTALACION PANAL LED INCRUSTAR 12W              | UND | 59     | \$ 16,381  | \$ 966,479.00    |
| <b>8</b> | <b>PINTURA</b>  |     |        |            |                  |
| 8.1      | ESMALTE LAMINA LINEAL 3 MANOS                                 | M   | 0      | \$ 6,543   | \$ 0.00          |
| 8.2      | ESMALTE LAMINA LLENA 3 MANOS                                  | M2  | 0      | \$ 14,810  | \$ 0.00          |
| 8.3      | ESMALTE MADERA LINEAL 3 MANOS                                 | M   | 0      | \$ 5,151   | \$ 0.00          |
| 8.4      | ESMALTE MADERA LLENA 3 MANOS                                  | M2  | 0      | \$ 17,596  | \$ 0.00          |
| 8.5      | ESMALTE MARCOS LAMINA 3 MANOS                                 | M   | 0      | \$ 13,048  | \$ 0.00          |
| 8.6      | ESMALTE MARCOS MADERAS 3 MANOS                                | M   | 0      | \$ 14,006  | \$ 0.00          |
| 8.7      | VINILO TIPO II SOBRE PAÑETE 2 MANOS EN MUROS                  | M2  | 0      | \$ 6,089   | \$ 0.00          |
| <b>9</b> | <b>PISOS - BASES - ACABADOS</b>                               |     |        |            |                  |
| 9.1      | ALISTADO PISO E=4CM 1:5                                       | M2  | 419.18 | \$ 29,430  | \$ 12,336,467.40 |
| 9.2      | PISO CERAMICA 25*25 CM  | M2  | 359.63 | \$ 58,371  | \$ 20,991,962.73 |
| 9.3      | PISO LISTON MADERA  | M2  | 0      | \$ 58,371  | \$ 0             |
| 9.4      | PISO TABLON DE GRES 30*30 CM                                  | M2  | 7.25   | \$ 58,371  | \$ 423,189.75    |
| 9.5      | PLACA BASE EN CONCRETO E=8 CM 2500 PSI                        | M2  | 27.39  | \$ 73,002  | \$ 1,999,524.78  |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 14. Costo Listado de Precios de la Gobernación Contrato CP-O-01-2021 del Municipio de El Cocuy

|          |   |     |        |            |                  |
|----------|---|-----|--------|------------|------------------|
| <b>2</b> | <b>CIMENTACION Y DESAGUES</b>                                 |     |        |            |                  |
| 2.1      | CAJAS DE INSPECCION 80X80X80 CM LADRILLO                      | UND | 11     | \$ 492,496 | \$ 5,417,454.79  |
| 2.2      | SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ALCANTARILLADO 6"            | M   | 16.8   | \$ 50,633  | \$ 850,642.46    |
| 2.3      | SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA ALCANTARILLADO 4"            | M   | 16.8   | \$ 28,135  | \$ 472,663.13    |
| <b>3</b> | <b>ESTRUCTURAL</b>  |     |        |            |                  |
| 3.1      | REFUERZOS MALLA ELECTROSOLDADA H-257                          | KG  | 76.47  | \$ 6,019   | \$ 460,237.56    |
| <b>4</b> | <b>MAMPOSTERIA</b>  |     |        |            |                  |
| 4.1      | MURO EN BLOQUE N° 5 E=0.12 M                                  | M2  | 98.16  | \$ 36,971  | \$ 3,629,097.90  |
| 4.2      | MURO TOLETE COMUN E=0.10 M                                    | M2  | 0      | \$ 62,555  | \$ 0.00          |
| <b>5</b> | <b>PAÑETES</b>  |     |        |            |                  |
| 5.1      | FILOS Y DILATACIONES EN PAÑETES                               | M   | 369.32 | \$ 10,005  | \$ 3,695,175.86  |
| 5.2      | PAÑETE LISO MUROS 1:4   | M2  | 366.67 | \$ 25,235  | \$ 9,252,784.53  |
| <b>6</b> | <b>INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS</b>                 |     |        |            |                  |
| 6.1      | PUNTO HIDRAULICO 1/2"   | UND | 16     | \$ 83,501  | \$ 1,336,016.64  |
| 6.2      | PUNTO DESAGUES PVC 3" Y 4"                                    | UND | 35     | \$ 88,037  | \$ 3,081,285.20  |
| 6.3      | SUMINISTRO E INSTALACION REGISTRO DE BOLA D=1/2" TIPO LIVIANO | UND | 3      | \$ 16,224  | \$ 48,671.28     |
| <b>7</b> | <b>INSTALACIONES ELECTRICAS - LUMINARIAS - LAMPARAS</b>       |     |        |            |                  |
| 7.1      | SALIDA LAMPARA TOMA PVC COMPLETA                              | UND | 68     | \$ 167,585 | \$ 11,395,757.90 |
| 7.2      | TOMA TV PCV COMPLETA  | UND | 13     | \$ 147,770 | \$ 1,921,004.15  |
| 7.3      | SUMINISTRO E INSTALACION PANAL LED INCRUSTAR 12W              | UND | 59     | \$ 17,355  | \$ 1,023,933.94  |
| <b>8</b> | <b>PINTURA</b>  |     |        |            |                  |
| 8.1      | ESMALTE LAMINA LINEAL 3 MANOS                                 | M   | 0      | \$ 5,545   | \$ 0.00          |
| 8.2      | ESMALTE LAMINA LLENA 3 MANOS                                  | M2  | 0      | \$ 12,551  | \$ 0.00          |
| 8.3      | ESMALTE MADERA LINEAL 3 MANOS                                 | M   | 0      | \$ 4,367   | \$ 0.00          |
| 8.4      | ESMALTE MADERA LLENA 3 MANOS                                  | M2  | 0      | \$ 14,913  | \$ 0.00          |
| 8.5      | ESMALTE MARCOS LAMINA 3 MANOS                                 | M   | 0      | \$ 11,058  | \$ 0.00          |
| 8.6      | ESMALTE MARCOS MADERAS 3 MANOS                                | M   | 0      | \$ 11,871  | \$ 0.00          |
| 8.7      | VINILO TIPO II SOBRE PAÑETE 2 MANOS EN MUROS                  | M2  | 0      | \$ 6,089   | \$ 0.00          |
| <b>9</b> | <b>PISOS - BASES - ACABADOS</b>                               |     |        |            |                  |
| 9.1      | ALISTADO PISO E=4CM 1:5                                       | M2  | 419.18 | \$ 31,177  | \$ 13,068,649.11 |
| 9.2      | PISO CERAMICA 25*25 CM  | M2  | 359.63 | \$ 61,834  | \$ 22,237,523.25 |
| 9.3      | PISO LISTON MADERA  | M2  | 0      | \$ 58,371  | \$ 0             |
| 9.4      | PISO TABLON DE GRES 30*30 CM                                  | M2  | 7.25   | \$ 57,628  | \$ 417,805.25    |
| 9.5      | PLACA BASE EN CONCRETO E=8 CM 2500 PSI                        | M2  | 27.39  | \$ 77,334  | \$ 2,118,173.47  |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

#### 4.1.6 MUNICIPIO DE OTANCHE

En el contrato asignado del municipio de Otanche, se logra evidenciar que hay una muy pequeña variación en la comparación de los costos finales tanto del contrato como del listado de precios que brinda la Gobernación; esta variación se encuentra en la actividad de estructura; allí se encontraron valores unitarios mayores a los valores unitarios que se encuentran en la resolución que se utilizó para realizar la comparación. Sin embargo esta variación no demuestra un sobrecosto significativo ya que no sobrepasa el 10%, sino que por el contrario solo tiene el 0.1% de sobrecosto y en base a esto es correcto decir que el contrato se ajusta perfectamente con el listado de precios de la Gobernación del departamento. (Véase Tabla 10).

Figura 15. Costos Ejecutados en Obra, Contrato LP-202101005 del Municipio de Otanche.

| 4.0 | ESTRUCTURA |  |    |          |                 |                | \$ 753,091,777 |
|-----|------------|--|----|----------|-----------------|----------------|----------------|
| 4.1 | 3.10.12    | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPa                  | Kg | 48374.53 | \$ 4,427.28     | \$ 214,167,589 |                |
| 4.2 | 1.02.12    | CONCRETO VIGA DE AMARRE 21.1 MPa, SECCION RECTANGULAR                                | M3 | 93.80    | \$ 698,080.81   | \$ 65,479,980  |                |
| 4.3 | 1.03.23    | VIGA AEREA 21 MPa - (3000 PSI)   | M3 | 162.11   | \$ 1,166,084.99 | \$ 189,034,038 |                |
| 4.4 | 1.03.26    | COLUMNAS EN CONCRETO 21 MPa (3000 PSI), ALTURA MAYOR A 3 MTS                         | M3 | 30.55    | \$ 1,350,574.14 | \$ 41,260,040  |                |
| 4.5 | 3.13.24    | MALLA ELECTROSOLDADA 0.15 X 0.15 M D=4MM (INCLUYE SUMINISTRO FIJACION E INSTALACION) | Kg | 3184.5   | \$ 4,706.00     | \$ 14,986,257  |                |
| 4.6 | 1.03.17    | PLACA FACIL 21 MPa - (3000 PSI) E=0.05 MTS   | M2 | 965.78   | \$ 236,248.29   | \$ 228,163,874 |                |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 16. Costos Listado de Precios de la Gobernación Contrato LP-202101005 del Municipio de Otanche.

| 4.0 | ESTRUCTURA |  |    |          |                 |                | \$ 751,599,216 |
|-----|------------|--|----|----------|-----------------|----------------|----------------|
| 4.1 | 3.10.12    | SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPa                  | Kg | 48374.53 | \$ 4,427.28     | \$ 214,167,589 |                |
| 4.2 | 1.02.12    | CONCRETO VIGA DE AMARRE 21.1 MPa, SECCION RECTANGULAR                                | M3 | 93.80    | \$ 682,168.64   | \$ 63,987,418  |                |
| 4.3 | 1.03.23    | VIGA AEREA 21 MPa - (3000 PSI)   | M3 | 162.11   | \$ 1,166,084.99 | \$ 189,034,038 |                |
| 4.4 | 1.03.26    | COLUMNAS EN CONCRETO 21 MPa (3000 PSI), ALTURA MAYOR A 3 MTS                         | M3 | 30.55    | \$ 1,350,574.14 | \$ 41,260,040  |                |
| 4.5 | 3.13.24    | MALLA ELECTROSOLDADA 0.15 X 0.15 M D=4MM (INCLUYE SUMINISTRO FIJACION E INSTALACION) | Kg | 3184.5   | \$ 4,706.00     | \$ 14,986,257  |                |
| 4.6 | 1.03.17    | PLACA FACIL 21 MPa - (3000 PSI) E=0.05 MTS   | M2 | 965.78   | \$ 236,248.29   | \$ 228,163,874 |                |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

#### 4.1.7 MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE VITERBO

El contrato del municipio de Santa Rosa de Viterbo presentaba la información documental correspondiente, sin embargo, al no encontrarse adjudicado no fue ejecutado y por tal motivo no fue posible realizar una comparación de precios final, no obstante se realizó el informe técnico especificando que el contrato no se había desarrollado. (Véase Tabla 11).

#### 4.1.8 MUNICIPIO DE IZA

Revisando y comparando el contrato presentado del municipio de Iza (Véase Tabla 12), se encontró un leve sobrecosto en los precios ejecutados en obra; realizando la minuciosa comparación se logra evidenciar que el sobrecosto se encuentra en la realización de los tramos MH10-MH11, MH11-MH18, MH8-PTAR, y en actividades de instalación de tubería sanitaria y de alcantarillado; sin embargo, dada la gran suma de la obra no es considerado como sobrecosto, sino que, por el contrario, se ajusta a la lista de precios de la Gobernación de Boyacá, esto debido a que el contrato no sobrepasa el 10% de diferencia para ser catalogado como sobrecosto.

Figura 17. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 007-2020 Municipio de Iza.

| 19.9   |         | TRAMO MH10-MH11   |    |       |              |              |
|--------|---------|---|----|-------|--------------|--------------|
| 19.9.1 | 2.01.05 | LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO  | ML | 26.9  | \$ 789       | \$ 21,224    |
| 19.9.2 | 3.02.07 | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO                                      | M3 | 42.93 | \$ 11,901    | \$ 510,910   |
| 19.9.3 | 2.05.07 | INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=16"   | ML | 26.9  | \$ 86,637    | \$ 2,330,535 |
| 19.9.4 | 2.05.56 | RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPATACION) | M3 | 13.86 | \$ 107,420   | \$ 1,488,841 |
| 19.9.5 | 3.13.36 | BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO   | M3 | 24.5  | \$ 46,789    | \$ 1,146,331 |
| 19.9.6 | 1.11.06 | POZO DE INSPECCION, DIAMETRO INTERIOR 1.2M, 1.50<H<2.00                                   | UN | 1     | \$ 1,491,294 | \$ 1,491,294 |
| 19.9.7 | 2.06.14 | ESTIBADOS EN MADERA TIPO 1 PARA EXCAVACIONES 1 A 7 USOS                                   | M2 | 99    | \$ 21,651    | \$ 2,143,449 |
| 19.9.8 | 2.01.02 | PEDRAPLEN COMPACTO  | M3 | 3     | \$ 73,797    | \$ 221,391   |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 18. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 007-2020 Municipio de Iza.

| 19.10   |         | TRAMO MH11-MH18   |    |       |              |              |
|---------|---------|---|----|-------|--------------|--------------|
| 19.10.1 | 2.01.05 | LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO  | ML | 24    | \$ 789       | \$ 18,936    |
| 19.10.2 | 3.02.07 | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO                                      | M3 | 38.4  | \$ 11,901    | \$ 456,998   |
| 19.10.3 | 2.05.07 | INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=16"   | ML | 24    | \$ 86,637    | \$ 2,079,288 |
| 19.10.4 | 2.05.56 | RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPATACION) | M3 | 12.37 | \$ 107,420   | \$ 1,328,785 |
| 19.10.5 | 3.13.36 | BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO   | M3 | 21.96 | \$ 46,789    | \$ 1,027,486 |
| 19.10.6 | 1.11.06 | POZO DE INSPECCION, DIAMETRO INTERIOR 1.2M, 1.50<H<2.00                                   | UN | 1     | \$ 1,491,294 | \$ 1,491,294 |
| 19.10.7 | 2.06.14 | ESTIBADOS EN MADERA TIPO 1 PARA EXCAVACIONES 1 A 7 USOS                                   | M2 | 89    | \$ 21,651    | \$ 1,926,939 |
| 19.10.8 | 2.01.02 | PEDRAPLEN COMPACTO  | M3 | 3     | \$ 73,797    | \$ 221,391   |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 19. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 007-2020 Municipio de Iza.

| 19.11   |         | TRAMO MH8-PTAR  |    |       |              |              |
|---------|---------|---|----|-------|--------------|--------------|
| 19.11.1 | 2.01.05 | LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO  | ML | 25.8  | \$ 789       | \$ 20,356    |
| 19.11.2 | 3.02.07 | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO                                      | M3 | 41.28 | \$ 11,901    | \$ 491,273   |
| 19.11.3 | 2.05.07 | INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=16"   | ML | 25.8  | \$ 86,637    | \$ 2,235,235 |
| 19.11.4 | 2.05.56 | RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPATACION) | M3 | 13.3  | \$ 107,420   | \$ 1,428,686 |
| 19.11.5 | 3.13.36 | BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO   | M3 | 23.6  | \$ 46,789    | \$ 1,104,220 |
| 19.11.6 | 1.11.06 | POZO DE INSPECCION, DIAMETRO INTERIOR 1.2M, 1.50<H<2.00                                   | UN | 1     | \$ 1,491,294 | \$ 1,491,294 |
| 19.11.7 | 2.06.14 | ESTIBADOS EN MADERA TIPO 1 PARA EXCAVACIONES 1 A 7 USOS                                   | M2 | 95    | \$ 21,651    | \$ 2,056,845 |
| 19.11.8 | 2.01.02 | PEDRAPLEN COMPACTO  | M3 | 3     | \$ 73,797    | \$ 221,391   |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 20. Costos Ejecutados en Obra, Contrato 007-2020 Municipio de Iza.

|      |         |  |    |        |           |              |
|------|---------|--|----|--------|-----------|--------------|
| 5.15 | 1.02.41 | INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA DE DESAGUE PVC D=4" | ML | 101.54 | \$ 15,350 | \$ 1,558,639 |
| 5.16 | 6.04.16 | INSTALACION TUBERIA HG D=2"                          | ML | 19.78  | \$ 13,838 | \$ 273,716   |
| 5.17 | 1.02.32 | INSTALACION TUBERIA ALCANTARILLADO PVC D=6"          | ML | 23.8   | \$ 15,716 | \$ 374,041   |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 21. Costos Listado de Precios de la Gobernación, Contrato 007-2020 Municipio de Iza.

| 19.9   |         | TRAMO MH10-MH11  |    |       |              |              |
|--------|---------|--|----|-------|--------------|--------------|
| 19.9.1 | 2.01.05 | LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO   | ML | 26.9  | \$ 777       | \$ 20,901    |
| 19.9.2 | 3.02.07 | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO                                       | M3 | 42.93 | \$ 11,832    | \$ 507,948   |
| 19.9.3 | 2.05.07 | INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=16"  | ML | 26.9  | \$ 86,637    | \$ 2,330,535 |
| 19.9.4 | 2.05.56 | RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPATAACION) | M3 | 13.86 | \$ 105,493   | \$ 1,462,133 |
| 19.9.5 | 3.13.36 | BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO  | M3 | 24.5  | \$ 46,209    | \$ 1,132,121 |
| 19.9.6 | 1.11.06 | POZO DE INSPECCION, DIAMETRO INTERIOR 1.2M, 1.50<H<2.00                                    | UN | 1     | \$ 1,560,848 | \$ 1,560,848 |
| 19.9.7 | 2.06.14 | ESTIBADOS EN MADERA TIPO 1 PARA EXCAVACIONES 1 A 7 USOS                                    | M2 | 99    | \$ 21,354    | \$ 2,114,046 |
| 19.9.8 | 2.01.02 | PEDRAPLEN COMPACTO   | M3 | 3     | \$ 72,370    | \$ 217,110   |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 22. Costos Listado de Precios de la Gobernación, Contrato 007-2020 Municipio de Iza.

| 19.10   |         | TRAMO MH11-MH18  |    |       |              |              |
|---------|---------|--|----|-------|--------------|--------------|
| 19.10.1 | 2.01.05 | LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO   | ML | 24    | \$ 777       | \$ 18,648    |
| 19.10.2 | 3.02.07 | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO                                       | M3 | 38.4  | \$ 11,832    | \$ 454,349   |
| 19.10.3 | 2.05.07 | INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=16"  | ML | 24    | \$ 86,637    | \$ 2,079,288 |
| 19.10.4 | 2.05.56 | RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPATAACION) | M3 | 12.37 | \$ 105,493   | \$ 1,304,948 |
| 19.10.5 | 3.13.36 | BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO  | M3 | 21.96 | \$ 46,209    | \$ 1,014,750 |
| 19.10.6 | 1.11.06 | POZO DE INSPECCION, DIAMETRO INTERIOR 1.2M, 1.50<H<2.00                                    | UN | 1     | \$ 1,560,848 | \$ 1,560,848 |
| 19.10.7 | 2.06.14 | ESTIBADOS EN MADERA TIPO 1 PARA EXCAVACIONES 1 A 7 USOS                                    | M2 | 89    | \$ 21,354    | \$ 1,900,506 |
| 19.10.8 | 2.01.02 | PEDRAPLEN COMPACTO   | M3 | 3     | \$ 72,370    | \$ 217,110   |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 23. Costos Listado de Precios de la Gobernación, Contrato 007-2020 Municipio de Iza.

| 19.11   |         | TRAMO MH8-PTAR   |    |       |              |              |
|---------|---------|--|----|-------|--------------|--------------|
| 19.11.1 | 2.01.05 | LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO   | ML | 25.8  | \$ 777       | \$ 20,047    |
| 19.11.2 | 3.02.07 | EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO                                       | M3 | 41.28 | \$ 11,832    | \$ 488,425   |
| 19.11.3 | 2.05.07 | INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=16"  | ML | 25.8  | \$ 86,637    | \$ 2,235,235 |
| 19.11.4 | 2.05.56 | RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PEÑA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, HUMEDECIMIENTO Y COMPATAACION) | M3 | 13.3  | \$ 105,493   | \$ 1,403,057 |
| 19.11.5 | 3.13.36 | BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO  | M3 | 23.6  | \$ 46,209    | \$ 1,090,532 |
| 19.11.6 | 1.11.06 | POZO DE INSPECCION, DIAMETRO INTERIOR 1.2M, 1.50<H<2.00                                    | UN | 1     | \$ 1,560,848 | \$ 1,560,848 |
| 19.11.7 | 2.06.14 | ESTIBADOS EN MADERA TIPO 1 PARA EXCAVACIONES 1 A 7 USOS                                    | M2 | 95    | \$ 21,354    | \$ 2,028,630 |
| 19.11.8 | 2.01.02 | PEDRAPLEN COMPACTO   | M3 | 3     | \$ 72,370    | \$ 217,110   |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Figura 24. Costos Listado de Precios de la Gobernación, Contrato 007-2020 Municipio de Iza.

|      |         |  |    |        |           |              |
|------|---------|--|----|--------|-----------|--------------|
| 5.15 | 1.02.41 | INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA DE DESAGUE PVC D=4" | ML | 101.54 | \$ 40,279 | \$ 4,089,930 |
| 5.16 | 6.04.16 | INSTALACION TUBERIA HG D=2"                          | ML | 19.78  | \$ 13,838 | \$ 273,716   |
| 5.17 | 1.02.32 | INSTALACION TUBERIA ALCANTARILLADO PVC D=6"          | ML | 23.8   | \$ 50,442 | \$ 1,200,520 |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

#### **4.1.9 MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO**

Del Municipio de San Luis de Gaceno, se revisó un solo contrato, el cual cuenta con una diferencia entre el costo ejecutado en obra del -1.0% respecto al costo arrojado por el listado de precios de la Gobernación de Boyacá; es por esto, que al no sobrepasar el 10% de sobrecosto, se puede decir que el contrato se ajusta a los precios estipulados por la gobernación para el año 2015. Una vez realizada la comparación se observa que los valores unitarios que tienen un menor costo se encuentran en actividades tales como excavaciones, construcciones de cajas y pozos de inspección, afirmados y pavimento y la construcción de un sedimentador. (Véase Tabla 13).

#### **4.1.10 MUNICIPIO DE TURMEQUÉ**

En el contrato revisado del municipio de Turmequé, se logró evidenciar que existe una diferencia del -1.0% del presupuesto ejecutado en obra en comparación con el valor del presupuesto hecho con los precios que da la Gobernación. Con base a esto, se puede decir que el contrato no presenta un sobrecosto ni un valor muy por debajo que sea motivo de continuar el proceso de verificación y seguimiento del patrimonio utilizado. Luego de realizada la comparación se pudo definir que las actividades en las cuales cambiaron los valores unitarios fueron las actividades preliminares, excavaciones, demoliciones y la construcción de un pozo de inspección con cámara de caída. El contrato al no presentar un sobrecosto por encima del 10%, se ajusta a los valores arrojados por el listado de precios de la Gobernación, por este motivo es totalmente legal en cuanto a su ejecución. (Véase Tabla 14).

#### **4.1.11 MUNICIPIO DE GUACAMAYAS**

De los 15 contratos revisados durante el periodo de la pasantía, el contrato del Municipio de Guacamayas fue el que mejor se ajustó al listado de precios de la Gobernación del departamento, teniendo solamente un -0.5% de diferencia entre los presupuestos comparados al realizar su revisión técnica y comparación de presupuestos empleados, se encuentran mínimas irregularidades en los valores unitarios, teniendo diferencias en actividades como enchape, pintura y construcción de andenes, de este modo se ajusta perfectamente con los precios que da el presupuesto utilizando los valores unitarios de la Gobernación de Boyacá, haciendo un uso correcto y provechoso de los recursos públicos empleados en la ejecución de esta obra. (Véase Tabla 15).

Finalmente, como último aporte cognitivo y viendo la necesidad de realizar las comparaciones y emitir los informes con mayor eficiencia, se creó una hoja de Excel la cual facilita la búsqueda de cada uno de los ítems propuestos por las resoluciones dadas por la Gobernación de Boyacá de los años 2013, 2016 y 2017.

El proceso de búsqueda en la hoja de Excel es el siguiente:

1. Se escoge el año en el cual fue firmado el contrato (Para seleccionar el año de la resolución, se debe tener en cuenta la fecha exacta de la firma del contrato).

Figura 25. Hoja de Excel Realizada por el Pasante

| BUSCADOR LISTAS DE PRECIOS<br>GOBERNACIÓN DE BOYACA |             |        |      |
|---|-------------|--------|------|
| Resolución  |             |        | 2013 |
| Item  | Descripción | Unidad |      |
|   | #N/A        | #N/A   | #N/A |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

2. Posterior a la selección del año, se escribe el número del ítem que se desee buscar.


Figura 26. Hoja de Excel Realizada por el Pasante

| BUSCADOR LISTAS DE PRECIOS<br>GOBERNACIÓN DE BOYACA |             |        |                |
|---|-------------|--------|----------------|
| Resolución  |             |        | 2013           |
| Item  | Descripción | Unidad | Valor Unitario |
| 1.1.1   | #N/A        | #N/A   | #N/A           |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

- Finalmente la hoja nos arrojará los respectivos datos del ítem seleccionado, como descripción, unidad y valor unitario del ítem escrito.

Figura 27. Hoja de Excel Realizada por el Pasante



| BUSCADOR LISTAS DE PRECIOS<br>GOBERNACIÓN DE BOYACA |  |                |                |
|---|--|----------------|----------------|
| Resolución  |  |                | 2013           |
| Item  | Descripción  | Unidad         | Valor Unitario |
| 1.1.1   | 1.1.1 DEMOLICIÓN DE PISOS DE CONCRETO<br>(INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE HASTA 5 km)<br><=10 cm | m <sup>2</sup> | \$ 14,232.00   |

Fuente. (Ruiz S, 2023)

Dicha hoja nos facilita la búsqueda de los ítems de cada una de las resoluciones anteriormente mencionadas; esto con el fin de realizar la comparación de precios de una manera más eficiente, reduciendo significativamente el tiempo de búsqueda y con la menor cantidad de errores, pues por contener una gran cantidad de ítems es fácil equivocarse, provocando así variaciones en las comparaciones de los presupuestos.

## 4.2 A LA COMUNIDAD

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de la C.G.B. es el de llevar un control sobre las obras de mejoramiento hechas por las entidades públicas de los diversos municipios del departamento y de esta manera asegurar un buen uso de su patrimonio, es importante decir que se realiza un aporte positivo en cuanto al bien de la comunidad, puesto que se trabajó con los municipios de Boyacá ya mencionados emitiendo los respectivos informes de los contratos de obra pública manteniendo un control sobre los recursos que se emplean en dichos proyectos, de esta manera se puede beneficiar a todos estos municipios.

Se deja cada uno de los informes técnicos, con el fin de dar respuesta a las solicitudes hechas por los municipios, en los cuales se encontraran detalladamente el uso y aprovechamiento de los recursos en las diferentes obras en las que fueron empleados, de esta manera los Municipios de Duitama, Villa de Leyva, Sogamoso, El Cocuy, Guacamayas, Turmequé, San Luis de Gaceno, Otanche, Iza, Santa Rosa de Viterbo y Ventaquemada, tendrán un control e información del uso de su patrimonio.

## 5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

Durante el desarrollo de la pasantía se generaron impactos directos a nivel social, económico e institucional, esto con base en el objetivo principal de la C.G.B., el cual es promover una cultura de moralidad y transparencia en el ejercicio de la función pública, impulsando la participación ciudadana en el control del uso de los recursos del estado.

Una exhaustiva y minuciosa revisión, verificación y comparación de los 15 contratos asignados, permitió informar a los profesionales de la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales, si estos presentaban alguna irregularidad o sobrecosto y así proporcionar una investigación más detallada. Esto permite evidenciar un impacto totalmente positivo a nivel social y económico, pues mediante los informes técnicos que se realizaron a cada uno de los municipios evaluados, se garantiza el correcto uso de los recursos empleados y además de su ejecución con la misma calidad descrita en el contrato.

A nivel institucional, como pasante, se generó un gran impacto debido a la responsabilidad y el compromiso adquirido con la entidad, cooperando de esta manera al buen desempeño y desarrollo de las actividades propias de la C.G.B, del mismo modo, gracias al apoyo realizado en el archivo general de la entidad, donde se organizó dicho archivo teniendo en cuenta series y tipos documentales tales como Informe anual, estados de recursos naturales y medio ambiente, informes de gestión, informes técnicos y procesos de auditoría ambiental.

Finalmente, se espera que con la entrega de la hoja de Excel se tenga un impacto positivo en la entidad, acortando los tiempos de ejecución a la hora de realizar la comparación de presupuestos y la emisión de cada pre-informe técnico, de esta manera facilitar el trabajo de los pasantes que pasan por la C.G.B. al momento de realizar la búsqueda de los ítems que se encuentran en los presupuestos presentados en los diferentes contratos que llegan a la entidad.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 CONCLUSIONES

- Al terminar la revisión de los 15 contratos, se concluye que solo uno de estos no estaba adjudicado, por lo cual es imposible emitir un informe técnico final, dado que al ser adjudicado puede estar sujeto a cambios en donde las condiciones, presupuestos o cantidades de obra se verían afectados.
- Al observar variaciones o diferencias entre en el costo ejecutado en obra y el costo arrojado por la lista de precios de la Gobernación, esta última utilizada siendo condicionada por la resolución del periodo en el cual fue ejecutado el contrato, se puede concluir que una de las razones por las cuales estos costos varían es porque se debe tener en cuenta el factor de incremento por distancia, este incremento se utiliza para obras en las cuales el acceso a material en la zona es complejo, por tanto debe realizarse la compra de material en un municipio o ciudad cercana, resultando así en un gasto en transporte de material hacia la obra.
- Luego de culminar el periodo de la pasantía, es correcto concluir que, la C.G.B. como entidad pública cumple a cabalidad sus funciones y obligaciones, permitiendo de esta manera demostrar a la comunidad que existe un minucioso control del patrimonio público.
- Una vez terminada la revisión técnica y comparación de cada uno de los contratos, se puede concluir que se tiene un efectivo control por parte de la C.G.B. sobre los recursos o el patrimonio empleado en las obras públicas que llevan a cabo los municipios del departamento de Boyacá.
- Finalmente se puede concluir que el acompañamiento realizado en la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales fue bastante provechosa y enriquecedora ya que se adquirieron conocimientos sobre las plataformas SECOP I y II, y la contratación pública tanto en el departamento, como a nivel nacional y el desarrollo de cada uno de estos contratos, tales conocimientos que servirán a futuro en el ámbito profesional y laboral, aportando así al progreso del país.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- Motivar a las entidades públicas de cada uno de los Municipios a realizar el uso activo y correcto de las plataformas SECOP, manteniendo la información actualizada de cada uno de los contratos ya que es una herramienta de gran ayuda pero no es utilizada de manera adecuada.
- Se recomienda a la Universidad permitir a los pasantes realizar las visitas y acompañamientos técnicos, de esta manera hacer un trabajo más práctico y entendible con conocimiento en campo.

## 7. GLOSARIO

**AUDITORIA:** Hace referencia a una revisión metódica de una actividad para valorar el cumplimiento de los criterios objetivos que deben tenerse en cuenta. (Real Academia Española, 2023)

**ACTA DE LIQUIDACIÓN:** Es un instrumento por el cual se establece un balance jurídico, técnico y/o financiero de la ejecución de un contrato y que su fin importante es acordar la manera de liquidarlo. (Agencia Nacional de Infraestructura, 2023)

**ACTA DE RECIBO FINAL:** Es un instrumento por el cual se hace entrega a la entidad que recibe a satisfacción los servicios objetos del contrato cumpliendo los plazos establecidos. (Agencia Nacional de Infraestructura, 2023)

**CONTROL FISCAL:** Función pública encargada de vigilar la gestión fiscal de particulares o entidades que tienen a su cargo bienes que hacen parte del erario público en todos los niveles. (Contraloría General de Boyacá, 2021)

**CONTRATACIÓN PÚBLICA:** Modalidad de contrato que se celebra entre dos partes donde una de ellas es una Administración Pública generando sometimiento a un régimen jurídico que pone a la otra parte en subordinación jurídica frente a la primera. (Concepto de Contratación Pública y Diferencia con la Contratación Privada, 2023)

**DENUNCIA:** Acción y efecto de avisar una irregularidad de algo. Se debe presentar ante las autoridades pertinentes, buscando con ello el inicio de un mecanismo judicial. (Contraloría General de Boyacá, 2021)

**DEMANDA:** Petición formulada por un demandante que inicia un proceso para justificar el juicio. (Real Academia Española, 2023)

**LICITACIÓN PÚBLICA:** Medio a través del cual la administración contrata productos o servicios. Debe realizarse para ello, una convocatoria pública donde se informen los requisitos que se deben cumplir por los oferentes. (Eficiente, 2023)

**RESOLUCIÓN:** Mediante esta, una autoridad administrativa resuelve situaciones particulares y concretas apegados a lo que señala la ley. (Real Academia Española, 2023)

**SERVICIOS:** Servicios de índole intelectual y de consultoría que no estén abarcados en los términos bienes y obras. (Real Academia Española, 2023)

**SOBRECOSTO:** Hace referencia a gastos adicionales que no se habían tenido en cuenta en la parte inicial. (Real Academia Española, 2023)

**PROCESOS DE AUDITORÍA:** Llevado a cabo por los auditores, es una reunión de actividades que buscan establecer una revisión a las actividades realizadas por una organización, así como de la documentación que se debe llevar, para determinar el cumplimiento de normas y procedimientos. (Contraloría General de Boyacá, 2021)

**SECOP:** Sistema Electrónico para la Contratación Pública, hace referencia al medio oficial por el cual se lleva a cabo la totalidad de la contratación que involucra dineros del erario público. (Eficiente, 2023)

## REFERENCIAS

- AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA. (08 DE 02 DE 2023). OBTENIDO DE ANI: <HTTPS://WWW.ANI.GOV.CO/GLOSARIO/ACTA-DE-LIQUIDACION>
- AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA. (8 DE 02 DE 2023). OBTENIDO DE ANI: <HTTPS://WWW.ANI.GOV.CO/GLOSARIO/ACTA-DE-ENTREGA-Y-RECIBO-FINAL>
- CONCEPTO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA Y DIFERENCIA CON LA CONTRATACIÓN PRIVADA. (8 DE 02 DE 2023). OBTENIDO DE CONTRATACION PUBLICA BLOGSPOT: <HTTPS://CONTRATACIONPUBLICA1228.BLOGSPOT.COM/2016/06/CONCEPTO-CONTRATACION-PUBLICA-Y.HTML>
- CONTRALORIA GENERAL DE BOYACÁ. (13 DE 01 DE 2021). OBTENIDO DE CGB: <HTTP://OLD.CGB.GOV.CO/INDEX.PHP/DIRECCIONES/7-DIRECCIONES/55-DIRECCION-OPERATIVA-DE-CONTROL-FISCAL-DE-OBRAS-CIVILES>
- CONTRALORIA GENERAL DE BOYACÁ. (13 DE 01 DE 2021). OBTENIDO DE CGB: <HTTPS://CGB.GOV.CO/INICIO/CONTRALORIA/INFORMACION-GENERAL/RESENA-HISTORICA/>
- CONTRALORIA GENERAL DE BOYACÁ. (13 DE 01 DE 2021). OBTENIDO DE CGB: <HTTPS://CGB.GOV.CO/INICIO/CONTRALORIA/INFORMACION-GENERAL/>
- CONTRALORIA GENERAL DE BOYACÁ. (20 DE 03 DE 2021). OBTENIDO DE CGB: <HTTPS://CGB.GOV.CO/INICIO/PARTICIPACION-CIUDADANA/GLOSARIO/>
- CONTRALORIA, G. B. (1996). MANUAL PARA EL EJERCICIO DEL CONTROL FISICO. BOGOTA: C.G.B.
- EFICIENTE, C. C. (2023). GUIA PARA LA LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS ESTATALES. BOGOTA: GOBIERNO DE COLOMBIA.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2023). OBTENIDO DE RAE: <HTTPS://DLE.RAE.ES/>

## APENDICES Y ANEXOS

### ANEXO A. DETALLES

- Certificación por parte de la contraloría.

### ANEXO B. BITACORAS

- Semana 1 a 17

### ANEXO C EXCEL

- Hoja de Excel aporte a la entidad