ANEXO 1— ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. GENERALIDADES:

En el municipio de Pensilvania se evidencia un rezago en la cobertura de infraestructura para la prestación de servicios públicos domiciliarios en las zonas rurales, particularmente en lo relacionado con el acceso al servicio de gas combustible, situación que limita el mejoramiento de las condiciones de vida de la población y el desarrollo integral de los territorios rurales.

La provisión del servicio de gas en las áreas rurales del municipio enfrenta importantes desafíos asociados a la dispersión poblacional, la baja cobertura de redes existentes y las dificultades técnicas y logísticas para la expansión de la infraestructura. Estas condiciones se traducen en la dependencia de fuentes energéticas tradicionales como la leña o el gas en cilindro, generando mayores costos para los hogares, riesgos para la salud y afectaciones ambientales.

La atención a esta problemática se ha visto restringida por la ausencia de infraestructura instalada en algunos sectores rurales, la limitada inversión histórica en redes de gas y la necesidad de articular esfuerzos institucionales y comunitarios que permitan viabilizar técnica y financieramente los proyectos de ampliación del servicio. Esta situación incide directamente en la calidad de vida de la población, en el acceso a energías más limpias y seguras y en la equidad en la prestación de los servicios públicos domiciliarios.

El municipio de Pensilvania cuenta con una extensión territorial aproximada de 573 km², de los cuales cerca del 69 % corresponde a zonas rurales de carácter disperso, organizadas en cuatro (4) corregimientos y ciento seis (106) veredas, lo que representa un reto significativo para la cobertura eficiente de los servicios públicos domiciliarios. De acuerdo con el diagnóstico del Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, la ampliación y fortalecimiento de la infraestructura de servicios públicos, entre ellos el gas domiciliario, constituye una prioridad estratégica para promover el desarrollo social, mejorar las condiciones habitacionales y reducir las brechas urbano-rurales.

En este contexto, la ampliación de la red de gas en la vereda Brisas del corregimiento de Bolivia se plantea como una intervención necesaria para mejorar el acceso al

servicio, garantizar condiciones de seguridad energética y promover el uso de fuentes más limpias y eficientes. El proyecto se desarrollará mediante un esquema de participación comunitaria, en el cual la Junta de Acción Comunal aportará la mano de obra para las actividades de excavación e instalación, con el acompañamiento técnico especializado de la empresa Proviservicios, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, la normatividad vigente y las condiciones de seguridad requeridas para este tipo de infraestructura.

En atención a las condiciones territoriales, sociales y técnicas descritas, y con el fin de garantizar la ejecución eficiente del proyecto con participación directa de la comunidad beneficiaria, el Municipio de Pensilvania considera pertinente la celebración de un convenio solidario con la Junta de Acción Comunal de la vereda Brisas, como mecanismo que permite articular esfuerzos institucionales y comunitarios para la ampliación de la red de gas domiciliario, en los términos previstos en la Ley 2166 de 2021, promoviendo la corresponsabilidad social, el empleo local y la sostenibilidad de la infraestructura a ejecutar.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Zona rural del municipio de Pensilvania, específicamente en la vereda Brisas del corregimiento de Bolivia, donde se ejecutará un proyecto de obra civil para la ampliación de la red de gas domiciliario. La intervención se desarrollará en el sector poblado de la vereda y a lo largo del trazado definido en los diseños técnicos, con el propósito de ampliar la cobertura del servicio público de gas combustible.

El alcance del proyecto comprende la excavación de zanjas, instalación y puesta en funcionamiento de una red de distribución de gas natural domiciliario, mediante la colocación de tubería, accesorios y elementos complementarios, así como las actividades de relleno, compactación y adecuación final de las áreas intervenidas, conforme a las especificaciones técnicas y normatividad vigente.

La obra permitirá la conexión progresiva de las viviendas localizadas en el área de influencia del proyecto, mejorando el acceso al servicio en un sector rural disperso, garantizando condiciones de seguridad, continuidad y eficiencia en la prestación del servicio.

3. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL A INTERVENIR:

La red de gas domiciliario constituye una infraestructura fundamental para la prestación del servicio público de gas combustible, especialmente en zonas rurales donde el acceso a fuentes energéticas seguras y eficientes es limitado. En la vereda Brisas del corregimiento de Bolivia, actualmente no se cuenta con una red de distribución de gas domiciliario que permita la conexión de los hogares al sistema, lo que obliga a la población a utilizar energéticos alternativos como gas en cilindro o leña, los cuales presentan mayores costos, riesgos para la salud y afectaciones ambientales.

La intervención propuesta se desarrolla en un sector rural caracterizado por la dispersión de las viviendas, vías de acceso en afirmado y condiciones topográficas variables, lo que dificulta la extensión de la infraestructura de servicios públicos domiciliarios. La ausencia de una red instalada no obedece a la inviabilidad técnica, sino a la falta de intervenciones previas orientadas a la expansión del servicio hacia este sector.

La ampliación de la red de gas domiciliario se concibe como una solución técnica y económicamente viable, orientada a mejorar de manera progresiva el acceso al servicio, sin requerir intervenciones de gran escala o infraestructura compleja. Esta solución permite la instalación de tuberías de distribución a lo largo de los tramos definidos, priorizando los sectores con mayor concentración de viviendas y optimizando el trazado para reducir afectaciones al entorno.

En Colombia, la instalación de redes de gas domiciliario en zonas rurales se considera una alternativa eficiente para mejorar la calidad de vida de la población y promover la transición hacia energías más limpias, siempre que se realice conforme a las normas técnicas y de seguridad vigentes. Este tipo de intervención resulta adecuada para sectores rurales con tráfico peatonal y vehicular moderado, donde la ejecución de zanjas, la instalación de tuberías y la posterior restitución de las áreas intervenidas puede realizarse de manera controlada y con bajo impacto.

Componentes y características técnicas:

<u>Tubería de gas:</u>

La red de gas domiciliario se construirá mediante la instalación de tubería certificada para conducción de gas combustible, seleccionada de acuerdo con los diámetros,

presiones de operación y condiciones del terreno, garantizando la seguridad y durabilidad del sistema. La tubería contará con las especificaciones técnicas exigidas por la normativa vigente y la empresa prestadora del servicio.

Excavación y zanja:

La tubería se instalará dentro de zanjas excavadas manualmente, con dimensiones acordes al diámetro de la tubería y a las condiciones del terreno, garantizando una adecuada profundidad y estabilidad para proteger la red y evitar afectaciones por cargas externas.

Cama y relleno:

La instalación de la tubería se realizará sobre una cama de material seleccionado que permita una adecuada nivelación y protección del conducto. Posteriormente, se efectuará el relleno y compactación de la zanja, asegurando la estabilidad del terreno y la restitución de las áreas intervenidas.

Accesorios y elementos complementarios:

La red incluirá accesorios, válvulas y elementos de conexión necesarios para garantizar la correcta operación, mantenimiento y seguridad del sistema, de acuerdo con los diseños aprobados.

a. Localización:

El convenio será ejecutado en el tramo de la vereda Brisas del Municipio de Pensilvania (Caldas), de acuerdo con la siguiente localización:



4. INFORMACIÓN SOBRE LOS APORTES DE LAS PARTES:

a. Aportes de la Entidad Estatal

Como contrapartida para la ejecución del convenio, el Municipio de Pensilvania realizará un aporte en dinero, el cual será desembolsado a la Junta de Acción Comunal de la Vereda Brisas, destinado exclusivamente a la adquisición de materiales, insumos y servicios necesarios para la ampliación de la red principal de gas natural domiciliario, en una longitud de 1.200 metros, beneficiando a 32 familias:

PRESUPUESTO					
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**	**VALOR TOTAL**
1	**Instalación**				
1.1	Suministro, transporte e instalación de tubería PE80 GAS de 3/4 pulg IPS RD 11 amarilla	ML	1978	$ 4.500	$ 8.900.000
				11%	**$1.100.000**
TOTAL APORTE MUNICIPIO					**$ 10.000.000**

El aporte del municipio se basa en los precios del mercado y que permiten aportar para el alcance de la metafísica propuesta. Para ello el presupuesto es elaborado

por la Secretaría de Planeación, Infraestructura, Desarrollo Social y Medio Ambiente Municipal.

b. Aportes del Organismos de Acción Comunal

Como contrapartida en el presente convenio, la Junta de Acción Comunal de la Vereda Brisas realizará un aporte en especie, consistente en la mano de obra no calificada, requerida para la ejecución de las actividades de excavación, instalación y apoyo a la construcción de la red de gas domiciliario:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
1	Descapote mecanico e=0.20 m	M2	198	$ 8.200	$ 1.621.778
2	Excavación manual en material común a nivel, incluye retiro de sobrantes	M3	99	$ 10.700	$ 1.058.111
3	Relleno, conformación y compactación de terreno.	M2	198	$ 11.800	$ 2.333.778
TOTAL APORTE COMUNIDAD					**$ 5.013.667**
		VALOR TOTAL CONVENIO			**$ 15.013.667**

5. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Con la celebración del presente convenio solidario, se busca apoyar la ampliación de la red principal de gas natural domiciliario en la vereda Brisas del Municipio de Pensilvania (Caldas), en el cual se requiere la ejecución de las siguientes actividades:

ITEM	Descripción	Unidad	Cantidad
0	**Aprovisionamiento**		
0.1	Compra y transporte de materiales	Global	1
1	**Obras preliminares**		
1.1	Localización y replanteo	M2	198
2	**Instalacón**		

2.1	Descapote mecanico e=0.20 m	M2	198
2.2	Excavación manual en material común a nivel, incluye retiro de sobrantes	M3	99
2.3	Suministro, transporte e instalación de tubería PE80 GAS de 3/4 pulg IPS RD 11 amarilla	ML	1978
2.4	Relleno, conformación y compactación de terreno.	M2	198

a. Plan de Trabajo:

Las partes elaborarán un plan de trabajo que permita identificar cada fase de la construcción de la obra ampliación de la red principal de gas natural domiciliario.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

a. Cumplir con las condiciones establecidas en los Estudios previos y demás anexos que hacen parte integral del presente Convenio.

b. Responder por la forma en que este se debe ejecutar, para cumplir el objetivo mancomunado propuesto.

c. Fijar un cronograma con JAC para la ejecución de las intervenciones a realizar en el alcance del objeto del presente convenio.

d. Girar los recursos establecidos a cargo del municipio en la oportunidad y términos indicados en este convenio.

e. Contar o disponer de personal técnico y administrativo-contable, para apoyar a la JAC en la ejecución de las obras de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 2 del Artículo 95 de la Ley 2166 del 2021 según aplique.

f. Vigilar y garantizar que el personal que la JAC vincule para el desarrollo del proyecto haga parte de la comunidad que se va a intervenir.

g. Suministrar a la JAC las Especificaciones Técnicas y los demás documentos, manuales y cartillas técnicas necesarios para el cumplimiento del objeto convenido para la ejecución de las obras.

h. Supervisar la ejecución de las actividades enmarcadas en el presente convenio

i. Acudir a la liquidación del presente Convenio Solidario en los términos contractuales y legales para ello, o proceder con la liquidación unilateral cuando a ello haya lugar.

j. Las demás que en desarrollo de este convenio sean requeridas.

k. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. El procesamiento industrial de los materiales que lo requieran deberá realizarse, preferiblemente, haciendo unos de tecnologías limpias.

MATERIALES			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1	Tubería PE80 GAS de 3/4 pulg IPS RD 11 amarilla	ML	1978

l. Documentos que entregará la Entidad Estatal para la ejecución del convenio

El Organismo de Acción Comunal deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la Entidad Estatal entregue para la ejecución de las obras objeto de este convenio en caso de ser necesario y en común acuerdo con la entidad.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el Organismo de Acción Comunal pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el Organismo de Acción Comunal para su aprobación por la supervisión de la Entidad Estatal, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL A VINCULAR:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas por la Interventoría y/o supervisión de la entidad previo al inicio de ejecución de las obras.

b. Las certificaciones de experiencia del personal vinculado al proyecto deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

c. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del Organismo de Acción Comunal y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del convenio.

El personal requerido es el siguiente:

a. No se requerirá personal profesional ya que este estará a cargo del municipio y se describirá más adelante.

a. Requisitos del personal

Todo el personal exigido, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Personal Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Ingeniero Civil	1 año de experiencia desde la obtención del título	En al menos una obra como contratista, funcionario, interventor, otro.
Contador Público	1 año de experiencia desde la obtención del título	En al menos un contrato o certificado de actuación como contador

NOTA: El municipio podrá con el personal de este cumplir con la obligación aquí descrita.

b. Participación de los habitantes de la comunidad en la ejecución de las obras

El Organismo de Acción Comunal se compromete a vincular personal que sea habitante de la comunidad.

Dichas personas deben residir en la comunidad, lo que significa que deben acreditar estar domiciliadas en lugar del territorio delimitado para el ejercicio de las funciones del Organismos de Acción Comunal, de conformidad con lo previsto en los artículos 9, 10 y 20 de la Ley 2166 de 2021.

c. Personal de apoyo técnico y administrativo–contable otorgado por la Entidad Estatal

De conformidad con lo previsto en parágrafo segundo del artículo 95 de la Ley 2166 de 2021, la Entidad Estatal se obliga a prestar apoyo técnico y administrativo contable, a través de los siguientes profesionales:

- Un (1) Ingeniero Civil

- Un (1) Contador
- El ingeniero apoyará la ejecución de la obra haciendo el seguimiento y trabajo de campo, realizar comités en caso de ser necesario, recomendar cambios y demás que sean inherentes a la obra en cuanto al perfil del profesional.
- El contador prestará asistencia contable a la junta en el manejo de los recursos, pagos de impuesto, apertura de cuentas y demás que sean requeridos e inherentes al perfil profesional.

8. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El Organismo de Acción Comunal dispondrá, en el momento que se requiera para dar inicio oportuno a las obras, un equipo y herramienta para el desarrollo de todas las actividades, conforme al siguiente listado de Maquinaria y rendimientos de referencia:

1. Herramientas manuales
2. Carretillas
3. Pisones manuales

9. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

No aplica

10. SEÑALIZACIÓN

Desde la orden de inicio de las obras y hasta la entrega y recibo definitivo de las mismas a la interventoría y/o supervisión de la Entidad Estatal, para guiar el tránsito y como prevención de riesgos de los usuarios y personal que trabaja en la obra en construcción, el (Organismo de Acción Comunal o la Entidad Estatal) está en la obligación de mantener señalizado el sector contratado, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

La Entidad Estatal deberá incluir los permisos, licencias y autorizaciones necesarios para la ejecución del convenio

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

- Seguir los lineamientos técnicos que se tengan para la ampliación de la red en cada una de las fases del proyecto

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

La Entidad Estatal podrá incluir o hacer referencia a documentos técnicos adicionales necesarios para la adecuada ejecución del convenio, tales como manuales, guías, apéndices, anexos o similares, que deberán ser tenidos en cuenta por el Organismo de Acción Comunal.

Para efectos del presente convenio, se anexa el siguiente documento técnico:

- **Documento Técnico – Ampliación Brisas**, el cual contiene la información detallada sobre la planificación, especificaciones y actividades previstas para la ampliación del proyecto en la vereda Brisas.

ALEJANDRO URREA GOMEZ

SECRETARIO DE PLANEACIÓN, INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO SOCIAL Y MEDIO AMBIENTE MUNICIPAL

ELABORADO POR: SANTIAGO GIRALDO SALAZAR - CONTRATISTA