

INFORME DE TRABAJO SOCIAL REALIZADO EN LA OFICINA ASESORA DE
PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE GARAGOA-BOYACÁ

JEISON HARVEY GAMBA FERNANDEZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2017



INFORME DE TRABAJO SOCIAL REALIZADO EN LA OFICINA ASESORA DE
PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE GARAGOA-BOYACÁ

JEISON HARVEY GAMBA FERNANDEZ

Informe de trabajo social como requisito para optar al título de
Ingeniero Civil

Director

GERMAN OSWALDO PARADA PEREZ

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2017



Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

A mi madre, Margarita Fernández por siempre estar a mi lado, por nunca dejarme entristecer y siempre estar dándome la voz de aliento para salir adelante.

A mi padre, Nelson Gamba por darme su apoyo en los momentos que más lo necesitaba, por inculcarme valores para crecer como persona y poder servir a la sociedad.

A mi hermana, Dania Gamba por ser bastón en mi vida.

A todos mis amigos, compañeros y demás personas que estuvieron conmigo en todo el transcurso de la carrera.

**“A MI DIOS Y SEÑOR DE QUIEN
RECIBO TODO LO QUE TENGO,
TODO LO QUE SE Y
TODO LO QUE SOY “**

EL AUTOR EXPRESA SUS AGRADECIMIENTOS

A todos los docentes de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja, por los conocimientos inculcados.

A German Oswaldo Parada Pérez, ingeniero civil quien me brindo todo su apoyo como director de mi trabajo de grado para la consecución de mis objetivos propuestos.

A Julio Ernesto Sanabria Guerra, Alcalde municipal quien me brindo toda la confianza para realizar el trabajo social en la Alcaldía del Municipio de Garagoa.

A Miguel Ángel Solano Peralta, ingeniero civil jefe de la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura municipal quien me brindo todo su apoyo en la Alcaldía.

A los compañeros de la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura Municipal, quienes fueron partícipes en la primera experiencia laboral como Ingeniería civil.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN	- 14 -
1 OBJETIVOS	- 15 -
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	- 15 -
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	- 15 -
2 GENERALIDADES DONDE SE DESARROLLO EL TRABAJO SOCIAL -	16 -
2.1 MUNICIPIO DE GARAGOA – BOYACÁ	- 16 -
2.2 ALCALDÍA DE GARAGOA - BOYACÁ.....	- 18 -
2.3 OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA	- 19 -
3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	- 20 -
3.1 ACTIVIDADES DE CAMPO.....	- 21 -
3.1.1 Mantenimiento periódico, reconformación y cuneteo	- 21 -
3.1.2 Proyecto construcción de vías urbanas en pavimento rígido	- 27 -
3.1.3 Pavimentación concreto rígido	- 29 -
3.1.4 Instalación de sardineles.....	- 31 -
3.1.5 Ficha levantamiento de daños y deterioros en pavimento rígido	- 32 -
3.1.6 Construcción alcantarillado plan maestro del Municipio.....	- 33 -
3.1.7 Renovación y readecuación plaza de eventos.....	- 34 -
3.1.8 Plano carrera 7 entre calles 10 y calle 12	- 35 -
3.1.9 Planta de tratamiento de residuos sólidos	- 35 -
3.1.10 Construcción planta procesadora de caña de azúcar.....	- 36 -
3.1.11 Explanación de los predios del proyecto amg-sa-039-2015	- 37 -
3.1.12 Construcción de vis en sitio propio zona urbana	- 40 -
3.1.13 Levantamiento topográfico	- 41 -
3.1.14 Construcción vivienda nueva por un Garagoa diferente.....	- 41 -
3.1.15 Mejoramiento de condiciones habitacionales en el sector rural ..	- 43 -
3.1.16 Presupuesto andenes calle 8a entre carreras 12 y 11	- 45 -
3.1.17 Medición de franjas	- 46 -
3.1.18 Obras de mitigación en pavimento rígido	- 48 -
3.1.19 Obras de mitigación en pavimento flexible	- 49 -
3.2 ACTIVIDADES DE OFICINA	- 50 -
3.2.1 Atención al público	- 50 -
3.2.2 Revisión documental de contratos de vivienda	- 53 -
3.2.3 Evaluación presupuesto contrato AMG-SA-039-2015.....	- 54 -
3.2.4 Elaboración de los planos del contrato AMG-SA-039-2015.....	- 55 -
3.2.5 Elaboración de los planos del proyecto vivienda nueva rural.....	- 57 -
3.2.6 Informe convenio No. 1986 de 2015	- 58 -
3.2.7 Informes secciones de consejo.....	- 59 -
3.2.8 Elaboración de edicto.....	- 61 -
3.2.9 Elaboración video temporada de lluvias.....	- 61 -

3.2.10	<i>Elaboración video sismos</i>	- 62 -
3.3	SOCIALIZACIÓN DE PROYECTOS	- 62 -
3.3.1	<i>Construcción del plan de desarrollo de Boyacá 2016-2019</i>	- 62 -
3.3.2	<i>Construcción vivienda nueva por un Garagoa diferente</i>	- 63 -
3.3.3	<i>Construcción vivienda nueva techos dignos para Boyacá</i>	- 65 -
3.3.4	<i>Auditoria visible No. 2 "avance de obra y calidad"</i>	- 65 -
3.3.5	<i>Reubicación de vivienda en el municipio de Garagoa – Boyacá</i>	- 66 -
3.3.6	<i>Construcción de vivienda de interés social vis</i>	- 68 -
3.4	COMITÉS DE OBRA	- 73 -
3.5	CAPACITACIONES	- 75 -
3.5.1	<i>Generalidades sobre el tema de la contratación</i>	- 75 -
3.5.2	<i>Estructuración de proyectos</i>	- 76 -
3.5.3	<i>Herramientas ofimáticas</i>	- 77 -
4	APORTES DEL TRABAJO	- 78 -
4.1	COGNITIVOS	- 78 -
4.2	A LA COMUNIDAD	- 82 -
5	IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO	- 87 -
6	CONCLUSIONES	- 95 -
7	RECOMENDACIONES	- 97 -
8	BIBLIOGRAFIA	- 98 -

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 VÍAS INTERVENIDAS EN EL SECTOR RURAL	- 21 -
TABLA 2 TRABAJOS REALIZADOS EN LAS VÍAS INTERVENIDAS	- 22 -
TABLA 3 VÍAS MEDIDAS	- 27 -
TABLA 4 UBICACIÓN DEL LEVANTAMIENTO CON GPS	- 28 -
TABLA 5 UBICACIÓN DE VÍAS PARA LA FICHA DE DAÑOS Y DETERIORO	- 32 -
TABLA 6 UBICACIÓN DE LOS POZOS	- 34 -
TABLA 7 ACTIVIDADES REALIZADAS	- 37 -
TABLA 8 ÁREA AFECTADA	- 47 -
TABLA 9 UBICACIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN EN PAVIMENTO RÍGIDO	- 48 -
TABLA 10 UBICACIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE	- 49 -
TABLA 11 NECESIDADES DE VIVIENDA SECTOR URBANO	- 51 -
TABLA 12 NECESIDADES DE VIVIENDA SECTOR RURAL	- 52 -
TABLA 13 CONTRATOS DE OBRA DE VIVIENDA	- 53 -
TABLA 14 ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS	- 73 -
TABLA 15 COMITÉS DE OBRA	- 74 -
TABLA 16 SOCIALIZACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA	- 90 -
TABLA 17 INMUEBLES VALORIZADOS	- 92 -

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1 UBICACIÓN DE GARAGOA, BOYACÁ.....	- 16 -
FIGURA 2 CENSO GENERAL GARAGOA - BOYACÁ 2005	- 17 -
FIGURA 3 ORGANIGRAMA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE GARAGOA, BOYACÁ	- 18 -
FIGURA 4 PERSONAL DE LA OAPIM	- 19 -
FIGURA 5 ACTIVIDADES REALIZADAS	- 20 -
FIGURA 6 FICHA DE DAÑOS Y DETERIORO EN PAVIMENTO	- 33 -
FIGURA 7 PLANO CARRERA 7 ENTRE CALLES 10 Y 12	- 35 -
FIGURA 8 UNIDAD SANITARIA	- 43 -
FIGURA 9 UBICACIÓN CARRERA 8A ENTRE CARRERAS 12 Y 11	- 45 -
FIGURA 10 CORTE TRANSVERSAL ANDEN TIPO	- 46 -
FIGURA 11 CUADRO RESUMEN, CONTRATOS DE VIVIENDA	- 54 -
FIGURA 12 PLANTA VIVIENDA LUZ EULALIA ALFONSO	- 56 -
FIGURA 13 PLANTA VIVIENDA NELLY BIANEY ACOSTA.....	- 56 -
FIGURA 14 PLANTA VIVIENDA GERARDO LESMES	- 57 -
FIGURA 15 FORMATO INFORME AL CONVENIO POR PARTE DEL MUNICIPIO	- 58 -
FIGURA 16 FORMATO INFORME AL CONVENIO POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA.....	- 58 -
FIGURA 17 CITACIÓN SESIÓN.....	- 59 -
FIGURA 18 OFICIO COMUNICADO	- 61 -
FIGURA 19 AFICHE PUBLICITARIO DE LA ACTIVIDAD	- 62 -
FIGURA 20 PLANTA “VIVIENDA NUEVA POR UN GARAGOA DIFERENTE”	- 64 -
FIGURA 21 RENDER DEL PROYECTO DE REUBICACIÓN DE VIVIENDA	- 67 -
FIGURA 22 VIVIENDA BIFAMILIAR TIPO, CORTE B-B’	- 68 -
FIGURA 23 FACHADA PRINCIPAL	- 69 -
FIGURA 24 PLANTA ÚNICA VIS	- 69 -
FIGURA 25 CERTIFICACIÓN CAPACITACIÓN.....	- 77 -
FIGURA 26 SECCIÓN PERIÓDICO	- 85 -
FIGURA 27 CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS.....	- 88 -
FIGURA 28 CONSTRUCCIÓN DE MEJORAMIENTOS DE VIVIENDA.....	- 88 -
FIGURA 29 INTERVENCIONES REALIZADAS DE VIVIENDA.....	- 89 -
FIGURA 30 MITIGACIÓN REALIZADA.....	- 91 -

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía 1 Rehabilitación puente quebrada Ubacon.....	- 26 -
Fotografía 2 Rehabilitación paso sobre la quebrada la tinajera.	- 26 -
Fotografía 3 Vía Guayabal – Bancos de arada – Bancos de paramo – Boja....	- 27 -
Fotografía 4 Medicion de vias y verificacion de pozos.....	- 28 -
Fotografía 5 Levantamiento con GPS.....	- 28 -
Fotografía 6 Conformacion estructura de la via	- 29 -
Fotografía 7 Mezcla del concreto.....	- 30 -
Fotografía 8 Instalación de dovelas de 7/8"	- 30 -
Fotografía 9 Instalación de tuberías potables	- 31 -
Fotografía 10 Instalacion de sardinel	- 31 -
Fotografía 11 Cuadra 001 2016-2019 porque conozco el camino	- 32 -
Fotografía 12 Pozo calle 13 entre carreras 8 y 9	- 33 -
Fotografía 13 Voladura de viga.....	- 35 -
Fotografía 14 visita planta de tratamiento de residuos sólidos	- 36 -
Fotografía 15 Excavacion via de acceso	- 36 -
Fotografía 16 Paramento predio Gerardo Lesmes.....	- 39 -
Fotografía 17 Avance de obra Nelly Bianey Acosta.....	- 40 -
Fotografía 18 Avance de obra Luz Eulalia Alfonso	- 40 -
Fotografía 19 Trabajo de campo.....	- 41 -
Fotografía 20 Predio Clara campos, vereda Arada chiquita	- 42 -
Fotografía 21 Predio Javier Barreto, vereda Arada chiquita	- 42 -
Fotografía 22 Predio Flor Mora, vereda Quigua arriba	- 42 -
Fotografía 23 Tanque séptico y trampa de grasas.....	- 44 -
Fotografía 24 Vivienda y cocina.....	- 44 -
Fotografía 25 Acopio de material y valla del proyecto	- 45 -
Fotografía 26 Medición del área de franjas.....	- 47 -
Fotografía 27 Mitigación en pavimento rígido	- 49 -
Fotografía 28 Mitigación en pavimento flexible	- 50 -
Fotografía 29 Comunidad esperando para ser atendida, en la OAPIM	- 50 -
Fotografía 30 Queja por hormiguo del concreto.....	- 51 -
Fotografía 31 Predio señora Rosalbina Castro	- 55 -
Fotografía 32 Predio señora María Emma Barreto	- 55 -
Fotografía 33 Sesión ordinaria del Consejo, citación a la OAPIM.....	- 60 -
Fotografía 34 Planilla asistencia	- 63 -
Fotografía 35 Socialización del proyecto	- 63 -

Fotografía 36 Socialización del proyecto	- 65 -
Fotografía 37 Auditoria visible Nro. 2.....	- 66 -
Fotografía 38 Planilla asistencia	- 66 -
Fotografía 39 Socialización del proyecto	- 68 -
Fotografía 40 Predio beneficiaria Beatriz Mendoza	- 70 -
Fotografía 41 Predio beneficiario Gerardo Lezmes	- 70 -
Fotografía 42 Predio beneficiario José Raúl Cárdenas.....	- 71 -
Fotografía 43 Predio beneficiaria Luz Eulalia Alfonso.....	- 71 -
Fotografía 44 Predio beneficiaria María Emma Barreto	- 71 -
Fotografía 45 Predio beneficiaria Nelly Bianey Acosta	- 72 -
Fotografía 46 Predio beneficiaria Rosalbina Castro.....	- 72 -
Fotografía 47 Muestra de subbase	- 73 -
Fotografía 48 Capacitación en estructuración de proyectos	- 77 -
Fotografía 49 Verificación temperatura mezcla asfáltica	- 79 -
Fotografía 50 Elaboración de cilindros.....	- 81 -
Fotografía 51 Ensayo de densidad	- 81 -
Fotografía 52 Derrumbe en la salida del túnel Pozo Azul	- 84 -
Fotografía 53 Vivienda de la señora Luz Eulalia Alfonso	- 87 -
Fotografía 54 Obra plazoleta de comidas	- 93 -
Fotografía 55 Mitigacion en concreto.....	- 91 -

RESUMEN

El presente proyecto de grado está basado en el trabajo social, realizado en la Oficina Asesora de Planeación e infraestructura; el cual tiene como objetivo, realizar el trabajo social en el Municipio de Garagoa-Boyacá, aplicando los conocimientos adquiridos durante la formación académica como ingeniero civil en las diferentes actividades asignadas por la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura de Garagoa - Boyacá. Durante las ochocientas (800) horas realizadas del trabajo social en el Municipio se aplican los diferentes conocimientos adquiridos durante la formación de un ingeniero civil, lo cual contribuye al enriquecimiento formativo del autor del presente trabajo. Complementariamente se interactuó con el personal que realizaba diferentes actividades en la obra, lo que permitió mejorar la comunicación interpersonal, la interacción con diferentes profesionales, y tener un encuentro directo con el manejo de personal.

Se realiza el seguimiento de obras que actualmente se están ejecutando dentro del territorio del Municipio, infraestructura vial, construcción de vivienda nueva rural, mejoramiento de vivienda rural y urbana y mejoramiento de espacio público recreacional y deportivo. También se apoyan actividades de oficina encomendadas por el supervisor del trabajo social. Esto basándose en los conocimientos adquiridos lo cual contribuye al enriquecimiento de conocimientos prácticos y en donde se logra colocar a disposición los conocimientos adquiridos durante la etapa de formación académica al servicio de la sociedad Garagoense.

Al momento de culminar el trabajo social, se puede concluir que la realización de la práctica profesional ejecutada por el autor es muy importante debido a que es una valiosa oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos como ingeniero civil y su aplicación en un contexto en donde se pueden ver de manera directa el impacto que tiene la carrera en el bienestar de la sociedad en general.

ABSTRACT

The present project of degree is based on the social work, realized in the Office Advises of Planning and infrastructure of the Municipality; which aims to carry out social work in the Municipality of Garagoa-Boyacá, Applying the knowledge acquired during the academic training as Civil Engineer in the different activities assigned by the Advisory Office of Planning and Infrastructure of the Municipality of Garagoa - Boyacá. During the eight hundred (800) hours of social work in the municipality, the different knowledge acquired during the training of a civil engineer is applied, which contributes to the formative enrichment of the author of this work. In addition, we interacted with the staff who performed different activities in the work, which allowed us to improve interpersonal communication, interaction with different professionals, and have a direct encounter with the management of personnel.

Tracking of works currently being carried out within the territory of the municipality, road infrastructure, construction of new rural housing, improvement of rural and urban housing and improvement of public space recreational and sports. Also supported are office activities mandated by the supervisor of social work. This is based on the knowledge acquired which contributes to the enrichment of practical knowledge and where it is possible to make available the knowledge acquired during the academic training stage at the service of the Garagoense society.

At the end of social work, it can be concluded that the realization of the professional practice performed by the author is very important because it is a valuable opportunity to apply the knowledge acquired as a civil engineer and its application in a context where they can see in a direct way the impact that the race has on the welfare of society in general.

INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomas, es fomentar las capacidades y habilidades de sus estudiantes mediante el programa de Proyección Social. Este permite a la Institución mejorar su calidad y la competitividad de los egresados en el ámbito laboral, enfocándose a la solución de problemas del entorno de la Ingeniería Civil en pro del desarrollo social y comunitario, que impulse un mejoramiento de la calidad de vida de la población. Por lo anteriormente expuesto, y para cumplir con uno de los requisitos para optar el título de Ingeniero Civil, el autor realiza la práctica académica en la modalidad de trabajo social, en la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura del Municipio de Garagoa-Boyacá, dedicando en total 800 horas a esta labor.

Para el inicio del trabajo social se procede a tramitar ante el Comité de Grado de la Facultad de Ingeniería Civil la solicitud de la realización del trabajo social en la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura Municipal (OAPIM) de Garagoa - Boyacá, como opción de grado del estudiante. Una vez se tenga la aprobación, se elabora y suscribe el Convenio Nro. 5110-17-2-0005 de apoyo para practicas académicas entre la universidad Santo Tomas seccional Tunja y la Alcaldía Municipal de Garagoa. Las horas inician a contar a partir del 5 de febrero de 2016.

El trabajo de oficina se desarrolló en las instalaciones de la alcaldía Municipal de Garagoa-Boyacá, en la oficina de la OAPIM. Para realizar las visitas técnicas a las distintas veredas en las que se encontraban frentes activos ejecutando actividades y en los cuales se debían dar soluciones ingenieriles a las problemáticas que presentan, se disponía de un vehículo y una motocicleta para ir a los distintos lugares de la zona rural. Para realizar las socializaciones de los proyectos se disponía de la sala de juntas del despacho del alcalde y el auditorio de la Casa de la Cultura “Tomas Villamil”.

Mediante el presente proyecto de grado se pretende dar a conocer las actividades desarrolladas por el autor en el ámbito laboral del sector público, como lo es una Alcaldía, bajo la supervisión de la OAPIM. En esta dependencia se apoyan diferentes actividades como la realización de seguimiento de obras que se están ejecutando dentro del territorio del Municipio, infraestructura vial, construcción de vivienda nueva rural, mejoramiento de vivienda rural y urbana y mejoramiento de espacio público recreacional y deportivo, también cabe destacar el cálculo de pequeños presupuestos.

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el trabajo social en el Municipio de Garagoa-Boyacá, aplicando los conocimientos adquiridos durante la formación académica como Ingeniero Civil en las diferentes actividades asignadas por la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura del Municipio de Garagoa - Boyacá.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

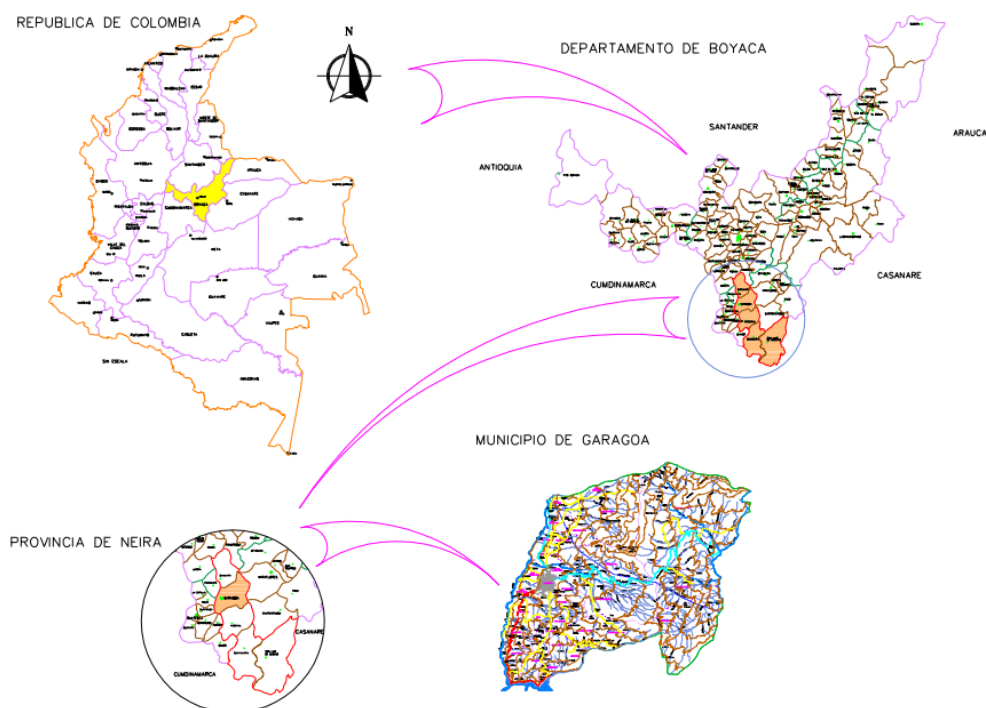
- Describir las diferentes actividades que se realizaron durante el trabajo social realizado en la OAPIM durante el periodo comprendido entre el 05 de febrero de 2016 y 01 de julio de 2016, con el fin de mostrar la evidencia requerida durante las 800 horas de trabajo realizado.
- Apoyar la supervisión de las diferentes actividades realizadas en los procesos de construcción de los diferentes proyectos de obra asignados por el supervisor.
- Realizar cálculo de cantidades de obra y presupuestos de los mismos.
- Realizar visitas a las distintas obras asignadas por parte del supervisor del trabajo social.
- Vigilar la correcta ejecución del presupuesto asignado a los contratos.
- Brindar apoyo técnico a las obras asignadas por parte del supervisor del trabajo social.
- Participar activamente en los diferentes comités de obra, realizados por la supervisión de los contratos.

2 GENERALIDADES DONDE SE DESARROLLO EL TRABAJO SOCIAL

2.1 MUNICIPIO DE GARAGOA – BOYACÁ

El Municipio de Garagoa está situado al sur-oriental de Boyacá, sobre la cordillera oriental, es la Capital de la Provincia de Neira, en el Valle de Tenza, dista de Bogotá por carretera pavimentada a 136 Km. y de Tunja a 81 Km. Tiene una extensión de 191.75 Km., una altura de 1705 m.s.n.m. El pueblo está Ubicado en un plano inclinado, limita por el Norte, con Chinavita, deslindando ambos Municipios una quebrada de abundantes aguas; por el sur con Macanal, sirviendo de límite la Quebrada Perdiguíz; por el Oriente con Tenza y Sutatenza, dividiéndolos el Río Garagoa; y por el occidente, Miraflores y Chinavita, Teniendo por Límite el Río Tunjita y la cordillera más alta.

Figura 1 Ubicación de Garagoa, Boyacá



Fuente: Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura

El Municipio está situado a 5 grados, 4 minutos y 48 segundos de latitud norte, y a 0 grados, 43 minutos y 26 segundos de longitud con relación al meridiano de Bogotá; y a 73 grados, 22 minutos, 22 segundos Longitud W de Greenwich. El

Municipio de Garagoa cuenta con una temperatura media que fluctúa entre 16 y 18 grados centígrados. Los meses más fríos corresponden a junio, julio y agosto coincidiendo con los meses de más alta pluviosidad, con valores medios del orden de los 16 grados centígrados. Un incremento en la temperatura en los demás meses del año, siendo los meses de octubre a marzo los más cálidos, coincidiendo con los meses de más bajo índice de pluviosidad. El mes de marzo es el más cálido con temperatura del orden de los 18 grados centígrados.

Existen variaciones de temperaturas con respecto a la altitud como en las zonas de páramo, y que dependen de la altitud sobre el nivel del mar como en la vereda Balvanera, La Cuchilla, El Varal y por la presencia de cuerpos de agua como el embalse de la Esmeralda. La temperatura varía así, en los meses más cálidos de febrero y marzo puede llegar a 24°C y en los meses más fríos de julio y agosto baja hasta cerca a los 10°C, igual durante el día ocurren variaciones de temperatura.¹

Figura 2 Censo General Garagoa - Boyacá 2005

Viviendas, Hogares y Personas				
Área	Viviendas Censo	Hogares General	Personas 2005	Proyección Población 2010
Cabecera	3.028	3.127	12.084	13.073
Resto	1.476	1.375	4.111	3.706
Total	4.504	4.502	16.195	16.779

Fuente: <https://goo.gl/ircnHt>

El Municipio de Garagoa tiene una población aproximada de 16.195 habitantes distribuidos así: 12.084 en el perímetro urbano y 4.111 en el área rural; El principal Río de este Municipio es el Garagoa y algunas quebradas como la Quigua y la Colorada. La mayor parte de la superficie del Municipio está conformada por una topografía de fuertes pendientes y contra pendientes por estar atravesado por un ramal de la cordillera oriental. El 59% es de topografía quebrada, el 39% ondulada y el 2% Plana. Las elevaciones más destacadas son las cuchillas del Varal, las Cruces, Carbonera y Mamapacha.

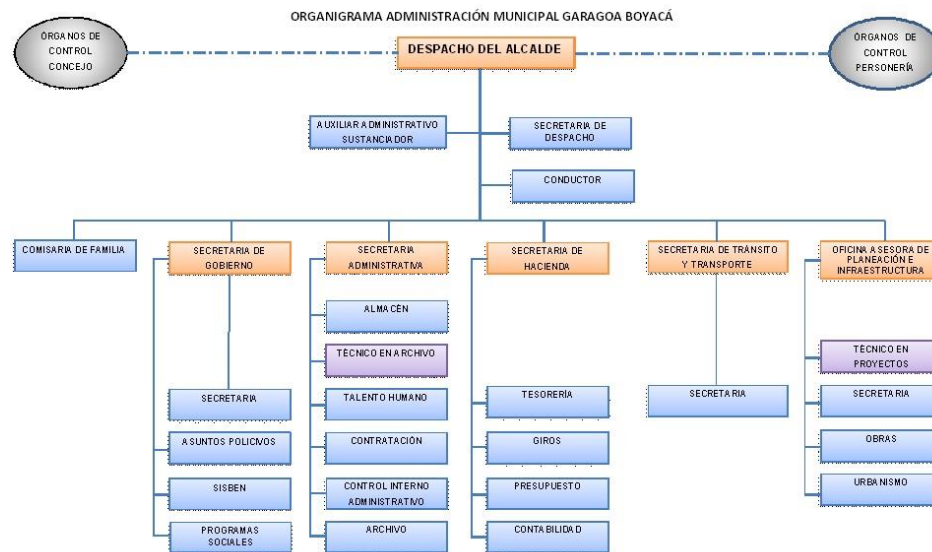
¹ Nuestro Municipio [En línea]. Garagoa-boyaca.gov.co 2016 [citado 4 de marzo de 2017]. Disponible en internet <http://garagoa-boyaca.gov.co/apc-aa-files/39346138396534343361366430303862/acuerdo-no.-009-plan-de-desarrollo-2016-2019-1-.pdf>

El Recurso Hídrico está representado por las cuencas de los ríos Garagoa, Tunjita y algunas Quebradas de importancia, que pasa por el casco Urbano como la Quigua, Los Manzanos y Perdiguíz en límites con el Municipio de Macanal. Río Garagoa: Nace en el Embalse Teatinos y recoge aguas del Río Turmequé, Ramiriquí y otros que lo surten.²

2.2 ALCALDÍA DE GARAGOA - BOYACÁ

La Alcaldía de Garagoa es el órgano administrativo que representa el gobierno municipal de Garagoa, tiene como misión: Promover el desarrollo integral de Garagoa (Boyacá), garantizar los derechos humanos y fortalecer la democracia, a través de programas y proyectos que beneficien a la población del Municipio, con especial énfasis en aquellos que se encuentren en situación de vulnerabilidad, en cumplimiento de los principios constitucionales y legales aplicables a las entidades territoriales en Colombia.³

Figura 3 Organigrama Administración Municipal de Garagoa, Boyacá



Fuente: <http://goo.gl/1QrRlr>

² Nuestro Municipio [En línea]. Garagoa-boyaca.gov.co. 2016 [citado 4 de marzo de 2017]. Disponible en internet < http://www.garagoa-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml >

³ Nuestro Municipio [En línea]. Garagoa-boyaca.gov.co. 2016 [citado 5 de marzo de 2017]. Disponible en internet < http://www.garagoa-boyaca.gov.co/quienes_somos.shtml >

2.3 OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

La secretaria de planeación e infraestructura del Municipio de Garagoa es la principal dependencia de la Alcaldía a la que le compete el desarrollo del Municipio por medio de la planificación, control y ejecución de los diferentes proyectos como infraestructura vial, construcción de vivienda nueva rural, mejoramiento de vivienda rural y urbana, mejoramiento de espacio público recreacional y deportivo. Además, esta dependencia tiene un gran compromiso con todos los ciudadanos de Garagoa siendo esta garante en la solución de dificultades que afectan a la población.⁴

Figura 4 Personal de la OAPIM

Nombre	Cargo	Contacto	Fecha de Ingreso y tipo de vinculación
Jose Francisco Bernal Leguizamo	Técnico Operativo	planeacion@garagoa-boyaca.gov.co Tel. (57+8)7500710 Ext103-104	1993/01/01 Carrera Administrativa
Miguel Angel Solano Peralta	Jefe Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura	planeacion@garagoa-boyaca.gov.co Tel. (57+8) 7500710 Ext 103-104	Enero 01 de 2016
Olga Lucia Barreto Arias	Auxiliar Administrativa	administrativa@garagoa-boyaca.gov.co Tel. (57 + 8) 750070 Ext. 115	1994/03/08 Carrera Administrativa
Wenceslao Diaz Alba	Auxiliar Administrativo	planeacion@garagoa-boyaca.gov.co Tel. 7500710 Ext 103-104	Marzo 14 de 2006

Fuente: <https://goo.gl/bwOjI5>

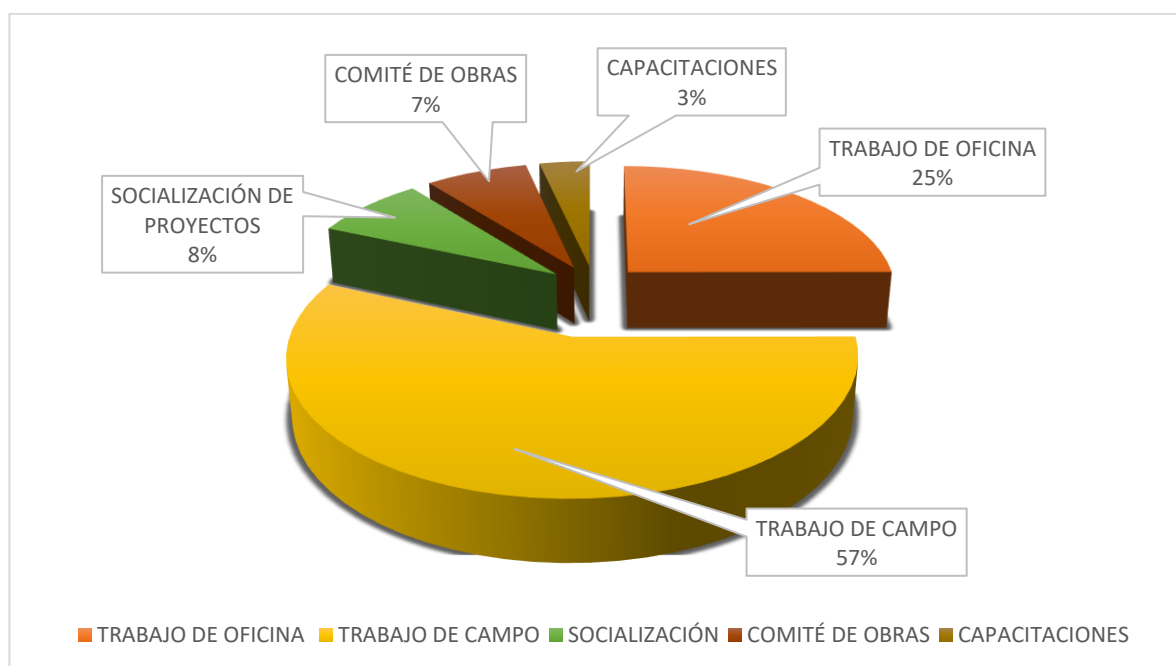
Además del capital humano que aparece en la Figura 4, esta dependencia está conformada por diferentes profesionales de libre nombramiento y remoción como: dos operadores de volqueta, un operador de tractor, un arquitecto (encargado de los proyectos de vivienda), un ingeniero civil (encargado de urbanismo) y un ingeniero civil (Apoyo) que conforman el equipo de la OAPIM.

⁴ Nuestro Municipio [En línea]. Garagoa-boyaca.gov.co. 2016 [citado 5 de marzo de 2017]. Disponible en internet < <http://www.garagoa-boyaca.gov.co/index.shtml?apc=l-xx-2006439&x=1925572#mision> >

3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Se describió todas las actividades realizadas en oficina, como en campo en las cuales participo el estudiante de forma activa, aportando ideas y trabajo. Se realizaron la descripción de las actividades elaboradas por el estudiante bajo la supervisión del Ingeniero Miguel Ángel Solano Peralta, Jefe de la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura del Municipio de Garagoa, dicha información es complementada por anexos digitales y registros fotográficos. El trabajo social se llevó a cabo durante un periodo de ochocientas (800) horas, (ver anexo 3. Bitácoras).

Figura 5 Actividades realizadas



Fuente: Gamba J.

De acuerdo a la Figura 5 Actividades realizadas, el estudiante efectuó:

- 453 horas correspondientes al desarrollo de actividades en campo.
- 200 horas correspondientes al desarrollo de actividades de oficina.
- 63 horas correspondientes a la socialización de proyectos.
- 57 horas correspondientes a comités de obras.
- 28 horas correspondientes a capacitaciones.

3.1 ACTIVIDADES DE CAMPO

3.1.1 Mantenimiento periódico, reconformación y cuneteo

Para la administración municipal es de vital importancia mantener las vías rurales del Municipio de Garagoa en óptimas condiciones y así poder contribuir con el intercambio comercial de los habitantes de las veredas aledañas que cuentan con potencial agropecuario, cuyos productos tienen destino al mercado regional. También se buscó hacer uso lo más eficiente posible de los limitados recursos económicos disponibles para la reparación, el mejoramiento y el mantenimiento periódico de las vías terciarias. Estas actividades se hacen en períodos, por lo general, de más de un año y que tienen como fin el evitar la aparición de daños en la estructura de rodadura o el empeoramiento de los daños existentes.

Por tal razón se efectuó el acompañamiento a los trabajos que buscan mejorar la accesibilidad, la transitabilidad y la recuperación de las obras de drenaje (cunetas) a lo largo de las vías, reparando los puntos críticos que dificultan la movilización vehicular. Esto con el fin de que las vías no se continúen deteriorando en la temporada de lluvias, también es necesario conformar pendientes transversales de por lo menos el 1% en cada carril, medido a partir del eje de la vía con el objeto de subsanar problemas de drenaje. Cabe resaltar que las comunidades realizaron actividades de rocería en cabeza de los presidentes de las veredas. Las actividades realizadas en esta actividad son: Reperfilado, compactación con equipo y reconformación de las cunetas con motoniveladora, (ver anexo 3.1.1 Registro fotográfico).

Tabla 1 Vías intervenidas en el sector rural

VÍA INTERVENIDA		KILÓMETROS
1	La punta – escuela de Guarumal	4.0
2	Escuela de Guarumal – El pino	2.5
3	El pino – Tablón arriba	1.0
4	El pino – Quebrada la laja	0.8
5	Guarumal – Tablón arriba	1.2
6	Escuela de Guarumal - Valvanera	3.2
7	Rio Tunjita – La punta	11.2
8	El raizal	3.4
9	El alto vía Miraflores – escuela de Tablón arriba	8.0
10	El Portillo – Resguardo mochilero	9.3
11	El Crece – Pertiguis (bancos de paramo)	3.0
TOTAL INTERVENIDO		47.6

Fuente: Gamba J.

Tabla 2 Trabajos realizados en las vías intervenidas

1	LA PUNTA – ESCUELA DE CIÉNEGA GUARUMAL (vereda Ciénega Guarumal) Se realizó cuneteo, perfilado de la vía y cilindrada. Esta vía tiene una extensión de 4.0 kilómetros.	
2	ESCUELA DE GUARUMAL – EL PINO (veredas Ciénega Guarumal y Ciénega Tablón) Se realizó cuneteo, perfilado de la vía y cilindrada. Esta vía tiene una extensión de 2.5 kilómetros.	
3	EL PINO – TABLÓN ARRIBA (vereda Ciénega Tablón) Esta es una vía nueva, se conformó con material de afirmado y compactada. además, se instaló tubería metálica de 60 in para alcantarillas, esta tubería fue donada por AES Chivor. Esta vía tiene una extensión de 1.0 kilómetros.	 

4	EL PINO – QUEBRADA LA LAJA (vereda Ciénega Tablón) Esta es una vía nueva, se conformó con material de afirmado y compactada. Esta vía tiene una extensión de 0.8 kilómetros.	
5	GUARUMAL – TABLÓN PINO (veredas Ciénega Guarumal y Ciénega Tablón) Se realizó cuneteo, perfilado de la vía y cilindrada. Esta vía tiene una extensión de 1.2 kilómetros.	 
6	ESCUELA DE CIÉNEGA GUARUMAL – CIÉNEGA VALVANERA (veredas Ciénega Guarumal y Ciénega Valvanera) Se realizó relleno con material seleccionado, cuneteo, perfilado de la vía y cilindrada. Esta vía tiene una extensión de 3.2 kilómetros.	

7	RIO TUNJITA – LA PUNTA (vereda Ciénega Valvanera) Se realizó cuneteo, perfilado de la vía y cilindrada. Esta vía tiene una extensión de 11.2 kilómetros.	 
8	EL RAIZAL (vereda Ciénega Valvanera) Se realizó cuneteo, perfilado de la vía y cilindrada. Esta vía tiene una extensión de 3.4 kilómetros. Destaco el apoyo de algunos habitantes aledaños a la vía EL RAIZAL, que estuvieron atentos en colaborar en la estabilización de algunos fallos presentes en la vía mediante la construcción de pedraplenes. como también se realiza actividades de rocería y poda de árboles en algunos sectores donde la vegetación impide una buena visibilidad a los conductores.	 

9	EL ALTO VÍA MIRAFLORES – ESCUELA DE TABLÓN ARRIBA (vereda Ciénega Tablón) Se realizó cuneteo, perfilado de la vía y cilindrada. Esta vía tiene una extensión de 8.0 kilómetros.	
10	EL PORTILLO – RESGUARDO MOCHILERO (veredas Ciénega Tablón – Resguardo Mochilero) Se realizó cuneteo, perfilado de la vía y cilindrada. Esta vía tiene una extensión de 9.3 kilómetros.	
11	EL CRECE – PERTIGUIS (vereda Bancos de Paramo) Se realizó relleno con material seleccionado. Esta vía tiene una extensión de 3.0 kilómetros.	

Fuente: Gamba J.

Además de los mantenimientos a las vías, también se ejecutó adecuaciones en obras: Ampliación, conformación de la estructura y mejoramiento del puente sobre la quebrada Ubacon (Fotografía 1), en la vereda Bancos de Arada vía Garagoa - Macanal. Se empleó madera de eucalipto para los durmientes del puente, la madera fue donada por un habitante de la zona.

Fotografía 1 Rehabilitación puente quebrada Ubacon



Fuente: Gamba J.

En la vía de la vereda Valvanera, Se realizó la rehabilitación del paso sobre la quebrada la tinajera.

Fotografía 2 Rehabilitación paso sobre la quebrada la tinajera.



Fuente: Gamba J.

En la vía GUAYABAL – BANCOS DE ARADA – BANCOS DE PARAMO – BOJA, se

realizó relleno con material seleccionado en puntos críticos.

Fotografía 3 Vía Guayabal – Bancos de arada – Bancos de paramo – Boja



Fuente: Gamba J.

3.1.2 Proyecto construcción de vías urbanas en pavimento rígido

Se realizó el acompañamiento para la medición de las siguientes vías urbanas del Municipio, (ver anexo 3.1.2 Registro fotográfico).

Tabla 3 Vías medidas

UBICACIÓN	LONGITUD (m)
Calle 13 entre carrera 10 y transversal vía Miraflores	213,60
Carrera 9 entre calles 13 y 12	96
Calle 9 entre carrera 10 y 8	184,7
Calle 10 entre carreras 11 y 15	300
Calle 12 entre carreras 8 y 7	110,70
TOTAL	905

Fuente: Gamba J.

También se verificó que los pozos que se encontró en las vías que se relacionan en la Tabla 3 Vías medidas, estuvieran echas las cañuelas y las conexiones domiciliarias de las viviendas, lotes baldíos y de esta manera realizar la posterior selección y viabilización de 500 metros lineales para el Proyecto "CONSTRUCCIÓN DE VÍAS URBANAS EN PAVIMENTO RÍGIDO" dentro del convenio firmado por el DNP, la Federación Colombiana de Municipios, quien apoyará la estructuración del proyecto y realizará su acompañamiento para la presentación a los OCAD regionales.

Fotografía 4 Medicion de vias y verificacion de pozos



Fuente: Gamba J.

Se acompañó y colaboro con la realización del levantamiento topográfico con GPS doble frecuencia a las siguientes vías que fueron seleccionadas y viabilizadas por el Alcalde Municipal:

Tabla 4 Ubicación del levantamiento con GPS

UBICACIÓN	LONGITUD (m)
Calle 13 entre carrera 10 y transversal vía Miraflores	213,60
Carrera 9 entre calles 13 y 12	96
Calle 9 entre carrera 10 y 8	184,7
TOTAL	494,3

Fuente: Gamba J.

Fotografía 5 Levantamiento con GPS



Fuente: Gamba J.

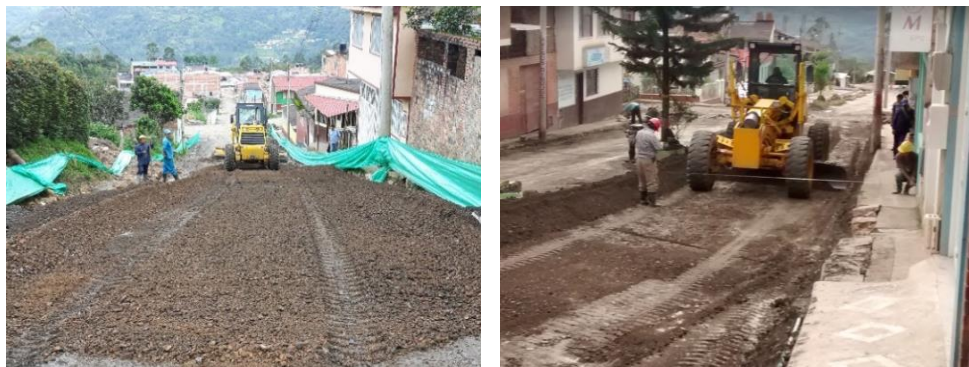
También se prestó apoyo al aforo vehicular (ver anexo 3.1.2 Fichas aforo) en la intersección de la calle 13 con carrera 9 y en la intersección de la calle 9 con carrera 9, esto con base al formato suministrado por la Federación Colombiana de Municipios. Las anteriores actividades están dentro del convenio firmado entre el DNP, la Federación Colombiana de Municipios, quien apoyará la estructuración del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE VÍAS URBANAS EN PAVIMENTO RÍGIDO".

3.1.3 Pavimentación concreto rígido

Se realizó apoyo a la supervisión de algunas actividades para la pavimentación en concreto rígido (ver anexo 3.1.3 Registro fotográfico) que ejecuto el contratista, consorcio PLAN MAESTRO GARAGOA, cuyo objeto es: CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLAN MAESTRO DEL MUNICIPIO DE GARAGOA BOYACÁ., como parte de la mitigación propuesta, ya que una vez se instaló las tuberías sanitarias contempladas en el desarrollo del contrato, un alto porcentaje de la malla vial urbana quedo con una franja en afirmado, la cual con el paso de los días y ante el aumento del régimen de lluvias, se presentó perdida de materiales, hundimientos, baches, que se han convertido en factor de riesgo para el tránsito de vehículos y peatones. Por tal razón se realizó la recuperación total de las siguientes vías:

- Carrera 12 entre Calles 11 y 12
- Calle 12 entre carreras 10 y 11
- Carrera 11 entre calles 8a y 8
- Calle 8a entre Carreras 11 y 12

Fotografía 6 Conformacion estructura de la via



Fuente: Gamba J.

Se superviso actividades relacionadas con obras preliminares, excavaciones, instalaciones de tuberías potables, fijación de las formaletas, colocación y acabado del concreto.

Fotografía 7 Mezcla del concreto



Fuente: Gamba J.

Además, se realizó el control y se verificó los procesos constructivos como, la limpieza del lugar donde se van a fundir las losas, lubricación de las formaletas, instalación de la formaleta (quede correctamente nivelada antes de colocar y verter el concreto), se verifica que se emplearan los 22 bultos de cemento y el uso de 2 sacos de fibra Sika en la mezcla realizada por la auto mixer FIORI, de acuerdo al diseño de mezcla para el pavimento rígido, se verificó el vibrado de la mezcla y el cimbrado de acuerdo a la modulación aprobada.

Fotografía 8 Instalación de dovelas de 7/8"



Fuente: Gamba J.

Se verificó la instalación de dovelas de 7/8" de diámetro, lisas, en las juntas transversales con una longitud de 35 cm, separados entre sí cada 30 cm. Las barras de anclaje de 1/2" con una longitud de 85 cm separadas entre sí cada 1,20 m y el corte de las juntas de dilatación. Como también el estriado final en la placa de concreto, con el fin de proporcionar una buena adherencia a los vehículos. Adicionalmente se supervisó actividades que realizaron la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE GARAGOA SA ESP, donde se cambió la tubería de distribución del acueducto y las conexiones domiciliarias. Actividad necesaria para

que no se presente retrasó en los trabajos de seriado y perfilado de la subbase de la estructura de pavimento.

Fotografía 9 Instalación de tuberías potables



Fuente: Gamba J

3.1.4 Instalación de sardineles

Se supervisó y acompañó el desarrollo de las actividades relacionadas con obras de excavación manual e instalación de sardinel prefabricado (A-10, A-100 y/o A-85) conservando una altura de guarda ruedas de 20 cm, esta se midió a partir de la losa de concreto. Esto se realizó con el fin de dar protección a las losas de pavimento y delimitación de los andenes de la carrera 12 entre calles 11 y 12 y de la calle 12 entre carreras 12 y 13. Ya que en desarrollo del contrato Plan Maestro de Alcantarillado del Municipio de Garagoa, y dentro de las obras complementarias se realizaron la pavimentación completa de algunas vías que fueron intervenidas durante la ejecución del mencionado Plan de alcantarillado; y es deber de la administración municipal velar por la protección de estas (ver anexo 3.1.4 Registro fotográfico).

Fotografía 10 Instalacion de sardinel



Fuente: Gamba J.

La longitud total de sardinel prefabricado que se instaló es de 280 ml y un volumen de excavación retirado aproximado de 10,50 m³. Adicionalmente se supervisó actividades de los trabajos de relleno y compactación con material seleccionado en la franja que quedó entre la vía nueva (sardineles) y los andenes existentes; además se coordinó los trabajos necesarios para la elaboración de la plantilla y la demarcación con pintura con el mensaje seleccionado por el alcalde para hacer la inauguración de las nuevas vías.

Fotografía 11 Cuadra 001 2016-2019 porque conozco el camino



Fuente: Gamba J.

3.1.5 Ficha levantamiento de daños y deterioros en pavimento rígido

Se realizaron, el registro fotográfico y la FICHA LEVANTAMIENTO DE DAÑOS Y DETERIOROS EN PAVIMENTO RÍGIDO (ver anexo 3.1.5 Ficha levantamiento de daños y deterioros en pavimento rígido), con base al Manual de Inspección de Pavimento Rígido - INVIAS, de las siguientes vías:

Tabla 5 Ubicación de vías para la ficha de daños y deterioro

UBICACIÓN	TIPO DE DAÑO
Carrera 7 entre calles 10 y 11	FRACTURACIÓN MÚLTIPLE Y GRIETAS EN BLOQUE CON ESCALONAMIENTO GENERAL EN LAS LOSAS EN CONCRETO.
Carrera 7 entre calles 9 y 10	
Carrera 7 entre calles 8 y 9	
Calle 8 entre carreras 7 y 8	
Calle 8 entre carreras 8 y 9	
Calle 8 entre 9 y 10	

Fuente: Gamba J.

La anterior actividad se realizó, como soporte técnico para adjuntar al proyecto que se encuentra en etapa de formulación por la administración Municipal.

Figura 6 Ficha de daños y deterioro en pavimento

[illegible]

Fuente: Gamba J.

3.1.6 Construcción alcantarillado plan maestro del Municipio

Se inspecciono 21 tapas de los pozos de inspección contruidos por el contratista consorcio PLAN MAESTRO GARAGOA, cuyo objeto es: CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLAN MAESTRO DEL MUNICIPIO DE GARAGOA BOYACÁ., con el fin de que el contratista realice la nivelación de estas tapas de acuerdo al nivel de vía, ya que se encontró tapas por debajo del nivel de vía y otras por encima de esta. (ver anexo 3.1.6 Registro fotográfico y video nivelación).

Fotografía 12 Pozo calle 13 entre carreras 8 y 9



Fuente: Gamba J.

La actividad se adelantó en las siguientes direcciones.

Tabla 6 Ubicación de los pozos

POZO	UBICACIÓN
1	Intersección calle 10 con carrera 13
2	Calle 9 entre carreras 5 y 6
3	Calle 13 entre carreras 8 y 9
4	Carrera 7 entre calles 10 y 11
5	Intersección carrera 5 con calle 8
6	Calle 8 entre carreras 9 y 10
7	Intersección carrera 6 con calle 8
8	Intersección calle 8 a con carrera 10
9	Intersección calle 8 con carrera 10
10	Intersección carrera 8 con calle 11
11	Calle 11 entre carreras 6 y 7
12	Calle 12 entre carreras 11 y 12
13	Carrera 5 entre calles 9 y 10
14	Intersección calle 14 con carrera 10
15	Intersección calle 14 con carrera 11
16	Carrera 14 entre calles 12 y 13
17	Intersección calle 12 con carrera 12
18	Intersección calle 12 con carrera 11
19	Intersección carrera 7 con calle 8
20	Intersección carrera 6 con calle 9
21	Intersección calle 12 con carrera 11

Fuente: Gamba J.

3.1.7 Renovación y readecuación plaza de eventos

Se supervisó y acompañó la explosión de una viga de 6 metros por 1,20 de ancho por 1,20 de alto, que se encontró durante la excavación para la cimentación de la estructura en el desarrollo del contrato: Renovación y readecuación plaza de eventos, Municipio de Garagoa, Boyacá. Esta actividad contó con la participación de: contratista, interventoría, la OAPIM, policía y el cuerpo de bomberos. Se empleó como explosivo pólvora negra y como iniciación inducción eléctrica (chispa); se realizaron 5 explosiones, una cada metro. El explosivo era introducido una vez se perforaba la viga a una profundidad entre 40-50 cm, posteriormente se realizaba el montaje para su detonación controlada (se emplearon colchones, llantas, y una barrera hecha en madera), se procedió a evacuar a las personas a una distancia segura para evitar accidentes directos o indirectos como medidas principales de prevención y de esta manera se solucionó el imprevisto presentado en el desarrollo de las actividades adelantadas por el contratista, (ver anexo 3.1.7 Registro fotográfico).

Fotografía 13 Voladura de viga



Fuente: Gamba J.

3.1.8 Plano carrera 7 entre calles 10 y calle 12

Se realizó la medición de la carrera 7, entre calles 10 y calle 12 con el fin de elaborar el plano que sirva de soporte del cálculo de las cantidades de obra, siendo este un anexo importante para los proyectos que se van a formular y gestionar en el tema de vías urbanas, ya que en la actualidad el Municipio de Garagoa realiza los respectivos esfuerzos administrativos para la consecución de los recursos con el fin de dar solución a las falencias en infraestructura vial. El plano se elaboró con el programa de dibujo técnico desarrollado por Autodesk AUTOCAD, (ver anexo 3.1.8 Plano).

Figura 7 Plano carrera 7 entre calles 10 y 12



Fuente: Gamba J.

3.1.9 Planta de tratamiento de residuos sólidos

Se acompañó visita a la planta de tratamiento de residuos sólidos, ubicada en la vereda Caracol del Municipio de Garagoa. La visita se realiza con representantes de WARM GLOBAL "Waste As Raw Material", Independent Contractor for PHG

Enenrgy, para posible alianza público - privada para optimización de la planta. Se realiza recorrido por la planta, se mira la infraestructura y el estado actual de las maquinas que se emplean, (ver anexo 3.1.9 Registro fotográfico).

Fotografía 14 visita planta de tratamiento de residuos sólidos



Fuente: Gamba J.

3.1.10 Construcción planta procesadora de caña de azúcar

Se realizaron visitas conjuntas entre la Oficina Asesora de Planeación e infraestructura e interventoría al contrato de obra: **AMG-SA-027-2015**, que tiene por objeto: CONSTRUCCIÓN PLANTA PROCESADORA DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL MUNICIPIO DE GARAGOA, BOYACÁ, CENTRO ORIENTE., en la vereda de Bojaca a 30 minutos del casco Urbano. Se acompañó al desarrollo de actividades relacionadas con la excavación, ya que la topografía del terreno presento diferencias en distancias horizontales cortas de más de 1,5 m de altura, esta actividad es necesaria para la conformación de la vía de acceso a la planta procesadora de caña, (ver anexo 3.1.10 Registro fotográfico). Se acompañó actividades de figurado y amarre de acero para el muro de contención de la vía.

Fotografía 15 Excavacion via de acceso



Fuente: Gamba J.

3.1.11 Explanación de los predios del proyecto amg-sa-039-2015

Se realizó el acompañamiento de las actividades de explanación, de acuerdo a lo pactado con el contratista del proyecto que tiene por objeto: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL VIS EN SITIO PROPIO ZONA URBANA EN EL MUNICIPIO DE GARAGOA – BOYACÁ., contratista: CONSORCIO VIVIENDA DE GARAGOA, en los predios de 4 beneficiarios, (ver anexo 3.1.11 Registro fotográfico). Para la explanación de los predios se empleó retroexcavadora CAT 420E y dos volquetas sencillas propiedad del Municipio.

Tabla 7 Actividades realizadas

PROPIETARIO	ACTIVIDAD	
Luz Eulalia Alfonso		
	se realizó la demolición de un baño existente, se rescata el inodoro, lavamanos, tanque de reserva de 250 lts y el marco de la ventana.	
		
	En este predio se realizó la explanación de 6 m x 10 m aproximadamente, durante la excavación se halló dos piedras, de las cuales solo fue posible extraer una, se llevan al botadero 6 viajes de 6 m³ de suelo removido.	

PROPIETARIO	ACTIVIDAD	
Nelly Bianey Acosta		
	se realizó la explanación a un predio de 7 m x 12 m, se llevan al botadero 4 viajes de 6 m ³ de suelo removido.	
Gerardo Lesmes		
	se adelantó la conformación y arreglo de la vía de acceso al predio para poder continuar con las actividades previstas y de esta manera cumplir con los compromisos pactados con el contratista del proyecto.	
		
	se hizo la explanación a un predio de 7 m x 12 m, en este se efectuó la excavación en 2 niveles. Del primer nivel se lleva al botadero 14 viajes de 6 m ³ de suelo removido, del segundo nivel se llevan al botadero 5 viajes de 6 m ³ de suelo	

	removido. En el cambio de nivel se hizo abatimiento o disminución de la pendiente del talud para mejorar su estabilidad.	
José Raúl Cárdenas		
	se realizó la explanación a un predio de 6 m x 8 m, se llevan al botadero 7 viajes de 6 m³ de suelo removido. Durante el desarrollo de la actividad de excavación, en el predio anteriormente mencionado, no fue posible culminar a satisfacción la actividad, dado que el suelo tiene características de un conglomerado. Por tal razón el propietario del predio debe adelantar la gestión de la voladura de las rocas de gran tamaño presentes en este.	

Fuente: Gamba J.

Resalto, que antes de iniciar las actividades de la explanación de los predios, fue necesario dar paramentos a estos y se elaboró las respectivas actas de vecindad de esta manera se comenzó a realizar la actividad con el visto bueno del supervisor del trabajo social.

Fotografía 16 Paramento predio Gerardo Lesmes



Fuente: Gamba J.

3.1.12 Construcción de vis en sitio propio zona urbana

Se realiza visitas del proyecto AMG-SA-039-2015, que tiene por objeto: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL VIS EN SITIO PROPIO ZONA URBANA EN EL MUNICIPIO DE GARAGOA, BOYACÁ., contratista: CONSORCIO VIVIENDA DE GARAGOA., a los predios de la señora Nelly Bianey Acosta en el barrio Santa Bárbara y la señora Luz Eulalia Alfonso en el barrio Porvenir. Se supervisan actividades relacionadas con obras preliminares, cimentación y desagües, estructuras, mampostería, pañetes, instalaciones hidráulicas y sanitarias, instalaciones eléctricas, construcción de pisos bases y acabados, cubierta, carpintería metálica, instalación de aparatos sanitarios, vidrios y cerraduras, obras exteriores y otras obras complementarias, (ver anexo 3.1.12 Registro fotográfico).

Fotografía 17 Avance de obra Nelly Bianey Acosta



Fuente: Gamba J.

Fotografía 18 Avance de obra Luz Eulalia Alfonso



Fuente: Gamba J.

3.1.13 Levantamiento topográfico

Se realizó el levantamiento topográfico a posible trazado de nueva vía rural (2 Km aproximadamente) en la vereda Bancos de Arada que conectara la vía principal hasta la escuela de esta vereda, Para tal fin, se utilizó un GPS de precisión métrica Garmin 62cs, con el cual se hicieron tomas de puntos cada 10 metros a lo largo del trazado de la posible vía. Dicho equipo fue suministrado por la OAPIM, (Ver anexo 3.1.13 Datos levantamiento).

Fotografía 19 Trabajo de campo



Fuente: Gamba J.

3.1.14 Construcción vivienda nueva por un Garagoa diferente

Se realizaron visitas técnicas a 3 beneficiarios, los cuales deben proyectar obras de control bajo el acompañamiento del Municipio, según el informe comité de validación 16 de febrero de 2016 presentado por el contratista. En la visita de reconocimiento en los predios, se observó que la explanación hecha por los beneficiarios no contó con el acompañamiento y asesoría de la OAPIM., por tal razón se deben tomar medidas de prevención y estabilización para la readecuación de los taludes realizados por los propietarios.

Adicionalmente, cumplir con el aislamiento mínimo en el pie del talud (mínimo H/4, con base al código de Bucaramanga – Colombia), como también el manejo de aguas de escorrentía para evitar que se presente u ocurra el riesgo de deslizamiento, (ver anexo 3.1.14 Registro fotográfico). En los tres predios se proyectó la estabilización para disminuir la probabilidad de ocurrencia de la amenaza, disminuyendo la pendiente realizando la remoción de suelo y la conformación del talud mediante terracería. Así, de esta manera se dio soluciones que son económicas, rápidas de construir y que facilitan el uso de herramienta menor, de esta manera el contratista puede continuar con el desarrollo de sus actividades para la ejecución de la construcción de las viviendas en estos predios.

Fotografía 20 Predio Clara campos, vereda Arada chiquita



Fuente: Gamba J.

Fotografía 21 Predio Javier Barreto, vereda Arada chiquita



Fuente: Gamba J.

Fotografía 22 Predio Flor Mora, vereda Quigua arriba



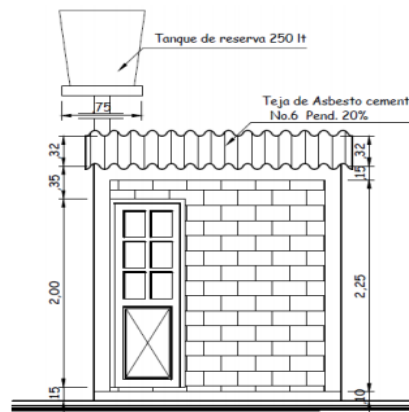
Fuente: Gamba J.

3.1.15 Mejoramiento de condiciones habitacionales en el sector rural

Se realizó visita conjunta entre la Oficina Asesora de Planeación e infraestructura, contratista e interventoría al contrato de obra: AMG-SA-020-2015, que tiene por objeto: Mejoramiento de condiciones habitacionales en el sector rural, en el Municipio de Garagoa, Boyacá centro oriente-convenio interadministrativo no. 198 de 2013 celebrado entre DPS-FIP y el Municipio de Garagoa., el recorrido se adelantó por los frentes de obra activos, ubicados en las veredas Arada chiquita y Guanica Molino; en estas veredas se encontró en construcción 6 unidades sanitarias y un mejoramiento de vivienda respectivamente. Se realizaron visitas a 4 unidades sanitarias en la vereda Hipaquira, también se visitó 3 mejoramientos de vivienda en la vereda senda y Guanica Grande, (ver anexo 3.1.15 Registro fotográfico).

El proyecto de las **UNIDADES SANITARIAS** consiste en la intervención y construcción de 100 unidades sanitarias de 3.45 m² (2.30 m x 1.50 m), construidas en mampostería confinada con bloque #5, elementos estructurales en concreto reforzado de 3000 psi, con su respectiva carpintería metálica y cubierta en teja de fibrocemento; estas unidades sanitarias están dotadas de 01 punto eléctrico, 03 puntos de agua fría, 03 salidas sanitarias, enchapes para muro y piso, ducha sencilla, combo sanitario completo y tanque de 250 lts.

Figura 8 Unidad sanitaria



Fuente: OAPIM

Las unidades sanitarias incluyen su respectivo **TANQUE SÉPTICO**, que consiste en la intervención y construcción de tanque séptico y trampa de grasa de dimensiones (largo x ancho x alto) 2.40 m x 0.90 m x 1.14 m y 0.80 m x 0.70 m x 1.08 m, respectivamente; estos tanques están contruidos en mampostería con ladrillo tolete común, placa de fondo y tapas en concreto reforzado impermeabilizado de 4000 psi, pañetados y con su respectiva tubería y accesorios PVC para su correcto funcionamiento.

Fotografía 23 Tanque séptico y trampa de grasas



Fuente: Gamba J.

El mejoramiento de **VIVIENDA** (alcoba y cocina nueva), consiste en la intervención y construcción de una alcoba, cocina, para un total de 22.88m² (6.05 m x 3.70 m), construidos en mampostería confinada con bloque #5, elementos estructurales en concreto reforzado de 3000 psi, con su respectiva carpintería metálica y cubierta con estructura metálica y teja de fibrocemento; estos mejoramientos están dotados de 02 puntos eléctricos, 01 punto agua fría, 01 salida sanitaria, mesón en concreto enchapado de 2.32 m², lavaplatos en acero inoxidable con su respectiva grifería y accesorios de conexión y tanque de almacenamiento de 250 lts.

Fotografía 24 Vivienda y cocina



Fuente: Gamba J.

Durante el recorrido de la visita, se constató que el contratista cuente con el acopio de material, para realizar las actividades según el cronograma propuesto. Como también se verificó la instalación de la valla del proyecto. Adicionalmente en estas visitas se requirió al contratista con relación a la celeridad en la ejecución de las obras para subsanar el atraso que se ha venido presentando mediante la vinculación de nuevo personal para atender más frentes de trabajo; además de las observaciones a tener en cuenta para la entrega de las obras, tales como: resanes

en los elementos estructurales, corrección de algunos pañetes y enchapes, instalación de vidrios y espejos en las obras terminadas. El contratista manifestó que la causa del atraso de la obra es la carencia de personal para atender un mayor número de frentes y la distancia de estos con el centro urbano que dificulta el traslado de materiales a los predios.

Fotografía 25 Acopio de material y valla del proyecto



Fuente: Gamba J.

3.1.16 Presupuesto andenes calle 8a entre carreras 12 y 11

Se realizó la medición de los andenes y la calle 8A entre carreras 12 y 11, en este tramo se encontró 32 viviendas, de las cuales 12 se ubican en el sector norte y 10 en el sector sur. La vía tiene un ancho promedio de 10.4 m, una longitud de 95 metros aproximadamente y un área de 988 m². En el sector norte se encontró 2 sumideros, uno en el sector este sobre la carrera 11 y el otro en el sector oeste sobre la carrera 12, en el sector sur se encontró un sumidero en el sector oeste

Figura 9 Ubicación carrera 8A entre carreras 12 y 11

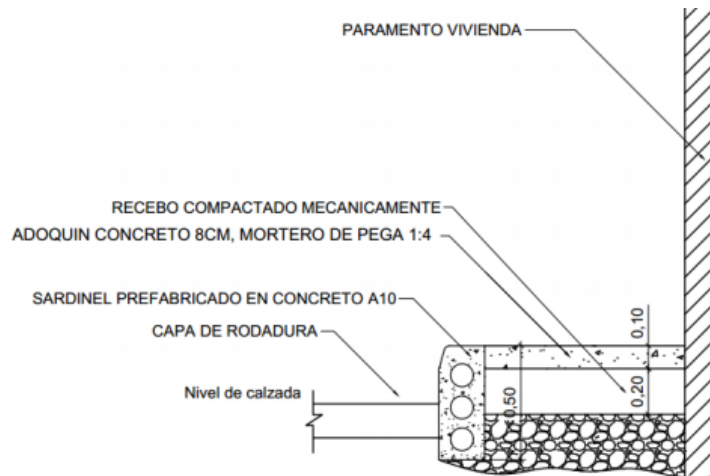


Fuente: Gamba J.

En el sector norte se encuentran 4 postes de alumbrado público y en el sector sur 2

postes de alumbrado en las esquinas de la vía que llega a la calle 8A. De acuerdo a la normatividad vigente, la dimensión mínima de la franja de circulación peatonal de los andenes es de 1.20 metros, la cual está conformada por un sardinel prefabricado y un acabado en concreto de 0.10 m de espesor con una resistencia de 2500 PSI. Adicionalmente se deben contemplar obras adicionales previas, tales como la construcción de cajas de inspección de aguas negras en cada vivienda

Figura 10 Corte transversal anden tipo



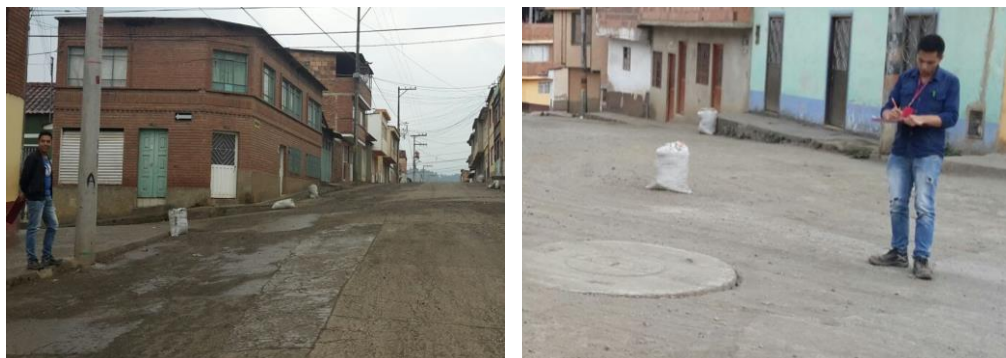
Fuente: Gamba J.

Los andenes que se propuso, buscan establecer lineamientos de modernización en el Municipio de Garagoa, en cuanto a la movilidad peatonal donde se involucren las personas discapacitadas y las personas de la tercera edad. Buscando así que las acciones, los programas, los proyectos, las inversiones en infraestructura en espacio público garanticen el flujo continuo y la movilidad de las personas, para mejorar la calidad de vida promoviendo el desplazamiento a pie. De acuerdo al andén tipo que se propuso, la construcción de estos tiene un valor de \$35.840.626,00, (ver anexo 3.1.16 Presupuesto).

3.1.17 Medición de franjas

Se realizó la cuantificación del área de pavimento rígido que fue afectada por las obras de instalación del alcantarillado por parte del consorcio PLAN MAESTRO GARAGOA, ya que las excavaciones se ejecutaron por vías pavimentadas y el pavimento fue cortado y demolido según los alineamientos indicados en los planos y las condiciones establecidas. Esta actividad se realiza con el fin de proyectar la inversión necesaria para la mitigación en pavimento rígido y/o flexible y de esta manera solventar la problemática generalizada en la zona urbana del Municipio.

Fotografía 26 Medición del área de franjas



Fuente: Gamba J.

Una vez realizado en trabajo de oficina, se pudieron obtener las siguientes áreas de las franjas en las vías medidas, (ver anexo 3.1.17 Memoria de cálculo).

Tabla 8 Área afectada

UBICACIÓN	ÁREA AFECTADA (m ²)
Calle 12 entre carreras 8 y 7	158,59
Calle 13 entre carrera 8 y diagonal vía Miraflores	187,77
Calle 13 entre carreras 10 y 9	114,19
Calle 13 entre carreras 9 y 8	166,02
Calle 14 entre carreras 10 y 11 costado norte	102,92
Calle 14 entre carreras 10 y 11 costado sur	83,91
Calle 14 entre carreras 11 y 12 costado norte	239,38
Calle 14 entre carreras 11 y 12 costado sur	110,11
Calle 14 entre carreras 12 y 15 costado norte	331,36
Calle 14 entre carreras 12 y 15 costado sur	202,54
Calle 9 entre carreras 10 y 9	56,91
Calle 9 entre carreras 8 y 7	67,76
Carrea 6 entre calles 9 y 9 ^a	41,23
Carrera 6 entre calles 9 y 8	79,46
Carrera 7 entre calles 8 y 7 ^a	85,52
Carrera 7 entre calles 9 y 8	72,16
Carrera 9 entre calles 11 y 12	114,29
Carrera 9 entre calles 12 y 13	132,93
Carrera 9 entre calles 8 y 7 ^a	85,52
Diagonal vía Miraflores entre carreras 7 y calle 13	86,79
Intersección calle 14 con carrera 10	47,79

UBICACIÓN	ÁREA AFECTADA (m ²)
Intersección calle 14 con carrera 11	80,37
Intersección calle 14 con carrera 12	11,05
Intersección calle 14 con carrera 15	20,48
TOTAL	2679,05

Fuente: Gamba J.

3.1.18 Obras de mitigación en pavimento rígido

Se acompañó el desarrollo de las actividades de mitigación a las obras del PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO, actividades que propuso el Municipio como parte de la mitigación para la rehabilitación de la malla vial urbana. Se supervisó el desarrollo de las actividades relacionadas con obras de excavación manual, relleno con material de afirmado, compactación y la instalación de concreto simple de 24.5 MPa - (3500 PSI). Esta obra se ejecutó en las siguientes vías:

Tabla 9 Ubicación obras de mitigación en pavimento rígido

UBICACIÓN	ÁREA (m ²)	VOLUMEN (m ³)
Carrera 8 entre calle 10 y 11	87,65	8,77
Intersección carrera 8 con calle 10	22,69	2,27
Parte carrera 8 con calle 10 y 9	53,80	5,38
Calle 8 entre carrera 9 y 10	168,67	16,87
Carrera 9 entre calle 8 y 9	92,93	9,29
Carrera 11 entre calle 11a y 12	87,70	8,77
Calle 12 entre carreras 7 y 8	121,01	12,10
Calle 11a entre carreras 10 y 11	73,70	7,37
TOTALES	513,44	70,81

Fuente: Gamba J.

Se verificó que el contratista ejecutara las especificaciones técnicas de acuerdo al presupuesto aprobado en el contrato, además se corroboró los espesores de la excavación manual (25 cm), el relleno con material de afirmado (15 cm), y compactación mecánica de este. Se verificó la dosificación de la mezcla, de acuerdo al diseño presentado por el contratista (con aprobación de la supervisión del contrato) y la instalación del concreto simple de 24.5 MPa con un espesor de 10 cm, (ver anexo 3.1.18 Registro fotográfico).

Fotografía 27 Mitigación en pavimento rígido



Fuente: Gamba J.

3.1.19 Obras de mitigación en pavimento flexible

Se acompañó el desarrollo de las actividades de mitigación a las obras del PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO, actividades que propuso el Municipio como parte de la mitigación para la rehabilitación de la malla vial urbana. Se supervisó el desarrollo de las actividades relacionadas con obras de excavación manual, relleno con material de afirmado, compactación, imprimación, instalación y compactación de mezcla asfáltica. Esta obra se ejecutó en las siguientes vías:

Tabla 10 Ubicación obras de mitigación en pavimento flexible

UBICACIÓN	ÁREA (m ²)	VOLUMEN (m ³)
Carrera 9 entre calles 11 y 12	97,69	4,88
Carrera 9 entre calles 12 y 13	115,68	5,78
Calle 13 entre carreras 9 y 10	95,01	4,75
Intersección calle 13 con carrera 11	4,72	0,24
Intersección calle 13 con carrera 10	4,77	0,24
Carrera 10 entre calles 9 y 10	69,00	3,45
TOTALES	386,88	19,34

Fuente: Gamba J.

Se verificó que el contratista ejecutara las especificaciones técnicas de acuerdo al presupuesto, además se corroboró el espesor de la excavación manual (10 cm), el relleno con material de afirmado (5 cm), y compactación de este. Se verificó la limpieza e imprimación y la instalación, compactación del asfalto (5 cm). Adicionalmente se verificó la temperatura de llegada de la mezcla asfáltica y la temperatura antes de la compactación, (ver anexo 3.1.19 Registro fotográfico).

Fotografía 28 Mitigación en pavimento flexible



Fuente: Gamba J.

3.2 ACTIVIDADES DE OFICINA

3.2.1 Atención al público

Se realizó la atención al público del sector rural, recepción de solicitudes de los presidentes de las veredas, como de la comunidad en general en caso que estos necesiten manifestar reclamos, sugerencias, plantear inquietudes y/o solicitar información de proyectos que se ejecuten dentro del Municipio, como también proyectos que se vienen gestionando y formulando por la administración Municipal. El servicio de atención al público es muy importante, ya que las personas se llevan la imagen, desempeño y disposición con la que estas fueron atendidas por parte de los funcionarios de la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura Municipal.

Fotografía 29 Comunidad esperando para ser atendida, en la OAPIM



Fuente: Gamba J.

Se recibió queja por parte de los señores Ernesto Mora y José Arias acerca del contrato AMG-020-2015, que tiene por Objeto: MEJORAMIENTO DE

CONDICIONES HABITACIONALES EN EL SECTOR RURAL, EN EL MUNICIPIO DE GARAGOA, BOYACÁ CENTRO ORIENTE. CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No.198 DE 2013 CELEBRADO ENTRE DPS-FIP Y EL MUNICIPIO DE GARAGOA., el motivo de la queja es que se presentan desperfectos constructivos en el mejoramiento de vivienda del señor Ernesto Mora, tales como columnas desplomadas y vigas de amarre sobre muro flectadas. En el caso del señor José Arias, la queja es por hormigueo del concreto de las columnas y otros elementos de la unidad sanitaria. Cabe resaltar que se levantó acta de las quejas interpuestas, se anexaron los soportes fotográficos correspondientes para ser entregado al contratista e interventoría, para que tomen las medidas correspondientes que permitan subsanar estas malas prácticas constructivas por parte del constructor, (ver anexo 3.2.1 Acta).

Fotografía 30 Queja por hormigueo del concreto



Fuente: Ernesto Mora

También se hizo la recepción de solicitudes para mejoramientos de vivienda urbanos y rurales, (ver anexo 3.2.1 Base de datos). Se realizó la consulta del puntaje del SISBEN de los titulares de las solicitudes. Las solicitudes que cumplan estos parámetros (SISBEN niveles 1 Y 2) son incluidas en la base de datos para contar con la información necesaria para la formulación de proyectos a futuro.

Tabla 11 Necesidades de vivienda sector urbano

ZONA	MEJORAMIENTOS DE VIVIENDA	SUBSIDIOS DE VIVIENDA
URBANA	154	609

Fuente: Gamba J.

Se han recibido un total de: 154 solicitudes de mejoramientos de vivienda en la zona urbana, 609 solicitudes de subsidios de vivienda urbana. En el sector rural se han

recibido un total de: 133 solicitudes de mejoramientos de vivienda y 118 solicitudes de subsidios de vivienda, para un total de 1.014 solicitudes y registradas en la base de datos.

Tabla 12 Necesidades de vivienda sector rural

ZONA	VEREDA	MEJORAMIENTOS DE VIVIENDA	SUBSIDIOS DE VIVIENDA
ZONA 1	Quigua arriba	12	3
	Resguardo mochilero	4	6
	Resguardo manzanos arriba	7	15
	Resguardo arriba	5	
	Ciénega Valvanera	3	4
	Ciénega Guarumal	9	7
	Ciénega tablón sector arriba	0	0
	Ciénega tablón sector abajo	0	1
ZONA 2	Maciegal	1	0
	Cucharero		2
	Curial y Escobal	4	2
	Bancos de arada	4	3
	Bancos de paramo	1	3
	Bojaca	6	4
	Arada grande	9	3
	Arada chiquita	6	1
	Guayabal	1	1
ZONA 3	Manzanos abajo	6	10
	Resguardo abajo	5	11
	Fumbaque	4	6
	Caracol	3	5
	Hipaquirá	13	7
ZONA 4	Senda	5	1
	Guanica grande sector frontera	5	3
	Guanica Grande sector arriba	3	6
	Guanica Molino	2	2
	Caldera Arriba	2	1
	Caldera Abajo	2	4
	Quigua Abajo	11	7
TOTAL SOLICITUDES		133	118

Fuente: Gamba J.

3.2.2 Revisión documental de contratos de vivienda

Se hizo la revisión documental de las carpetas de los contratos de obra de diferentes proyectos de vivienda y la organización de los mismos, los contratos de obra son:

Tabla 13 Contratos de obra de vivienda

CONTRATO	OBJETO
AMG-SA-020-2015	Mejoramiento de condiciones habitacionales en el sector rural, convenio interadministrativo no. 198 de 2013 celebrado entre DPS-FIP y el municipio de Garagoa.
AMG-SA-034-2015	Mejoramiento a 18 viviendas rurales de conformidad al convenio 1986 de 2015 celebrado entre el departamento de Boyacá, el municipio de Garagoa y los beneficiarios.
AMG-SA-039-2015	Construcción de vivienda de interés social vis en sitio propio zona urbana en el municipio de Garagoa departamento de Boyacá.
AMG-SA-047-2015	Mejoramiento de vivienda urbana a distintas familias del municipio de Garagoa, Boyacá.
AMG-SA-051-2015	Mejoramiento de condiciones habitacionales a distintas familias del municipio de Garagoa, Boyacá.

Fuente: Gamba J.

Dentro de la revisión de los contratos de obra que ya tenían acta de reinicio, se hizo verificación de las respectivas garantías del contrato (pólizas) y se realizó su respectiva revisión. Cabe resaltar que, el contrato de obra **AMG-SA-034-2015** le fue asignada una consultoría en la modalidad de interventoría. El contrato **AMG-MC-065-2015**, que tiene por objeto: interventoría técnica, administrativa y financiera a la obra: mejoramiento a 18 viviendas rurales de conformidad al convenio 1986 de 2015 celebrado entre el departamento de Boyacá, el Municipio de Garagoa y los beneficiarios. la cual no tiene pólizas por ser un contrato de mínima cuantía.⁵

Se hizo la compilación de la información en una tabla, la cual fue entregada al supervisor del trabajo social, (ver anexo 3.2.2 Cuadro resumen contratos de

⁵ Campo O. ¿Es procedente solicitar la póliza de seriedad en procesos de mínima cuantía? | Gerencie.com [En línea]. Gerencie.com. 2016 [citado en 4 de octubre de 2016]. Disponible en internet < <http://www.gerencie.com/es-procedente-solicitar-la-poliza-de-seriedad-en-procesos-de-minima-cuantia.html> >

vivienda), también se realizó el listado de los diferentes beneficiarios de los proyectos de vivienda, (ver anexo 3.2.2 Beneficiarios proyectos de vivienda).

Figura 11 Cuadro resumen, contratos de vivienda

CONTRATO No.	NOMBRE CONTRATISTA	NOMBRE INTERVENTOR	VALOR DEL CONTRATO	ACTA DE INICIO	PLAZO	ACTA DE SUSPENSIÓN	ACTA DE REINICIO	PRORROGA	No. DE BENEFICIARIOS
AMG-SA-020-2015	UNION TEMPORAL MEJORAMIENTOS GARAGOA 2015	CONSORCIO INTERFA	\$ 934.555.364,85	30/10/2015	4 MESES	EN PROCESO	EN PROCESO	60 DIAS	123
AMG-SA-034-2015	JOSE GERARDO BARRERTO GONZALEZ	WEIMAR FERNANDO SANDOVAL	\$ 163.573.488,00	22/11/2015	2 MESES	X	X	X	18
AMS-SA-039-2015	CONSORCIO VIVIENDA DE GARAGOA	-	\$ 171.131.994,34	21/12/2015	2 MESES	20/01/2016	NO TIENE	-	7
AMG-SA-047-2015	JOSE GERARDO BARRERTO GONZALEZ	-	\$ 163.573.582,00	NO	30 DIAS	-	-	-	20
AMG-SA-051-2015	JOSE GERARDO BARRERTO GONZALEZ	-	\$ 122.063.547,00	NO		-	-	-	9
TOTAL									177

Fuente: Gamba J.

La modalidad de selección de mínima cuantía es un procedimiento sencillo y rápido para escoger al contratista en la adquisición de los bienes, obras y servicios cuyo valor no exceda el diez por ciento (10%) de la menor cuantía de las Entidades Estatales. Esta modalidad de selección tiene menos formalidades que las demás y tiene características especiales. Las Entidades Estatales no están obligadas a exigir garantías en los Procesos de Contratación de mínima cuantía. Si la Entidad Estatal decide exigir garantías en los procesos de selección de mínima cuantía debe ser una consecuencia del Riesgo del Proceso de Contratación y del sector económico al cual pertenecen los posibles oferentes.

3.2.3 Evaluación presupuesto contrato AMG-SA-039-2015

Se hizo la comparación entre las cantidades de obra resultantes del plano tipo de la vivienda y las cantidades de obra firmadas en el contrato AMG-SA-039-2015, que tiene por objeto: construcción de vivienda de interés social vis en sitio propio zona urbana en el Municipio de Garagoa departamento de Boyacá. Una vez se saca las cantidades de obra que se requieren para construir la vivienda tipo propuesta, se puede observar que el presupuesto firmado en el contrato anteriormente mencionado está por debajo de las cantidades reales necesarias para construir las viviendas. Por lo anterior, en los predios de las señoras: Rosalbina Castro (fotografía 31) y María Emma Barreto (fotografía 32), se encuentran por debajo del nivel de la vía, lo que incrementa el presupuesto en obras adicionales y el aumento de actividades ya contratadas. Por lo que la entidad contratante debe hacer la respectiva adición presupuestal al contrato, si así lo cree conveniente o por el contrario si los usuarios financian parte de estas actividades nuevas a ejecutarse, (ver anexo 3.2.3 Comparación de cantidades).

Fotografía 31 Predio señora Rosalbina Castro



Fuente: Gamba J.

Fotografía 32 Predio señora María Emma Barreto



Fuente: Gamba J.

3.2.4 Elaboración de los planos del contrato AMG-SA-039-2015

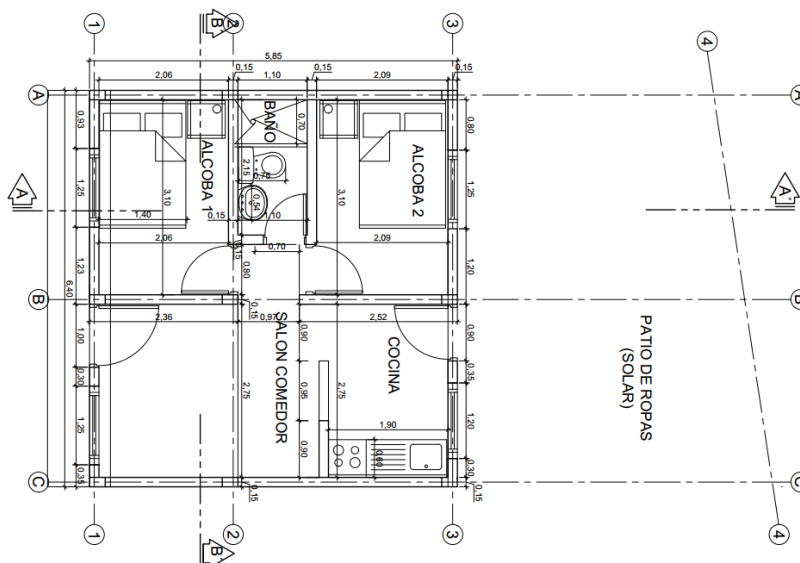
Se hizo la adaptación del plano de la vivienda tipo aprobado en el contrato de acuerdo a las dimensiones de los predios, conservando el área de la distribución arquitectónica como también en lo posible mantener el área contratada (40 m²). Los planos se elaboraron con el programa de dibujo técnico desarrollado por Autodesk AUTOCAD, bajo los lineamientos del supervisor del trabajo social, (ver anexo 3.2.4 Planos).

- Luz Eulalia Alfonso, este predio tiene un área de 109.20 m², 36.85 m² construidos y 72.35 m² libres.
- Nelly Bianey Acosta, este predio tiene un área de 83 m², 36.86 m² construidos

y 46.14 m² libres.

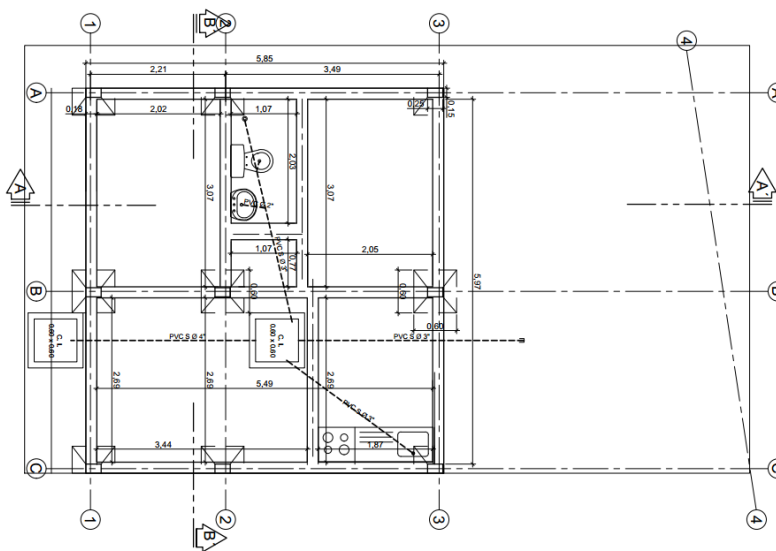
- Gerardo Lesmes, este predio tiene un área de 107 m², 40.95 m² construidos y 66.05 m² libres.

Figura 12 Planta vivienda Luz Eulalia Alfonso



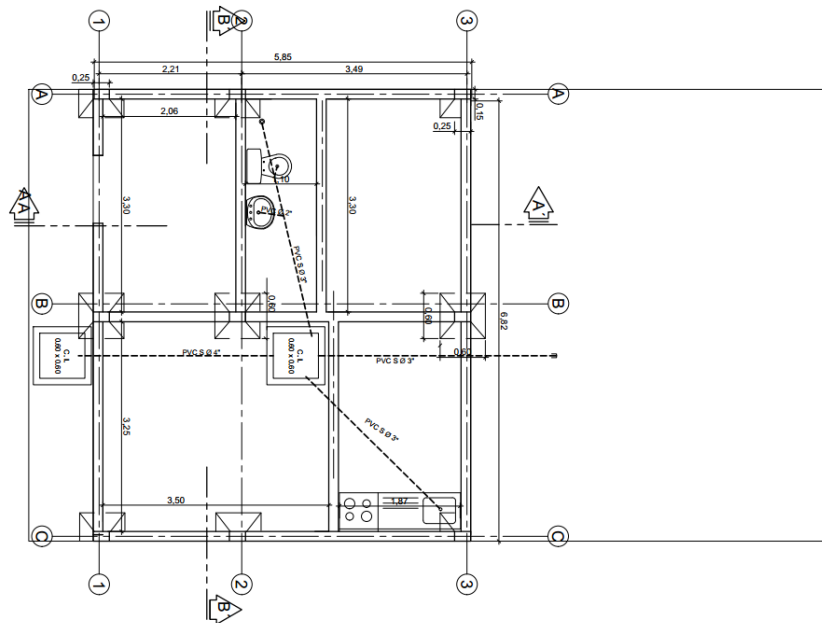
Fuente: Gamba J.

Figura 13 Planta vivienda Nelly Bianey Acosta



Fuente: Gamba J.

Figura 14 Planta vivienda Gerardo Lesmes



Fuente: Gamba J.

3.2.5 Elaboración de los planos del proyecto vivienda nueva rural

Se elaboró los planos para el proyecto que está en etapa de formulación para la construcción de vivienda nueva rural, sitio propio, lote disperso, municipio de Garagoa, Boyacá., de acuerdo a lineamientos entregados por el supervisor del trabajo social. Adicionalmente se realizó el cálculo de cantidades de obra y el presupuesto general. La vivienda tiene un área construida de 36 m². Los planos se elaboraron con el programa de dibujo técnico desarrollado por Autodesk AUTOCAD, (ver anexo 3.2.5 Plano, Cantidades de obra y Presupuesto).

Se elabora los siguientes planos:

- Ejes cimientos y desagüe
- Planta única
- Planta cubierta
- Fachada principal
- Sección longitudinal
- Sección transversal
- Hidráulico
- Detalles Estructurales

3.2.6 Informe convenio No. 1986 de 2015

Se realizaron informes de acuerdo al oficio de la Dirección de vivienda de la Gobernación de Boyacá, con referencia: solicitud de informes por incumplimiento al convenio no. 1986 de 2015, cuyo objeto es: Convenio interadministrativo entre el departamento de Boyacá el Municipio de Garagoa y beneficiarios para la ejecución del proyecto denominado "mejoramientos de vivienda rural en marcas dentro del contrato plan para el departamento de Boyacá". ya que dentro de los compromisos pactados dentro del convenio es necesario mantener informado la dirección de vivienda de la Gobernación de Boyacá.

Figura 15 Formato informe al convenio por parte del municipio

		FORMATO		VERSIÓN: 1	
				CÓDIGO: GC-P06-F36	
INFORME AL CONVENIO POR PARTE DEL MUNICIPIO					
INFORME No:		1		FECHA:	
				de de	
PERIODO:	DEL 22 de	NOVIEMBRE	de 2015	AL 12 de	ENERO de 2016
CONVENIO No:	1986	DE	2015		
OBJETO:					
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACA, EL MUNICIPIO DE GARAGOA Y LOS BENEFICIARIOS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO DENOMINADO "MEJORAMIENTOS DE VIVIENDA RURAL EN MARCAS DENTRO DEL CONTRATO PLAN PARA EL DEPARTAMENTO DE BOYACA					
LOCALIZACIÓN:					
GARAGOA, BOYACA					

Fuente: Gamba J.

Figura 16 Formato informe al convenio por parte de la interventoría

		FORMATO		VERSIÓN: 1	
				CÓDIGO: GC-P06-F37	
INFORME DE INTERVENTORÍA DE OBRA					
INFORME DE INTERVENTORÍA No:		1		FECHA:	
				de de	
PERIODO:	DEL 22 de	NOVIEMBRE	de 2015	AL 12 de	ENERO de 2016
CONTRATO No:	AMG-MC-065	DE	2015	REGISTRO BP Y P No	
OBJETO:					
INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA A LA OBRA: MEJORAMIENTOM A 18 VIVIENDAS RURALES DE CONFORMIDAD AL CONVENIO 1986 DE 2015 CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BOYACA, EL MUNICIPIO DE GARAGOA Y LOS BENEFICIARIOS					
LOCALIZACIÓN:					
GARAGOA, BOYACA					

Fuente: Gamba J.

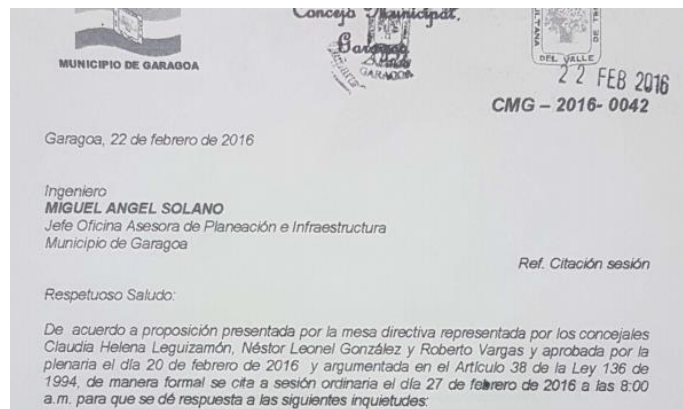
Estos informes se deben hacer en los formatos suministrados por esta dependencia, el formato con código: GC-P06-F36 (Figura 15), es para el convenio interadministrativo entre el departamento de Boyacá, el Municipio de Garagoa y los

beneficiarios y el formato con código: GC-P06-F37 (Figura 16), es para el contrato de interventoría técnica, administrativa y financiera a la obra: Mejoramiento a 18 viviendas rurales de conformidad al convenio 1986 de 2015 celebrado entre el departamento de Boyacá, el municipio de Garagoa y los beneficiarios, (ver anexo 3.2.6 Formato alcaldía y formato interventoría).

3.2.7 Informes secciones de consejo

Se realizó informe de acuerdo al oficio CMG-2016-0042, con referencia: Citación sección, en el cual solicitan informe detallado de cada uno de los proyectos que quedaron en ejecución y por ejecutar de la vigencia anterior, respondiendo a la solicitud realizada de acuerdo a proposición presentada por la mesa directiva del Consejo Municipal y aprobada por plenaria el día 20 de febrero de 2016. La cual se cita a sesión ordinaria el día 27 de febrero de 2016.

Figura 17 Citación sesión



Fuente: Consejo municipal, Garagoa-Boyacá

El informe realizado tiene un total de 39 hojas, en el cual se detallan los contratos que quedaron en ejecución y por ejecutar de la vigencia anterior con su respectivo registro fotográfico. Adicionalmente por cada contrato se realiza tabla con la información relevante de cada contrato, (ver Anexo 3.2.7 Informe 27).

También se realizó el informe de acuerdo a la proposición presentada por la bancada de Cambio Radical y aprobada por la plenaria del día 04 de mayo de 2016 y argumentada en el artículo 38 de la ley 136 de 1994, en el cual solicitan que se dé respuesta a:

- ¿Qué adelantos ha tenido la obra del trapiche comunitario, dineros invertidos a la fecha y presentación fotográfica?
- Informar a la plenaria sobre los avances de obra tanto urbana como rural,

sobre los mejoramientos de vivienda y construcción de vivienda nueva, evidencias fotográficas, nombre de las personas que reciben a satisfacción el inmueble.

- ¿Qué dificultades se han presentado para los trabajos en la sede de medicina legal, si ya estaba asignado el presupuesto?
- ¿Qué ha pasado con la retroexcavadora que no se ha visto en funcionamiento?
- ¿cuáles son las veredas beneficiarias de los estudios, diseños y tanques de almacenamiento para agua potable? ¿cuál ha sido su inversión?
- ¿Informar a la plenaria y comunidad los avances y mejoramiento de la malla vial rural, sector frontero y sus alrededores y que presupuesto se ha invertido?
- ¿Cuáles son los requisitos reglamentarios para las edificaciones de vivienda nueva en el sector urbano?
- ¿Qué inversión económica se ha hecho en el arreglo y mejoramiento de franjas y si se van a realizar en todas las calles intervenidas por el plan maestro?

Las anteriores preguntas, fueron respondidas en sesión ordinaria el día 13 de mayo de 2016 a las 5:00 pm, se realizó informe detallado de la supervisión de las obras del estadio municipal y la planta procesadora de caña de azúcar. Evidencias fotográficas y fecha de su terminación. El informe realizado tiene un total de 48 hojas, (ver Anexo 3.2.7 Informe 13).

Fotografía 33 Sesión ordinaria del Consejo, citación a la OAPIM

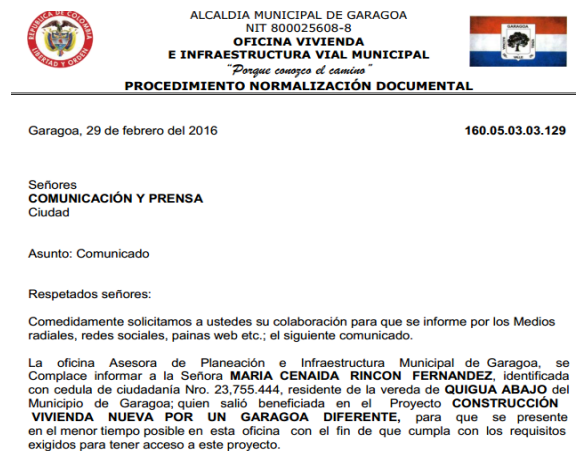


Fuente: Gamba J.

3.2.8 Elaboración de edicto

Se realizó el proceso para la sustitución de la beneficiaria María Cecilia Rincón Fernández, ya que, por referencia de vecinos, no habita en el predio ofertado ni en el Municipio de Garagoa. De acuerdo al informe comité de validación 16 de febrero de 2016 solicitan que se realice el proceso de sustitución. De esta manera se hizo oficio dirigido a la oficina de comunicaciones para que por los diferentes medios de comunicación existentes en el municipio se transmita el siguiente comunicado, (ver anexo 3.2.8 Oficio comunicado).

Figura 18 Oficio comunicado



Fuente: Gamba J.

Adicionalmente se continuó con el procedimiento cuando no se puede notificar personalmente al interesado dentro de los cinco (5) días siguientes al envío de la comunicación. El contratista ya había adelantado la ubicación de la señora MARÍA CECILIA RINCÓN FERNANDEZ, por tal razón el paso a seguir consiste en fijar en un lugar público por el término de 10 días el escrito del Edicto, el cual contiene la parte resolutive del Acto Administrativo. El Edicto se fija en un lugar visible, se anotan la fecha y hora en que se fija, la fecha y hora en que se desfija, estas constancias son firmadas por el funcionario responsable de este trámite. La notificación se entenderá surtida cuando se vence el término de fijación del Edicto, (ver anexo 3.2.8 Acto administrativo).

3.2.9 Elaboración video temporada de lluvias

De acuerdo al oficio PMG 210-158-2016, con referencia: GESTIÓN DEL RIESGO, temporada de lluvias enviado por la Personería Municipal de Garagoa, en el cual anexan la circular de fecha 12 de abril de 2016 con asunto: Recomendaciones de prevención ante temporadas de lluvias 2016. Por lo anterior se elaboró video para que sea transmitido en el canal comunitario del Municipio, cuyo objetivo es informar

a la comunidad en general, que debe actuar con precaución, solidaridad y autoprotección como también acatar las recomendaciones de las diferentes autoridades para la temporada de lluvias.

3.2.10 Elaboración video sismos

Se hizo video para la conferencia sobre los sismos el cual capacita y concientiza a toda la comunidad que visita el palacio municipal sobre el riesgo impredecible que existe (el palacio Municipal tiene más de 200 años de construcción y por tal razón presenta daños por envejecimiento), con el fin de evitar pérdidas humanas y económicas. El video se socializa en la reunión de GESTIÓN DEL RIESGO, llevada a cabo en el salón de juntas del despacho, dictada por el técnico en proyectos Francisco Bernal y el comandante del cuerpo de Bomberos del Municipio. Donde se habló del RIESGO ASOCIADO CON FENÓMENOS DE ORIGEN GEOLÓGICO “SISMOS” y cómo reducir el riesgo en el palacio Municipal ya que Garagoa se encuentra dentro de la zona de amenaza sísmica alta, de acuerdo a la NSR-10, (ver anexo 3.2.10 Video sismos).

3.3 SOCIALIZACIÓN DE PROYECTOS

3.3.1 Construcción del plan de desarrollo de Boyacá 2016-2019

Se participó en el encuentro Regional de Planeación para la construcción del Plan de Desarrollo de Boyacá 2016-2019, que se llevó acabo en las instalaciones de la Institución Educativa Técnica “San Luis” del Municipio de Garagoa, (ver anexo 3.3.1 Registro fotográfico).

Figura 19 Afiche publicitario de la actividad



Fuente: Gobernación de Boyacá

En esta actividad, se contó con la presencia de los secretarios del despacho de la Gobernación de Boyacá, gerentes de institutos descentralizados y representantes

de la administración Municipal. Además, participo la comunidad proveniente del Municipio de Santa María, Garagoa, Macanal, Chinavita, Pachavita y San Luis de Gaceno.

Fotografía 34 Planilla asistencia

OBJETIVO: PROCESO DE CONSTRUCCION Y FORMULACION PLAN DEPARTAMENTAL DEL D.E. 2019.						
FECHA:		HORA:		LUGAR:		
RESPONSABLE: DIRECCION PLANEACION TERRITORIAL				PROCESO: PLANEACION		
No	NOMBRE Y APELLIDOS	DOC DE IDENTIDAD	ENTIDAD / ORGANIZACION	CARGO	TELE	
1	Francisco Javier Rivera	1018479610	Alcaldia Garagoa	Alcalde	0494 3501	
2	Jesron W. Gamba	1044625018	Alcaldia Garagoa	Alcalde	0494 353	
3	Raulfo Romero	29959890	Comuna Pachavita	Concejal		
4	José María Ortega	41188641	Pachavita	Tesorero		
5	Andrés Rodríguez	80449638	San Luis de Gaceno	Concejal		
6	Fernando Flores Saldaña	1002436688	Concejo San Andrés	Concejal		
	Naynela Y. Guzmán	23694569	ONG PROMOBIC			
	Luis Rodríguez	24032580	Santamaría	Secretaría		

Fuente: Gamba J.

3.3.2 Construcción vivienda nueva por un Garagoa diferente

Socialización del Proyecto, CONSTRUCCIÓN VIVIENDA NUEVA POR UN GARAGOA DIFERENTE, en el municipio de Garagoa. Con la presencia del Trabajador Social, contratista: Unión temporal CARSON VIS, OAPIM y los 27 beneficiarios. En esta socialización se dio a conocer que el contratista se compromete a iniciar la ejecución del proyecto en los predios más distantes del casco urbano del Municipio de Garagoa, para evitar contratiempo y retrasos por los imprevistos que surjan durante la época invernal, (ver anexo 3.3.2 Registro fotográfico).

Fotografía 35 Socialización del proyecto



Fuente: Gamba J.

En la evaluación técnica, una vez efectuada la revisión al proyecto, se evidencia que este no vincula en diseños ni presupuesto:

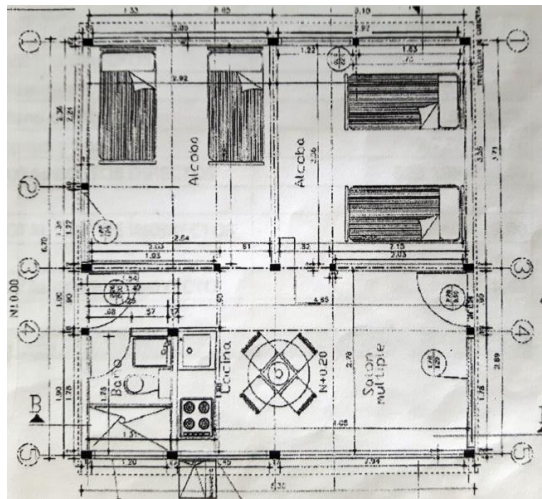
- Suministro e instalación de vidrios
- Pañete en mortero 1:4 para muros

Por tal razón, para equilibrar presupuestalmente el proyecto, y garantizar su viabilidad técnica basada en los requerimientos mínimos de habitabilidad, se propone dejar de ejecutar la actividad:

- Suministro e instalación de canales y bajantes

Además, únicamente se enchaparía pisos y los muros hasta 1.20 m del área correspondiente a la ducha. Cabe resaltar que esta modificación, no afecta o requiere reevaluación de la estructura proyectada, se conserva la distribución de espacios que fue inicialmente aprobada y mantiene la calidad y especificaciones de los materiales.

Figura 20 Planta “vivienda nueva por un Garagoa diferente”



Fuente: Informe comité de validación 16 de febrero de 2016

En la evaluación financiera, el proyecto tiene un valor de \$ 529.108.836,43 en total de costos directos, de los cuales 352.781.026,17 corresponden a materiales, 102.600.000 corresponden a mano de obra y 73.727.810,26 corresponden a equipo y transporte. En la evaluación socio-administrativa, el proyecto incluye la ejecución de 27 unidades de las cuales 1 es motivo de sustitución, 3 requieren la construcción de obras de protección según las condiciones del terreno, y las restantes 23 que una vez cuenten con la adecuación del terreno pueden ser intervenidas, siendo este pre requisito para dar inicio a la obra. Adicionalmente se manifestó a los beneficiarios, que deben cumplir con algunos compromisos, como lo son el transporte del material desde la carretera hasta el lugar donde se va construir la vivienda, cuidar el material y efectuar explanación.

3.3.3 Construcción vivienda nueva techos dignos para Boyacá

Se participó en la socialización del proyecto: CONSTRUCCIÓN VIVIENDA NUEVA TECHOS DIGNOS PARA BOYACÁ, convenio 3017 de 2013 cuyo objeto corresponde a “Aunar esfuerzos entre el Departamento de Boyacá, en busca de promover la consecución de los recursos nacionales ofertados mediante la bolsa de política sectorial rural, programa de desarrollo rural a través del Banco Agrario de Colombia para la construcción de 1014 viviendas rurales en el Departamento de Boyacá” Contrato Nro. GI-266 Y GI-227, Con la participación de la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura Municipal, representantes del contratista y 18 beneficiarios.

Fotografía 36 Socialización del proyecto



Fuente: Gamba J.

En esta reunión se habló que la primera etapa del proyecto había culminado parcialmente, en la cual se habían entregado 09 viviendas en las que quedaban pendientes, como la carpintería metálica y vidrios internos. Para la segunda etapa el contratista está programando el transporte de material y su distribución, además estaba coordinando la búsqueda de personal calificado para cumplir con el cronograma de actividades propuesto y así comenzar lo más pronto posible con la ejecución de la obra por el contratista CONSORCIO ARQUIN.

3.3.4 Auditoria visible No. 2 "avance de obra y calidad"

Se acompañó al desarrollo de la Auditoria Visible Nro. 2 "Avance De Obra y calidad" realizada por parte del Departamento para la Prosperidad Social (DPS) al contrato de obra AMG-SA-020-2016, que tiene por Objeto: MEJORAMIENTO DE CONDICIONES HABITACIONALES EN EL SECTOR RURAL, EN EL MUNICIPIO DE GARAGOA, BOYACÁ CENTRO ORIENTE. CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No.198 DE 2013 CELEBRADO ENTRE DPS-FIP Y EL MUNICIPIO DE GARAGOA. Con la participación de: Los 123 beneficiarios, Representantes DPS y trabajadores sociales, contratista UT MEJORAMIENTOS

GARAGOA, interventoría CONSORCIO INTERFA, Personero Municipal y OAPIM, (ver anexo 3.3.4 Registro fotográfico).

Fotografía 37 Auditoria visible Nro. 2



Fuente: Gamba J.

En el desarrollo de la auditoria el contratista presenta informe de obra, se han intervenido un total de 112 puntos; de los cuales 88 corresponden a unidades sanitarias y tanques sépticos terminados y 03 en Construcción y 21 mejoramientos de vivienda terminados; con estas actividades, se acumula un avance del 89.99% ejecutado, equivalente a un valor de \$840.975.702.11.

Fotografía 38 Planilla asistencia

PROSPERIDAD SOCIAL		Formato: ACTA Y LISTA DE ASISTENCIA	
		Proceso: Direccionamiento Estratégico	
Fecha	Objetivo		
14/04/2016	Realización Audi- Garagaa-		
Nº	Nombre	Entidad / Cargo	E-
1	ENICE BUITAGO	PROSPERIDAD SOCIAL	29500000
2	Mauricio Ceballos Gaitan	Auditor	29500000
3	Jesón A. Gamba Fernandez	APOYO AOPIM	gamba.jes
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Fuente: Gamba J.

3.3.5 Reubicación de vivienda en el municipio de Garagoa – Boyacá.

Se participó en la reunión del proyecto, REUBICACIÓN DE VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE GARAGOA – BOYACÁ. Con la presencia de la Trabajadora Social, la OAPIM y los beneficiarios. En esta socialización se dio a conocer que el proyecto de vivienda de reubicación, está conformado por 44 unidades de vivienda,

realizadas en viviendas bifamiliares, desarrolladas con todas las características estructurales solicitadas por la norma NSR-10, y aprobadas por el fondo de adaptación.

El proyecto se construye en sistema de estructura aporticada, construida en bloque, y teja tipo eternit.

Figura 21 Render del proyecto de reubicación de vivienda

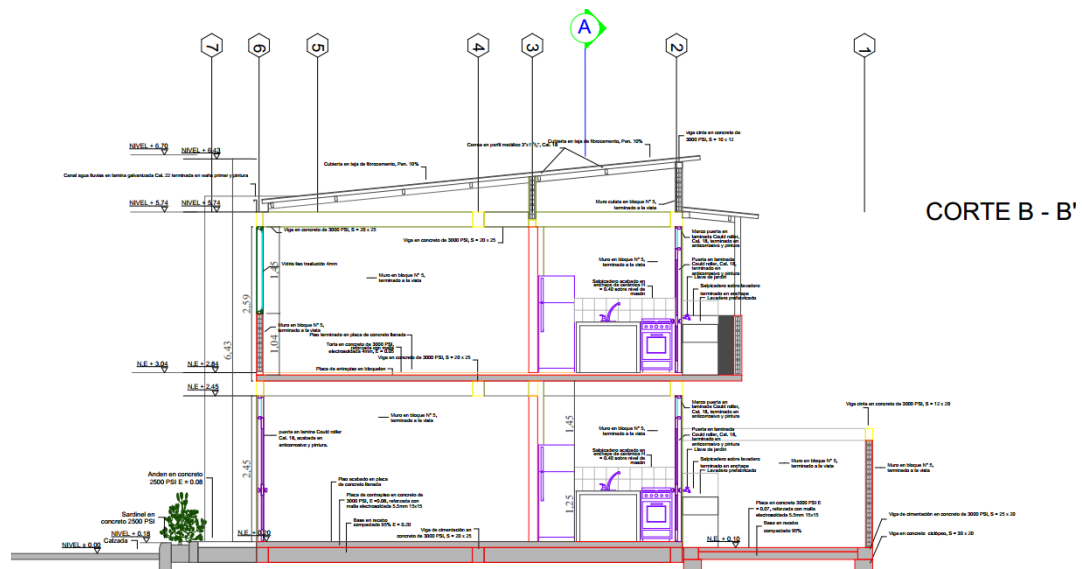


Fuente: Fondo de adaptación

Descripción del proyecto:

- Etapas del proyecto: el proyecto se va a realizar en una sola etapa
- Acueducto: se va a instalar el acueducto en todas las viviendas
- Alcantarillado sanitario: se van a instalar acueducto en el proyecto y su conexión a la red principal
- Redes eléctricas: se dejan instaladas en su totalidad

Figura 22 Vivienda bifamiliar tipo, corte B-B'



Fuente: Proyecto de reubicación de vivienda Garagoa- Boyacá

3.3.6 Construcción de vivienda de interés social vis

Se participó en la socialización del proyecto AMG-SA-039-2015, con la asistencia del secretario de planeación, representantes del contratista: CONSORCIO VIVIENDA DE GARAGOA y los 7 beneficiarios, (ver anexo 3.3.6 Registro fotográfico).

Fotografía 39 Socialización del proyecto

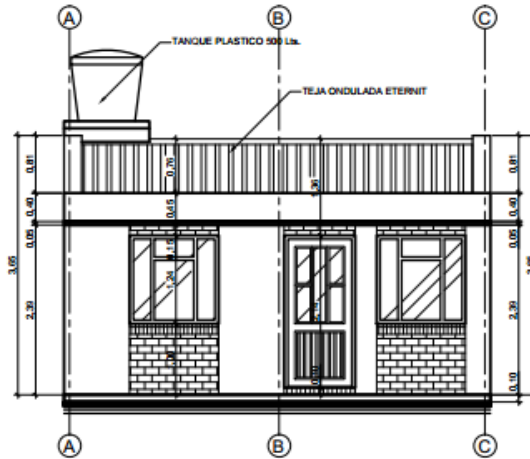


Fuente: Autor

Se socializo el plano tipo que la administración anterior había aprobado, cabe resaltar que este diseño está implantado en un lote de 60 m² (6m x 10 m), con un área construida de 40 m² y un área libre de 20 m². La vivienda consta de, 2 alcobas,

baño, cocina, sala comedor y patio de ropas.

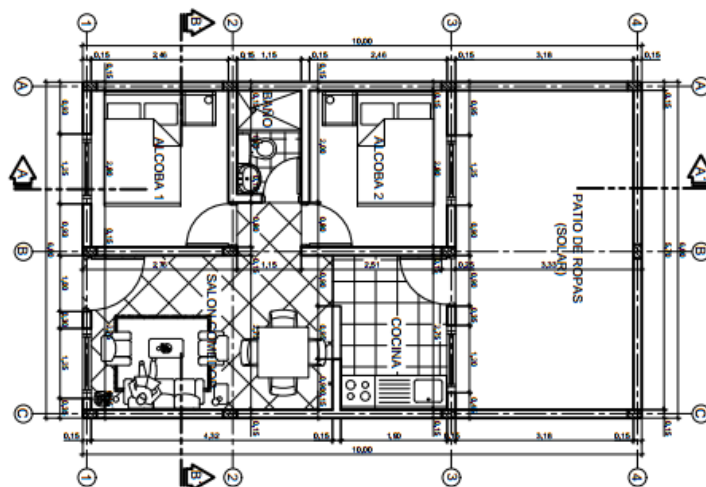
Figura 23 Fachada principal



Fuente: Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura

Se resaltó, que el diseño tipo se implanta y se acondiciona a las dimensiones reales de los lotes de cada usuario, conservando el área construida de 40m². se mencionó y recalco a los beneficiarios que el diseño estructural de la vivienda está definido para solo una planta.

Figura 24 Planta única VIS



Fuente: Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura

Una vez culminada la socialización se acompañó la visita a los predios en el orden que a continuación se mencionan, con la participación de la Oficina Asesora de

Planeación e Infraestructura, contratista y beneficiarios:

- Visita 1. Beneficiaria Beatriz Mendoza
- Visita 2. Beneficiario Gerardo Lezmes
- Visita 3. Beneficiario Jose Raul Cardenas
- Visita 4. Beneficiaria Luz Eulalia Alfonso
- Visita 5. Beneficiaria Maria Emma Barreto
- Visita 6. Beneficiaria Nelly Bianey Acosta
- Visita 7. Beneficiaria Rosalbina Castro

Fotografía 40 Predio beneficiaria Beatriz Mendoza



Fuente: Gamba J.

Fotografía 41 Predio beneficiario Gerardo Lezmes



Fuente: Gamba J.

Fotografía 42 Predio beneficiario José Raúl Cárdenas



Fuente: Gamba J.

Fotografía 43 Predio beneficiaria Luz Eulalia Alfonso



Fuente: Gamba J.

Fotografía 44 Predio beneficiaria María Emma Barreto



Fuente: Autor

Fotografía 45 Predio beneficiaria Nelly Bianey Acosta



Fuente: Gamba J.

Fotografía 46 Predio beneficiaria Rosalbina Castro



Fuente: Gamba J.

Se elaboró el balance del estado de los servicios públicos en los predios de los 7 beneficiarios para conocer el estado actual, ya que es importante que el beneficiario adelante los trámites correspondientes para solicitar la disponibilidad de servicio ante la Empresa De Energía De Boyacá S.A. E.S.P., EBSA y en la EPGA-EMPRESAS PÚBLICAS DE GARAGOA S.A. E.S.P. Antes de culminar la socialización se escuchó a los beneficiarios y se les atiende las inquietudes particulares, para culminar la socialización del proyecto se programó el recorrido para conocer la ubicación de los predios con el contratista y los beneficiarios. Y así establecer el orden de construcción de las viviendas de acuerdo a necesidades prioritarias.

Tabla 14 Estado actual de los servicios públicos

BENEFICIARIO	LUZ	ALCANTARILLADO	ACUEDUCTO
Luz Eulalia Alfonso	No	Si	Si
Rosalbina Castro	No	Si	Si
Nelly Bianey Acosta	No	No	No
Gerardo Lesmes	No	No	No
Beatriz Mendoza	Si	Si	Si
María Emma Barreto	Si	Si	Si
José Raúl Cárdenas	No	No	No

Fuente: Gamba J.

3.4 COMITÉ DE OBRA

Se participó en los comités de obra que se realizaron con el contratista y el interventor, en donde se evaluó semanalmente la ejecución del contrato, revisando el cronograma de obra actualizado para establecer en qué condiciones avanzan los trabajos. De estas evaluaciones se levantó un acta, suscrita por el secretario de planeación y los ingenieros residentes del contratista y la Interventoría, donde se consignó el estado real de los trabajos; en caso de presentarse algún atraso, se señaló los motivos del mismo, dejando constancia de los correctivos que se tomarán para subsanar dicho atraso, los cuales se plasmarán en una modificación al cronograma de obra que no podrá contemplar la disminución de las cantidades de obra programadas para cada mes ni una prórroga del plazo inicialmente establecido sin las justificaciones técnicas, administrativas o de alguna índole con sus respectivos soportes. Por lo cual las mismas deberán ser aprobadas por la Interventoría y el supervisor.

Fotografía 47 Muestra de subbase



Fuente: Gamba J.

Tabla 15 Comités de obra

CONTRATO	OBJETO
AMG-SA-027-2015	CONSTRUCCIÓN PLANTA PROCESADORA DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL MUNICIPIO DE GARAGOA, BOYACÁ, CENTRO ORIENTE. Con la participación de: contratista INDULUZ LTDA. (R. HERNÁN MUÑOZ MEDINA), interventoría INGENIERÍA Y CONSULTORÍA ESTRUCTURAL S.A.S COESTRUCTURAS (R/L ÁLVARO NIÑO GONZÁLEZ) y OAPIM.
AMG-LP-031-2015	RECUPERACIÓN RED DE ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y CONTINUACIÓN CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO INTERVEREDAL No. 2. Con la participación de: contratista EDGAR GERMAN HUERTAS LEGUIZAMÓN, interventoría INGENIERÍA Y CONSULTORÍA ESTRUCTURAL S.A.S COESTRUCTURAS (R/L ÁLVARO NIÑO GONZÁLEZ) y OAPIM
AMG-LP-030-2015	RENOVACIÓN Y READECUACIÓN PLAZA DE EVENTOS, MUNICIPIO DE GARAGOA, BOYACÁ, CENTRO ORIENTE. Con la participación de: contratista UNIÓN TEMPORAL PLAZA DE EVENTOS GARAGOA 2015 (R.L HOLMAN ÁLVAREZ CALDERÓN), interventoría INGENIERÍA Y CONSULTORÍA ESTRUCTURAL S.A.
AMG-LP-035-2015	PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO FLEXIBLE CARRERA 7A ENTRE CALLES 6 Y 7A Y CALLE 7A ENTRE CARRERAS 6 Y 8 Y CONSTRUCCIÓN ANDEN PEATONAL DESDE CALLE 6 HASTA EL ALTO DE SANTA BÁRBARA DEL MUNICIPIO DE GARAGOA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ. Con la participación de: contratista CONSORCIO GARAGOA (R/L ADRIANA ROCIO BENÍTEZ), interventoría INGENIERÍA Y CONSULTORÍA ESTRUCTURAL S.A.S COESTRUCTURAS (R/L ÁLVARO NIÑO GONZÁLEZ) y OAPIM.
AMG-LP-027-2015	CONSTRUCCIÓN TANQUES Y AMPLIACIÓN DE LAS REDES DEL ACUEDUCTO INTERVEREDAL No. 1 DEL MUNICIPIO DE GARAGOA.

Fuente: Gamba J.

3.5 CAPACITACIONES

3.5.1 Generalidades sobre el tema de la contratación

Se asiste a charla realizada por parte del Secretario de Planeación, Ingeniero Miguel Ángel Solano Peralta, con el fin de conocer sobre las generalidades sobre el tema de la contratación.

➤ Estudios del Sector

El estudio del sector económico es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información acerca de los proveedores, fabricantes, comercializadores, competidores y el mercado. La finalidad es determinar los costos estimados para la adquisición de un bien o servicio, así como conocer la dinámica de distribución o suministro y la forma de adquisición de los mismos para satisfacer la necesidad.

El estudio del sector económico es un insumo para la elaboración del estudio previo el cual debe contener entre otros los siguientes aspectos, análisis del mercado, análisis de la oferta y análisis de la demanda, los cuales una vez estudiados, analizados ayudan a la entidad a establecer las conclusiones y tomar las decisiones

➤ Estudios Previos (Art 20 Decreto 1510)

Esta definición debe interpretarse de forma integral, frente a las disposiciones ya enunciadas de la Ley 80 de 1993 y a los principios constitucionales que rigen la función pública, por lo cual debe entenderse como estudios previos aquellos análisis, documentos y trámites que deben adelantar las entidades públicas antes de contratar, sin importar el régimen legal que las cobije, en cualquiera de las modalidades que señala la ley o el manual interno que se aplique, en el caso de las entidades no gobernadas por el Estatuto.⁶

La contratación debe estar precedida de un estudio en el que se establezca la necesidad del bien o servicio a contratar suscrito por la Dependencia Solicitante, Revisado por el Secretario Administrativo.

Los estudios previos y los documentos previos estarán conformados por los documentos definitivos que servirán de base para la elaboración del proyecto del pliego de condiciones, Invitación Pública o del contrato, de manera que los proponentes, puedan valorar adecuadamente el alcance de lo requerido por la

⁶ RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS [En línea]. Procuraduría General de la Nación. 2017 [citado 12 de enero de 2017]. Disponible en internet <<https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/Cartillaprocuraduriaestudiosprevios.pdf>>

Entidad contratante (Municipio).

➤ Ley 80

La Ley 80 de 1993 fue creada para ser un marco general en el cual se debe desenvolver la contratación del Estado, mediante la observancia de tres principios generales (Transparencia, Economía y Responsabilidad) y dos deberes (Selección Objetiva y Publicidad). Además, es el instrumento legal que regula la contratación pública en Colombia, los modos de contratación son fundamentalmente dos, la licitación Pública y la Contratación Directa.

➤ Decreto 1082 de 2015

El Gobierno Nacional expidió el Decreto 734 de 2012, el cual unificó toda la reglamentación del Estatuto General de Contratación de la Administración pública, el cual fue derogado por el Decreto 1510 de 2013 " Por el cual se reglamenta el sistema de compras contratación pública ", el cual compila nuevamente toda la reglamentación de la contratación pública en Colombia. Posteriormente se expide el Decreto 1082 de 2015 " Por medio del cual se expide el DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR

➤ Colombia Compra Eficiente

Es la Agencia Nacional de Contratación Pública creada por medio del Decreto-Ley 4170 de 2011, en la cual se compila decretos y reglamento de la contratación. Siendo esta una circular de obligatorio cumplimiento.

➤ Estatuto anticorrupción (Ley 1474 y el Decreto 2516)

Fueron sancionados por el Presidente el 12 de Julio de 2011, cuyo objetivo: Dictar Normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción. Cabe resaltar que esta recoge las experiencias del Estatuto anterior (vigente hace 15 años), y se complementa por: normas del Código Penal y del Código Disciplinario.

3.5.2 Estructuración de proyectos

Se participa en la capacitación "Programa de Fortalecimiento de Capacidades en Estructuración de Proyectos para Entes Territoriales" del Departamento Nacional de Planeación - DNP en alianza con la Federación Colombiana de Municipios – FCM, sobre la formulación de proyectos. La cual busca mejorar la calidad de la inversión y promover proyectos que tengan mayor impacto para el desarrollo territorial. Cabe resaltar que ya existen proyectos tipo estandarizados que permiten atender una problemática específica de manera ágil y eficiente, los proyectos tipo permiten un

ahorro hasta del 70% del valor de los costos de pre inversión como también una disminución de 4 meses en su formulación y estructuración.

Figura 25 Certificación capacitación



Fuente: DNP, Federación Colombiana de Municipios

Fotografía 48 Capacitación en estructuración de proyectos



Fuente: Oficina de comunicaciones, alcaldía Municipal

3.5.3 Herramientas ofimáticas

Capacitación sobre "HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS", dictada por la escuela internacional de competitividad, realizada en la sala del concejo municipal. En la mañana se participó la capacitación sobre Microsoft Word y en la tarde Microsoft Excel.

4 APORTES DEL TRABAJO

4.1 COGNITIVOS

En este documento, se explica en detalle la labor que se adelantó en el trabajo social que se hizo en la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura del Municipio de Garagoa-Boyacá y el aporte que esta actividad generó en el estudiante, ya que permitió un desarrollo integral como ingeniero civil, por lo cual, se espera que este documento sirva como un elemento de consulta y motivación para los futuros ingenieros de la Universidad Santo Tomás, de Tunja.

Durante el desarrollo del trabajo social en la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura del Municipio de Garagoa - Boyacá, se enfrentaron situaciones nuevas, en las cuales se actuó con ética, responsabilidad, conciencia social y ambiental, lo cual permitió brindar soluciones rápidas y viables para el bien de la comunidad. Se contó con el criterio para proponer y ejecutar soluciones de ingeniería con la aprobación del supervisor y acordes a la situación, en donde se involucraron aspectos técnicos, sociales, ambientales y económicos. Se asumieron las actividades designadas por el supervisor con responsabilidad, en donde se aplicaron aptitudes analíticas, críticas y de liderazgo con diferentes profesionales, así tener un encuentro directo con el manejo de personal, lo que permitió la integración con el equipo humano altamente calificado de la oficina, lo que me comprometió con el servicio por lo cual se brindó calidad en las actividades que desarrolle.

Se efectuaron visitas y se supervisaron obras dentro del territorio del Municipio, en las cuales se desarrollaron diferentes procesos constructivos relacionadas con obras preliminares, excavaciones, cimentación y desagües, estructuras, mampostería, pañetes, instalaciones hidráulicas y sanitarias, instalaciones eléctricas, construcción de pisos bases y acabados, cubiertas, carpintería metálica, instalación de aparatos sanitarios, vidrios y cerraduras, obras exteriores y otras obras complementarias y de esta manera se verificó la eficiencia de los procedimientos aplicados por los contratistas. Ya que se aplicaron los conocimientos adquiridos durante la formación académica como Ingeniero Civil por lo cual se mostró buen desempeño al supervisor del trabajo social.

Se revisó la figuración, traslapes y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras de acuerdo con los detalles que se muestran en los planos suministrados por la entidad contratante, además se inspeccionaron los amarres hechos con alambre, que estos estuvieran firmes y así impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Esto de acuerdo al conocimiento adquirido en el área de estructuras de acuerdo con el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10 título C.3.5). También se supervisó que las varillas de

acero se doblarán en frío y que el recubrimiento de las varillas de refuerzo fuera el mostrado en los planos respectivos, cumpliendo lo establecido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10 título C.7).

Se verificó que la superficie sobre la cual se extendió la mezcla asfáltica, estuviera limpia, se midieron espesores y se acompañó al riego de imprimación, una vez ocurrió el curado del riego, se aplicó la mezcla y se procedió a la compactación. De acuerdo con la fase de experimentación de los asfaltos colombianos de la refinera de Barrancabermeja se garantiza que no se produzcan agrietamientos o desplazamientos (la primera pasada debe darse a una temperatura mínima de 115°C). Por lo cual se realizó control a la temperatura de la mezcla asfáltica, temperatura con la que llegó la mezcla de la planta (155 °C), como también la temperatura antes de la compactación (135 °C).

Fotografía 49 Verificación temperatura mezcla asfáltica



Fuente: Gamba J.

Para la reparación, el mejoramiento y el mantenimiento periódico de las vías terciarias que se hacen por lo general en períodos de más de un año, y que son de carácter importante con fin el de evitar la aparición de daños en la estructura de rodadura o el empeoramiento de los daños existentes. Se efectuó reconocimiento del terreno y se aplicaron conocimientos teóricos adquiridos en las materias de vías, pavimentos, maquinaria y equipo, en donde se aportaron soluciones, esto permitió el uso más eficiente posible de los limitados recursos económicos disponibles para adelantar esta labor. De esta manera se pudo mejorar la accesibilidad, la transitabilidad y se recuperaron obras de drenaje (cunetas sección en L) a lo largo de las vías, también se hizo necesario conformar pendientes transversales de por lo menos el 2% en cada carril, este se midió a partir del eje de la vía con lo que se subsanó problemas de drenaje y en algunas vías se repararon puntos críticos que dificultan la movilización vehicular. Con base al “Manual para el mantenimiento de la red vial secundaria” del Ministerio de Transporte y la Pontificia Universidad Javeriana (Tabla 6. Diagnóstico pavimentos en afirmado).

Durante el desarrollo del Plan Maestro de Alcantarillado del municipio de Garagoa,

y dentro de las obras complementarias se realizó la pavimentación completa de algunas vías que fueron intervenidas durante la ejecución del mencionado Plan de alcantarillado; por tal razón, el supervisor del trabajo social designo al estudiante a prestar apoyo a la supervisión, en donde se desarrollaron actividades de control y se verificó la dosificación para el concreto. En el caso del cemento se hizo por masa y para los agregados por volumen, también se revisó que se empleara un saco de fibra de polipropileno marca SIKA para cada mezclada de 2 m³ que realizó el auto mixer FIORI. Se verificó la instalación de dovelas y barras de anclaje, el estriado final en la placa de concreto, el empleo del anti sol y el corte de las juntas de dilatación. También se acompañó en la supervisión de las actividades que realizaron la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE GARAGOA SA ESP, donde se cambió la tubería de distribución del acueducto y las conexiones domiciliarias.

Cuando se realizó la instalación de sardineles con el fin de dar protección a las losas de pavimento y delimitación de los andenes de la carrera 12 entre calles 11 y 12 y de la calle 12 entre carreras 12 y 13 se verificó la mezcla del mortero de pega (mezcla húmeda como seca) de acuerdo a la relación 1:3 que se midió por volumen, por lo cual se cumplió con todos los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana (NTC- 4109) relativas a métodos de construcción, sistemas de fundación y soporte. También se verificó la estética del mortero de junta entre los bordillos, su alineamiento longitudinal y así se brindó apoyo a esta actividad para que la obra tenga la calidad y duración que se espera.

Se realizó control del uso de los elementos de protección personal en obra, así se garantizó la seguridad industrial y salud en el trabajo, sabiendo que estos tienen como función principal la de proteger diferentes partes del cuerpo, de esta manera se evitó que el trabajador tuviera contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad. Por lo anterior, para la supervisión de los contratos en cabeza de la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura Municipal se hizo necesario y se requirió a contratistas. De esta manera se implementó el uso de los diferentes elementos de protección personal, una vez se identificaron las condiciones en las cuales se requería de protección extra. Así se concientizó a los trabajadores de la importancia de estos, dando cumplimiento a la normatividad vigente. Además, se revisó la señalización en obra, las vallas informativas, demás dispositivos de seguridad y de comunicación. Dicha señalización es de obligatorio cumplimiento en cada frente de trabajo donde los distintos contratistas adelantan actividades de obra.

Se participó en la elaboración y curado de cilindros de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana (NTC-550), gracias a lo que se aprendió durante el pregrado en las materias del área de estructuras, así se adelantó apoyo a actividades de supervisión en campo siendo un aporte valioso y de esta manera se verificó que se cumpliera, por parte de los distintos contratistas, con la resistencia del concreto de los distintos elementos estructurales (vigas de amarre, vigas de amarre sobre muro, columnas y

placa).

Fotografía 50 Elaboración de cilindros



Fuente: Gamba J.

Se participó en la elaboración del ensayo de densidad o masa unitaria del suelo en el terreno método del cono de arena, de acuerdo a la normatividad INVIAS (INV E-161-07), según lo visto durante el pregrado en la materia de pavimentos, así se adelantó apoyo a actividades de supervisión en campo y de esta manera se verificó que se cumpliera con la densidad compactada de acuerdo a los requerimientos ($\%C=95$), actividad requerida para fundir las losas de concreto. También, se hizo el manejo de software en: AutoCAD, para la elaboración de planos y los programas de Office: Excel y Word, para realizar actividades solicitadas por el supervisor, como pequeños presupuestos y memoria de cantidades de obra, por lo cual se dio apoyo a actividades de formulación de proyectos con base a lineamientos suministrados por el supervisor del trabajo social.

Fotografía 51 Ensayo de densidad



Fuente: Gamba J.

Una vez culminadas algunas obras, se verificaron los alrededores de las instalaciones, edificaciones, escombros, materiales sin uso y materiales similares que le pertenezcan o que se hayan usado para el desarrollo de esta por lo cual se

solicitó al contratista la respectiva limpieza. También se gestionó para que en caso tal, los materiales producto de esta limpieza puedan ser utilizados por miembros de la comunidad. Se verificó también la restauración de las áreas utilizadas, realizando como mínimo revegetalización, de tal forma que estas zonas queden en similares o mejores condiciones que las encontradas inicialmente.

Se socializó ante la comunidad beneficiada de los distintos proyectos de vivienda de interés social, el alcance del proyecto, cantidades contratadas y el sistema estructural con el cual se viabilizó el proyecto (mampostería confinada) y se dio claridad a inquietudes de los beneficiarios. Así mismo esta socialización sirvió para despejar dudas y la aclarar inquietudes por parte de la comunidad frente al desarrollo del proyecto, como, por ejemplo, prioridad a la mano de obra local, canales de comunicación entre contratista - comunidad y algunas inconformidades de los habitantes frente al tema. También se coordinaron y organizaron reuniones con carácter informativo de avance de obra y se realizó el acompañamiento a las reuniones adelantadas por parte de los trabajadores sociales. Se prestó el servicio de atención al público, esta labor es muy importante, ya que las personas se llevan la imagen del desempeño y disposición con la que estas fueron atendidas por el estudiante.

4.2 A LA COMUNIDAD

La Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura del municipio de Garagoa-Boyacá, es la responsable del desarrollo físico del municipio, para cumplir con este objetivo se adquirió un gran compromiso con todos los ciudadanos y siendo garante en la solución de dificultades que afectan a la población. Además, es una de las principales dependencias de la Alcaldía a la que le compete el desarrollo del municipio por medio de la planificación, control y ejecución de los diferentes proyectos que se desarrollan dentro de este territorio infraestructura vial, construcción de vivienda nueva, mejoramientos de vivienda, mejoramiento de espacio público y deportivo e infraestructura nueva. Estos proyectos desde su concepción, maduración y ejecución se orientan a contribuir con la disminución de las necesidades, gracias a los distintos profesionales que intervienen durante las distintas etapas de dichos proyectos. Así como también representantes de entes territoriales, población, comunidad y demás partes interesadas en la consecución de los recursos que permitan la ejecución de las obras y así desarrollar el progreso dentro del Municipio.

Durante el ejercicio de la profesión del ingeniero civil y los proyectos que se ejecutaron durante el trabajo social que se ejecutó en el Municipio, se puede resaltar que en el tiempo que se desarrollaron las diferentes actividades requeridas para la construcción de las diferentes obras, se contrató mano de obra directa e indirecta por los contratistas en los sitios en donde se realizó la ejecución de estos proyectos,

como también se contrató la prestación de servicios como: alquiler de bodegas, venta de alimentación, hospedaje y transporte del material a lomo de mula a los distintos predios en donde se dificultaba el acceso vehicular. Las personas que se contrataron como mano de obra no calificada fueron capacitadas en técnicas de construcción, las cuales serán de utilidad para posteriores empleos formales en los cuales se requiere de un mayor nivel de capacitación y conocimientos, así se contribuyó directamente en el desarrollo económico de la sociedad, se generó empleo por lo cual se mejora el bienestar de sus familias.

Respecto a los mejoramientos de vivienda se verificó que estos contarán con un espacio dotado adecuadamente para la prestación de servicios de aseo personal (unidad sanitaria), un espacio adecuado para la disposición y preparación de alimentos (cocina), como también un espacio adecuado para que se eviten condiciones de hacinamiento (habitación). Las construcciones se realizaron con materiales adecuados y se garantizó la protección ante las condiciones climáticas propias del Municipio de Garagoa, es de resaltar que las adecuaciones que se construyeron garanticen la movilidad de personas con discapacidad. De esta manera se mitigo en las necesidades inmediatas básicas habitacionales, esto apuntando al cumplimiento de los objetivos trazados en el plan de Desarrollo Municipal, en cuanto a disminución de la pobreza. Esto generando un alto impacto positivo en la calidad de vida de los beneficiarios. Por lo anterior se beneficiaron 123 familias en condiciones de pobreza, que no contaban con una vivienda en condiciones de habitabilidad mínima y digna.

La supervisión que se ejecutó durante la construcción de los tanques sépticos de las unidades sanitarias es muy importante, ya que estos se encargan de recibir los excrementos y las aguas grises que provienen de estas, la parte solida de las aguas servidas es separada por el proceso de sedimentación y la materia orgánica de esta agua se transformó en un barro inofensivo, de esta manera se realizó tratamiento in situ de estas aguas servidas y se evitó vertimientos de material orgánico y organismos patógenos a los afluentes cercanos en donde se construyen las unidades sanitarias. Por lo anterior se efectuó control a las soluciones de saneamiento y se eliminaron los causantes de diversas enfermedades e infecciones que pueden estar presentes en el agua.

El seguimiento que se adelantó a las distintas obras que se desarrollaron en el territorio del municipio, permitió tener un mayor control por parte de la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura, de los diferentes procesos constructivos propios para cada actividad, se verificó la calidad de los materiales que se emplearon, de esta manera se evitó el deterioro temprano y progresivo de la construcción y se verificaron las cantidades de obra de acuerdo con el presupuesto asignado, de esta manera se estableció la utilización eficiente de los recursos los cuales deben orientarse al logro de resultados concretos en el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas.

En las visitas que se realizaron a los distintos lugares en donde se ejecutaron obras, se pudo evidenciar el avance o atraso de obra de acuerdo al cronograma físico financiero de ejecución, propuesto por el contratista, en donde se informó al supervisor del trabajo social de las novedades en obra, para que este tomara las respectivas decisiones y actos administrativos y el contratista tomara las medidas correspondientes con los atrasos, por lo cual se hace posible que la población que se benefició cuente con un mayor grado de satisfacción con la ayuda hecha por el estudiante en representación de la alcaldía.

Con el desarrollo de la actividad mantenimiento periódico, reconfiguración y cuneteo en la vía: Guayabal – Bancos de Arada – Bancos de Paramo – Bojaca, en donde se realizó relleno con material seleccionado en puntos críticos. Además, se ejecutó la adecuación en donde se conformó la estructura y mejoró el puente sobre la quebrada Ubacon, en la vereda Bancos de Arada vía Garagoa – Macanal lo que permitió tránsito alternativo. Ya que el tránsito vehicular de la vía Garagoa - Santa María - San Luis de Gaceno, se interrumpió debido al derrumbe que se presentó en la salida del túnel Pozo Azul, sector Las Juntas, de la vía que de Guateque conduce a Macanal.

Fotografía 52 Derrumbe en la salida del túnel Pozo Azul



Fuente: Boyacá Sie7e Días

Con la elaboración de las actas de vecindad, cuando se inició la ejecución de actividades, se garantizó que las viviendas adyacentes en donde se efectuó la obra del proyecto: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL VIS EN SITIO PROPIO ZONA URBANA EN EL MUNICIPIO DE GARAGOA – BOYACÁ., en caso tal de que la nueva construcción les cause daño, se hizo el registro fotográfico para establecer el estado en que se encontraba las viviendas antes de iniciar las actividades y una vez se terminó la ejecución del proyecto, se revisó las viviendas para evaluar si se ocasionó perjuicio en la propiedad de acuerdo fotografías, tanto del exterior como del exterior del inmueble, ya que esto permite dar claridad para efectos de determinar la responsabilidad civil que debe asumir el constructor, pues

según lo previsto en el Código Civil, todo el que cause daño a la propiedad de otro debe repararlo y, además, indemnizar al afectado por los perjuicios ocasionados por la obra.

El deterioro de las vías urbanas por envejecimiento conlleva a que el municipio tenga una imagen desfavorable por parte de la comunidad y visitantes. Como también la afectación del paisaje urbano por la alta congestión vial por lo cual se está generando afectación en los tiempos de viaje, altos costos de mantenimiento de los vehículos y lo más importante es que se presentó la disminución de ventas en los sectores comerciales afectados. Después de las intervenciones realizadas en desarrollo del Plan Maestro de Alcantarillado, se generó un deterioro general que causa problemas de movilidad por las irregularidades que han quedado en las capas de rodadura. Con el trabajo de campo que se ejecutó, con el fin de cuantificar y sacar cantidades de obra que permitan la elaboración del presupuesto para la confección de proyectos que permitan la consecución de recursos para la pavimentación de algunas vías de la malla vial del Municipio y complementariamente se realizó la ficha “levantamiento de daños y deterioros en pavimento rígido”, con base al Manual de Inspección de Pavimento Rígido – INVIAS, como requerimiento de algunas entidades Gubernamentales para poder viabilizar los proyecto. Por tal razón el trabajo que se plasmó por parte del estudiante generará grandes beneficios sociales, económicos y de desarrollo en pro del Municipio.

Figura 26 Sección periódico



Fuente: Boyacá Sie7e Días

Se elaboró la base de datos de las necesidades de vivienda del sector urbano y rural, de la población que solicito subsidios de vivienda y mejoramiento de vivienda, con esta información se pudo priorizar los núcleos familiares que cuentan con el puntaje del SISBEN niveles 1 y 2, ya que los beneficios sociales solo aplican para estos niveles. Complementariamente los postulados debían entregar la documentación requerida, para que de esta manera se pudiera contar con la

documentación en físico para anexarla a los proyectos que se van a formular en el tema de vivienda.

5 IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

El Ingeniero Civil de la Universidad Santo Tomas, es un profesional con capacidades de solucionar y ejecutar proyectos que satisfagan una necesidad o que estos permitan mejorar la calidad de vida de una comunidad, implementando y articulando conocimientos teórico-prácticos, de esta manera se brindan soluciones que benefician a la región, en donde se integró el sentido social que se adquirió durante la formación académica, con el fin de contribuir con la comunidad del Municipio de Garagoa-Boyacá, por lo cual se realizó el trabajo social en el cual se aplicaron conocimientos adquiridos durante el pregrado y de esta manera se apoyó en las actividades que designó el supervisor.

El proyecto de construcción de vivienda de interés social (VIS) en sitio propio zona urbana en el Municipio de Garagoa – Boyacá, beneficio a 7 familias, ya que es una necesidad apremiante de estas personas para que puedan obtener su vivienda propia y así mejorar su calidad de vida, económica y social. Por ejemplo, la familia de señora Luz Eulalia Alfonso es la más favorecida, ya que se encontró viviendo en condiciones deplorables por situaciones extremas que generan las condiciones de pobreza.

Fotografía 53 Vivienda de la señora Luz Eulalia Alfonso

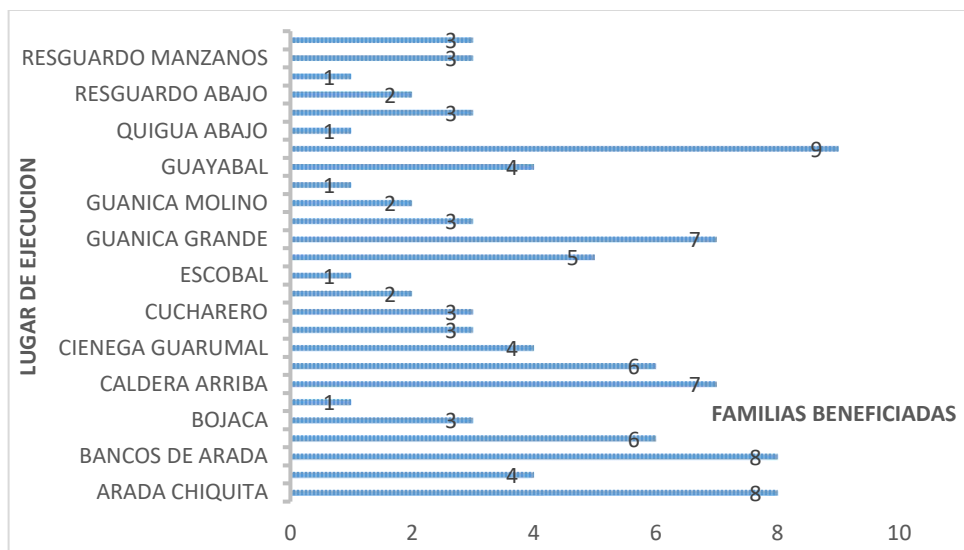


Fuente: Gamba J.

En el tema de los mejoramientos de condiciones habitacionales, se observaron familias en donde las condiciones de vida son pésimas, esto por vejes de las viviendas, presencia de fallas estructurales muy notables, deterioro en general de las estructuras y que por su pésimo estado generan un riesgo significativo a las familias que las habitan. El proyecto, mejoramiento de condiciones habitacionales en el sector rural, en el municipio de Garagoa, Boyacá centro oriente - convenio interadministrativo Nro. 198 de 2013 celebrado entre DPS-FIP y el Municipio de Garagoa, se construyeron 100 unidades sanitarias completas y 23 mejoramientos de vivienda que consta de una habitación y cocina, se benefició a 123 familias del sector rural, donde se proporcionó un mejoramiento en la calidad de vida de estas,

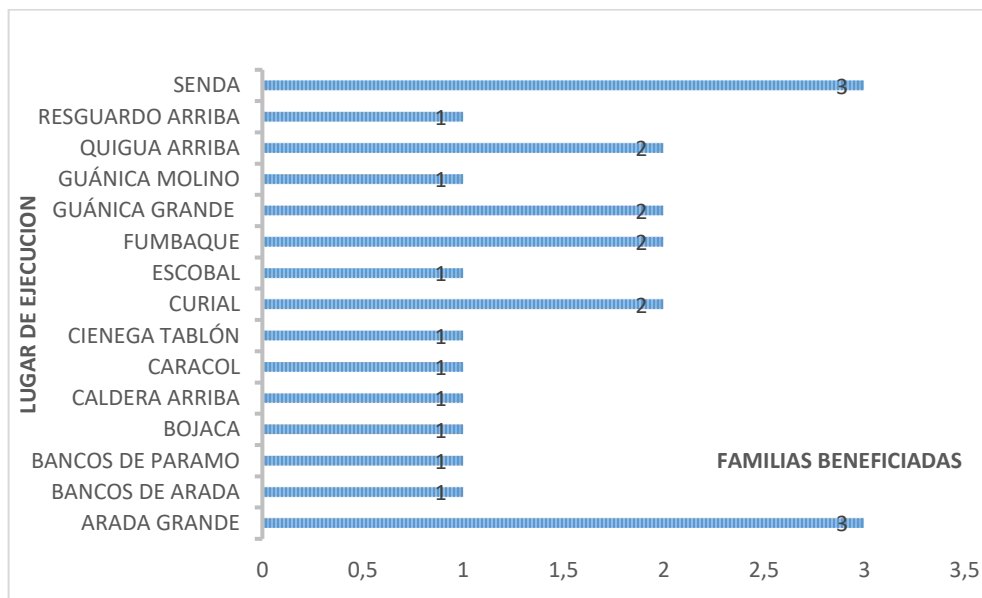
velando por el bienestar, la seguridad, la integridad, y así se incentiva que la comunidad rural permanezca en el campo y no se sigan desplazando al centro urbano.

Figura 27 Construcción de unidades sanitarias



Fuente: OAPIM

Figura 28 Construcción de mejoramientos de vivienda

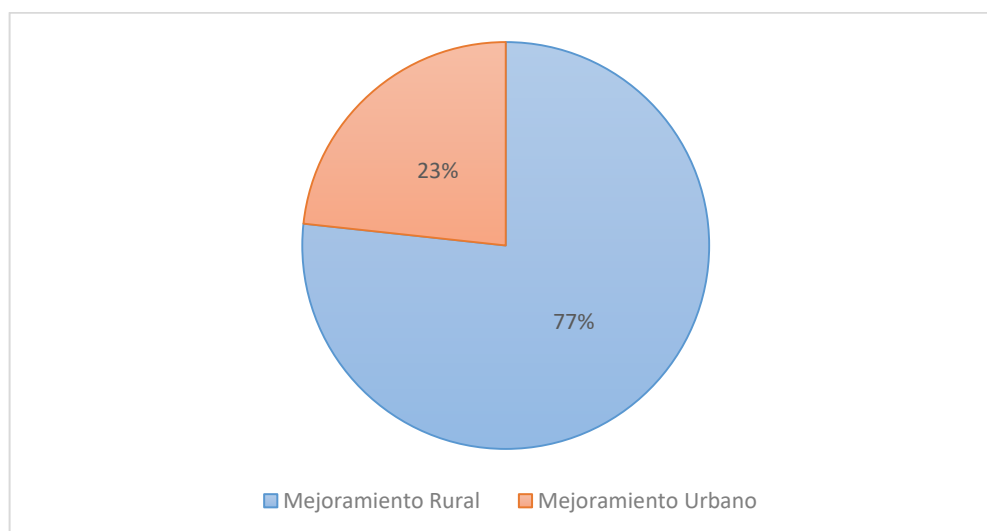


Fuente: OAPIM

El proyecto, construcción vivienda nueva por un Garagoa diferente, incluye la ejecución de 27 unidades de las cuales 1 es motivo de sustitución, ya que el beneficiario no habita en el predio ofertado ni en el municipio, por lo cual se efectuó el proceso para la sustitución de la beneficiaria MARÍA CECILIA RINCÓN FERNANDEZ, mediante edicto y así este beneficio puede ser reasignado a una persona que cumpla con las condiciones exigidas del proyecto. Adicionalmente 3 unidades requieren la construcción de obras de protección según geología para poder ser intervenidas, con la visita que se realizó en los tres predios, se dio soluciones con la aprobación del supervisor del trabajo social. Estas son económicas, rápidas de construir y facilito el uso de herramienta menor, ya que es necesario realizar la disminución de la pendiente realizando la remoción de suelo y la conformación del talud mediante terracería, como también se asesoró a los 3 beneficiarios para el manejo de aguas de escorrentía para evitar que se presente u ocurra un deslizamiento. Con estas medidas de prevención y estabilización una vez realizadas pueden ser intervenidas por el contratista.

De acuerdo a la Figura 29. Intervenciones realizadas de vivienda, se puede observar que el 23% corresponde a familias del sector urbano y el 77% corresponde al sector rural para un total de 219 familias beneficiadas que mejoraron notablemente sus condiciones de vivienda.

Figura 29 Intervenciones realizadas de vivienda



Fuente: Gamba J.

Se realizó la socialización de 4 proyectos de vivienda, en donde se enseñaron los planos arquitectónicos, estructurales e hidrosanitarios y el presupuesto oficial aprobado, por lo cual se dio a conocer a los beneficiarios el alcance del proyecto, cantidades de obra a ejecutar, plazo de ejecución de los contratos y acabados. En

las distintas socializaciones que se participó se dio a conocer la información a 96 beneficiarios por lo cual estos se hacen partícipes de la debida ejecución de los recursos destinados para este fin por la entidad contratante.

Tabla 16 Socialización de proyectos de vivienda

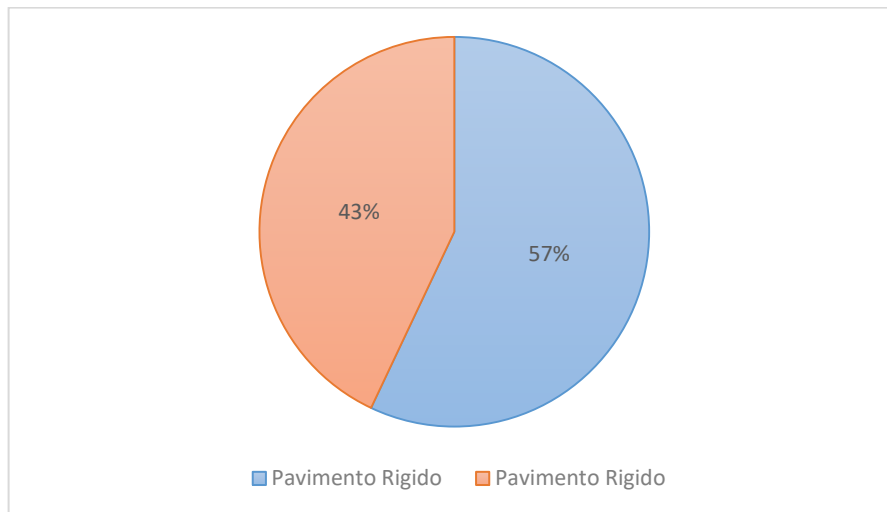
PROYECTO	BENEFICIARIOS
Construcción de vivienda de interés social vis en sitio propio zona urbana en el municipio de Garagoa, departamento de Boyacá	7
Construcción vivienda nueva techos dignos para Boyacá	18
Construcción vivienda nueva por un Garagoa diferente	27
Reubicación de vivienda en el municipio de Garagoa – Boyacá	44
TOTAL	96

Fuente: Gamba J.

En días soleados, las condiciones climáticas que vive la comunidad en general del municipio, se ha convertido en una situación que se podría catalogar de riesgo de salubridad pública, por el exceso de partículas de polvo que se dispersan en el aire, y generan afectaciones respiratorias, además del deterioro general que causa problemas de movilidad por las irregularidades que han quedado en las capas de rodadura de la malla vial que se intervino, esto como causa de las intervenciones que se realizaron en el desarrollo del Plan Maestro de Alcantarillado. Esto también conlleva a que el municipio tenga una imagen desfavorable por parte de la comunidad y visitantes, por lo cual también se presenta la afectación del paisaje urbano del sector, por la alta congestión vial como también esto genera afectación en los tiempos de viaje, altos costos de mantenimiento de los vehículos y lo más importante es que se presenta la disminución de ventas en los sectores comerciales afectados.

En los días de lluvia, el escenario es cambiante y la problemática se acentuó hacia la movilización de peatones, bicicletas y motos, puesto que las superficies de rodadura se tornan muy lisas. Por tal razón, varias de las vías que se midió la franja por parte del estudiante, se proyectó intervenir con obras de mitigación, por lo cual se hace necesario una intervención inmediata para evitar que se acentué el deterioro, se mitigaron las condiciones de polvareda y mejoraron las condiciones de movilidad. La mitigación que se realizó en pavimento rígido tuvo un alcance de 513,44 m² de franja recuperada y la mitigación en pavimento asfáltico tuvo un alcance de 386,88 m² de franja recuperada, (ver Figura 30 Mitigación Realizada) en zonas de gran importancia para la economía y desarrollo del Municipio.

Figura 30 Mitigación Realizada



Fuente: Gamba J.

Fotografía 54 Mitigacion en concreto



Fuente: Gamba J.

En otras vías se proyectó la rehabilitación total y definitiva, por lo que se adelantaron distintas actividades en campo por parte del estudiante y el apoyo a las actividades de la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura en cuanto a la formulación de proyectos designados por el supervisor del trabajo social. En el desarrollo de las actividades de pavimentación, cuando se adelantó la actividad del acabado superficial a las losas de concreto, se verificó que se aplicara el anti sol una vez que a estas se le realizó el estriado. El desarrollo de esta labor es muy importante, ya que el concreto durante su período inicial de endurecimiento necesita conservar su humedad y así mantiene la temperatura adecuada con el fin de que se genere la correcta hidratación del cemento, así se evitó que se presentaran contracciones inmediatas debido a pérdidas rápidas de humedad o a los cambios bruscos en la

temperatura del concreto. Por eso el aporte que se hizo es de gran importancia, ya que como es conocido los efectos del concreto al secarse rápido mientras endurece aumenta la pérdida de la resistencia a la flexión y al desgaste. Esto genero mayor impacto para mantener la estabilidad y durabilidad de la obra.

Se valorizaron diferentes inmuebles, que se encuentran ubicados en el área de influencia directa de ejecución del proyecto de pavimentación en concreto rígido que se adelantaron en algunas vías del Municipio, como parte de la mitigación propuesta, ya que una vez se instalaron las tuberías sanitarias contempladas en el desarrollo del contrato plan maestro de alcantarillado un alto porcentaje de la malla vial urbana quedo con una franja en afirmado por lo cual los bienes inmuebles adquieran un mayor valor y el propietario obtuvo una mejor calidad de vida.

Tabla 17 Inmuebles valorizados

UBICACIÓN	INMUEBLES VALORIZADOS
Carrera 12 entre Calles 11 y 12	21
Calle 12 entre carreras 10 y 11	16
Carrera 11 entre calles 8a y 8	20
Calle 8a entre Carreras 11 y 12	32
TOTAL	89

Fuente: Gamba J.

Las obras de pavimentación desarrolladas con ocasión a la ejecución del Plan Maestro de Alcantarillado, dentro de su diseño contemplaron la reserva de las zonas peatonales de acuerdo a las normas de urbanismo vigentes para el territorio nacional, pero dentro de los ítems contractuales no contemplaba la instalación de bordillos para la delimitación de estas áreas, por tanto, se hace necesario dotar de estos elementos las vías que se pavimentaron. Con el acompañamiento que se realizó en la instalación de sardineles y con el fin de dar protección a las losas de pavimento y delimitación de los andenes de la carrera 12 entre calles 11 y 12 y de la calle 12 entre carreras 12 y 13, se mejoraron las condiciones y así garantizar la estabilidad y duración de las obras, ya que el agua de escorrentía comenzó a penetrar en la estructura del pavimento, saturando las capas que lo constituyen, lo cual propicio la pérdida de valor de soporte, tanto de la capa de subbase como la del terreno de cimentación (subrasante). Por tanto, se hizo supervisión como parte del compromiso de la Administración Municipal, por lo cual se garantizó solidez de la obra, ya que se aísla de la filtración, como también de las aguas de escorrentía y la conservación estética que se viene estableciendo para la malla vial urbana.

En el desarrollo de la actividad MANTENIMIENTO PERIÓDICO, RECONFORMACIÓN Y CUNETEO, en donde se intervino 47.6 Km de vías, en las

veredas: Ciénega Guarumal, Ciénega Tablón, Ciénega Valvanera, Resguardo Mochilero, Bancos de Paramo, Bancos de arada y Bojaca, se contribuyó a mejorar el intercambio comercial de los habitantes de las veredas aledañas que cuentan con potencial agropecuario cuyos productos tienen destino al mercado regional, así se disminuyen los tiempos de viaje y el alto costo de mantenimiento de los vehículos de servicio público y particulares. Se contribuyó también a mejorar la seguridad de las personas que se movilizan en los pasos en donde se realizaron rehabilitaciones y mejoramiento en los puentes, sobre la quebrada Ubacon, en la vereda Bancos de Arada, vía Garagoa - Macanal, y en la vía de la vereda Valvanera, Se rehabilito el paso sobre la quebrada la tinajera.

El material de agregados es fundamental, en los proyectos de construcción que se ejecutaron dentro del Municipio, este proviene de canteras y son recursos no renovables, lo que genera un alto impacto en las actividades que se requiere para la explotación de los bancos de material. por tal razón se hizo necesario apoyar al supervisor del trabajo social, en donde solicito la documentación de soporte de las canteras, certificado del registro minero expedida por la Agencia Nacional de Minería y licencia ambiental expedida por el Ministerio del Medio Ambiente. De esta manera se validó que el material pétreo que se empleó en obra, proviniera de una cantera que cumpla con la normatividad vigente.

Con el acompañamiento que se realizó durante la explosión de la viga, que se encontró en la excavación de la cimentación que adelanto el contratista en el desarrollo del contrato, renovación y readecuación plaza de eventos, Municipio de Garagoa, Boyacá, centro oriente. Se evitó que se presentara contratiempos, ya que se coordinó con diferentes profesionales para adelantar la actividad y se desarrolló en condiciones de seguridad altas, en donde no se presentaron lesionados o daños en propiedades, y no se vio alterado el cronograma de actividades.

Fotografía 55 Obra plazoleta de comidas



Fuente: Gamba J.

Es de resaltar que el espacio ubicado en la zona centro del área urbana del

municipio de Garagoa, destinado actualmente a plaza de eventos, fue construido hace aproximadamente 30 años, inicialmente para plaza de mercado y terminal de transportes intermunicipal, a lo largo de este tiempo ha sufrido adecuaciones sin ninguna planeación, donde careció de mantenimiento preventivo y correctivo, lo que ha generado atipicidades en los diferentes espacios, registrándose instalaciones deterioradas, fugas en instalaciones hidráulicas y sanitarias, proliferación de vectores como cucarachas, moscas zancudos y ratas, esto genero impacto negativo para el área de influencia. Por lo anterior esta obra genera un gran impacto, porque se organizan actividades de venta de productos alimenticios como arepas a la laja, carne asada a la llanera, sancocho de gallina criolla, derivados del procesamiento de la carne de cerdo, y otros que se preparan, se exhiben y se venden, a los turistas y habitantes del municipio, cumpliendo con las medidas sanitarias e higiénicas básicas y así prestar un mejor servicio a los clientes y visitantes, por lo que la imagen del Municipio se vio favorecida notablemente.

Se realizaron 2 informes, los cuales fueron requeridos por el supervisor del trabajo social de acuerdo a proposiciones presentadas por la mesa directiva del Consejo Municipal y la bancada cambio radical, por lo cual de manera formal se cita a sesión para dar respuestas acerca de los distintos proyectos que se están ejecutando en la vigencia y otros temas pertinentes a la dependencia. Las secciones del consejo son transmitidas por el canal comunitario del municipio. De esta manera se contribuyó a dar a conocer la información a la población que sintonizo la transmisión.

Cabe resaltar que el seguimiento y acompañamiento a las obras realizado por el estudiante, genero un gran impacto en la comunidad, ya que al realizar esta función designada por el supervisor sirvió como representación de la entidad contratante al tener mayor contacto con el desarrollo de actividades. Por esta razón fue buen visto por la comunidad al sentir la mejora en el rendimiento en la ejecución de los proyectos.

6 CONCLUSIONES

- El trabajo social desarrollado en la Oficina Asesora de Planeación e Infraestructura, es fundamental a la hora de ejercer la profesión de ingeniero civil, debido a que es una fuente de enriquecimiento al aprendizaje en el cual se mejoran los conocimientos adquiridos en el pregrado, gracias a los conocimientos técnicos aprendidos durante el tiempo de realización del trabajo social.
- Se aplicaron los conocimientos adquiridos durante el pregrado en la Universidad Santo Tomas, con el fin de apoyar las actividades designadas en los diferentes contratos ejecutados durante el tiempo que desarrolle el trabajo social.
- Se debe verificar a la hora de ejecutar una obra la calidad técnica del material que se va a disponer; ya que cualquier modificación del material aprobado previamente, puede ocasionar contratiempos y un mal funcionamiento del mismo, por lo anterior es muy importante realizar visitas y controles a las obras.
- Los aspectos técnicos, como los administrativos son de suma importancia para la ejecución de un proyecto de ingeniería y requieren de un control preventivo, así como de una programación físico financiera ajustada al desarrollo de la obra, esto con el fin de observar las posibles situaciones que se generen en una obra civil de tal manera dar solución a los problemas de forma efectiva mediante los comités de obra.
- Es importante tener los soportes de los certificados de calidad y de materiales empleados en las actividades en obra, apoyado de revisiones técnicas al material y ensayos de laboratorio, esto con el propósito de evitar percances jurídicos en el futuro.
- En el momento de hacer un mejoramiento rutinario o de una red vial de tercera categoría, se debe emplear el “Manual para el mantenimiento de la red vial secundaria” del Ministerio de Transporte y la Pontifica Universidad Javeriana, ya que con base a este se pueden dar soluciones técnicas, además de los materiales dispuestos y sus características técnicas, con el propósito de mejorar el funcionamiento de la vía.
- Es definitivo el vínculo entre la sociedad y el contratista, debido a que es primordial que ambas partes estén en común acuerdo para solventar imprevistos que se puedan presentar en el momento de la ejecución de una obra.

- Prestar un buen servicio en la atención a la comunidad es muy importante, ya que se encuentran profesionales que tienen buena formación académica y técnica, pero no prestan un buen trato hacia el público, en la mayoría de los casos no están conscientes de eso simplemente no comprenden los diferentes aspectos sociológicos involucrados en su trabajo.
- La supervisión de un contrato es de suma importancia, por lo cual se deben verificar distintos procesos constructivos y la toma de medidas de diferentes actividades, ya que así se realiza un mejor control de las cantidades empleadas y se evita perdidas por robo.
- Para la realización de una supervisión adecuada, al estudiante le corresponderá conocer la información técnica y presupuesto del proyecto, para cumplir de esta manera con su actividad designada de manera exitosa.
- Se debe exigir a los contratistas mediante oficios, el uso de los elementos de protección personal en los empleados que se tengan a cargo en el proyecto, esto garantiza un bajo índice en accidentes laborales y como consecuencia se reduce el tiempo de realización de las obras.
- Finalizado el periodo asignado para el trabajo social, se logró llevar a la práctica los conocimientos adquiridos durante todo el periodo de formación académica durante las visitas realizadas a las diferentes veredas del municipio de Garagoa.

7 RECOMENDACIONES

- A la universidad Santo Tomas, se sugiere más contacto del estudiante con el campo laboral y el proceso constructivo de los distintos proyectos que se desarrollan en la ciudad de Tunja, por eso se recomienda que se estimule al estudiante en el tema de prácticas y se haga el seguimiento a proyectos que se ejecutan en la ciudad.
- Adquirir experiencia laboral mediante el trabajo social es una buena iniciativa como opción de grado, ya que permite un mejor desenvolvimiento en cualquier actividad del campo de la ingeniería civil.
- Es importante generar continuamente un buen ambiente de trabajo, esto es fundamental para realizar las actividades laborales exitosamente.
- Es necesaria la participación de todas las partes interesadas en el desarrollo de la socialización de proyectos, esto con el fin de no entrar en discrepancia y solucionar los problemas generados en el lugar, mediante la elaboración de actas.
- El mantenimiento periódico, complementado con el rutinario para una vía terciaria, contribuye a mejorar las condiciones de serviciabilidad de la vía y así la mejora en el rendimiento de los tiempos de recorrido.
- La adecuación de los espacios internos de una edificación es una tarea que comprende varias actividades, para lo cual se debe poseer del equipo necesario para su ejecución sin dañar las instalaciones del lugar a intervenir.
- Los requerimientos que se hagan al contratista, deben ser por escrito, de esta manera se tiene soporte de las distintas solicitudes realizadas por la entidad contratante. Esto con el propósito de evitar percances jurídicos en el futuro.

8 BIBLIOGRAFIA

- Nuestro Municipio [En línea]. Garagoa-boyaca.gov.co 2016 [citado 4 de marzo de 2017]. Disponible en internet <<http://garagoa-boyaca.gov.co/apc-aa-files/39346138396534343361366430303862/acuerdo-no.-009-plan-de-desarrollo-2016-2019-1-.pdf>>
- ² Nuestro Municipio [En línea]. Garagoa-boyaca.gov.co. 2016 [citado 4 de marzo de 2017]. Disponible en internet < http://www.garagoa-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml >
- ³ Nuestro Municipio [En línea]. Garagoa-boyaca.gov.co. 2016 [citado 5 de marzo de 2017]. Disponible en internet < http://www.garagoa-boyaca.gov.co/quienes_somos.shtml >
- ⁴ Nuestro Municipio [En línea]. Garagoa-boyaca.gov.co. 2016 [citado 5 de marzo de 2017]. Disponible en internet < <http://www.garagoa-boyaca.gov.co/index.shtml?apc=I-xx--2006439&x=1925572#mision> >
- ⁵ Campo O. ¿Es procedente solicitar la póliza de seriedad en procesos de mínima cuantía? | Gerencie.com [En línea]. Gerencie.com. 2016 [citado en 4 de octubre de 2016]. Disponible en internet < <http://www.gerencie.com/es-procedente-solicitar-la-poliza-de-seriedad-en-procesos-de-minima-cuantia.html> >
- ⁶ RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS [En línea]. Procuraduría General de la Nación. 2017 [citado 12 de enero de 2017]. Disponible en internet <<https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/Cartillaprocuraduriaestudiosprevios.pdf>>