

**TRABAJO SOCIAL “APOYO SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPIO DE
TÓPAGA”.**

CESAR ALBERTO SALAMANCA CRUZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TRABAJO DE GRADO

TUNJA

2020



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
T U N J A
Experiencia y Calidad

**TRABAJO SOCIAL “APOYO SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPIO DE
TÓPAGA”.**

CESAR ALBERTO SALAMANCA CRUZ

Directora:

ING. DIANA MARIA BELTRAN BELTRÁN

Trabajo de grado presentado para obtener el título de Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TRABAJO DE GRADO

TUNJA

2020



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
T U N J A
Experiencia y Calidad

DEDICATORIA

Este trabajo de grado es el resultado de gran esfuerzo y dedicación para poder convertirme en un gran profesional, este importante logro se lo dedico primeramente a DIOS por brindarme la salud que me permitió poder trabajar y luchar arduamente por el reto de ser un ingeniero civil.

A mis padres Elsy Yolanda Cruz Rincón y José Alberto Salamanca Cruz por el amor y apoyo inimaginable que nunca olvidare, a mi hermano Juan Diego Salamanca Cruz por ser mi inspiración y un ejemplo a seguir como ser humano, a mi abuela María Araminta Cruz Rincón por ser la persona que me ha enseñado el valor de la vida y las buenas costumbres, son lo más importante que tengo en mi existencia, los amo y nunca sabré como pagarles todo lo que han hecho por mí.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a DIOS primeramente por guiarme por el buen camino y así poder dar buen uso a las cualidades y habilidades que me concedió. Gracias a mis padres José Salamanca y Elsy Cruz, a mi hermano Juan Salamanca y mi abuela Araminta Rincón por ser las personas más especiales en mi vida las cuales me aconsejaron y me apoyaron de todas las maneras posibles, se convirtieron en mi motor para poder alcanzar el logro de ser un profesional.

Agradezco también al resto de mi familia y amigos por aportar positivamente en mi día a día para así poder concluir esta gran meta y seguir mejorando como persona, a La Universidad Santo Tomás seccional Tunja y al grupo de docentes y profesionales que me instruyeron en este camino de aprendizaje para poder convertirme en un ingeniero civil, a mi tutora Ing. Diana María Beltran Beltrán por guiarme en el proceso y terminación de este trabajo de grado.

Gracias a la Alcaldía Municipal de Tópaga 2016-2019 “con alma de Topaguense, experiencia y compromiso”, al alcalde Ing. Frankly Orduz Acevedo, a la oficina de planeación en cabeza de la Ing. Yamile Reyes Estupiñán y a toda la administración por darme la oportunidad de trabajar en esta entidad pública y por brindarme tantos conocimientos tanto profesionales como morales.

¡Gracias a todos!

Nota de aceptación

Firma del tutor académico

Firma del jurado

Firma del jurado

Tunja, 30 de marzo de 2020

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
1. OBJETIVOS	15
1.1 OBJETIVO GENERAL	15
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO	16
2.1 LOCALIZACIÓN.....	16
2.2 DIVISIÓN POLÍTICA.....	17
3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	18
3.1 APOYO EN EL MANEJO DE PROCESOS CONTRACTUALES, CORRECCIÓN DE PRESUPUESTOS Y SUPERVISIÓN TÉCNICA A CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS DE INFRAESTRUCTURA.	20
3.1.1 Seguimiento al contrato MT-LP-001 DE 2019, objeto “MEJORAMIENTO DE LA VÍA VEREDA ATRAVIESA DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”	20
3.1.2 Seguimiento al contrato MT-LP-002 DE 2019, objeto “CONSTRUCCIÓN AULA MÚLTIPLE Y ZONAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONCENTRACIÓN URBANA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARLOS JULIO UMAÑA TORRES DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA, BOYACÁ”.	24
3.1.3 Seguimiento al contrato MT-LP-003 DE 2019, objeto “CONSTRUCCION Y TERMINACION CASONA PLAZA DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA”.	29
3.1.4 Seguimiento al contrato MT-LP-004 DE 2019, objeto “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA, BOYACÁ”.	33
3.1.5 Seguimiento al contrato MT-SA-MC-006 DE 2019, objeto “REPOSICIÓN Y MANTENIMIENTO ALCANTARILLADO CENTRO POBLADO VADO CASTRO MUNICIPIO DE TÓPAGA BOYACÁ”.	37
3.1.6.1 Seguimiento al contrato MT-SA-MC-007 DE 2019, objeto “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL SOBRE EL RÍO MOYAS SECTOR EL PARAISO VEREDA LA ESPERANZA Y SAN JUAN NEPOMUCENO MUNICIPIO DE TÓPAGA”	40
3.1.7 Seguimiento al contrato MT-SA-MC-009 DE 2019, objeto “ADOQUINAMIENTO VÍAS Y ADECUACIÓN DEL PARQUE DE LA URBANIZACIÓN ZAMBALES MUNICIPIO DE TÓPAGA - BOYACÁ”	43

3.1.8 Seguimiento al contrato MT-SA-MC-010 DE 2019, objeto “MEJORAMIENTO DE VIVIENDA RURAL EN SITIO PROPIO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE MODULO COCINA Y HABITACIÓN EN EL MUNICIPIO DE TÓPAGA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”.....	45
3.1.9 Seguimiento al contrato MT-SA-MC-013 DE 2019, objeto “CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ALCANTARILLADO, ADECUACIÓN, ESTRUCTURA VÍA, Y ANDENES Y CAMBIO DE ADOQUÍN EN LA KR 4 ENTRE CALLES 5 y 6 DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA”.....	49
3.1.10 Seguimiento a contratos de mínima cuantía.	52
3.2 APOYO EN LA REDACCIÓN Y EXPEDICIÓN DEL LICENCIAMIENTO URBANÍSTICO DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA, EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2019.	56
3.2.1 Usos de suelo	56
3.2.2 Certificados de estratificación	57
3.2.3 Licencias de construcción	57
3.2.4 Licencias de reconocimiento	58
3.2.5 Licencias de urbanización	58
3.3 APOYO EN LA ACTIVACIÓN Y ATENCIÓN DEL CONCEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA.....	58
3.3.1 Afectaciones a la red de conducción del acueducto del municipio de Tópaga, por remoción de masa en terrenos inestables.	59
3.3.2 Incendio forestal en la Vereda San José – Sector Chiniguaque.	59
4. APORTES DEL TRABAJO	61
4.1 APORTES COGNITIVOS	61
4.1.1 Aporte, elaboración informe de rendición de cuentas, secretaría de planeación municipio de Tópaga, 2019.....	61
4.1.2 Aporte, creación y actualización acta de visita técnica.	63
4.1.3 Aporte, socialización entrega placa huella Vereda de Atraviesa.....	64
4.2 APORTES A LA COMUNIDAD	65
5. IMPACTOS DEL TRABAJO	67
6. CONCLUSIONES.....	69
7. RECOMENDACIONES	70
8. GLOSARIO.....	71
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
10. ANEXOS	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actas de visitas técnicas MT-LT-001-2019	21
Tabla 2. Actas de visitas técnicas MT-LT-002-2019.	25
Tabla 3. Actas de visitas técnicas MT-LT-003-2019.	30
Tabla 4. Actas de visitas técnicas MT-LT-004-2019.	35
Tabla 5. Actas de visitas técnicas MT-SA-MC-006-2019.....	38
Tabla 6. Actas de visitas técnicas MT-SA-MC-007-2019.....	40
Tabla 7. Actas de visitas técnicas MT-SA-MC-009-2019.....	44
Tabla 8. Actas de visitas técnicas MT-SA-MC-010-2019.....	46
Tabla 9. Actas de visitas técnicas MT-SA-MC-013-2019.....	50
Tabla 10. Contratos supervisados de mínima cuantía 2019.	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización general del municipio de TÓPAGA.	16
Figura 2. División política del municipio de Tópaga.	17
Figura 3. Proceso constructivo placa huella.	22
Figura 4. Filtro de material geotextil.	23
Figura 5. Proceso constructivo bordillo (sardinel).	23
Figura 6. Entrega oficial de la obra a la comunidad.	23
Figura 7. Excavación mecánica y manual de la obra.	26
Figura 8. Acero de refuerzo cimentación y columnas.	26
Figura 9. Fundida de concreto premezclado en la cimentación.	27
Figura 10. Instalación malla electro soldada y columnas fundidas en primera sección.	28
Figura 11. Sistema estructural de la edificación e inicio de construcción de la mampostería.	28
Figura 12. Inicio de la mampostería de la obra.	31
Figura 13. Pañete muros.	32
Figura 14. Instalación cubierta metálica.	32
Figura 15. Avance de la obra terminado el año 2019.	33
Figura 16. Ubicación y excavación estructuras hidráulicas.	35
Figura 17. Acero de refuerzo sedimentador.	36
Figura 18. Sedimentador fundido.	36
Figura 19. Acero de refuerzo floculador.	37
Figura 20. Tramo alcantarillado afectado.	38
Figura 21. Instalación tubería nueva.	39
Figura 22. Optimización pozo de inspección.	39
Figura 23. Puente en madera inseguro.	41
Figura 24. Bases en concreto reforzado.	41
Figura 25. Ensamble puente metálico.	42
Figura 26. Puente metálico con acabados.	43
Figura 27. Descapote capa vegetal.	44
Figura 28. Fundida de concreto de bordillos.	45
Figura 29. Vía adoquinada.	45
Figura 30. Cimentación mejoramientos de vivienda.	47
Figura 31. Estructura con mampostería.	47
Figura 32. Acabados habitación.	48
Figura 33. Acabados cocina.	48
Figura 34. Excavación y demolición adoquín deteriorado.	50
Figura 35. Optimización alcantarillada.	50
Figura 36. Relleno con material común compactado.	51
Figura 37. Adoquinamiento vía.	51
Figura 38. Contrato MT-MC-025 de 2019.	53
Figura 39. Contrato MT-MC-036 de 2019.	53

Figura 40. Contrato MT-MC-042 de 2019.	54
Figura 41. Contrato MT-MC-057 de 2019.	54
Figura 42. Contrato MT-MC-064 de 2019.	55
Figura 43. Contrato MT-MC-065 de 2019.	55
Figura 44. Secretaria de planeación, auxiliar de ingeniería civil y alcalde municipal de Tópaga.	62
Figura 45. Informe de rendición de cuentas. sector equipamiento.	63
Figura 46. Formato Excel, visita técnica.	64
Figura 47. Entrega oficial y socialización de la placa huella a la comunidad.	65
Figura 48. Obras supervisadas.	67
Figura 49. Obras supervisadas.	68

RESUMEN

Este trabajo presenta un informe detallado del apoyo realizado por el estudiante a La Oficina de Planeación del Municipio De Tópaga. Optando por la opción de grado en modalidad de trabajo social se cumplió con una intensidad laboral de 800 horas, iniciando el 14 de agosto de 2019 y terminando el 31 de diciembre de 2019. Se realizaron actividades prácticas y teóricas con eficiencia en la dependencia, bajo la supervisión de la ingeniera Yamile Reyes Estupiñan, secretaria de planeación en ejercicio.

El Municipio de Tópaga y la administración municipal, en necesidad de invertir su presupuesto para terminar su gestión de una manera correcta y eficaz, contó con varios contratos correspondientes a obras de infraestructura pública en este último año del cuatrienio. Así pues, como pasante en la oficina de planeación, el estudiante tuvo la responsabilidad de realizar un apoyo a la supervisión técnica de cada obra civil hasta su ejecución y en ciertos casos hasta un porcentaje de avance. Así como también el seguimiento a su respectivo proceso de contratación, verificando y corrigiendo los presupuestos de obra. Por otro lado, se respaldó con la redacción de todo el licenciamiento urbanístico solicitado por la comunidad en el segundo semestre del año 2019.

Asimismo, se realizaron actividades de atención al Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) donde se presentaron situaciones críticas, a las cuales se les dio solución de una manera pronta y precisa creando presupuestos y actas para generar posibles salidas a las problemáticas. Adicional a las labores anteriormente nombradas, se creó el informe de rendición de cuentas del año 2019; además, se modificó y actualizó el acta de visita técnica a obra con la que cuenta actualmente la administración. Finalmente, se participó en actividades sociales y culturales propias del municipio de Tópaga.

Palabras clave: supervisión técnica, proceso de contratación, licenciamiento, gestión del riesgo, rendición de cuentas, presupuestos, administración.

ABSTRACT

This paper presents a report detailing the student's support to la Oficina de Planeación del Municipio de Tópaga, opting for the degree with social work modality. It was achieved with an intensity of 800 hours beginning on the August 14th and finishing on December 31st 2019. Practical and theoretical activities were carried out efficiently at the dependency under the supervision of the engineer YAMILE REYES ESTUPIÑAN, secretary of planning in practice.

In order to invest its budget and concluding its management in an accurately and effective way, TÓPAGA town with the help of the municipal administration, took into account several contracts corresponding to public infrastructure works in this last year of the four-year period. For this reason, as a trainee at the planning office, the student had the responsibility of supporting a technical review of each civil work until its execution or in any case, until its percentage of progress. Just the same, monitoring the respective hiring process by verifying and correcting its work budget. On the other hand, the student helped with the drafting of urban licensing requested by the community in the second term of 2019.

Likewise, assistance activities were made to the Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) where critical situations arise. So that, the trainee gave quick and accurate solutions by creating budgets and certificates to overcome those problems. In addition to the above, the accountability report of the year 2019 was modified and the construction technical visit certificate of the current administration was actualized. Finally, it was a participation in social and cultural activities typical of the municipality of TÓPAGA.

Key words: Technical supervision, hiring process, licensing, risk management, accountability, budget, administration.

INTRODUCCIÓN

Tópaga durante los últimos años ha venido creciendo considerablemente tanto socioeconómica como urbanísticamente, debido a las eficientes administraciones que han construido obras de infraestructura de muy buena calidad, tienen como resultado el gran desarrollo cultural y turístico que ha presentado el municipio actualmente, bien se sabe que para tener una buena gestión se debe contar con una excelente planeación y un grupo de profesionales con capacidades adecuadas.

La Oficina de Planeación e Infraestructura de Tópaga, fue la encargada de supervisar el proceso y la ejecución de varios contratos correspondientes obras civiles con las que contaba el municipio, teniendo en cuenta toda la normatividad vigente como lo es INVIAS en el sector transporte, la norma sismo resistente del 2010 (NSR10) en el caso de estructuras y el RAS en cuanto al tratamiento de agua potable y residual. Además de esto es la encargada de expedir permisos, certificados y licencias bajo el decreto 1203 de 2017 (licenciamiento urbanístico) y el esquema de ordenamiento territorial del municipio 2002 (EOT).

El trabajo social realizado se divide principalmente en tres partes. La primera consiste en el seguimiento y apoyo a los trabajos de supervisión técnica de contratos cuyo objeto corresponden a mantenimientos y obras de infraestructura en el Municipio de Tópaga, como segunda instancia se trabajó en el respaldo a la redacción del licenciamiento urbanístico solicitado por los habitantes del municipio en el segundo semestre del 2019.

Por último, en la tercera parte se atendió todo lo relacionado con el Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD). En el año 2019 con la supervisión de la secretaría de planeación, el municipio contaba exactamente con cuatro licitaciones públicas correspondientes a 4 obras civiles grandes: (placa huella Vereda de Atraviesa, aula máxima escuela institución educativa técnica Carlos Julio Umaña Torres, plaza de mercado sector centro y planta de tratamiento de agua potable - PTAP).

También existían 12 contratos en modalidad de selección abreviada de menor valor y 71 contratos de mínima cuantía que consistían principalmente en adoquinamiento de calles del sector urbano, suministros, remodelación de inmuebles del municipio, mejoramientos de vivienda a personas con bajos recursos y la construcción de un puente peatonal metálico en el sector rural. Se realizó el informe de rendición de cuentas 2019 donde fue sustentado a la comunidad en el mes de diciembre del mismo año, se realizó la actualización del formato en Excel donde se registra el acta de las visitas técnicas a las obras civiles del municipio y finalmente se socializo e hizo entrega oficial a la comunidad, la obra correspondiente a la placa huella ubicada en la Vereda de Atraviesa.

Es muy importante que las entidades públicas, en este caso la Alcaldía del Municipio De Tópaga, brinden la oportunidad a los estudiantes y pasantes de las distintas universidades del país, desempeñarse laboralmente con el fin de demostrar y aplicar los conocimientos adquiridos en las instituciones educativas, en pro de mejorar y contribuir con el desarrollo del país. En el trabajo social realizado fue importante conocer y entender el ambiente laboral que se maneja en cualquier entidad pública. La responsabilidad y el compromiso que se tiene con la comunidad para garantizar una mejor calidad de vida es vital, pero demostrar que se puede ejercer como un funcionario íntegro sin una mínima muestra de corrupción es la mejor forma de sobresalir como un gran profesional y ser humano.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar actividades de apoyo a la Oficina de Planeación del Municipio de Tópaga, como auxiliar de ingeniería civil.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apoyar los trabajos de supervisión técnica en la ejecución de obras civiles con las que cuenta el Municipio de Tópaga.
- Controlar y manejar los procesos de contratación supervisados por la Oficina de Planeación.
- Apoyar con la redacción de licenciamiento urbanístico solicitado por los habitantes del municipio.
- Atender y priorizar actividades del Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de TÓPAGA (CMGRD).

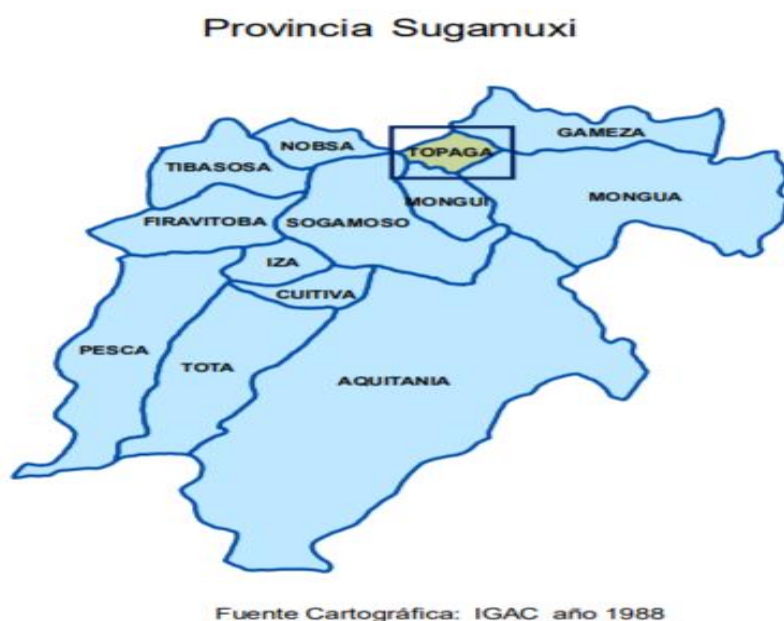
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

2.1 LOCALIZACIÓN

El municipio de Tópaga está ubicado geográficamente dentro de la provincia de Sugamuxi del Departamento de Boyacá, se localiza a 98 kms al noreste de la capital departamental Tunja. Su cabecera municipal se encuentra a 2.900 metros sobre nivel del mar (m.s.n.m), a 5° 46' 14" de latitud norte y 72° 59' 09" de longitud al oeste, su temperatura media es de 12°C y hace parte del relieve de la cordillera oriental.

Cuenta con una extensión total de 37 km² donde 6,4 km² corresponden al área urbana y 30,6 km² al área rural. Al norte limita con el Municipio de Gámeza, al sur con el Municipio de Monguí y la Ciudad de Sogamoso, por el occidente con los Municipios de Nobsa Y Corrales y al oriente limita con el Municipio de Mongua. ¹

Figura 1. Localización general del municipio de TÓPAGA.



Fuente: IGAC, (1998).

¹ EOT del municipio de TÓPAGA, 2000.

2.2 DIVISIÓN POLÍTICA

La división política del Municipio de Tópaga está conformada por cinco veredas las cuales son: Vereda San Juan Nepomuceno, San Judas Tadeo, De Atravesía, San José Y La Esperanza. ²

Figura 2. División política del municipio de Tópaga.



Fuente: EOT municipio de Tópaga - Boyacá, (2000).

² EOT del municipio de TÓPAGA, 2000.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS

En el trabajo social se realizaron actividades enfocadas a la ingeniería civil como fue el apoyo a la supervisión técnica y normativa en la ejecución de obras públicas de infraestructura, con las cuales contaba el Municipio de Tópaga en el segundo semestre del año 2019. Adicional a esto se trabajó sobre los procesos contractuales y precontractuales de la contratación supervisada por la Oficina de Planeación y Obras públicas de la administración 2016-2019. Por otro lado, se apoyó con la redacción y expedición de todo el licenciamiento urbanístico solicitado por la comunidad como lo fueron licencias de construcción, usos de suelo y certificados de estratificación. Por último, se respaldó con la activación y la atención al Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) donde se presentaron varias situaciones como un incendio forestal y afectaciones en la red de conducción del acueducto del Municipio de Tópaga.

Estas funciones fueron ejecutadas en un lapso de tiempo de 800 horas y supervisadas por la ingeniera Yamile Reyes Estupiñán secretaria de planeación del Municipio de Tópaga en el año 2019, y por la ingeniería Diana María Beltrán Beltrán tutora asignada por la Universidad Santo Tomás. Se tuvo un control de la intensidad laboral y cumplimiento de actividades, mediante entrega de bitácoras quincenalmente al tutor asignado por la Universidad. **Ver anexo 1.**

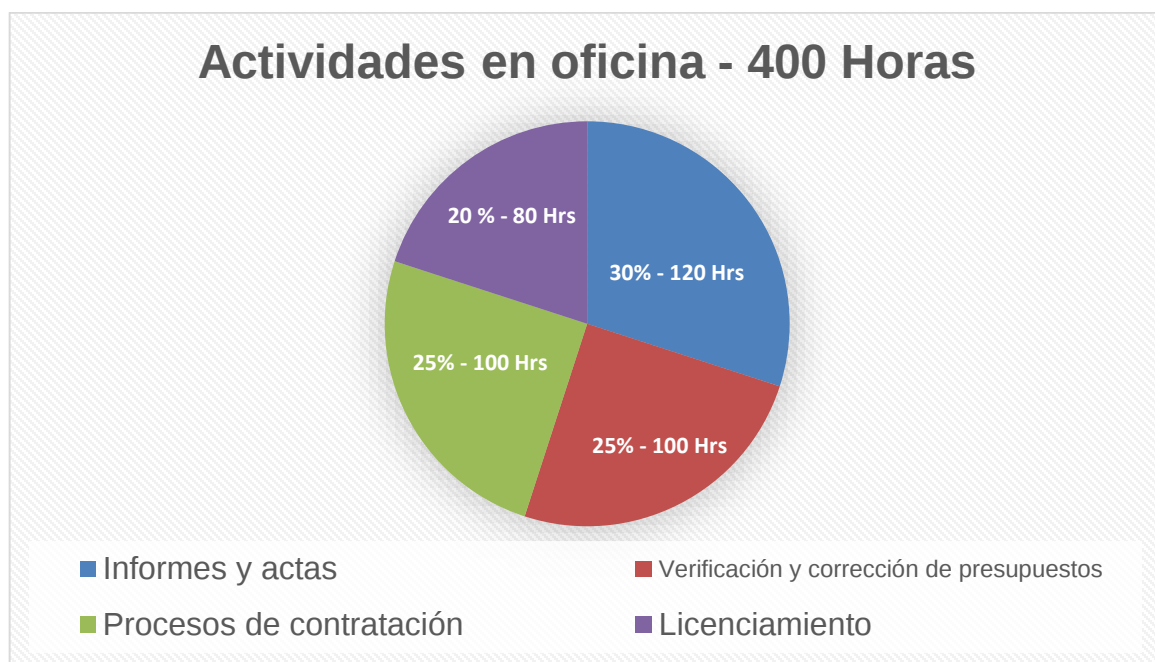
Gráfica 1. Clasificación de actividades trabajo social, en porcentaje (%) y tiempo (Hrs).



Fuente: Propia, 2020.

Se puede observar en la gráfica 1, que las funciones realizadas en oficina abarcan el cincuenta por ciento 50% del trabajo social con un total de 400 horas, las actividades ejecutadas en campo correspondiente al apoyo de trabajos de supervisión técnica de obras de infraestructura ocupan el 37,5% con 300 horas y finalmente la atención al Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de Tópaga (CMGRD) cuenta con un 12,5% equivalente a 100 horas.

Gráfica 2. Clasificación de actividades en oficina, en porcentaje (%) y tiempo (Hrs).



Fuente: Propia, 2020.

Se puede observar en la gráfica 2, que las actividades desarrolladas en oficina se clasifican en cuatro, donde la primera consiste en la realización de informes y actas equivalentes a un 30% con 120 horas, la segunda maneja todo lo relacionado con los procesos de contratación donde abarca un 25% equivalente a 100 horas, la tercera actividad es la verificación y corrección de los presupuestos de obra de los diferentes proyectos de infraestructura con un 25% equivalente a 100 horas y finalmente la cuarta corresponde al apoyo a la redacción y expedición de todo el licenciamiento urbanístico solicitado por la comunidad en el segundo periodo del año 2019 con un 20% equivalente a 80 horas. La descripción y argumentación de las funciones y actividades desarrolladas a lo largo del trabajo social en la oficina de planeación del municipio de Tópaga se dividen en tres capítulos:

3.1 APOYO EN EL MANEJO DE PROCESOS CONTRACTUALES, CORRECCIÓN DE PRESUPUESTOS Y SUPERVISIÓN TÉCNICA A CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS DE INFRAESTRUCTURA.

Se realizaron actividades tanto de oficina como de campo, se apoyaron los trabajos de supervisión técnica a cuatro licitaciones públicas donde se liquidó una en su totalidad y las tres restantes quedaron en ejecución para la administración entrante, también se trabajó con cinco selecciones abreviadas donde se ejecutaron las mismas en un cien por ciento, finalmente se verificó la ejecución de seis contratos de mínima cuantía correspondientes a mantenimientos y optimizaciones de inmuebles del municipio.

3.1.1 Seguimiento al contrato MT-LP-001 DE 2019, objeto “MEJORAMIENTO DE LA VÍA VEREDA ATRAVIESA DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”.

Descripción: Se proyectó construir una placa huella en la Vereda de Atraviesa Del Municipio de Tópaga aunando esfuerzos con la gobernación de Boyacá, el estudiante en condición de auxiliar de ingeniería civil realizó un apoyo a la supervisión técnica de la obra donde se verificó el estado de los materiales y el adecuado proceso constructivo de la misma.

3.1.1.1 Verificación y corrección de presupuesto de obra.

Como actividad inicial se comparó el presupuesto de obra plasmado en el contrato y se corroboró que los precios de los ítems coinciden con los precios de obra actualizados por la gobernación en el año 2017, como resultado 18 ítems están dentro de lo establecido en la normatividad del departamento, por otro lado el ítem (“BORDILLO FUNDIDO EN SITIO 20 X 55 CM”) por tratarse de ser nuevo se solicitó al contratista acercarse con dos cotizaciones distintas para posteriormente dejar como valor el promedio entre estas dos. **Ver Anexo 2.A**

3.1.1.2 Manejo al proceso contractual.

El municipio de TÓPAGA cuenta con una plantilla en Excel donde se ingresan los datos de la parte precontractual y contractual del contrato junto a su respectivo

presupuesto de obra, posteriormente se generan las actas de inicio, parciales y de liquidación, dependiendo de la ejecución del proyecto ya que en algunas ocasiones el contratista o el municipio pueden solicitar actas de modificación de cantidades y prórrogas en tiempo o en dinero.

El contrato MT-LP-001 de 2019, cuyo objeto es el mejoramiento de la vía Vereda de Atravesa del Municipio de Tópaga departamento de Boyacá, tiene un valor de \$ 354.288.101 de pesos con un plazo de cuatro meses, donde su contratista es AP CONSTRUCTORES S.A.S, R/L Danilo Pineda Chaparro. Cuenta con un certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) equivalente a \$ 388.827.589 de pesos, y un registro presupuestal (RP) de \$ 388.824.652 de pesos.

Este contrato de obra cuenta con póliza de cumplimiento del contrato, buen manejo y correcta inversión del anticipo, salarios y prestaciones sociales, estabilidad de la obra y responsabilidad extracontractual, expedidas por la aseguradora seguros del estado S.A. Se solicitó una modificación de cantidades debido a inconvenientes con la comunidad, se realizó un pago parcial correspondiente al anticipo donde el municipio le giró al contratista el 50% del valor del contrato, finalmente se redactaron las actas de inicio y de liquidación donde fueron firmadas por el alcalde, la secretaria de planeación, el contratista y la interventoría. **Ver Anexo 3.A**

3.1.1.3 Realización de informes de supervisión y actas de visitas técnicas.

Para que el objeto del contrato se ejecutará en su totalidad, fue necesario realizar una serie de visitas de campo, donde se supervisa y se lleva un control del avance y calidad de la obra. Se puede observar en la tabla 1, que en total se realizó un informe de apoyo a la supervisión que se desprende de 8 actas de visitas técnicas que ilustran detalladamente la ejecución del proyecto. **Ver Anexo 4.A**

Tabla 1. Actas de visitas técnicas MT-LT-001-2019

Informe de supervisión contrato MT-LP-001 DE 2019	
Acta de visita de obra 1	Fecha: (20/08/2019)
Acta de visita de obra 2	Fecha: (21/08/2019)
Acta de visita de obra 3	Fecha: (27/08/2019)
Acta de visita de obra 4	Fecha: (28/08/2019)
Acta de visita de obra 5	Fecha: (04/09/2019)
Acta de visita de obra 6	Fecha: (01/10/2019)
Acta de visita de obra 7	Fecha: (03/10/2019)

Fuente: Propia, 2020.

Se realizó el cuneteo, el perfilado y la compactación de la banca existente de aproximadamente 120 metros. En la figura 3 se observa cómo se va fundiendo la placa huella por secciones en concreto ciclópeo de 21MPa (3000 psi), teniendo ya la malla de cinta de la cuneta instalada revestidas también en concreto de 21 MPa (3000 psi), como también el acero de refuerzo de la viga riostra (figurada y amarre de acero (420 Mpa – 60000) que posteriormente será fundida en concreto simple de la misma resistencia.

Figura 3. Proceso constructivo placa huella.



Fuente: Propia, 2020.

El contratista y secretaria de planeación al determinar que los predios de alrededor de la vía cuentan con un alto porcentaje de humedad, toman la decisión de instalar un filtro de material geotextil de 25 metros de longitud, al lado derecho la placa huella donde 7 metros están debajo de la cuneta de la placa y 18 por fuera llegando a una estructura de drenaje como se puede observar en la figura 4, esto con el fin de drenar el agua de escorrentía ya que a largo plazo puede afectar la calidad de la obra. Luego de fundir toda la sección horizontal de la placa huella y dejando instalado el acero de refuerzo de los bordillos, se inicia a fundir el concreto de 21 Mpa (3000 psi) de los sardineles con dimensiones de 20 x 55 cm, como lo muestra la figura 5.

En cuanto a las estructuras de drenaje de la vía se utilizó concreto ciclópeo de 20.5 Mpa (3000 psi), con tubería de concreto reforzado D=36", respetando los diseños presentados por el contratista en la propuesta técnica del proyecto. Finalmente, el tres de octubre de 2019, se hace entrega oficial a la comunidad de la obra donde posteriormente se inicia con el proceso de liquidación.

Figura 4. Filtro de material geotextil.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 5. Proceso constructivo bordillo (sardinell).



Fuente: Propia, 2020.

Figura 6. Entrega oficial de la obra a la comunidad.



Fuente: Propia, 2020.

Como auxiliar de ingeniería civil se tuvo la responsabilidad de verificar que los materiales y las cantidades de obra empleadas en la construcción de la placa huella (excavaciones mecánicas y manuales, cantidad y resistencia del concreto, acero de refuerzo de las vigas riostras y los bordillos, materiales y herramientas de construcción), correspondieran a las del presupuesto aprobado en la Secretaria de Planeación del Municipio de Tópaga, esto con el fin de notificar el cumplimiento del contratista y la interventoría con el proyecto.

3.1.2 Seguimiento al contrato MT-LP-002 DE 2019, objeto “CONSTRUCCIÓN AULA MÚLTIPLE Y ZONAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONCENTRACIÓN URBANA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARLOS JULIO UMAÑA TORRES DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA, BOYACÁ”.

Descripción: El Municipio de Tópaga en pro del desarrollo en el sector de la educación, planteó la idea de fortalecer su infraestructura construyendo un salón de aula máxima en la sede principal del colegio. Este proyecto tuvo viabilidad tanto técnica como económica por lo que se dio inicio a su construcción con recursos de regalías del departamento, se realizó un apoyo a la supervisión técnica y administrativa al contrato de obra pública.

3.1.2.1 Verificación y corrección de presupuesto de obra.

En el presupuesto del contrato MT-LP-002 de 2019, al comparar sus precios con los del listado de la gobernación de Boyacá, da como resultado que los ítems 4.1 (“muro prensado tipo santa fe e= 0.12 mts”, 9.1 “suministro e instalación cubierta teja ondulada termoacústica 0.83 x 3.05”) y 12.1 (“suministro e instalación de puertas acústicas dobles con marco madera macizo, acabado madera melamina tono a escoger, incluye cerradura antipánico, sello drop sell, sello a muro con poliuretano expandido y perimetral ajuste con empaques”) se encuentran excedidos en su valor, por lo que se oficia al contratista, que verifique y rectifique los errores para así poder firmar el contrato y dar inicio a la obra de infraestructura. **Ver Anexo 2.B**

3.1.2.2 Manejo al proceso contractual.

El contrato MT-LP-002 de 2019, cuyo objeto es la construcción aula múltiple y zonas complementarias para la concentración urbana de la institución educativa Carlos Julio Umaña Torres del Municipio de Tópaga - Boyacá, tiene un valor de \$

754.675.163 de pesos, con un plazo de seis meses, donde su contratista es FORCOM CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S. Cuenta con un certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) equivalente a \$ 754.746.396 de pesos, y un registro presupuestal (RP) de \$ 754.675.164 de pesos.

Al ingresar los datos de la parte contractual se encontró que cuenta con la póliza de cumplimiento del contrato, salarios y prestaciones sociales, estabilidad de la obra y responsabilidad extracontractual, expedidas por la aseguradora SEGUROS DEL ESTADO S.A. Se realizaron dos modificaciones de cantidades sin alterar el contrato, lo que da a entender que se disminuyó cantidades de obra a algunos ítems del presupuesto y se agregaron ítems nuevos sin modificar el valor inicial de la obra, también se redactó el acta de inicio donde se firmó por parte del alcalde de Tópaga, secretaria de planeación, contratista e interventoría.

Debido a cuestiones de tiempo y de vigencias futuras esta obra no fue posible ejecutarla en su totalidad en el año 2019, por lo que no se redactó su respectiva acta de liquidación, se tuvo que realizar una serie de peticiones donde se solicita a la alcaldía una prórroga en tiempo para así poder terminar de ejecutar la obra en el año 2020. **Ver Anexo 3.B**

3.1.2.3 Realización de informes de supervisión y actas de visitas técnicas.

Debido a que la obra no se pudo terminar se realizó un informe donde describe el avance supervisado. Se puede observar en la tabla 2, que se desprende de 8 actas de visitas de campo donde se refleja el proceso constructivo y la calidad de los materiales de obra. **Ver Anexo 4.B**

Tabla 2. Actas de visitas técnicas MT-LT-002-2019.

Informe de supervisión contrato MT-LP-002 DE 2019	
Acta de visita de obra 1	Fecha: (18/09/2019)
Acta de visita de obra 2	Fecha: (27/09/2019)
Acta de visita de obra 3	Fecha: (28/09/2019)
Acta de visita de obra 4	Fecha: (30/09/2019)
Acta de visita de obra 5	Fecha: (25/10/2019)
Acta de visita de obra 6	Fecha: (06/11/2019)
Acta de visita de obra 7	Fecha: (06/12/2019)
Acta de visita de obra 8	Fecha: (18/12/2019)

Fuente: Propia, 2020.

En la figura 7, se puede observar el descapote de la capa vegetal y la excavación mecánica y manual de 341 m³ de terreno seco y húmedo, para así poder instalar el acero figurado de refuerzo de las zapatas (420 Mpa - 60000 psi). Se realizó un llamado de atención al contratista para que aplicara una limpieza al refuerzo de las zapatas antes de fundir el concreto, ya que los materiales no se encontraban en un buen estado (oxidación), y esto puede afectar la resistencia del material por lo que a futuro puede ser un problema considerable en la estructura.

Figura 7. Excavación mecánica y manual de la obra.



Fuente: Propia, 2020.

Posteriormente como se ilustra en la figura 8, se instaló el acero de refuerzo de las vigas de amarre, antes de fundir la cimentación se dejó anclado a cada zapata el acero de refuerzo de las columnas donde también se realizó una limpieza a los flejes y varillas. Como se puede observar en la figura 9, se instalaron las formaletas en madera de la cimentación y se procedió a fundir el concreto premezclado de 21 Mpa (3000 psi) a la obra, proceso que finalizó adecuadamente. Adicional a lo anterior se supervisó que los trabajadores portaran sus elementos de protección en el trabajo como lo son las botas de seguridad, casco, gafas y guantes.

Se construyeron cajas de inspección de ladrillo con dimensiones de 80*80*80 centímetros y 1.20*1.20*1.20 metros, también se instaló tubería sanitaria en PVC D= 3" y tubería de alcantarillado en PVC D= 6", los puntos de desagüe se establecieron de D= 3" y 4". También se suministraron e instalaron accesorios sanitarios de diámetro variable.

Figura 8. Acero de refuerzo cimentación y columnas.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 9. Fundida de concreto premezclado en la cimentación.



Fuente: Propia, 2020.

Luego de terminar todo el proceso de construcción de la cimentación se procedió a instalar la malla electro soldada H-257 en toda el área de la estructura, también se inició a fundir el concreto de 21 Mpa (3000 psi) de las columnas por secciones como lo muestra la figura 10. El contratista al ver el oficio por parte de la alcaldía se vio en la obligación de construir un campamento en madera donde se almacenaron los materiales y herramientas de construcción, esto con el fin de mantener los estándares de calidad de la obra altos. Finalmente se supervisó un avance significativo del proyecto donde el sistema estructural de la edificación está construido en un 90%. Se puede observar en la figura 11 que las vigas aéreas en concreto de 21 Mpa (3000 psi) ya están fundidas y se encuentran en proceso de curado, por lo que se comenzó con la construcción de la mampostería en la primera sección de la obra utilizando muro prensado tipo santa fe $e=0.12$ mts y muro en bloque no 4 $e=0.10$ mts.

Figura 10. Instalación malla electro soldada y columnas fundidas en primera sección.



Fuente: Propia, 2020.

Debido a que este proyecto se está ejecutando con recursos por regalías se tienen que presentar informes de obra por parte de secretaría de planeación a la gobernación de Boyacá mensualmente, en el último informe se hace una descripción puntual del estado y porcentaje de avance obra, ya que se tienen que dejar claros estos parámetros a la administración entrante que será la encargada de ejecutar y hacer entrega oficial de la edificación a la comunidad.

Figura 11. Sistema estructural de la edificación e inicio de construcción de la mampostería.



Fuente: Propia, 2020.

Como auxiliar de ingeniería civil se recomendó al contratista realizar un respectivo mantenimiento y aseo a los aceros de refuerzo de los elementos estructurales, esto con el fin de garantizar un correcto proceso constructivo de la edificación. Por otro lado, se analizaron los planos arquitectónicos del proyecto encontrando una falencia en el cuadro de áreas, el espacio determinado para los parqueaderos del aula máxima estaba diseñado por sobre el área de una vía aledaña a la edificación, por lo que se tuvo que realizar los ajustes necesarios a los diseños, documentación y normatividad presentada en esta licitación pública.

3.1.3 Seguimiento al contrato MT-LP-003 DE 2019, objeto “CONSTRUCCION Y TERMINACION CASONA PLAZA DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA”.

Descripción: En el año 2018 en aras de mejorar el comercio y la actividad social de sus habitantes, la administración municipal de Tópaga contrata una licitación pública con el fin de construir una plaza de mercado que garantice un ambiente mercantil adecuado. El proyecto se divide en dos partes donde la primera se terminó en su totalidad construyendo todo el sistema estructural de la edificación (cimentación, columnas, vigas y redes sanitarias).

Para la ejecución de la segunda fase del proyecto se realizó un apoyo a la supervisión técnica y administrativa, donde se pretendió dejar en funcionamiento la plaza de mercado. Lastimosamente por cuestiones de clima y por vigencias futuras la obra se ejecutará en un 100% en el año 2020, fue necesario entregar un informe a la administración siguiente donde describe el avance de obra y notifica que el proyecto se deja financiado en su totalidad.

3.1.3.1 Verificación y corrección de presupuesto de obra.

Al verificar y corregir el presupuesto de la licitación MT-LP-003 de 2019, se evidenció que los precios de 47 de 61 ítems están dentro de lo establecido por la gobernación de Boyacá, mientras que los 14 restantes tienen valores diferentes ya que no se encuentran dentro del documento gubernamental, por lo tanto el contratista en la sabana presentada en la propuesta económica específica en estos 14 ítems que se encuentran referenciados, por lo que se aclara que son precios sacados de un promedio de varias cotizaciones. Cabe anotar que en los ítems: (“lavaplatos en acero inoxidable”), (“estuco plástico para exteriores y acometida parcial en 3#6+ 1#8+aw6+thhn para tablero de distribución, inc.”) y (“tubería PVC db 1 1/2” accesorios y todo lo necesario para su correcto funcionamiento (mc)”). Se encontraron valores un poco altos por lo que en conjunto con el contratista se analizó y se llegó a la conclusión de conservarlos y seguir con el proceso contractual del contrato. **Ver Anexo 2.C**

3.1.3.2 Manejo al proceso contractual.

El contrato MT-LP-003 de 2019, cuyo objeto es la construcción y terminación casona plaza de mercado del municipio de Tópaga, tiene un valor de \$ 562.954.481 de pesos con un plazo de seis meses, donde su contratista es Elkin Fernando Cely Cristancho. Cuenta con un certificado de disponibilidad presupuestal (CDP)

equivalente a \$ 562.964.044 de pesos, y un registro presupuestal (RP) de \$ 562.954.482 de pesos.

Este contrato de obra cuenta con las siguientes pólizas: salarios y prestaciones sociales, estabilidad de la obra, calidad de los elementos, responsabilidad extracontractual y cumplimiento del contrato, expedidas por la aseguradora CONFIANZA. Como a los demás procesos trabajados se apoyó en la redacción del acta de inicio de obra, se realizó solamente un acta parcial donde se giró al contratista por parte del municipio el 60% del valor del contrato.

Finalizando el año 2019 el contratista solicitó un acta de modificación de cantidades donde se disminuyen cantidades de obra en algunos ítems del presupuesto y se aumentaron en otros sin modificar el valor del contrato, debido a que la obra no se puede terminar en su totalidad, se realizó un acta de prórroga en tiempo para legalmente justificar el pare del proyecto en los primeros días del mes de enero de 2020. Todos estos documentos anteriormente nombrados fueron firmados y avalados por el alcalde municipal, secretaria de planeación, contratista e interventoría. **Ver Anexo 3.C**

3.1.3.3 Realización de informes de supervisión y actas de visitas técnicas.

El apoyo a la supervisión técnica de este contrato de obra, consta de un informe que contiene 10 actas de visitas de campo, debido a que se trata de la segunda fase del proyecto se llevó un control de calidad de los materiales ya que el proceso constructivo correspondió a la mampostería, cubierta, instalaciones tanto eléctricas como sanitarias y acabados. **Ver Anexo 4.C**

Tabla 3. Actas de visitas técnicas MT-LT-003-2019.

Informe de supervisión contrato MT-LP-002 DE 2019	
Acta de visita de obra 1	Fecha: (09/09/2019)
Acta de visita de obra 2	Fecha: (20/09/2019)
Acta de visita de obra 3	Fecha: (09/10/2019)
Acta de visita de obra 4	Fecha: (17/10/2019)
Acta de visita de obra 5	Fecha: (23/10/2019)
Acta de visita de obra 6	Fecha: (24/10/2019)
Acta de visita de obra 7	Fecha: (28/10/2019)
Acta de visita de obra 8	Fecha: (16/11/2019)
Acta de visita de obra 9	Fecha: (07/12/2019)
Acta de visita de obra 10	Fecha: (19/12/2019)

Fuente: Propia, 2020.

Iniciando la segunda fase del proyecto se construyó un campamento en madera y lamina con el fin de mantener las herramientas y los materiales de construcción seguros y protegidos. Posteriormente como se observa en la figura 12, se inicia a construir la mampostería de la edificación en bloque tolete común E=0.25 m (T.C.), respecto a los diseños estipulados en la propuesta técnica. También se tomó un registro fotográfico de todos los suministros con los que el contratista cuenta en obra, ya que, debido a problemas en otras construcciones, se notificó que materiales específicamente como acero y cemento tenían que encontrarse en excelentes condiciones.

Figura 12. Inicio de la mampostería de la obra.



Fuente: Propia, 2020.

En cuanto a las instalaciones sanitarias e hidráulicas, se planeaba construir un tanque de almacenamiento en mampostería según los planos y diseños, pero analizando el presupuesto y dando una opinión técnica como pasante se recomendó instalar un tanque elevado PVC con una capacidad de 1000 litros, donde posteriormente se añadió una conexión en el mismo material D=2" con registro y válvula. En cuanto a alcantarillado se suministró tubería PVC D= 6" y 14", también se construyeron cajas de inspección de ladrillo con dimensiones 1.20*1.20*1.20 metros.

Durante el proceso constructivo se ofició a la interventoría y al contratista para que instalaran una valla informativa que describiera las características del proyecto, además se solicitó un cerramiento a la obra para evitar problemas con la comunidad. Luego de terminar con el 100% de la mampostería se procedió a aplicar el pañete liso 1:4 a toda la edificación como se ilustra en la figura 13, se supervisó que los bordes tanto de las ventanas, puertas y esquinas quedarán con un acabado técnicamente correcto, ya que en algunas obras quedan estéticamente mal.

Figura 13. Pañete muros.



Fuente: Propia, 2020.

Al tener la plaza de mercado con un avance de obra de más del 60% el contratista solicitó al municipio la construcción de un poste de luz que le suministre energía a la obra debido a que se empezaría con la instalación de la cubierta metálica que se tendrá que ensamblar con proceso de soldadura, como auxiliar de ingeniería civil fue necesario aportar creando un presupuesto de obra para la construcción de la estructura (poste). Ver **Anexo 2.E**

Figura 14. Instalación cubierta metálica.



Fuente: Propia, 2020.

Al solucionar el problema del poste de energía, se supervisó la llegada y la ensamblada de la cubierta metálica que posteriormente se instaló en la estructura como se observa en la figura 14. Se inició a enchapar el piso en cerámica de 0.205*0.205 mts y tablón de gres de 0.33*0.33 mts, se encajó la teja termo acústica caballete que va encima de la cubierta, también se instaló un canal en lamina cold rolled cal. 20 d=0.75 aplicándole pintura y anticorrosivo. La administración 2016-

2019 logró dejar la plaza de mercado en un avance de obra de 80%, debido a que faltaron ejecutar ítems como redes eléctricas, cielos rasos, pintura y carpintería de madera - metálica.

Figura 15. Avance de la obra terminado el año 2019.



Fuente: Propia, 2020.

3.1.4 Seguimiento al contrato MT-LP-004 DE 2019, objeto “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA, BOYACÁ”.

Descripción: El alcalde y la administración de Tópaga vieron la necesidad de brindarle a su población un servicio de agua potable con los estándares de calidad exigidos por la normatividad del caso, por tal motivo con recursos propios del municipio se tuvo la iniciativa de contratar una licitación pública cuyo objetivo fue construir una nueva planta de tratamiento de agua potable (PTAP) en concreto convencional, ya que la que está en funcionamiento actualmente corresponde a una planta en material prefabricado que no brinda las garantías de sanidad del líquido.

Como auxiliar de ingeniería civil en la Secretaría de Planeación, fue necesario realizar una supervisión técnica y administrativa al contrato de obra que se inició a ejecutar a finales del mes de noviembre, debido a problemas con la ubicación del desarenador y por motivos de jurisdicción entre municipios la obra no tuvo un gran avance antes de entregar las riendas del municipio a la nueva administración, por tal caso se realizó un informe donde se especifica el avance de la obra en el año 2019 y donde se aclara que está financiada económicamente en un 100%.

3.1.4.1 Verificación y corrección de presupuesto de obra.

El presupuesto y los diseños de la licitación MT-LP-004 de 2019 son tomados del plan departamental de aguas (PDA), cabe aclarar que la planta de tratamiento actual cuenta con estructuras que sirven para la optimización de la nueva por lo que fue necesario realizar un análisis detallado al presupuesto del PDA y ajustarlo a las necesidades del municipio. Por tanto, el contratista en la propuesta económica presenta una sábana ya acorde a lo solicitado por el alcalde y la Secretaria de Planeación. Se verificó ítem por ítem, pero al tratarse de un presupuesto de una entidad de la gobernación se da por hecho que los precios vienen plasmados adecuadamente, donde efectivamente se corroboró que fue así. Ver **Anexo 2.D**

3.1.4.2 Manejo al proceso contractual.

El contrato MT-LP-004 de 2019, cuyo objeto es la construcción de obras civiles para optimización del sistema de tratamiento de agua potable del Municipio de Tópaga - Boyacá, tiene un valor de \$ 381.839.141 de pesos con un plazo de cuarenta y cinco días, donde su contratista es Martha Enitt Vargas Pérez. Cuenta con un certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) equivalente a \$ 382.000.000 de pesos, y un registro presupuestal (RP) de \$ 381.839.141 de pesos.

El contrato cuenta con las siguientes pólizas: salarios y prestaciones sociales, estabilidad de la obra, Buen manejo y correcta inversión del Anticipo, responsabilidad extracontractual y cumplimiento del contrato, expedidas por la aseguradora LIBERTY SEGUROS S.A. Debido al poco tiempo que restaba en el año 2019 se redactó el acta de inicio donde fue firmada por el alcalde, Secretaria de Planeación, contratista e interventoría.

Igual que a las licitaciones 2 y 3 se realizó un acta de prorroga en tiempo para legalmente justificar el pare de la obra, cabe resaltar que la nueva administración tendrá la tarea de solucionar el problema del desarenador ya que el lugar donde se planea construir la estructura, corresponde a predios del municipio de GÁMEZA, por lo que es tedioso lograr conseguir los permisos pertinentes. Ver **Anexo 3.D**

3.1.4.3 Realización de informes de supervisión y actas de visitas técnicas.

La obra comenzó el 21 de noviembre del 2019, por tal motivo se apoyó en la supervisión del avance que tuvo solamente en el mes de diciembre. Se realizó un informe que se desprende de 4 actas de visita de campo, que describen el estado de los materiales y el porcentaje de ejecución con el que queda la licitación en el presente año. Ver **Anexo 4.D**

Tabla 4. Actas de visitas técnicas MT-LT-004-2019.

Informe de supervisión contrato MT-LP-002 DE 2019	
Acta de visita de obra 1	Fecha: (19/09/2019)
Acta de visita de obra 2	Fecha: (22/11/2019)
Acta de visita de obra 3	Fecha: (03/12/2019)
Acta de visita de obra 4	Fecha: (12/12/2019)

Fuente: Propia, 2020.

Iniciando con el proceso constructivo de la obra, se realizó el descapote de la capa vegetal del sitio, posteriormente se excavó mecánica y manualmente 170 m³ de material seco y común, donde se van a ubicar las estructuras hidráulicas de la planta (Sedimentador, floculador, aireador, filtros, clorador.) y las obras complementarias (cerramiento, caseta, andenes). Como podemos observar en la figura 16, existen unos muros donde se ubica el tanque de almacenamiento antiguo que aloja el líquido ya tratado, por tal motivo se ajustó el presupuesto a las necesidades del municipio ya que así se disminuyó el costo de la obra considerablemente.

Se realizó un análisis de los planos arquitectónicos donde se verificó que las ubicaciones y las áreas de las estructuras ya excavadas coinciden con los diseños estipulados en el proyecto, se procedió a armar el acero de refuerzo del sedimentador (420 Mpa - 60000 psi), como nos ilustra la figura 17. Se supervisó que los trabajadores portaran sus herramientas de seguridad industrial para evitar posibles accidentes en la obra, se ofició a la contratista e interventoría construir un campamento para almacenar materiales de construcción y así garantizar su calidad y resistencia, ya que se han presentado problemas sobre este tema en otras obras del municipio.

Figura 16. Ubicación y excavación estructuras hidráulicas.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 17. Acero de refuerzo sedimentador.



Fuente: Propia, 2020.

Se continuó con el proceso instalando las formaletas del sedimentador para posteriormente fundir el concreto simple de 21 MPa (3000 psi) como lo muestra la figura 18. Según el diseño hidráulico de la planta, el floculador recibe el agua que sale del sedimentador por gravedad, por lo que se tuvo que armar el acero de refuerzo (420 Mpa - 60000 Psi) de tal estructura unos metros más abajo como lo muestra la figura 19. El avance de la obra al terminar el año 2019 fue de aproximadamente 30% debido a que faltaron estructuras como el desarenador, clorador y cerramiento.

Figura 18. Sedimentador fundido.



Fuente: Propia, 2020.

Como auxiliar de ingeniería civil fue importante hacer un reconocimiento de las estructuras hidráulicas antiguas que funcionaran como respaldo para la nueva planta de tratamiento de agua potable, ya que al reutilizar la infraestructura existente disminuye el valor de la inversión del municipio. Los parámetros de diseño

de cada estructura fueron analizados y verificados por la Oficina de Planeación del municipio de Tópaga, cabe aclarar que el proyecto viene aprobado económica y técnicamente por el plan departamental de aguas (PDA).

Figura 19. Acero de refuerzo floculador.



Fuente: Propia, 2020.

3.1.5 Seguimiento al contrato MT-SA-MC-006 DE 2019, objeto “REPOSICIÓN Y MANTENIMIENTO ALCANTARILLADO CENTRO POBLADO VADO CASTRO MUNICIPIO DE TÓPAGA BOYACÁ”.

Descripción: El sector Vado Castro ubicado en la Vereda San Juan Nepomuceno, cuenta con deficiencias en la red de agua potable y alcantarillado de su comunidad, por lo que fue necesario contratar una selección abreviada que realizó el mantenimiento y optimización de un tramo de 70 metros de alcantarillado que se encontraba deteriorado por tiempo de uso, Secretaria de Planeación de Tópaga tuvo la tarea de supervisar la ejecución de la obra y el manejo a su proceso de contratación.

3.1.5.1 Manejo al proceso contractual.

El contrato MT-SA-MC-006 DE 2019, tiene un valor de \$ 41.995.463 de pesos con un plazo de diez días, donde su contratista es Anderson Giovanni Díaz Duquino. Cuenta con un certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) equivalente a \$ 42.000.000 de pesos, y un registro presupuestal (RP) de \$ 41.995.463 de pesos.

La selección abreviada cuenta con la póliza de cumplimiento del contrato, salarios y prestaciones sociales, estabilidad de la obra y responsabilidad extracontractual, expedidas por la aseguradora SEGUROS DEL ESTADO S.A. Se redactó el acta de inicio y debido a que el contrato no tiene un valor elevado no se realizaron actas parciales de pago, ni anticipos. La obra se ejecutó en su totalidad por lo que se procedió a redactar su acta de liquidación, donde posteriormente fue firmada por la parte contratante y contratista. **Ver Anexo 3.E**

3.1.5.2 Realización de informes de supervisión y actas de visitas técnicas.

Se redactó un informe del apoyo a la supervisión que consta de dos visitas técnicas donde se evidencia la ejecución de la obra en un 100%, también se trabajó sobre el proceso precontractual y contractual del contrato para posteriormente liquidarlo. **Ver Anexo 4.E**

Tabla 5. Actas de visitas técnicas MT-SA-MC-006-2019.

Informe de supervisión contrato MT-SA-MC-006 DE 2019	
Acta de visita de obra 1	Fecha: (13/09/2019)
Acta de visita de obra 2	Fecha: (14/09/2019)

Fuente: Propia, 2020.

Se realizó la excavación mecánica y manual de 120 m³ de tramo deteriorado de la red de alcantarillado, ciertamente se evidencio que la tubería se encontraba obstruida por residuos sólidos como lo muestra la figura 20, que generaban el mal funcionamiento de la red sanitaria del sector Vado Castro, como auxiliar de ingeniería civil se sugirió remplazar todo el tramo de tubería afectado, ya que al reutilizar el material se pueden presentar afectaciones similares en poco tiempo. Se procedió a retirar 70 metros lineales de canal. Posteriormente se recibió material de construcción como lo es arena, ladrillo y tubería nueva.

Se construyó el atraque para el canal con relleno de arena de peña para después instalar 70 metros de tubería de alcantarillado PVC D=18" como lo refleja la figura 21, después se relleno con material común y se compacto con plancha vibradora. También se realizó el mantenimiento a las cajas de inspección del tramo ya que por mal cuidado de la comunidad se encontraban en condiciones deplorables como lo muestra la figura 22. El pasante tuvo la tarea de verificar la calidad y cantidad de los materiales de obra, se registró también la seguridad industrial con la cual contaban los trabajadores presentes..

Figura 20. Tramo alcantarillado afectado.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 21. Instalación tubería nueva.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 22. Optimización pozo de inspección.



Fuente: Propia, 2020.

3.1.6.1 Seguimiento al contrato MT-SA-MC-007 DE 2019, objeto “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL SOBRE EL RÍO MOYAS SECTOR EL PARAISO VEREDA LA ESPERANZA Y SAN JUAN NEPOMUCENO MUNICIPIO DE TÓPAGA”.

Descripción: Se construyó un puente metálico en límites de la Vereda San Juan Nepomuceno y La Esperanza, debido a que los habitantes de este sector tenían que pasar el río Moyas por un puente de madera que no brinda ninguna seguridad técnica. Tanto niños como personas de la tercera edad eran los más afectados ya que el terreno era completamente inaccesible. En calidad de auxiliar de ingeniería civil se realizó un apoyo a la supervisión técnica y administrativa del contrato.

3.1.6.1 Manejo al proceso contractual.

El contrato MT-SA-MC-007 DE 2019, tiene un valor de \$ 35.000.000 de pesos con un plazo de treinta días, donde su contratista es VISA INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS. Cuenta con un certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) y un registro presupuestal (RP) equivalente a \$ 35.000.000 de pesos.

La selección abreviada cuenta con la póliza de cumplimiento del contrato, salarios y prestaciones sociales, estabilidad de la obra y responsabilidad extracontractual, expedidas por la aseguradora CONFIANZA. El contratista no solicitó pagos parciales por lo que cobro la obra contra entrega, posteriormente se liquidó el contrato. **Ver Anexo 3.F**

3.1.6.2 Realización de informes de supervisión y actas de visitas técnicas.

Durante la ejecución de la obra se realizó un informe de supervisión donde se crearon cuatro actas de visitas de campo que describen el proceso constructivo y las difíciles vías de acceso que tuvo la construcción del puente peatonal. **Ver Anexo 4.F**

Tabla 6. Actas de visitas técnicas MT-SA-MC-007-2019.

Informe de supervisión contrato MT-SA-MC-007 DE 2019	
Acta de visita de obra 1	Fecha: (15/10/2019)
Acta de visita de obra 2	Fecha: (02/11/2019)

Acta de visita de obra 3	Fecha: (14/11/2019)
Acta de visita de obra 4	Fecha: (23/11/2019)

Fuente: Propia, 2020.

Se procedió a tomar un registro fotográfico del puente de madera por donde se transportaban los habitantes del sector, esto con el fin de justificar el objeto del contrato y de tomar cantidades de obra como se observa en la figura 23. Encontrar vías de acceso al sitio de intervención fue lo más complicado a la hora de descargar material y herramientas de construcción, ya que se encuentra a 20 minutos de la vía principal. No obstante, el río está ubicado metros abajo de la carretera por lo que para transportar la estructura se tenía una pendiente bastante alta.

Figura 23. Puente en madera inseguro.



Fuente: Propia, 2020.

En la figura 24, se observa la construcción dos bases en concreto simple de 21 Mpa (3000 psi), donde se anclará y apoyará el puente metálico. La instalación y transporte de formaleas metálicas es imposible por aspectos como el terreno por lo que fue necesario utilizarlas en material de madera.

El puente metálico tuvo que ser transportado de la vía principal al río de forma manual por lo que llevó una gran cantidad de tiempo bajar sección por sección de la estructura. Se necesitó una numerosa mano de obra para ejecutar la actividad, finalmente al tener todas las partes ya en la ubicación se procedió a ensamblar la estructura por medio de proceso de soldadura como lo muestra la figura 25. A la hora de fundir el concreto de las bases, se planteó dejar parte el acero de refuerzo por fuera para ser soldado con el puente directamente y así quedar enlazado.

Figura 24. Bases en concreto reforzado.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 25. Ensamble puente metálico.



Fuente: Propia, 2020.

Se sugirió al contratista por parte del auxiliar de ingeniería civil no anclar el puente directamente con el acero de refuerzo de las bases en concreto ya que no se estaría respetando el recubrimiento mínimo que este debe tener. Por tanto, el proceso constructivo a utilizar es incorrecto, además de esto se deduce que el profesional encargado de ejecutar el proyecto no está respetando la normatividad técnica establecida para una construcción de este tipo. Por lo cual, se buscaron alternativas donde finalmente se anclo la estructura a las bases de concreto sin afectar sus refuerzos estipulados en los diseños, se procedió a inmunizar y pintar las tablas que corresponden al piso del puente y posteriormente se pintó la estructura. Se realizó una socialización con la comunidad donde se hace entrega oficial de la obra y se agradece la gestión del alcalde del municipio de Tópaga.

Figura 26. Puente metálico con acabados.



Fuente: Propia, 2020.

3.1.7 Seguimiento al contrato MT-SA-MC-009 DE 2019, objeto “ADOQUINAMIENTO VÍAS Y ADECUACIÓN DEL PARQUE DE LA URBANIZACIÓN ZAMBALES MUNICIPIO DE TÓPAGA - BOYACÁ”.

Descripción: Se realizó el adoquinamiento de las vías de la urbanización Los Zambales con el fin de mejorar la calidad de vida de los residentes, debido a que se encontraban en mal estado. Se apoyó en la supervisión técnica de la obra.

3.1.7.1 Manejo al proceso contractual.

El contrato MT-SA-MC-009 DE 2019, tiene un valor de \$ 87.966.077 de pesos con un plazo de diez días, donde su contratista es Diego Bayona Ojeda. Cuenta con un certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) equivalente a \$ 88.000.000 de pesos, y un registro presupuestal (RP) de \$ 87.966.077 de pesos.

La selección abreviada cuenta con la póliza de cumplimiento del contrato, salarios y prestaciones sociales, estabilidad de la obra, Buen manejo y correcta inversión del Anticipo y responsabilidad extracontractual, expedidas por la aseguradora SEGUROS DEL ESTADO S.A. Se redactó el acta de inicio y posteriormente se realizó un pago parcial correspondiente al anticipo, donde se le giró al contratista el 40% del valor del contrato, finalmente se procedió a liquidar el contrato y firmar el acta de terminación. **Ver Anexo 3.G**

3.1.7.2 Realización de informes de supervisión y actas de visitas técnicas.

En la ejecución del objeto del contrato se realizó un informe de apoyo a la supervisión que consta de cuatro visitas de campo que describen la terminación del proyecto en un 100%. **Ver Anexo 4.G**

Tabla 7. Actas de visitas técnicas MT-SA-MC-009-2019.

Informe de supervisión contrato MT-SA-MC-009 DE 2019	
Acta de visita de obra 1	Fecha: (18/11/2019)
Acta de visita de obra 2	Fecha: (25/11/2019)
Acta de visita de obra 3	Fecha: (05/12/2019)
Acta de visita de obra 4	Fecha: (10/12/2019)

Fuente: Propia, 2020.

Se demolió 1,3 m3 de sardinel antiguo debido a que se encontraba afectado considerablemente, se realizó un descapote de la capa vegetal y escombros con el fin de nivelar las vías a intervenir con un vibro compactador como se puede observar en la figura 27. Posteriormente se instalaron las formaletas de los bordillos con dimensiones de 0.40*0.20 mts, que fueron fundidos en concreto simple de 17,5 Mpa (2500 psi), figura 28.

Figura 27. Descapote capa vegetal.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 28. Fundida de concreto de bordillos.



Fuente: Propia, 2020.

Después de tener la vía nivelada y los bordillos completamente fundidos se procedió a iniciar con la instalación del adoquín en ladrillo tolete común E=12 en el área a intervenir, donde finalmente se emboquillo con arena lavada. Se ejecutó el objeto del contrato en un 100%.

Figura 29. Vía adoquinada.



Fuente: Propia, 2020.

3.1.8 Seguimiento al contrato MT-SA-MC-010 DE 2019, objeto “MEJORAMIENTO DE VIVIENDA RURAL EN SITIO PROPIO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE MODULO COCINA Y HABITACIÓN EN EL MUNICIPIO DE TÓPAGA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”.

Descripción: Debido a exigencias por parte de la comunidad y por cumplir la meta del sector vivienda del plan de desarrollo “con alma de TÓPAGUENSE, experiencia y compromiso”. Se realizaron 11 mejoramientos de vivienda donde se construyeron 4 cocinas y 7 habitaciones a familias del Municipio de Tópaga con bajos recursos.

3.1.8.1 Manejo al proceso contractual.

El contrato MT-SA-MC-010 DE 2019 que tiene como objeto los mejoramientos de vivienda rural en sitio propio mediante la construcción de modulo cocina y habitación en el Municipio de Tópaga Departamento de Boyacá. Tiene un valor de \$ 109.977.001 de pesos con un plazo de dos meses, donde su contratista es Diego Bayona Ojeda. Cuenta con un certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) y un registro presupuestal (RP) equivalentes a \$ 109.977.001 de pesos.

La selección abreviada correspondiente a los mejoramientos de vivienda en el municipio de Tópaga, cuenta con la póliza de cumplimiento del contrato, salarios y prestaciones sociales, estabilidad de la obra, Buen manejo y correcta inversión del Anticipo y responsabilidad extracontractual, expedidas por la aseguradora SEGUROS DEL ESTADO S.A. Se redactó el acta de inicio y posteriormente se realizó un pago parcial correspondiente al anticipo donde se le giró al contratista el 50% de valor del contrato, se realizó una modificación de cantidades de obra sin variar el valor inicial. **Ver Anexo 3.H**

3.1.8.2 Realización de informes de supervisión y actas de visitas técnicas.

Al ejecutar la construcción de las 7 habitaciones y las 4 cocinas se realizaron 8 visitas de campo que apoyan la supervisión del proyecto en su totalidad, se recopilan en un informe técnico. **Ver Anexo 4.H**

Tabla 8. Actas de visitas técnicas MT-SA-MC-010-2019.

Informe de supervisión contrato MT-SA-MC-010 DE 2019	
Acta de visita de obra 1	Fecha: (19/11/2019)
Acta de visita de obra 2	Fecha: (19/11/2019)
Acta de visita de obra 3	Fecha: (22/11/2019)
Acta de visita de obra 4	Fecha: (22/11/2019)
Acta de visita de obra 5	Fecha: (02/12/2019)
Acta de visita de obra 6	Fecha: (02/12/2019)

Acta de visita de obra 7	Fecha: (17/12/2019)
Acta de visita de obra 8	Fecha: (17/12/2019)

Fuente: Propia, 2020.

Se retiró la capa vegetal en la ubicación de las estructuras, se excavó manualmente 5.1 m³ del terreno para armar el acero de refuerzo (420 Mpa - 6000 psi) de las vigas de amarre de la cimentación. Se instalaron las formaletas en madera como lo ilustra la figura 30, donde posteriormente se fundieron en concreto simple de 21 Mpa (3000 psi).

Figura 30. Cimentación mejoramientos de vivienda.



Fuente: Propia, 2020.

Al tener ya la cimentación se comenzó a fundir el concreto simple de 21 Mpa (3000 psi) de las columnas con su acero de refuerzo (420 Mpa - 6000 Psi) previamente anclado a las vigas de amarre, según los diseños del contratista fue necesario fundir vigas aéreas en todas las estructuras en concreto de resistencia similar a la de la cimentación. Se inició a construir la mampostería en bloque No.4 E=0.10 mts, como se observa en la figura 31, se aplicó pañete a los muros y finalmente se inició con los acabados donde se enchapo el piso en porcelana Atlantis 20*20 cm, se pintaron las paredes sobre pañete con vinilo tipo II y se instaló cielo raso en machimbre, figura 32.

Se instalaron ventanas y puertas metálicas de calibre 18 con su correspondiente anticorrosivo y piezas de vidrio. En cuanto al sistema sanitario en el caso de las cocinas se construyó un mesón en concreto A=0.60 mts de 17.5 Mpa (2500 psi), donde se enchapo en porcelana Olimpia 20*20 cm, se suministró e instaló un lavaplatos poceta de 62*40 cm con su respetiva grifería, los puntos de desagües quedaron con un diámetro D=2".

Figura 31. Estructura con mampostería.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 32. Acabados habitación.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 33. Acabados cocina.



Fuente: Propia, 2020.

3.1.9 Seguimiento al contrato MT-SA-MC-013 DE 2019, objeto “CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE ALCANTARILLADO, ADECUACIÓN, ESTRUCTURA VÍA, Y ANDENES Y CAMBIO DE ADOQUÍN EN LA KR 4 ENTRE CALLES 5 y 6 DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA”.

Descripción: Se optimizó la red de alcantarillado y el cambio de adoquín de la carrera 4 del área urbana, en el tramo ubicado entre la calle 5 y 6 del Municipio de Tópaga. Por afectaciones y deterioro por uso, la administración se vio en la obligación de realizar esta obra mediante un contrato de selección abreviada al cual se le realizó un seguimiento técnico y administrativo.

3.1.9.1 Manejo al proceso contractual.

El contrato MT-SA-MC-013 DE 2019 que tiene como objeto la construcción y adecuación de alcantarillado, adecuación, estructura vía, y andenes y cambio de adoquín en la kr 4 entre calles 5 y 6 del municipio de Tópaga. Tiene un valor de \$ 66.696.468 de pesos con un plazo de dos meses, donde su contratista es VISA INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS. Cuenta con un certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) y un registro presupuestal (RP) equivalentes a \$ 66.696.468 de pesos.

La selección abreviada cuenta con la póliza de cumplimiento del contrato, salarios y prestaciones sociales, estabilidad de la obra y responsabilidad extracontractual, expedidas por la aseguradora SEGUROS DEL ESTADO S.A. Se redactó el acta de inicio y debido a inconvenientes con el contratista se realizó un pago parcial en un avance de obra de aproximadamente 50%, finalmente al ejecutarse el objeto del contrato en su totalidad se redactó el acta de liquidación donde fue firmada por la parte contratante y contratista. **Ver Anexo 3.I**

3.1.9.2 Realización de informes de supervisión y actas de visitas técnicas.

Durante la ejecución de este contrato de obra se creó un informe de apoyo a la supervisión donde describe el proceso constructivo del proyecto, se realizaron cuatro visitas de campo que concluyen con la finalización del cambio de tubería y adoquín de la vía intervenida. **Ver Anexo 4.I**

Tabla 9. Actas de visitas técnicas MT-SA-MC-013-2019.

Informe de supervisión contrato MT-SA-MC-013 DE 2019	
Acta de visita de obra 1	Fecha: (30/11/2019)
Acta de visita de obra 2	Fecha: (06/12/2019)
Acta de visita de obra 3	Fecha: (14/12/2019)
Acta de visita de obra 4	Fecha: (18/12/2019)

Fuente: Propia, 2020.

Como se puede observar en la figura 34, se realizó la excavación de 148 m³ de material común, la demolición de 371 m² de adoquín deteriorado y de 73 ml de estructuras en concreto, esto con el fin de ampliar el ancho de la vía. Debido a que se trata de una carrera principal en el municipio, se generaron inconvenientes con la comunidad razón que retrasó la obra en un tiempo considerable. Posteriormente se retiró el canal dañado (0" a 12") del tramo mencionado. Se instaló tubería nueva PVC sanitaria tipo Novafort D=12", como se ilustra en la figura 35.

Figura 34. Excavación y demolición adoquín deteriorado.



Fuente: Propia, 2020.

Se reconectaron las acometidas existentes y se suministró tubería PVC para drenajes D= 6", Incluyendo la instalación para sumideros. Al terminar con la optimización del alcantarillado de la vía, se relleno y afirmó con material granular tipo sub-base como se observa en la figura 36, donde se compacto con una plancha vibradora. Se empezó con la instalación del adoquín en ladrillo tolete común E=12 como lo muestra la figura 37, finalmente se fundió el concreto de 21 Mpa (3000 psi) de las cunetas y el concreto de 17,5 Mpa (2500 psi) de los andenes.

Figura 35. Optimización alcantarillada.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 36. Relleno con material común compactado.



Fuente: Propia, 2020.

Figura 37. Adoquinamiento vía.



Fuente: Propia, 2020.

3.1.10 Seguimiento a contratos de mínima cuantía.

Se apoyaron los trabajos de la supervisión técnica a contratos de mínima cuantía cuyos objetos se observan en la tabla 10, se crearon informes donde se describe la ejecución mediante actas de visitas de campo. **Ver Anexo 4.J**

Tabla 10. Contratos supervisados de mínima cuantía 2019.

CONTRATOS DE MÍNIMA CUANTÍA	
MT-MC-025 DE 2019	ADECUACIONES PARQUE DE JUEGOS DE LA CANCHA DE FUTBOL MUNICIPIO DE TÓPAGA BOYACÁ
MT-MC-036 DE 2020	LIMPIEZA, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ESTRUCTURAS DE DRENAJE UBICADAS SOBRE LA VÍA PRINCIPAL DESDE EL SECTOR LA UNIÓN EN LA VEREDA SAN JUAN NEPOMUCENO HASTA LÍMITES CON EL MUNICIPIO DE MONGUA EN LA VEREDA ATRAVIESA DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA – BOYACÁ
MT-MC-042 DE 2021	MANTENIMIENTO DE LA CANCHA DE FÚTBOL EN CÉSPED DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA
MT-MC-057 DE 2022	MANTENIMIENTO DE PISOS DEPENDENCIAS ADMINISTRATIVAS DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA
MT-MC-064 DE 2023	MANTENIMIENTO Y DEMARCACIÓN DE POLIDEPORTIVO CENTRAL DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA BOYACÁ
MT-MC-065 DE 2024	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES SALÓN COMUNAL SEDE SAN JUDAS TADEO TÓPAGA BOYACÁ

Fuente: Propia, 2020.

Se construyó un parque infantil de la primera infancia gestionado por la gobernación de Boyacá. Se supervisó el proceso constructivo donde como primer paso se retiró la capa vegetal de 100 m² correspondientes al área de la placa de concreto fundida en el año 2018, luego se procedió a instalar la grama sintética de color verde que tendrá la estructura en su base, luego de tener instalada la grama en un 100% se fumigó la hierba alemana a la placa esto con el fin de evitar posibles afectaciones a futuro. Posteriormente se procedió a ensamblar el parque. Figura 38.

Figura 38. Contrato MT-MC-025 de 2019.



Fuente: Propia, 2020

Debido al deterioro por tiempo de uso, se realizó la optimización y mantenimiento de las estructuras de drenaje que se encuentran ubicadas en el inicio y final de la vía que limita al Municipio de Tópaga con la ciudad de Sogamoso y el Municipio de Mongua. Se realizó un descapote de la capa vegetal en un radio de tres metros, donde se descongestiona la estructura para que pueda cumplir con su objetivo de drenar el agua de escorrentía que recibe la vía, también se retiraron los escombros y el material orgánico que alojan los canales que pasan por debajo de la carretera. Figura 39.

Figura 39. Contrato MT-MC-036 de 2019.



Fuente: Propia, 2020

En tiempos de lluvia la cancha de fútbol once del municipio de Tópaga se ve afectada, ya que debido a su nulo mantenimiento y su desnivel en el terreno presenta situaciones de amenaza y riesgo a los deportistas que la utilizan, fue necesario realizarle una intervención donde se rellenó con material común zonas críticas donde se encuentran desniveles considerables, posteriormente se les aplicó

abono orgánico con el fin de dejar crecer el césped y podarlo para darle una estética adecuada al escenario deportivo, el pasante tuvo como función principal verificar la calidad y cantidad de materiales de obra. Figura 40.

Figura 40. Contrato MT-MC-042 de 2019.



Fuente: Propia, 2020

Se realizó un mantenimiento a dos oficinas del palacio municipal que se encontraban en absoluto abandono. Como primera actividad el pasante tomo las medidas del lugar para posteriormente sacar las cantidades de obra que se emplearan en el contrato. Se les instaló cielo raso en drywall, se enchapo el piso con baldosa para finalmente resanar y pintar las paredes. Figura 41.

Figura 41. Contrato MT-MC-057 de 2019.



Fuente: Propia, 2020

Debido a uso constante, el polideportivo municipal se encontraba en condiciones regulares, el auxiliar de ingeniería civil en compañía del contratista realizaron una

toma medidas del escenario deportivo para realizar el respectivo cálculo de cantidades de obra. Se le realizó un mantenimiento donde primeramente se cambió la carpintería metálica correspondiente a puertas y ventanas, se instaló nueva luminaria de la edificación optimizando la visual de los usuarios y finalmente se demarco la cancha deportiva con el fin de adecuar la señalización de los deportistas. Figura 42.

Figura 42. Contrato MT-MC-064 de 2019.



Fuente: Propia, 2020

Se realizó un mantenimiento al salón comunal de la vereda San Judas Tadeo del Municipio de Tópaga, el auxiliar de ingeniería civil realizo el cálculo de cantidades de obra basándose en las medidas presentadas por el contratista, se pintó toda la edificación, se suplanto la carpintería en madera por una metálica (puertas y ventanas) y finalmente se optimizó la cancha de juegos con la que cuenta la vereda. Figura 43.

Figura 43. Contrato MT-MC-065 de 2019.



Fuente: Propia, 2020.

3.2 APOYO EN LA REDACCIÓN Y EXPEDICIÓN DEL LICENCIAMIENTO URBANÍSTICO DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA, EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2019.

Se expidieron varios documentos correspondientes al licenciamiento urbanístico solicitado por la población del municipio de Tópaga en el segundo semestre del año 2019. Al apoyar con la redacción de estos documentos fue importante analizar todos los requisitos que exige la ley. Ya que, en caso de una investigación por negligencia o falta de normatividad en una licencia de construcción, certificado de estratificación o uso de suelo; se genera un proceso disciplinario al funcionario público que lo expidió, que en este caso corresponde a la ingeniera secretaria de planeación.

Por el licenciamiento solicitado se exige una serie de requisitos obligatorios para poder empezar a realizar el respectivo trámite para su expedición. La administración municipal de Tópaga contaba con una profesional encargada de analizar y aprobar la parte jurídica de cada proceso en el caso de licencias de construcción, reconocimiento y urbanización. A las personas que solicitaron estos tipos de permisos y licencias se les exigió pasar una solicitud por escrito en un formato entregado por parte de la secretaría de planeación del Municipio de Tópaga. **Ver Anexo 5**

3.2.1 Usos de suelo

Como auxiliar de ingeniería se apoyó en la redacción de siete usos de suelos, expedidos y solicitados por: Frankly Orduz Acevedo (4 usos de suelo) el 10 de octubre de 2019, Enrique Amador Salamanca el 21 de octubre de 2019 y por la junta de acción comunal del sector centro (2 usos de suelo) el 28 de octubre de 2019.

Para expedir estos usos de suelo se exigieron los siguientes requisitos: solicitud por escrito en el formato del municipio, copia de la escritura del predio a intervenir, boleta de libertad, paz y salvo del impuesto predial, fotocopia del documento de identidad del titular o solicitante, coordenadas y poligonal del predio. Secretaria de Planeación luego de contar con todos estos requisitos procede con la redacción ingresando datos como la matrícula inmobiliaria, cédula catastral y nombre del lote, posteriormente se pasan a Excel las coordenadas para exportar los datos a la plancha en AutoCAD (36-14 esquema de ordenamiento territorial municipio de Tópaga, EOT), que nos determina la localización y el uso de suelo que posee el lote solicitado.

3.2.2 Certificados de estratificación

En el segundo semestre del año 2019, se apoyó con la redacción de cinco certificados de estratificación expedidos y solicitados por: Adriana Margareth Moreno Garzón el 29 de agosto del 2019, UNIÓN TEMPORAL PROYECTAR VIP BOYACÁ U.T. el 18 de octubre de 2019, Andrea De Jesús Estupiñán Barrera el 23 de octubre de 2019, Herminia Paredes Corredor el 18 de noviembre de 2019, y por Neyith Lohana Gaitán Rincón el 20 de noviembre de 2019.

Para expedir estos certificados de estratificación se exigieron los siguientes requisitos: solicitud por escrito en el formato del municipio, copia de la escritura del predio, boleta de libertad, paz y salvo del impuesto predial, fotocopia del documento de identidad del titular o solicitante. Secretaria de Planeación luego de contar con todos estos requisitos procede con la redacción ingresando datos como la matrícula inmobiliaria, cédula catastral y nombre del lote. Debido a que el estudio de estratificación del municipio está en análisis de viabilidad, todos los certificados se expiden en estrato dos, esto bajo la normatividad legal del esquema de ordenamiento territorial (EOT) del Municipio de Tópaga.

3.2.3 Licencias de construcción

Se apoyó con la redacción y expedición de una licencia de construcción solicitada por la UNIÓN TEMPORAL PROYECTAR VIP BOYACÁ U.T. NIT. 901021751-1 representada legalmente por Cesar Humberto Gómez Madero con MP 25202097552CND. Esto con el fin de ejecutar legal y normativamente la construcción de la URBANIZACIÓN SAN JUDAS TADEO, proyecto gestionado por el ministerio de vivienda donde se planea entregar 90 viviendas de interés social (VIS) a familias del municipio de Tópaga con bajos recursos.

Para expedir la licencia de construcción se exigieron los siguientes requisitos: solicitud por escrito en el formato del municipio, copia de la escritura del predio, boleta de libertad, paz y salvo del impuesto predial, fotocopia del documento de identidad del titular o solicitante, memorias de cálculo, diseño estructural – arquitectónico (planos) y estudios de suelos. Posteriormente se envía toda la información a la abogada encargada de aprobar la parte jurídica del proceso para después revisar la parte técnica por parte de Secretaria de Planeación y así poder expedir el documento solicitado.

3.2.4 Licencias de reconocimiento

Se apoyó con la redacción y expedición de una licencia de reconocimiento solicitada por el señor Eraclio Rodríguez Díaz, ya que debido a quejas por parte de la comunidad del sector Vado Castro - vereda San Juan Nepomuceno, se tuvo que intervenir la estructura construida arbitrariamente sin permiso legal alguno.

Para expedir la licencia de reconocimiento se exigieron los siguientes requisitos: solicitud por escrito en el formato del municipio, copia de la escritura del predio, boleta de libertad, paz y salvo del impuesto predial, fotocopia del documento de identidad del titular o solicitante, memorias de cálculo, diseño estructural – arquitectónico (planos) de la edificación ya construida. Como en la licencia de construcción, se envía toda la información a la abogada encargada de aprobar la parte jurídica del proceso para después revisar la parte técnica por parte de Secretaria de Planeación, en el reconocimiento se analiza si la estructura cuenta con lo exigido en la norma sismo resistente (NSR10) Y el esquema de ordenamiento territorial (EOT) del municipio de Tópaga, para así poder expedir el documento solicitado.

3.2.5 Licencias de urbanización

Se apoyó con la redacción y expedición de una licencia de urbanización solicitada por la UNIÓN TEMPORAL PROYECTAR VIP BOYACÁ U.T. NIT. 901021751-1 representada legalmente por Cesar Humberto Gómez Madero con MP 25202097552CND. Para el proyecto correspondiente a la URBANIZACIÓN SAN JUDAS TADEO.

Para expedir la licencia de urbanización se solicitaron los planos y cuadros de áreas de las torres con sus respectivos apartamentos, zonas verdes, cuarto de basuras, salón comunal y parqueaderos.

3.3 APOYO EN LA ACTIVACIÓN Y ATENCIÓN DEL CONCEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL MUNICIPIO DE TÓPAGA.

En el transcurso del mes de agosto al mes de diciembre del año 2019, se presentaron dos situaciones que activaron la atención del concejo municipal de gestión del riesgo de desastres, donde su presidente era el alcalde municipal Ing. Frankly Orduz Acevedo y el secretario general correspondía a la Oficina de

Planeación del Municipio de Tópaga. Se atendieron y priorizaron las siguientes situaciones, **Ver Anexo 5**:

3.3.1 Afectaciones a la red de conducción del acueducto del municipio de Tópaga, por remoción de masa en terrenos inestables.

Debido a la larga extensión que tiene la red de conducción del acueducto del Municipio de Tópaga, se han presentado problemas en la tubería por deslizamientos de tierra. El acueducto solo cuenta con un punto de captación, que suministra agua a todo el casco urbano del municipio, se encuentra a 16 kilómetros de la planta de tratamiento que está en funcionamiento actualmente.

Se atendieron dos puntos críticos, ubicados en la vereda Zaza sector Palo Podrido y Satoba, del municipio de Gámeza. El primero es el tramo que atraviesa el río Mongua por un paso elevado de torres metálicas que transportan la tubería, debido al terreno inestable y la temporada de lluvias las dos estructuras se fueron desplazando causando así el fractura miento del canal. Secretaria de Planeación, junto a Corpoboyacá y el plan de manejo de aguas (PDA) realizaron unas series de visitas donde se tomaron registros fotográficos y se crearon actas de campo que describen la magnitud de la problemática, se solicitó apoyo económico a estas dos entidades gubernamentales ya que el municipio no contaba con el presupuesto suficiente para cubrir todos los gastos.

El segundo punto corresponde al tramo ubicado en el sector Satoba. Debido al mantenimiento de la vía por donde pasa la red de conducción, la maquinaria que labora en el lugar fracturó la tubería deteniendo inmediatamente el servicio de agua potable a todo el municipio de Tópaga. Se notificó con una petición al municipio de Gámeza y al consorcio encargado de la pavimentación de la carretera, donde se solicita amablemente solucionar este percance. El auxiliar de ingeniería civil realizó un presupuesto de obra (**Ver Anexo 2.F**) que describe el costo total del arreglo del tramo afectado.

3.3.2 Incendio forestal en la Vereda San José – Sector Chiniguaque.

El 31 de agosto de 2019, en el Municipio de Tópaga se presentó la situación de un incendio forestal ubicado en el Sector Chiniguaque, Vereda San José. Debido a las altas temperaturas y a quemas ilegales en minas de carbón, se calcinaron aproximadamente 6 hectáreas de capa vegetal. La administración municipal en conjunto con el ejército nacional, bomberos, policía y comunidad, ayudaron a controlar las llamas y posteriormente acabar el incendio en su totalidad.

El pasante realizó un presupuesto (**Ver Anexo 2.G**), donde se describe detalladamente el costo total de la intervención y ejecución de esta catástrofe natural. Posteriormente se realizó una visita de campo junto a Corpoboyacá para determinar el área de afectación de las llamas y así poder plantear y gestionar posibles jornadas de reforestación. Se redactó un informe que cuantifica las pérdidas materiales y donde se aclara que no se presentaron pérdidas animales ni humanas.

4. APORTES DEL TRABAJO

4.1 APORTES COGNITIVOS

4.1.1 Aporte, elaboración informe de rendición de cuentas, secretaría de planeación municipio de Tópaga, 2019.

Se creó el informe de rendición de cuentas, correspondiente a la contratación supervisada por la Secretaría de Planeación del Municipio de Tópaga en el año 2019. Donde se registra puntualmente la inversión hecha por la administración municipal a los diferentes sectores sociales que tiene el plan de desarrollo 2016 - 2019, “con alma de Topaguense, experiencia y compromiso”.

Tabla 11. Sectores plan de desarrollo e informe de rendición de cuentas.

INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS, 2019.
Sector agropecuario rural
Sector agua potable y saneamiento básico
Sector cultura - turismo
Sector deporte
Sector educación
Sector fortalecimiento institucional - equipamiento
Sector medio ambiente
Sector prevención y atención a desastres
Sector salud pública
Sector servicios públicos diferentes
Sector transporte
Sector vivienda

Fuente: Propia, 2020.

El informe está dividido en catorce sectores como se observa en la gráfica 12. Como primera sección se registra el objeto y la meta que tiene el sector en el cuatrienio, después se realiza una breve descripción de todos los proyectos cuyo objeto fortalece el área en el cual se está relacionando. Se registra el número de contrato, valor y beneficio al municipio; para finalmente sumar toda la inversión hecha en el sector y notificarlo en el documento. **Ver anexo G.**

Como se puede observar en la figura 44, en el mes de diciembre del año 2019 se realizó la socialización del informe, donde participaron las diferentes dependencias de la administración municipal como lo es: Secretaria de Planeación, Gobierno e Inspección de Policía, Oficina de Hacienda, Concejo municipal, Personería, Empresa de servicios públicos (EMTOPAGA), Oficina Agropecuaria, Gestora social y alcalde municipal.

Figura 44. Secretaria de planeación, auxiliar de ingeniería civil y alcalde municipal de Tópaga.



Fuente: Salamanca C, 2020.

Se sustentó a la comunidad la gestión realizada en 2016-2019, donde se ilustró el contraste y el desarrollo positivo que tuvo el municipio en el transcurso de estos años. En la figura 45 podemos observar el informe del sector equipamiento donde se encuentran los ítems anteriormente nombrados; un claro ejemplo es la construcción de la plaza de mercado ya que es un proyecto con un amplio tiempo de ejecución y que maneja una cifra elevada de dinero, al tratarse de una licitación pública se tienen dos contratos donde el primero corresponde al de obra y el segundo al de interventoría. En el documento se relaciona el valor del contrato de interventoría y el avance de la obra mediante un registro fotográfico tomado por la Secretaria de Planeación del Municipio de Tópaga.

Figura 45. Informe de rendición de cuentas, sector equipamiento.

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE TÓPAGA	Código: TOP-MAM-FR01
	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	Versión: 1
	FORMATO INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS POR DEPENDENCIA	Fecha: 30/11/2016 Página 1 de 18

FECHA DEL INFORME:	31 de diciembre de 2019
DEPENDENCIA:	Secretaría de Planeación
NOMBRE DEL FUNCIONARIO:	Yamile Reyes Estupiñán
CARGO:	Secretaría de planeación
FECHA INICIAL DE LA GESTIÓN:	01 de enero de 2019
FECHA FINAL DE LA GESTIÓN:	31 de diciembre de 2019

INFORMACION DE LA GESTIÓN SEGUN PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	
SECTOR:	EQUIPAMIENTO
OBJETIVO ESTRATEGICO (PDM):	Mantener la infraestructura física de las dependencias administrativas del municipio y bienes de uso público de propiedad del municipio.

PROGRAMAS	
PROGRAMA:	EQUIPAMIENTO MUNICIPAL Y BIENES PUBLICOS.
OBJETIVO:	Realizar el fortalecimiento al equipamiento estructural necesario para el funcionamiento y desarrollo integral del municipio.
INDICADOR:	Número de fortalecimientos a la casona del mercado
META:	2
RESULTADO DEL INDICADOR EN EL PERIODO REPORTADO:	1
RECURSOS INVERTIDOS:	\$ 602.361.964,88
No. DE BENEFICIARIOS:	2000 habitantes
BREVE DESCRIPCIÓN DEL AVANCE REALIZADO EN EL PERIODO (INCLUIR BENEFICIARIOS Y REGISTRO FOTOGRÁFICO SI APLICA)	
MT-LP-003 DE 2019 1. "CONSTRUCCIÓN Y TERMINACIÓN CASONA PLAZA DE MERCADO MUNICIPIO DE TÓPAGA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ" El municipio de Tópaga presentó proyecto al Departamento de Boyacá, el cual fue viabilizado y aprobado y se suscribió el respectivo CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No 2318 DE 2019 CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y EL MUNICIPIO DE TÓPAGA CUYO OBJETO ES AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y EL MUNICIPIO DE TÓPAGA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y TERMINACIÓN CASONA PLAZA DE MERCADO MUNICIPIO DE TÓPAGA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ suscrito el 10 de Junio de 2019. El alcalde municipal es el encargado de ejecutar el presupuesto y está facultado para celebrar	

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE TÓPAGA	Código: TOP-MAM-FR01
	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	Versión: 1
	FORMATO INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS POR DEPENDENCIA	Fecha: 30/11/2016 Página 2 de 18

contratos.

Antes




Durante






Fuente: Salamanca C, 2020.

4.1.2 Aporte, creación y actualización acta de visita técnica.

Se creó el formato en el programa de Excel, donde se registra y documenta las actas de las visitas técnicas de campo a obras civiles de infraestructura, mantenimientos, suministros o quejas de la comunidad. Consta de dos partes donde en la primera se ingresan los siguientes datos: fecha del acta, motivo de la visita, especificar si es supervisión a obra o visita de reconocimiento por otros motivos, en caso de ser obra (número de contrato, modalidad y objeto), hallazgos encontrados y finalmente una breve descripción de los pasos a seguir.

En la segunda sección se encuentra el registro fotográfico del trabajo de campo, donde existe espacio para seis imágenes donde se referencia y describe cada una de ellas. **Ver anexo H.**

Figura 46. Formato Excel, visita técnica.

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TOPAGA OFICINA DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA ACTA DE VISITA DE OBRA	Código TOP-UP-FR01 Versión: 1 Fecha: 03/04/2019 Página: 1 de 2		ALCALDIA MUNICIPAL DE TOPAGA OFICINA DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA REGISTRO FOTOGRÁFICO	Código TOP-UP-FR01 Versión: 1 Fecha: 03/04/2019 Página: 1 de 2
---	---	---	---	---	---

FECHA DE VISITA	D D M M A A A A 1 1 1 1 1 1 1 1 HORA: 7 pm 12:00
-----------------	---

INFORMACIÓN GENERAL
MOTIVO DE LA VISITA
VISITA TÉCNICA DE SUPERVISIÓN A OBRA
UBICACIÓN: ☒ URBANO ☐ RURAL DIRECCIÓN: SECTOR CENTRO

ESPECIFICACIONES
OBRA DE INFRAESTRUCTURA SI ☐ NO ☐ RECONOCIMIENTO DE PROYECTO, PLAN O EDIFICACIONES (RURALES O URBANAS) SI ☐ NO ☐
NÚMERO DEL CONTRATO: WTS-EP-402 DE 2019 MODALIDAD: LICITACIÓN PÚBLICA
OBJETO DEL CONTRATO: CONSTRUCCIÓN AULA MULTIPLE Y ZONAS COMPLEMENTARIAS PARA LA COORDINACIÓN URBANA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARLOS B. JULIO URBANA TORIBIO DEL MUNICIPIO DE TOPAGA, BOGOTÁ
HALLAZGOS REALIZADOS DURANTE LA VISITA
Se realizó una visita técnica a donde se realizó una revisión y diagnóstico para determinar el porcentaje de obra para posteriormente sustentar esto a la comunidad, debido a que la administración termina actividades este 31 de diciembre se debe dejar constancia del seguimiento y trabajo que va hasta el momento en esta obra.

ACCIONES A SEGUIR
Se realizó un informe con la administración para informar y ponerle al tanto de los trabajos y planes de la obra para posteriormente ellos lo ejecuten.

NOTIFICACIÓN		
UNA VEZ LEIDA Y REVISADA LA PRESENTE ACTA SE FIRMA EN COINSTANCIA DE APROBACIÓN POR CUATRO EN EL LA INTERVENIENTE:		
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">FIRMA PERSONAL DE LA ALCALDIA</td> <td style="width: 50%;">FIRMA COMUNIDAD Y OTROS</td> </tr> </table>	FIRMA PERSONAL DE LA ALCALDIA	FIRMA COMUNIDAD Y OTROS
FIRMA PERSONAL DE LA ALCALDIA	FIRMA COMUNIDAD Y OTROS	

NOMBRE: Yenny Reyes Balcón CARGO: Secretaria de Planeación UCI/UNA: WTS/EP	NOMBRE: CARGO: UCI/UNA:
--	-------------------------------

NOMBRE: Cesar Alberto Salazar Cruz CARGO: Auxiliar de Secretaria de Planeación UCI/UNA: WTS/EP	NOMBRE: CARGO: UCI/UNA:
--	-------------------------------

FECHA: 1 1 1 1 1 1 1 1	ACTIVIDAD: LUGAR: REALIZADO POR:
------------------------	--

FECHA: 1 1 1 1 1 1 1 1	VISITA TÉCNICA MENDEZ SAN JUAN REPORTEANDO CESAR ALBERTO SALAZAR CRUZ
------------------------	---

Foto No. 1  Descripción: Construcción instalación carpentaría de beneficiarios.	Foto No. 2  Descripción: Selección de beneficiarios con tarjeta en carpentaría de la obra.
Foto No. 3  Fuente: Salazar Cruz C. 2019.	Foto No. 4  Fuente: Salazar Cruz C. 2019.
Foto No. 5  Descripción: Construcción instalación carpentaría de beneficiarios.	Foto No. 6  Descripción: Construcción instalación carpentaría de beneficiarios.

Fuente: Salamanca C, 2020.

4.1.3 Aporte, socialización entrega placa huella Vereda de Atraviesa.

Se hizo entrega oficial de la placa huella en la Vereda De Atraviesa como se puede observar en la figura 47, se socializo y recomendó a la comunidad el cuidado que se debe tener con la obra para garantizar un largo tiempo de uso. En el proceso constructivo de la vía se presentaron inconvenientes con delincuentes que intentaron sabotear la placa huella, en la socialización también se le informó a la población sobre las sanciones y penalizaciones tanto económicas como legales que tendrán los habitantes que causaron afectaciones como lo fue la destrucción de materiales y herramientas de construcción.

Figura 47. Entrega oficial y socialización de la placa huella a la comunidad.



Fuente: Propia, 2020.

La alcaldía de Tópaga en conjunto con la Gobernación de Boyacá gestionó los recursos para poder ejecutar este proyecto, se aclaró a la comunidad que el principal objetivo de esta obra es brindar a los estudiantes del colegio de la vereda de Atraviesa, un acceso seguro a la institución educativa ya que anteriormente se trataba de una vía deteriorada con un alto porcentaje de riesgo que atentaba en contra de la salud de los niños de la zona.

4.2 APORTES A LA COMUNIDAD

El aporte como auxiliar de ingeniería civil a la comunidad, se basa principalmente en la organización y el profesionalismo con el cual se manejan y efectúan las funciones asignadas por la Secretaría de Planeación y Obras Públicas del Municipio de Tópaga. Al garantizar un correcto e íntegro apoyo a los trabajos de supervisión en la ejecución de proyectos y obras de infraestructura, se reflejan los valores y conocimientos adquiridos en la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja.

Controlar y seguir detalladamente el cumplimiento del objeto de los contratos de obras civiles contribuye con el correcto desarrollo del Municipio. Ya que, al analizar y corroborar los presupuestos de obra, se garantiza una correcta inversión de los recursos del estado, como también el adecuado manejo a los procesos contractuales que a corto plazo reflejan la excelente ejecución técnica de los proyectos. Los habitantes del Municipio gozan de buena infraestructura en los diferentes sectores. El aula máxima del Colegio Instituto Técnico Carlos Julio Umaña Torres asegura que los estudiantes cuenten con excelentes condiciones

para realizar sus actividades tanto sociales como culturales, beneficiando aproximadamente a 500 personas entre jóvenes, docentes, y población común.

La construcción de la planta de tratamiento de agua potable, garantiza a la comunidad un servicio de saneamiento básico como lo exige la ley en el país, la salubridad de las personas es una prioridad de primer nivel para los mandatarios, por eso es importante supervisar que técnicamente la infraestructura construida brinde estándares de calidad que se encuentren establecidos dentro de la normatividad vigente, contribuyendo con mejorar la salud de 200 personas residentes en el casco urbano del municipio. En cuanto al mantenimiento de edificaciones, mejoramiento de viviendas, fortalecimiento de la malla vial y optimización de las redes pluviales y sanitarias del Municipio de Tópaga; brindan y garantizan una mejor calidad de vida a 4097 habitantes.

El informar e instruir a la comunidad sobre lo importante que es solicitar licencias y permisos urbanísticos es esencial en un municipio, debido que, al construir ilegalmente una edificación, no aporta en el avance del pueblo sino al contrario lo retrocede. Como funcionario público se tiene la responsabilidad de orientar a los habitantes y explicarles qué requisitos y normas tienen que cumplirse para poder estar dentro lo legal y reglamentario, para vivir tranquilamente en conjunto con un ambiente armónico y respetuoso.

Al atender las catástrofes naturales que afectan el Municipio, se genera una imagen positiva de protección y seguridad a la población, por eso la activación del Concejo de Gestión del Riesgo de Desastres es muy importante a la hora de actuar inmediatamente ante situaciones críticas de alta complejidad. El caso del incendio forestal y las afectaciones a la red de acueducto por remoción de tierra, es un claro ejemplo del porque es vital solucionar todo aquel problema que atente en contra de la salud y seguridad de la comunidad.

El socializar la ejecución de proyectos a la población es muy importante ya que así se describe puntualmente la gestión realiza por la administración municipal. Por otro lado, el informe de rendición de cuentas funciona como una herramienta que brinda a los habitantes información sobre los recursos económicos que se invirtieron en diferentes sectores y obras civiles del Municipio.

5. IMPACTOS DEL TRABAJO

El impacto del trabajo social, se refleja en el contraste que presenta el municipio en un antes y un después al llevar a cabo el seguimiento y cumplimiento de los contratos de obra. Al ejecutar las funciones tanto de oficina como de campo a cabalidad, garantiza excelentes resultados que impactan de una manera positiva el municipio y el departamento. El Concejo de Gestión del Riesgo de Desastres y el licenciamiento urbanístico crean una conciencia ciudadana que prioriza la atención y el cuidado a la población.

La placa huella de la Vereda De Atraviesa mejora la movilización de 130 personas que habitan el sector, además optimiza la vía de acceso que tiene la escuela de la vereda, mejorando así el proceso de educación de los 50 niños que estudian allí. La planta de tratamiento de agua potable que se encuentra en construcción, suministrará el servicio de agua tratada a 200 personas que viven en el casco urbano del Municipio de Tópaga, el líquido contará con estándares de sanidad los cuales garantiza a los usuarios que no se tendrán problemas de salud ni de higiene a la hora de consumirla. El impacto refleja el avance en pro de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la población.

Figura 48. Obras supervisadas.



Fuente: Propia, 2020.

La correcta infraestructura educativa es fundamental, ya que se debe garantizar a los estudiantes lugares óptimos para recibir sus respectivas cátedras, la construcción y terminación del aula máxima beneficiará a más de 500 habitantes entre docentes, líderes sociales y estudiantes. La plaza de mercado del Municipio de Tópaga, aportará al crecimiento económico cuando se encuentre en funcionamiento, socialmente tendrá beneficio para los 4097 habitantes del municipio lo que generará un impacto tanto en el área urbana como rural.

La optimización de la malla vial y la construcción del puente metálico en el Municipio de Tópaga, conlleva a que los habitantes encuentren vías de transporte y acceso seguras a sus hogares y trabajos. El puente construido en la Vereda San Juan Nepomuceno y La Esperanza, contribuye con la movilización de 180 personas que tienen que cruzar el Río Moyas sin elementos de protección, entre los habitantes se encuentran niños y personas de la tercera edad que son vulnerables en situaciones de riesgo. Los mejoramientos de vivienda fortalecen la infraestructura residencial de 11 familias del municipio con bajos recursos, en ansias de mejorar la dignidad y calidad humana, la construcción de estas cocinas y habitaciones crea un impacto positivo a la sociedad.

Figura 49. Obras supervisadas.



Fuente: Propia, 2020.

El informe de rendición de cuentas, es un documento que sirve para observar y analizar la inversión de los recursos del estado hecha por la administración municipal, está al alcance de cualquier persona y entidad de control que lo quiera poseer, por tal razón el impacto equivale al compromiso y responsabilidad que se tiene con el municipio y la comunidad en aclarar y rendir cuentas del dinero invertido en los diferentes sectores sociales que más lo necesitaban. La actualización y modificación del formato en Excel donde se registra el acta de visita técnica en campo, fortalece la entidad pública en su planeación y organización, por tal motivo facilita el desempeño y la ejecución de funciones de administraciones futuras.

En general el impacto que tuvo el trabajo realizado contribuye y optimiza el gran avance social y económico que tiene el Municipio De Tópaga, pero también existe un impacto a nivel personal e interno, que corresponde a los conocimientos tanto profesionales como morales adquiridos en esta entidad pública, ya que como pasante se complementa la parte técnica y humana que debe tener un ingeniero civil, **ver carpeta Anexos.**

6. CONCLUSIONES

- Se logró relacionar y plasmar los conocimientos técnicos y humanísticos adquiridos en la Universidad Santo Tomás con el trabajo y funciones del día a día en una entidad pública como lo es la Alcaldía Municipal de Tópaga.
- Se realizó un correcto seguimiento a contratos de obras públicas, mediante la verificación y corrección de presupuestos garantizado así un manejo efectivo a cada proceso contractual, la creación de informes y actas de visita de campo fueron muy importantes ya que registran y describen el proceso constructivo de cada proyecto.
- El licenciamiento urbanístico expedido por la Secretaría de Planeación, cumple con los requisitos legales y normativos que exige la ley, todos los procesos y documentos entregados a la comunidad pasaron por un análisis detallado donde se aprueban jurídica y técnicamente.
- Se brindó protección y seguridad a la población del Municipio de Tópaga, atendiendo los distintos desastres naturales que amenazaron con la integridad de la comunidad, mediante la activación y atención del Concejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD).
- Profesionalmente se aportó mucho en este municipio, apoyando la oficina de planeación, realizando el informe de rendición de cuentas del año 2019, modificando y actualizando el acta de visitas de campo y finalmente socializando las obras de infraestructura ejecutadas a la comunidad. Además se adquirieron conocimientos que me hicieron crecer como un ser humano e ingeniero civil íntegro y aplicado.

7. RECOMENDACIONES

- El Municipio de Tópaga en sus futuras administraciones, deben urgentemente dividir la Secretaria de Planeación y Obras Públicas en dos, donde en una Oficina manejen toda la parte de contratación y en la otra lo correspondiente a la organización del Municipio, ya que debido a los pocos funcionarios que trabajan en esta dependencia, la carga laboral es extremadamente alta.
- La Universidad Santo Tomás, necesita implementar una asignatura académica que no se centre solamente en las ramas técnicas de la ingeniería civil, sino que se enfoque también en orientar a los estudiantes en áreas laborales como lo es la contratación pública y el manejo de una Secretaria de Planeación de un municipio o ciudad.
- La comunidad de las diferentes veredas del Municipio de Tópaga, en cabeza de los presidentes de las juntas de acción comunal, necesitan ser más participativos planteando proyectos en cuanto a los mejoramientos de vivienda en sector rural, ya que se tiene que fortalecer la infraestructura residencial de nuestros campesinos, que en la mayoría de los casos no viven en condiciones ni lugares dignos.

8. GLOSARIO

Vereda: Camino angosto, formado comúnmente por el tránsito de peatones y Ganados.

Humedad: Cantidad de agua, vapor de agua o cualquier otro líquido que está presente en la superficie o el interior de un cuerpo o en el aire.

Enchape: Recubrimientos o revestimientos que se aplican a diferentes elementos constructivos, como muros, escaleras, columnas, vigas etc. para dar durabilidad y resistencia.

Acero: Aleación de hierro y carbono, en la que este entra en una proporción entre el 0,02 y el 2 %, y que, según su tratamiento, adquiere especial elasticidad, dureza o resistencia.

Pañete: Capa o enlucido de yeso, estuco, etc., que se da a las paredes.

Cimentación: Conjunto de elementos estructurales de una estructura cuya misión es transmitir sus cargas o elementos apoyados en ella al suelo, distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales.

Cuneta: Zanja en cada uno de los lados de un camino o carretera para recibir las aguas llovedizas.

Bordillo: Hilera de piedras alargadas que forma el borde de una acera, de un andén, etc.

Contractual: Es el conjunto de consecuencias jurídicas que la ley le asigna a las obligaciones derivadas de un contrato.

Mampostería: Procedimiento de construcción en que se unen las piedras ajustadas unas con otras sin sujeción a determinado orden de hiladas o tamaños.

Póliza: Documento con que se formalizan ciertos contratos de seguros, mercantiles o de operaciones comerciales.

Presupuesto: Cálculo anticipado del coste de una obra o un servicio.

Licenciamiento: Es un permiso requerido, normalmente por la administración local, para la realización de cualquier tipo de construcción.

Gestión: Acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa.

Riesgo: Posibilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufra perjuicio o daño

Viga: Soporte de todas las estructuras para soportar presión, peso y también flexión y tensión.

Columna: Elemento arquitectónico de soporte, rígido, más alto que ancho y normalmente de sección cilíndrica o poligonal, que sirve para soportar la estructura horizontal de un edificio, un arco u otra construcción.

Estructura: conjunto de los elementos importantes de un cuerpo, un edificio u otra cosa. Suele relacionarse con la armadura que sirve de soporte para ese determinado cuerpo, edificio, entre otros.

Adoquín: Piedra labrada en forma de prisma rectangular para empedrados y otros usos.

Acueducto: Conducto de agua formado por canales y caños subterráneos, o por arcos levantados.

Cielo raso: Techo de superficie plana y lisa.

Interventoría: Es un servicio prestado por una entidad o por un profesional para el control técnico y administrativo de la ejecución de un proyecto, estudio o diseño de una obra.

Obra: Consistente tanto en la construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, como en la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo.

Seguimiento: Observación minuciosa de la evolución y desarrollo de un proceso.

Supervisión: Vigilancia o dirección de la realización de una actividad determinada por parte de una persona con autoridad o capacidad para ello.

Tubería: Conducto formado de tubos por donde se lleva el agua, los gases combustibles, etc.

Incendio: Fuego de grandes proporciones que arde de forma fortuita o provocada y destruye cosas que no están destinadas a quemarse.

Rendición de cuentas: Hace mención a la obligación de una persona o de una entidad de presentar ciertos informes respecto a movimientos económicos o financieros.

Visita de campo: Inspección de terreno donde se llevará a cabo dicho proyecto u obra.

Estratificación: Es la disposición en estratos típica de las rocas de tipo sedimentario. Los sedimentos aumentan su propio espesor debido al depósito

sucesivo de capas, las cuales tienen generalmente un movimiento de tipo horizontal. Su acumulación continua crea los diferentes planos de **estratificación**.

Usos de suelo: Es la destinación asignada al suelo, de conformidad con las actividades que se puedan desarrollar.

Comunidad: Conjunto de las personas de un pueblo, región o nación.

Alcaldía: Grupo de personas que se encuentran al frente de la administración política de una ciudad, municipio o pueblo.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EOT del municipio de TÓPAGA. 2000.
- Guía de diseño de pavimentos con placa – huella. INVIAS.
- Reglamento técnico de agua potable y saneamiento básico – RAS. Bogotá D.C. 2017.
- Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR 10. Bogotá D.C. Colombia marzo de 2010.
- Plan de desarrollo “Con alma de TOPAGUENSE. experiencia y compromiso”. 2016 – 2019.
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 1486. Documentación. Trabajos de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Sexta Actualización. ICONTEC. Bogotá. 2008.

10. ANEXOS

Anexo 1. Convenio de pasantía, libro en PDF y bitácoras.

Anexo 2. Presupuestos de obra.

- Anexo2.A. Presupuesto contrato MT-LP-001 DE 2019.
- Anexo2.B. Presupuesto contrato MT-LP-002 DE 2019.
- Anexo2.C. Presupuesto contrato MT-LP-003 DE 2019.
- Anexo2.D. Presupuesto contrato MT-LP-004 DE 2019.
- Anexo2.E. Presupuesto poste de luz.
- Anexo2.F. Presupuesto tramo de tubería.
- Anexo2.G. Presupuesto incendio forestal.

Anexo 3. Procesos de contratación

- Anexo 3.A. Proceso del contrato MT-LP-001 DE 2019.
- Anexo 3.B. Proceso del contrato MT-LP-002 DE 2019.
- Anexo 3.C. Proceso del contrato MT-LP-003 DE 2019.
- Anexo 3.D. Proceso del contrato MT-SA-004 DE 2019.
- Anexo 3.E. Proceso del contrato MT-SA-006 DE 2019.
- Anexo 3.F. Proceso del contrato MT-SA-007 DE 2019.
- Anexo 3.G. Proceso del contrato MT-SA-009 DE 2019.
- Anexo 3.H. Proceso del contrato MT-SA-010 DE 2019.
- Anexo 3.I. Proceso del contrato MT-SA-013 DE 2019.

Anexo 4. Informes de supervisión técnica.

- Anexo 4.A. informe del contrato MT-LP-001 DE 2019.
- Anexo 4.B. informe del contrato MT-LP-002 DE 2019.
- Anexo 4.C. informe del contrato MT-LP-003 DE 2019.
- Anexo 4.D. informe del contrato MT-LP-004 DE 2019.
- Anexo 4.E. informe del contrato MT-SA-006 DE 2019.
- Anexo 4.F. informe del contrato MT-SA-007 DE 2019.
- Anexo 4.G. informe del contrato MT-SA-009 DE 2019.
- Anexo 4.H. informe del contrato MT-SA-010 DE 2019.
- Anexo 4.I. informe del contrato MT-SA-013 DE 2019.
- Anexo 4.J. informe de los contratos de mínima cuantía, 2019.

Anexo 5. Licenciamiento urbanístico 2019.

Anexo 6. Informes y actas, concejo municipal de gestión del riesgo.

Anexo 7. Informe de rendición de cuentas, 2019.

Anexo 8. Acta de visita técnica, formato en Excel.