

**PRÁCTICA EMPRESARIAL EN LA ALCALDÍA DE BUCARAMANGA COMO
AUXILIAR EN LA SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL DE CONTRATOS
DE OBRA E INTERVENTORÍA DE MALLA VIAL URBANA ASIGNADOS POR
LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

JOSE LUIS MENDOZA GALVIS



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2020

**PRÁCTICA EMPRESARIAL EN LA ALCALDÍA DE BUCARAMANGA COMO
AUXILIAR EN LA SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL DE CONTRATOS
DE OBRA E INTERVENTORÍA DE MALLA VIAL URBANA ASIGNADOS POR
LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**

JOSE LUIS MENDOZA GALVIS

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero
Civil**

Director:

**LUIS EDUARDO ZAPATA ORDUZ
Doctor en Ingeniería Civil**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2020

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme culminar esta etapa importante en mi vida.

*A mis padres, por brindarme su apoyo incondicional para que hoy pueda obtener un
título profesional.*

*A mi director de proyecto Luis Eduardo Zapata Orduz, por el asesoramiento brindado
durante la ejecución del proyecto.*

*A la Alcaldía de Bucaramanga, en especial a la Doctora Senaida Téllez Duarte, por
brindarme la oportunidad de realizar el proyecto al interior de la entidad.*

*A los ingenieros Ricardo Azuero Buenaventura, Raúl Carrillo Zárate, la ingeniera
Fabiola Figueredo Hurtado y demás miembros de la secretaría de infraestructura, por su
disposición y conocimiento transmitido durante la práctica.*

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. METODOLOGÍA	15
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	18
2.1 NECESIDAD DEL PROYECTO	18
2.2 GRUPOS DE TRABAJO	20
2.3 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	21
2.3.1 Selección de proponente para contrato de obra.	21
2.3.2 Selección de proponente para contrato de consultoría.	22
2.4 PERSONAL Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	22
2.5 PROPUESTAS GANADORAS	24
2.5.1 Contratos de obra.	25
2.5.2 Contrato de consultoría.	25
2.6 SEGUIMIENTO Y CONTROL A LAS ACTIVIDADES	26
2.6.1 Visitas técnicas e informes de obra.	27
2.6.2 Asistencia a comités de obra.	28
2.6.3 Asistencia a comités de seguimiento.	29
2.6.4 Revisión de informes de interventoría y elaboración de informe de supervisión	29
2.6.5 Revisión de documentación recibida.	30
2.7 APOYO A LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS	30
2.7.1 Elaboración de oficios y respuestas a PQRS	31
2.7.2 Revisión y suscripción de actas.	31

2.7.3 Elaboración de listado de sectores no intervenidos por el contrato N° 264 de 2019.....	31
2.8 APOYO A LOS PROCESOS FINANCIEROS.....	32
2.9 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	35
2.9.1 Elaboración de base de datos de proyectos participativos.. ..	35
2.9.2 Presentación de intervención de la malla vial para comisión de empalme. ..	36
2.9.3 Elaboración del informe trimestral.....	38
3. CONCLUSIONES	40
BIBLIOGRAFÍA.....	41

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Distribución geográfica de los grupos de trabajo.	21
Figura 2. Jerarquía de rendición de cuentas en el proceso de supervisión.	26
Figura 3. Visita de obra Lagos del Cacique.	28
Figura 4. Comité de obra.	28
Figura 5. Ilustración de los presupuestos participativos 2016-2019.....	36
Figura 6. Ejemplo tipo de distribución geográfica de puntos intervenidos.	37

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Distribución de recursos del proyecto.	20
Tabla 2. Distribución de comunas por grupo de trabajo.....	21
Tabla 3. Puntaje de proponentes ganadores de contratos de obra	25
Tabla 4. Puntaje de proponente ganador del contrato de consultoría.....	26
Tabla 5. Muestra del listado de sectores no intervenidos.	32
Tabla 6. Area intervenida por comuna	37
Tabla 7. Area total intervenida por el grupo III hasta el 5 de diciembre de 2019 ...	37
Tabla 8. Cuadro resumen de inversion en la malla vial 2016-2019	38

LISTA DE ANEXOS

“Los ANEXOS están adjuntos en el CD y puede visualizarlos en base de datos de la biblioteca UIS”

ANEXO A. Modelo de informe técnico elaborado durante la práctica.

ANEXO B. Acta de comité de obra del contrato N° 264 de 2019

ANEXO C. Acta de asistencia a comités de seguimiento.

ANEXO D. Informe de supervisión al contrato N° 271 de 2019

ANEXO E. Oficio modelo elaborado para la gestión de los contratos referentes a la malla vial urbana

ANEXO F. Listado de los sectores no intervenidos por el contrato N° 264 de 2019

ANEXO G. Muestra de actividades y área intervenida para comisión de empalme

ANEXO H. Base de datos de proyectos participativos 2016-2019

ANEXO I. Informe trimestral de supervisión de contratos

RESUMEN

TÍTULO: PRÁCTICA EMPRESARIAL EN LA ALCALDÍA DE BUCARAMANGA COMO AUXILIAR EN LA SUPERVISIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL DE CONTRATOS DE OBRA E INTERVENTORÍA DE MALLA VIAL URBANA ASIGNADOS POR LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA*

AUTOR: JOSE LUIS MENDOZA GALVIS**

PALABRAS CLAVE: Infraestructura, Practica, Supervisión, Interventoría, Malla Vial, Fresado

DESCRIPCIÓN

Dentro del ejercicio de las entidades públicas y con el fin de garantizar el control, seguimiento y apoyo en las diferentes etapas de los contratos estatales, se ha implementado un conjunto de funciones conocido como supervisión, el cual, de la mano de la interventoría, buscan asegurar un correcto desarrollo de los contratos y el respectivo cumplimiento de la normativa vigente, así como las diferentes cláusulas pactadas en los mismos, para ello se abordan diferentes aspectos, que van desde lo técnico hasta lo jurídico.

El presente artículo tiene como finalidad, presentar la metodología abordada y las actividades realizadas, durante la ejecución de la práctica empresarial en la Alcaldía de Bucaramanga como auxiliar de ingeniería en la supervisión, ejecución y control de contratos de obra e interventoría de malla vial urbana asignados por la Secretaría de Infraestructura, específicamente el proyecto de MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, adicionalmente busca servir como una base para la instrucción de actividades relacionadas con las labores de supervisión, desde los ámbitos técnicos, administrativos y financieros en el sector público como son: visitas de obra, informes de supervisión a interventoría, comités de seguimiento, revisión, suscripción de actas, entre otros, tomando como base la normativa vigente y documentación propia de la entidad.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Luis Eduardo Zapata Orduz, Doctor en Ingeniería Civil

ABSTRACT

TITLE: BUSINESS PRACTICE IN THE BUCARAMANGA MAYOR'S OFFICE AS AN AUXILIARY IN THE SUPERVISION, EXECUTION AND CONTROL OF WORK CONTRACTS AND INTERVENTORY OF URBAN ROAD MESH ASSIGNED BY THE SECRETARIAT OF INFRASTRUCTURE*

AUTHOR: JOSE LUIS MENDOZA GALVIS**

KEYWORDS: Infrastructure, Practice, Supervision, Audit, Road network, Milling

DESCRIPTION

Within the exercise of public entities and in order to ensure control, monitoring and support in the various stages of state contracts, a set of functions known as supervision has been implemented, which, together with the audit office, seeks to ensure the proper development of contracts and the respective compliance with the regulations in force, as well as the various clauses agreed in them, for this purpose different aspects are addressed, ranging from the technical to the legal.

The purpose of this article is to present the methodology and the activities carried out during the execution of the business practice in the Municipality of Bucaramanga as an engineering assistant in the supervision, execution and control of contracts for work and audit of urban roads assigned by the Secretariat of Infrastructure, specifically the project of MAINTENANCE AND IMPROVEMENT OF THE URBAN ROAD NETWORK OF THE MUNICIPALITY OF BUCARAMANGA, additionally seeks to serve as a basis for the instruction of activities related to the work of supervision, from the technical, administrative and financial in the public sector such as: site visits, supervisory reports to audit, monitoring committees, review, signing of minutes, among others, based on current regulations and documentation of the entity.

* Degree work

** Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Civil Engineering. Director: Luis Eduardo Zapata Orduz, Doctor in Civil Engineering

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el artículo “El Estado de la Infraestructura en Colombia Frente al Reto de la Globalización” del Dr. Luis Fernando Jaramillo Correa, el principal obstáculo a nivel nacional frente al reto de la globalización, se encuentra en la deficiencia de infraestructura, específicamente en la red de carreteras. El hecho de poseer centros de producción lejanos a los puertos, genera altos costos para el transporte de mercancías de exportación y materias prima de importación, eso sin contar con que aproximadamente más del 60% de las vías se encuentran en mal estado, como consecuencia de ello el costo y la calidad de los servicios de transporte afectan la competitividad, el desarrollo, la integración económica y las posibilidades de inserción en la globalización.

Colombia es un país que tradicionalmente ha tenido problemas de infraestructura, la misma topografía constituye un obstáculo. Durante el proceso de integración vial se construyeron carreteras troncales, que fueron las primeras vías de comunicación importantes en muchos años, distintas de los ferrocarriles y el río Magdalena, sin embargo, esta mutación en el tipo de transporte generó la decadencia de los ferrocarriles y la reducción al mínimo del transporte fluvial, este proceso genera una configuración de la red troncal de carreteras, de nivel intermedio, lo cual no constituye un sistema eficiente que esté conectado a grandes centros de producción para la comunicación con el exterior, posteriormente se inicia el sistema de concesiones viales; una inversión cuantiosa para ejecutar obras con ayuda del sistema financiero, lo que permitió realizar inversiones en el mejoramiento de las vías troncales, suceso que no pudo evolucionar debido a problemas y dificultades en la contratación pública, lo que trajo efectos nocivos para la credibilidad de los sistemas de concesiones.

En materia de infraestructura urbana, ciudades con tradición buena en infraestructura vial como Medellín y Bucaramanga han visto deteriorar su malla vial debido a la pobreza de los entes territoriales,¹ como consecuencia de ello, entidades estatales como la Alcaldía de Bucaramanga a través de la Secretaria de infraestructura tiene como prioridad la planeación, dirección, ejecución y control de los diferentes planes, proyectos y programas de la administración municipal en materia de infraestructura, en pro del desarrollo social y económico del municipio², los cuales son financiados a través de los recursos de inversión provenientes del Presupuesto General Nacional PGN y se encuentran regidos por la Metodología General Ajustada (MGA), que funciona como una herramienta informática integral para la gestión de los proyectos de inversión a través de cuatro módulos como lo son: la identificación, preparación, evaluación y programación.

De acuerdo con lo descrito anteriormente y dando cumplimiento al plan de desarrollo 2016-2019 GOBIERNO DE LOS CIUDADANOS Y CIUDADANAS, así como la ley 152 de 1994 (Ley orgánica de planeación), la Secretaria de Infraestructura formuló e inscribió en el banco de programas y proyectos, el proyecto MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA. Durante la ejecución de la práctica se apoyó a la entidad en diferentes labores de seguimiento, ejecución y control del proyecto mencionado anteriormente, a través de actividades como: visitas técnicas a obra, elaboración de los respectivos informes técnicos, elaboración de informes de supervisión a la interventoría, asistencia a comités de obra y seguimiento, revisión de documentación entregada por las partes que intervienen en el proyecto, entre otros.

¹ CORREA, L. El estado de la infraestructura en Colombia frente al reto de la Globalización. *Poliantea*, pp. 129–152, 2013

² MUNICIPIO DE BUCARAMANGA. Manual de competencias y Funciones laborales- Decreto 122 de 2016

1. METODOLOGÍA

Los proyectos de inversión pública contemplan actividades dentro de un límite de tiempo, que pueden utilizar total o parcialmente recursos públicos a fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción o provisión de bienes por parte del estado.³

A través del Banco Nacional de Programas y Proyectos (BPIN), se lleva a cabo el registro de programas y proyectos de inversión pública viables, previamente evaluados social, técnica, ambiental y económicamente, susceptibles de ser financiados con los recursos del Presupuesto General de la Nación.⁴

En el marco del ciclo de los proyectos de inversión, se concluye con el registro y sistematización en el BPIN, a partir del cual se realiza el seguimiento a través del Sistema de Seguimiento y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública (SSEPI), que maneja bases de datos para el apoyo en la toma de decisiones al gestionar proyectos municipales, departamentales y nacionales, comprendiendo las fases de pre inversión, inversión y operación.⁵

Una vez un proyecto se encuentra registrado en el BPIN y le es asignado el código SSEPI, se genera el registro en el Plan Anual de Adquisiciones, en el que se consolidan los procesos a realizar por la entidad durante una vigencia, siguiendo lineamientos técnicos, conceptuales y metodológicos de la Agencia Nacional de Contratación Pública y Colombia Compra Eficiente⁶, así mismo se genera el

³ CREACIÓN DE PROYECTOS. ¿Qué es la Metodología General Ajustada - MGA y para que sirve? [Online]. Available: <https://www.creaciondeproyectos.com/que-es-la-metodologia-mga/>. [Accessed: 30-Jan-2020].

⁴ SLIDESHARE. Sistema ssepi.” [Online]. Available: <https://es.slideshare.net/ejenaog/sistema-ssepi>. [Accessed: 30-Jan-2020]

⁵ *Ibíd.*

⁶ MINISTERIO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Plan Anual de Adquisiciones. [Online]. Available: https://minciencias.gov.co/colciencias/planeacion_y_gestion/planadquisiciones. [Accessed: 30-Jan-2020].

certificado de disponibilidad presupuestal (CDP), con el que se garantiza la existencia de apropiación presupuestal disponible y libre de afectación para la asunción de compromisos y la atención de los gastos derivados de los mismos.⁷ Justo en ese momento se realiza el registro de documentos como anexos técnicos, estudios previos, pre pliegos y pliegos definitivos en el Sistema Estatal de Contratación Pública SECOP.

Dentro de las actividades planteadas en la metodología para la ejecución de la práctica, fue importante la revisión de los documentos pre contractuales cargados en el SECOP, con el fin de determinar los aspectos importantes del proyecto que se apoyó y estos se tuvieron en cuenta a la hora de realizar el seguimiento.

Posterior a la publicación de los documentos mencionados anteriormente, se expide la resolución de adjudicación de los proyectos con las propuestas ganadoras, es entonces cuando se genera la suscripción del contrato a través de la minuta, que de acuerdo con el manual de contratación de la Alcaldía de Bucaramanga debe contener como mínimo lo siguiente:

- Elementos esenciales del contrato: Valor, plazo de ejecución, forma de pago.
- Las partes del contrato.
- Datos de contacto del contratista y la Entidad: dirección, teléfono, correo electrónico.
- El bien, obra o servicio a contratar: Objeto.
- El sitio de entrega de los bienes o de prestación de los servicios, el lugar de ejecución.
- Obligaciones de las partes.
- Especificaciones técnicas.
- Supervisión y/o Interventoría del contrato con las obligaciones.

⁷ MUNICIPIO DE BUCARAMANGA. Manual de Contratación, 2017

- Sanciones (multas, incumplimiento y caducidad cuando aplique).
- Cláusula penal pecuniaria.
- Indemnidad.
- Cláusulas excepcionales cuando aplique.
- Garantías.
- Certificado de disponibilidad presupuestal.

El paso a seguir corresponde a la generación del registro presupuestal RP, que respalda el valor del contrato y la totalidad de los compromisos de pago pactados en el mismo, de acuerdo a los procedimientos presupuestales establecidos para el efecto⁸, así como la expedición de las garantías orientadas a cubrir el daño de naturaleza contractual o extra - contractual que se derive del incumplimiento del proponente o contratista.

Una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento, y los requisitos para la ejecución del contrato, el supervisor designado, elaborará el Acta de Inicio y la suscribirá junto con el interventor (si es el caso) y el contratista para que empiece la ejecución contractual.⁹

Durante la ejecución del contrato, la Alcaldía controla el desarrollo del mismo mediante interventoría, supervisión y coordinación, abarcando aspectos técnicos, financieros, de carácter jurídico, entre otros. Es en esta etapa en la que se suelen realizar las diferentes modificaciones contractuales de acuerdo a las necesidades presentadas con su respectiva justificación.

Finalmente se encuentra la etapa pos contractual, liquidación y cierre del expediente, una vez se ha cumplido con las obligaciones pactadas.

⁸ *Ibíd.*

⁹ *Ibíd.*

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La práctica empresarial se ejecutó en calidad de auxiliar en la supervisión, ejecución y control al proyecto de MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, cuyo fin es atender el deterioro de la malla vial del municipio, que cuenta con 499 Km de vía, lo que equivale a cerca 3.500.000 m² de calzada, conformados por vías arteriales primarias, secundarias, terciarias y vías locales, las cuales fueron priorizadas de acuerdo a listado de necesidades de la Secretaria de Infraestructura, y se encuentran en el anexo técnico del proceso de contratación del proyecto, dando mayor importancia a las vías que sirven a rutas de buses de servicio público, las vías arteriales primarias y secundarias, en segundo nivel las vías arteriales terciarias y por ultimo las vías locales.

2.1 NECESIDAD DEL PROYECTO

El municipio de Bucaramanga dentro del plan de desarrollo, 2016-2019 GOBIERNO DE LOS CIUDADANOS Y CIUDADANAS, Línea 6 INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD, no tiene como protagonista la construcción de infraestructura al servicio de vehículos particulares, lo que busca es poder generar una ciudad más incluyente y equitativa, brindando mayores espacios al peatón y privilegiando el transporte público y los medios de transporte no motorizados, como es el caso de la ciclo-infraestructura, sin embargo, esto no implica la no culminación de obras en curso o la no ejecución del mantenimiento o expansión de la malla vial urbana.

Desde la perspectiva de la Organización de las Naciones Unidas ONU – Hábitat, una ciudad próspera es aquella que provee infraestructura adecuada. En términos de malla vial, esto se traduce como calles y caminos, a fin de mejorar la productividad, movilidad y conectividad de la misma.¹⁰

De acuerdo al “Estudio de gestión de pavimentos para el municipio de Bucaramanga”, realizado por la Universidad Industrial de Santander (UIS) para la Alcaldía de Bucaramanga en el año 2010, el 40% de la malla vial acusaba franco deterioro. Una intervención cercana a los 50.000 millones de pesos ejecutada en el cuatrienio anterior, logró recuperar cerca de 50 Km.¹¹

La infraestructura vial vehicular de Bucaramanga está destinada al desplazamiento de vehículos para la prestación de servicios de transporte de pasajeros y carga, actualmente dicha infraestructura se encuentra deteriorada, presentando fisuras, grietas, deformaciones, pérdidas de capas, entre otros, esto debido al cumplimiento de su vida útil. Como consecuencia de ello se generan los retrasos en el acceso a los sitios de trabajo, servicios médicos, centros educativos, turísticos, daños en los productos agropecuarios, el comercio y una elevación en los costos de transporte. En consecuencia, de ello, la entidad considera necesario brindar las respectivas labores de mantenimiento y mejoramiento de la misma a través de las siguientes actividades:

- Excavación para reparación de pavimento asfáltico existente
- Fresado de pavimento asfáltico
- Suministro e instalación de base granular
- Suministro e instalación de base granular para bacheo clase B
- Imprimación
- Suministro e instalación de mezcla asfáltica MDC-19

¹⁰ CONCEJO DE BUCARAMANGA, Acuerdo 006 de 2016, Gobierno de los Ciudadanos y Ciudadanas

¹¹ *Ibíd.*

- Suministro e instalación de mezcla asfáltica para bacheo MDC-19.
- Suministro e instalación de sello asfáltico MDC-10
- Demolición de lozas de pavimento rígido
- Suministro e instalación de pavimento hidráulico

2.2 GRUPOS DE TRABAJO

Para lograr el objetivo, se realiza una inversión inicial de \$ 14.248.129.258,00, la cual es distribuida en tres grupos de trabajo, a los que les fue asignado el respectivo contrato de obra, según la modalidad de contratación seleccionada, en la tabla 1 se muestra la distribución realizada.

Tabla 1. Distribución de recursos del proyecto.

GRUPO	VALOR (\$)
Mantenimiento y Mejoramiento de la malla vial urbana del municipio de Bucaramanga – Grupo I (COMUNAS 1, 2, 3, 4)	4.998.693.012.00
Mantenimiento y Mejoramiento de la malla vial urbana del municipio de Bucaramanga – Grupo II (COMUNAS 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15)	4.928.432.002.00
Mantenimiento y Mejoramiento de la malla vial urbana del municipio de Bucaramanga – Grupo III (COMUNAS 8, 9, 10, 11, 16, 17)	4.321.004244.00
VALOR TOTAL	14.248.129.258.00

Por otra parte, se consideró la celebración de un contrato de consultoría por valor de \$872.090.305,00, con objeto contractual de INTERVENTORIA AL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, cubriendo las diferentes comunas existentes, como se muestra en la figura 1 y la tabla 2:

Figura 1. Distribución geográfica de los grupos de trabajo.

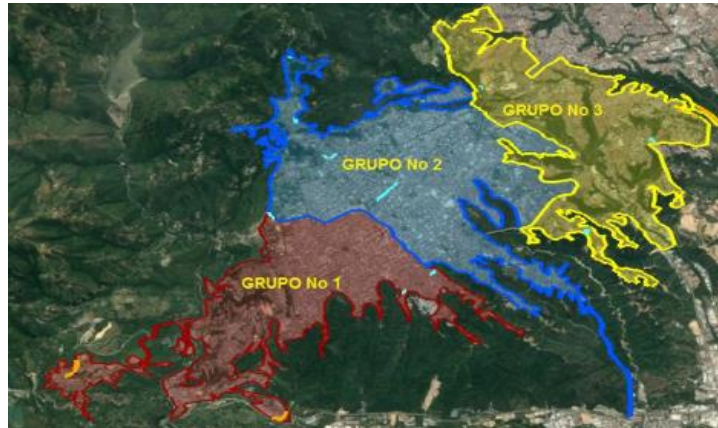


Tabla 2. Distribución de comunas por grupo de trabajo

CONTRATO	GRUPO	COMUNA
261	I	1,2,3,4
263	II	5,6,7,12,13,14,15
264	III	8,9,10,11,16,17

2.3 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

2.3.1 Selección de proponente para contrato de obra. De acuerdo a lo consagrado en el artículo 2, de la ley 1150 de 2007 y lo adicionado en el artículo 94 de la ley 1474, la selección del contratista se efectúa por regla general a través de licitación pública, con las excepciones que se señalan en los numerales 2, 3 y 4 de dicho artículo.

Debido a que el objeto contractual celebrado no se encontraba dentro de las excepciones mencionadas anteriormente y su valor no supera el monto de la menor cuantía de contratación de la entidad, la modalidad aplicada es Licitación Pública.¹²

2.3.2 Selección de proponente para contrato de consultoría. De acuerdo al artículo 32 de la ley 80 de 1993, son contratos de consultoría aquellos celebrados por las entidades estatales referidos a los estudios necesarios para la ejecución de proyectos de inversión, estudios de diagnóstico, pre factibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos, así como las asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión.

Son contratos de consultoría los que tienen por objeto la interventoría, asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, entre otros.

Debido a las características del objeto a contratar, se hace referencia a un contrato de consultoría, que en esta ocasión se llevará a cabo a partir de concurso de méritos abierto, según lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.3.1 del decreto 1082 de 2015.¹³

2.4 PERSONAL Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En cumplimiento a lo establecido al anexo técnico del proceso de contratación, el personal mínimo requerido por cada grupo de trabajo es el siguiente:

- 1 director del 100% de dedicación
- 1 residente del 100% de dedicación

¹² MUNICIPIO DE BUCARAMANGA. Estudios Previos del proceso licitatorio SI-LP-013-2019

¹³ *Ibíd.*

- 1 asesor de pavimentos del 100% de dedicación
- 1 auxiliar de ingeniería del 100% de dedicación
- 1 profesional HSQ del 100% de dedicación
- 6 inspectores de obra del 100% de dedicación
- 1 topógrafo del 100% de dedicación

Adicionalmente cada grupo de trabajo debe contar con la maquinaria descrita a continuación:

- 4 Retroexcavadoras sobre llantas – pala de 1 m³ o superior
- 24 Volquetas de capacidad mínima de 6 metros cúbicos, modelo 2009 o superior
- 1 Fresadora de pavimento asfáltico – potencia 255 HP o superior
- 1 Finisher potencia en el volante mayor o igual a 140 HP
- 6 Vibro compactador autopropulsado – peso mayor o igual a 8 Tn
- 6 Compactador neumático – peso mayor o igual a 10 Tn
- 4 Compresores mayor o igual a 185 HP con doble martillo
- 1 Camioneta de platón o estaca modelo 2009 o superior

Por otra parte, la interventoría debe contar como mínimo con el siguiente personal:

- 1 Director de interventoría del 100% de dedicación
- 3 Residentes interventoría del 100% de dedicación
- 3 Auxiliares de Ingeniería del 100% de dedicación
- 1 Especialista en Pavimentos del 100% de dedicación
- 1 Asesor de Transito del 50% de dedicación
- 1 Tecnólogo Topógrafo del 100% de dedicación
- 6 Técnicos Inspectores del 100% de dedicación
- 2 Técnicos Cadeneros del 100% de dedicación
- 1 Técnico Social del 100% de dedicación

Así como los siguientes:

- Arriendo y servicios públicos y comunicaciones
- Edición de informes, fotografías, planos
- Equipo de topografía
- Vehículo modelo no inferior a 2010 (Inc. Conductor)
- Transportes aéreos y/o terrestres (Inc. Peajes y combustible)
- Ensayo de laboratorio de suelos, pavimentos y concreto.

Dentro de la práctica se realizó la revisión a otros aspectos, como fue los criterios para la selección de los proponentes, en el que juegan un papel importante la capacidad jurídica y financiera, los permisos requeridos para el proyecto, entre otros. Adicionalmente se realizó la revisión de los diseños iniciales del proceso licitatorio, cabe resaltar que al momento de iniciar la práctica el proyecto ya contaba con las propuestas ganadoras y el acta de inicio, adicionalmente se realizó la revisión de los diseños iniciales del proceso licitatorio.

2.5 PROPUESTAS GANADORAS

Dentro del proceso de selección de los proponentes en el proceso de licitación y el concurso de méritos abiertos se tuvieron en cuenta aspectos jurídicos, financieros y técnicos que se pueden encontrar en los estudios previos del proceso de contratación, los cuales podían habilitar o inhabilitar a los proponentes. En ese orden de ideas, una vez los proponentes se encontraban plenamente habilitados, se regía la oferta más oportuna según la puntuación obtenida en cuatro aspectos como: Calidad, Apoyo a la Industria Nacional, apoyo a contratación de discapacitados, por último, el aspecto económico.

A continuación, se presentan las propuestas ganadoras de los contratos de obra y el contrato de consultoría.

2.5.1 Contratos de obra. De acuerdo a los puntajes obtenidos, ver tabla 3, la selección de los proponentes se da de la siguiente manera

- **Grupo I** – ASFALTART SAS – CONTRATO N°261 DEL 25 DE JULIO DE 2019
- **Grupo II** – PAVIMENTOS ANDINOS SA– CONTRATO N°263 DEL 25 DE JULIO DE 2019
- **Grupo III** – PAVIMENTOS ANDINOS SA– CONTRATO N°264 DEL 25 DE JULIO DE 2019

Tabla 3. Puntaje de proponentes ganadores de contratos de obra

GRUPO	PROPONENTE	CALIDAD	APOYO A INDUSTRIA NACIONAL	APOYO CONTRATACION DISCAPACITADOS	ECONÓMICA
1	ASFALTART S.A.S	19	10	1	70
2	PAVIMENTOS ANDINOS S.A	19	10	1	70
3	PAVIMENTOS ANDINOS S.A	19	10	1	70

Siendo estos los puntajes más altos dentro de las ofertas realizadas.

2.5.2 Contrato de consultoría. En el caso del contrato de consultoría, el puntaje se regía por el equipo profesional y el apoyo a la industria nacional, obteniendo como proponente ganador lo representado en el siguiente gráfico, ver tabla 4:

Tabla 4. Puntaje de proponente ganador del contrato de consultoría

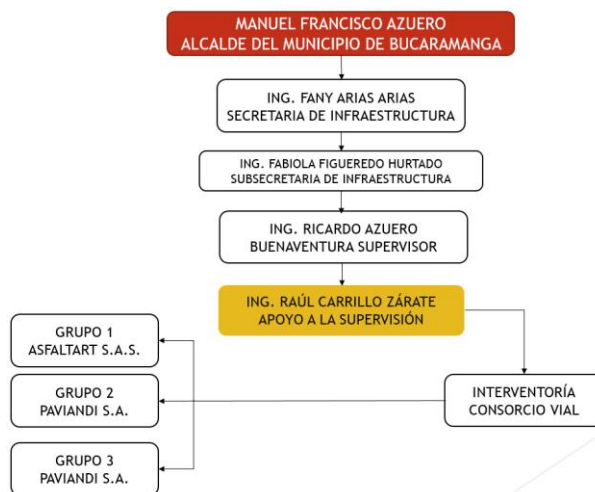
CONTRATO	PROPONENTE	EQUIPO PROFESIONAL	APOYO A INDUSTRIA NACIONAL	TOTAL
271	CONSORCIO VIAL	375	0	375

Cabe aclarar que, de las propuestas presentadas, este no es el puntaje más alto, sin embargo, era la única propuesta que se encontraba completamente habilitada, por ello fue la ganadora.

2.6 SEGUIMIENTO Y CONTROL A LAS ACTIVIDADES

Previo al conocimiento de las diferentes actividades realizadas durante la ejecución de la práctica, es importante entender el sector en el cual se encuentra ubicado el estudiante durante la ejecución de la misma, tal como se muestra en el recuadro amarillo de la figura 2, con el fin de determinar el alcance de la supervisión.

Figura 2. Jerarquía de rendición de cuentas en el proceso de supervisión.



Como practicante, se hace parte del apoyo a la supervisión, ejerciendo las labores de seguimiento y vigilancia de acuerdo a la división realizada por la Secretaría de Infraestructura, cooperando en el logro de objetivos contractuales, velando por la correcta ejecución de recursos, el cumplimiento de las condiciones técnicas, administrativas, económicas y financieras de los contratos, llevando a cabo actividades como:

2.6.1 Visitas técnicas e informes de obra. Dentro de las actividades de seguimiento y control realizadas durante la ejecución de la práctica, se encuentran las visitas técnicas realizadas a las obras adelantadas por los contratistas del grupo 3, como se evidencia en la figura 3, que abarcaba gran parte de barrios como: Provenza, Mutis, La Pedregosa, San Martín, Brisas del Mutis, Lagos del Cacique entre otros.

En dichas visitas se llevaba a cabo el control de calidad de acabados, el buen uso de los materiales, revisión del control de calidad de los mismos y el reporte de las actividades realizadas durante la jornada, así como la verificación del cumplimiento de requerimientos como el personal mínimo establecido en los estudios previos, aspecto que fue crítico en la mayoría de las visitas realizadas. Por otro lado, se realizaba un registro fotográfico, el cual junto con lo mencionado anteriormente quedarían consignados en un informe, Ver Anexo A, que serviría de base a la hora de debatir anomalías y demás en los comités de obra.

Figura 3. Visita de obra Lagos del Cacique.



2.6.2 Asistencia a comités de obra. Con el fin de llevar un control semanal de las actividades ingenieriles y compromisos ejecutados, el supervisor de los contratos Ing. Ricardo Azuero, junto con la presencia del contratista y el director de la interventoría, celebraban encuentros semanales como se evidencia en la figura 4, en los cuales se presentaban los casos más críticos de cada grupo de trabajo, en este caso el grupo 3, el cual inicialmente tuvo inconvenientes a la hora de abrir el número mínimo de frentes de trabajo (seis), lo cual se consignaba en las actas, Ver Anexo B, junto con los demás compromisos establecidos como entrega de conceptos técnicos y diseños que surgieron a lo largo de la práctica.

Figura 4. Comité de obra.



2.6.3 Asistencia a comités de seguimiento. Los Comités de seguimiento, se realizaban en las instalaciones de la Alcaldía de Bucaramanga, contando con la presencia del supervisor de contratos, el director de interventoría, los contratistas y la Subsecretaria de Infraestructura (Ver Anexo C).

El objetivo principal de los comités de seguimiento era determinar los porcentajes de avance proyectados y ejecutados, así como las cantidades intervenidas, junto con el flujo de inversión de los contratos de malla vial en ejecución.

2.6.4 Revisión de informes de interventoría y elaboración de informe de supervisión. Con el propósito de avalar el proceso realizado por los contratistas mes a mes y cumplir con sus obligaciones, la interventoría se encargaba de hacer la entrega mensual de los informes, en los cuales se contemplaban las actividades referentes a los aspectos generales, técnicos, ambientales, financieros, legales, administrativos, sociales, de obra e inversión.

A los informes entregados se les hacía la respectiva revisión, verificando el cumplimiento de lo establecido en los estudios previos, la existencia de los anexos como ensayos de laboratorio, actas de vecindad, vigencia de pólizas, entre otros, a fin de elaborar el respectivo informe de supervisión de la entidad, (Ver Anexo D), que contempla lo siguiente:

- Control de pólizas a contratos de obra 261,263 y 264 del 25 de julio de 2019 y el contrato de consultoría 271 de 2019.
- Indicadores de avance de obra, referentes a la curva **S** de los contratos de obra mencionados anteriormente.
- Entrega de documentación a la interventoría referente al desarrollo del proyecto, de contrato de obra e interventoría.
- Seguimiento a las funciones de la interventoría (técnicas, administrativas, financieras, legales, ambientales, salud ocupacional y seguridad industrial).

- Instrucciones e indicaciones dadas a la interventoría.
- Reuniones con entidades públicas para el cruce de información sobre las intervenciones.
- Visitas de obra en conjunto con la interventoría.
- Seguimiento a la calidad de los servicios de la interventoría
- Actas proyectadas del contrato de interventoría
- Cumplimiento del personal mínimo requerido para la interventoría verificando el perfil profesional de cada uno.
- Soportes presupuestales y pólizas del contrato de interventoría.
- Actas proyectadas del presente mes del contrato de interventoría.
- Cumplimiento de normas laborales (soportes de pago y afiliaciones al sistema de seguridad social)
- Registro fotográfico

2.6.5 Revisión de documentación recibida. Dentro de esta actividad se encuentra la revisión de la correspondencia entrante, así como los diferentes documentos entregados por los contratistas como, por ejemplo: las hojas de vida del personal entrante para su respectiva aprobación, según los perfiles establecidos inicialmente en el proceso licitatorio, los conceptos técnicos emitidos, programaciones de obra, entre otros.

2.7 APOYO A LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS

En los aspectos administrativos como auxiliar de supervisión a los contratos mencionados, se brindó el apoyo de la siguiente forma

2.7.1 Elaboración de oficios y respuestas a PQRS. Como funciones administrativas de la supervisión, se participó en la proposición de las diferentes soluciones consideradas pertinentes para la buena ejecución contractual, el apoyo cuando se consideró pertinente en la respuesta a requerimientos que tanto entidades públicas como privadas, eleven sobre los contratos designados, adicionalmente se participó en la elaboración de las diferentes respuestas a las peticiones realizadas por la comunidad dando una eficaz solución a los diferentes inconvenientes surgidos durante la ejecución contractual, como se aprecia en el Anexo E.

2.7.2 Revisión y suscripción de actas. En concordancia a las funciones de supervisión, se realizó la respectiva revisión y suscripción de diferentes actas referentes al contrato N° 264 de 2019 – Grupo 3 y N°271 de 2019, como son:

- Acta de Pactación de Precios Unitarios N° 2 del contrato N° 264 de 2019
- Acta de Modificación N° 2 del contrato N° 264 de 2019
- Acta de suspensión de plazo de los contratos N° 264 y 271 de 2019

Se realiza la verificación de los formatos implementados, los cuales deben cumplir los procesos de calidad de la entidad contratante, en este caso la Alcaldía de Bucaramanga, adicional a ello se verifica la existencia de una justificación viable para los ajustes, como es el caso del acta de pactación de precios unitarios, en el cual se verifican los APU's y la claridad de las especificaciones técnicas.

2.7.3 Elaboración de listado de sectores no intervenidos por el contrato N° 264 de 2019. A fin de llevar el respectivo control de los sectores intervenidos por el contratista del grupo 3 Paviandi S.A, se realiza un cruce de datos con la interventoría, depurando las intervenciones existentes para elaborar con la información restante, el listado de los puntos que no podrán ser intervenidos debido

a la falta de recursos, a continuación, se muestra un esquema del listado, ver tabla 5.

Tabla 5. Muestra del listado de sectores no intervenidos.

COMUNA	DIRECCION	BARRIO	ESTADO	OBSERVACION
10	Cl. 90 #16-2 a 16-74,	San Luis	NO INTERVENIDO	NO APARECEN EN LISTADO DE LA INTERVENTORIA
10	Cl. 90 #16-2 a 16-74,	San Luis	NO INTERVENIDO	NO APARECEN EN LISTADO DE LA INTERVENTORIA
10	#17-16 Calle 90,	San Luis	NO INTERVENIDO	NO APARECEN EN LISTADO DE LA INTERVENTORIA
10	Cl. 90 #17-83 a 17-1,	San Luis	NO INTERVENIDO	NO APARECEN EN LISTADO DE LA INTERVENTORIA

Este listado tiene como proposito facilitar el listado de necsidades de la entidad para futuras intervenciones, puesto que, ademas de tener las necesidades iniciales del proceso de contratacion, se ha venido realizando la actualizacion del mismo, incluyendo solicitudes que surgen durante la ejecucion de los contratos de referencia (Ver Anexo F).

2.8 APOYO A LOS PROCESOS FINANCIEROS

Las actividades financieras y contables dentro de la supervision de proyectos comprenden la verificacion del cumplimiento de requisitos para entrega de anticipos pactados, el tramite ante las dependencias correspondientes de las solicitudes de pago formuladas po el contratista, verificar la existencia de los recursos presupuestales requeridos, revision de facturas y/o cuentas de cobro, tramitar los

desembolsos o pagos, previa verificación de cumplimiento de requisitos legales, verificar que los trabajos o actividades adicionales que impliquen aumento del valor de contrato cuenten con la debida justificación técnica y el respaldo presupuestal y jurídico correspondiente, entre otros.

En el caso de la práctica se pudo apoyar en el trámite de cuentas de cobro de los contratos N° 264 y 271 de 2019:

- Acta de recibo parcial N° 1 y 2 del contrato N° 271 de 2019
- Acta de recibo parcial N° 3 del contrato N° 264 de 2019

En ellas se verificaban aspectos técnicos, ambientales, sociales, legales, como son: memorias de cálculo, soportes de manejo de residuos, verificación de pago de aportes al sistema general de seguridad social, controles de calidad realizados, actas de vecindad, entre otros, dichas actas son tramitadas ante la dependencia correspondiente, en este caso la tesorería.

Dentro de las actividades financieras ejecutadas, se tuvo la posibilidad de gestionar el adicional en valor del contrato de obra N° 264, para el cual se requería la recopilación y verificación de la siguiente información:

- Requerimiento técnico a contratar
- Certificado plan anual de adquisiciones
- Justificación de modificaciones contractuales
- Informe fotográfico de obras a realizar en adicional.
- Copia del acta de inicio
- Solicitud del contratista
- Solicitud del interventor
- Aprobación de solicitud por parte de la supervisión

- Presupuesto adicional
- Balance de obra
- Cronograma de actividades
- Acreditación por parte del contratista de que se encuentra al día en los pagos al sistema de seguridad social y de aportes parafiscales
- Verificación de antecedentes fiscales del representante legal.
- Verificación de antecedentes disciplinarios del representante legal ante procuraduría general de la nación.
- Verificación de antecedentes judiciales del representante legal
- Verificación en el sistema registro nacional de medidas correctivas de infracciones o multas de la ley 1801 de 2016 código nacional de policía y convivencia.
- Solicitud de Certificado de disponibilidad presupuestal CDP
- Certificado de disponibilidad presupuestal CDP
- Solicitud de viabilidad jurídica
- Viabilidad jurídica
- Minuta del modificatorio
- Solicitud de RP
- Certificado RP
- Acta de aprobación de garantías
- Legalización del acta modificatoria

Dentro de este adicional se contempló el cumplimiento de las obligaciones, generadas por un aumento en el balance de cantidades, evidenciadas en inspecciones técnicas generando la necesidad de aumentar en valor del contrato N° 264 de 2019, con la suma de \$449.425.400,59.

2.9 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Como actividades complementarias durante la practica empresarial, se encuentra lo siguiente:

2.9.1 Elaboración de base de datos de proyectos participativos. Los proyectos participativos, surgen de lo que se conoce como presupuesto participativo, una idea que nace en el periodo de GOBIERNO DE LOS CIUDADANOS Y CIUDADANAS, que consiste en un ejercicio de gestión pública, que busca priorizar las acciones de la administración pública, mediante la concertación ciudadana para el beneficio de las comunas y corregimientos de la ciudad.

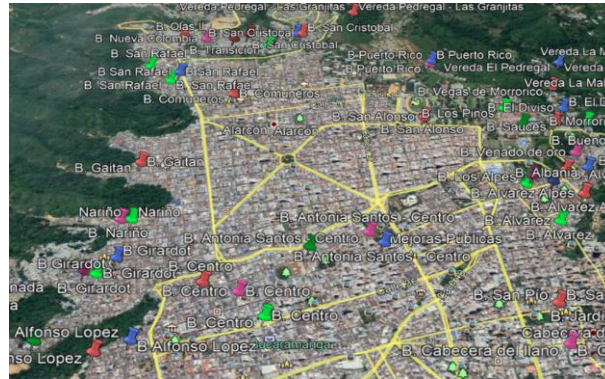
Estos presupuestos ayudan a deliberar y definir de manera participativa la disposición de un porcentaje de los ingresos municipales, para la ejecución de programas y proyectos que se encuentren contemplados en el Programa de Gobierno, Plan de Desarrollo Municipal PDM, Plan de Ordenamiento Territorial POT y el Plan Operativo Anual de Inversiones POAI.¹⁴

El objetivo de esta actividad comprendía la recopilación de los proyectos participativos ejecutados y/o en ejecución durante el periodo de gobierno 2016-2019, con el propósito de llevar el control de las labores realizadas por la administración municipal. Inicialmente dentro del programa solo se encontrarán puntos con una breve descripción del proyecto realizado, los cuales se encuentran diferenciados por colores como se evidencia en la figura 6. Siendo los puntos de color Rojo los proyectos del año 2016, el color azul los del año 2017, color morado los del año 2018 y por último los de color verde, referentes al año 2019. Ver Anexo G

¹⁴ MUNICIPIO DE BUCARAMANGA. Decreto 0137 de 2017

La idea final es poder mantener actualizada la base de datos y agregar lo que serían evidencias fotográficas y una descripción más detallada, que permita mostrar dichos proyectos al público con mayor facilidad.

Figura 5. Ilustración de los presupuestos participativos 2016-2019.



2.9.2 Presentación de intervención de la malla vial para comisión de empalme.

Lo que se buscaba en la ejecución de esta actividad era poder emitir una redición de cuentas al nuevo alcalde, acerca de las intervenciones de la malla vial del presente proyecto, ejecutadas durante el vigente periodo de gobierno, para ello fue necesario recopilar información en conjunto con la interventoría, como fue el área intervenida por comunas a la fecha, el área total intervenida hasta la fecha, la ubicación de las intervenciones resaltadas en color rojo en el mapa de cada comuna, y una muestra de las actividades realizadas en diferentes sectores, como se evidencia en las tablas 6, 7 y la figura 6.

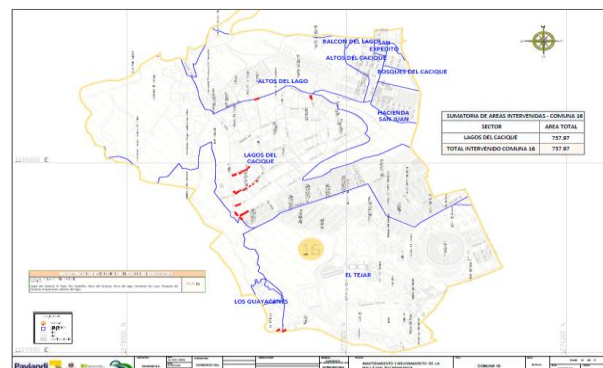
Tabla 6. Area intervenida por comuna

COMUNA	AREA INTERVENIDA (m2)
8	1555,59
9	2315,98
10	16433,23
11	6474,85
16	737,97
17	2731,8

Tabla 7. Area total intervenida por el grupo III hasta el 5 de diciembre de 2019

AREA TOTAL INTERVENIDA A LA FECHA (M2)	30249,42
AREA TOTAL PROYECTADA (M2)	30657,42
AREA FALTANTE POR INTERVENIR (M2)	408
PROCENTAJE PROGRAMADO	76,65%
PORCENTAJE EJECUTADO	80,02%
ADELANTO	3,37%

Figura 6. Ejemplo tipo de distribución geográfica de puntos intervenidos.



Fuente: Interventoría

La muestra de las actividades realizadas y las areas intervenidas por barrios se pueden encontrar en el Anexo H.

Cabe resaltar que los mapas con las intervenciones fueron actualizados posteriormente con las intervenciones realizadas años anteriores al presente proyecto.

Adicional a ello se hizo un breve resumen a nivel financiero de los proyectos referentes a la malla vial, ejecutados entre el 2016 y 2018, ver tabla 8.

Tabla 8. Cuadro resumen de inversion en la malla vial 2016-2019

AÑO	OBRA	INTERVENTORIA
2016	\$ 1.338.291.086,74	\$ 8.824.820,00
2017	\$ 1.451.906.349,55	\$ 156.664.882,80
2018	\$ 3.780.395.959,26	\$ 583.782.688,50
2019	\$ 14.115.045.267,00	\$ 966.420.134,00
INVERSION EN 4 AÑOS	\$ 20.685.638.662,55	\$ 1.715.692.525,30
INVERSION TOTAL		\$ 22.401.331.187,85

2.9.3 Elaboración del informe trimestral. La actividad comprendía la recopilación de información de todos los contratos a cargo del supervisor, en este caso eran los contratos del proyecto de MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL, CONSTRUCCION DEL PARQUE LA CEIBA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA FASE II y CONSTRUCCION DE SENDEROS DE LOS CAMININANTES EN LOS CERROS ORIENTALES DE BUCARAMANGA.

En este informe se encontraban los aspectos generales de los contratos, con las modificaciones realizadas durante la ejecución de los mismos, el área intervenida a la fecha y un registro fotográfico de los mismos, tal como se puede apreciar en el Anexo I.

3. CONCLUSIONES

- Durante el desarrollo de la práctica, se logra abordar la supervisión de los contratos referentes al proyecto de mantenimiento y mejoramiento de la malla vial urbana de Bucaramanga, desde aspectos técnicos, administrativos y financieros, de acuerdo a lo establecido en el manual de contratación de la entidad, brindando el apoyo requerido para la correcta ejecución de los mismos.
- Es sumamente importante conocer las condiciones iniciales de los contratos a supervisar, puesto que estas definen los parámetros base a evaluar.
- Durante la ejecución de los contratos de la entidad estatal, se evidencia la importancia del cruce de información con las diferentes entidades que pueden jugar un papel importante en las obras a ejecutar, a fin de realizar un buen manejo de los recursos públicos.
- En el rol de auxiliar de supervisión a contratos de obra e interventoría, es fundamental la verificación de la documentación entrante, como informes, correspondencia, y demás que permitan gestionar de manera eficaz las soluciones a inconvenientes que se pueden ocasionar durante la ejecución de los contratos.
- Como resultado de la gestión en el seguimiento, ejecución y control de los contratos asignados se genera el listado base de las necesidades para futuras intervenciones de la entidad en términos de malla vial urbana, así como, la base de datos de los proyectos participativos.

BIBLIOGRAFÍA

CONCEJO DE BUCARAMANGA, Acuerdo 006 de 2016, Gobierno de los Ciudadanos y Ciudadanas

CORREA, L. El estado de la infraestructura en Colombia frente al reto de la Globalización. *Poliantea*, pp. 129–152, 2013

CREACIÓN DE PROYECTOS. ¿Qué es la Metodología General Ajustada - MGA y para que sirve? [Online]. Available: <https://www.creaciondeproyectos.com/que-es-la-metodologia-mga/>. [Accessed: 30-Jan-2020].

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Plan Anual de Adquisiciones. [Online]. Available: https://minciencias.gov.co/colciencias/planeacion_y_gestion/planadquisiciones. [Accessed: 30-Jan-2020].

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA. Decreto 0137 de 2017

_____. Estudios Previos del proceso licitatorio SI-LP-013-2019

_____. Manual de competencias y Funciones laborales- Decreto 122 de 2016

_____. Manual de Contratación, 2017

SLIDESHARE. Sistema ssepi.” [Online]. Available: <https://es.slideshare.net/ehenaog/sistema-ssepi>. [Accessed: 30-Jan-2020]