

CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| 1. OBJETO .....   | 2  |
| 2. LOCALIZACION .....   | 2  |
| 3. PLAZO.....   | 3  |
| 4. FORMULA DE REAJUSTE.....   | 3  |
| 5. GASTOS REMBOLSABLES.....   | 3  |
| 6. ALCANCE.....   | 3  |
| 6.1. ALCANCE TÉCNICO / ESPECIFICACIONES.....  | 3  |
| 6.1.1. GLOSARIO .....   | 4  |
| 6.1.2. PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES .....                                   | 4  |
| 6.1.3. PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS, MATERIALES E INSUMOS.....                               | 6  |
| 6.1.4. REUNIONES.....   | 7  |
| 6.1.5. INICIO DE ACTIVIDADES Y SEGUIMIENTO.....   | 7  |
| 7. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA.....  | 9  |
| 7.1. ASEGURAMIENTO INICIAL Y VIABILIDAD DE LA ACTIVIDAD.....                            | 9  |
| 7.2. INSPECCIÓN REMOTA DE TUBERÍAS CON TECNOLOGÍA MMM/LSM .....                         | 11 |
| 7.3. TRANSPORTE Y LOGÍSTICA .....   | 12 |
| 7.3.1. SERVICIO DE VEHÍCULOS A TODO COSTO (MES):.....                                   | 13 |
| 7.3.2. SERVICIO DE VEHÍCULOS A TODO COSTO (DÍA):.....                                   | 13 |
| 7.4. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / FACILIDADES DISPUESTAS POR EL<br>CONTRATISTA .....        | 14 |
| 7.5. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD .....   | 14 |
| 8. ENTREGABLES .....  | 14 |
| 8.1. REPORTE DIARIO DE CAMPO.....   | 15 |
| 8.2. INFORME MENSUAL .....  | 15 |
| 8.3. INFORME DE ASEGURAMIENTO INICIAL Y VIABILIDAD DE LA ACTIVIDAD...                   | 15 |
| 8.4. INFORME FINAL DETERMINACIÓN DE ZONAS CON CONCENTRACIÓN DE<br>TENSIONES (SCZ) ..... | 16 |
| 8.5. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y DE CONOCIMIENTO. ....                                  | 17 |
| 8.6. DOSSIER DE ENTREGA FINAL DEL CONTRATO .....  | 17 |
| 9. PERSONAL DEL CONTRATISTA .....   | 21 |
| 10. SUBCONTRATACIÓN .....   | 21 |
| 11. DOCUMENTOS PREVIOS AL ACTA DE INICIO DEL CONTRATO.....                              | 21 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 12. | DOCUMENTOS EN LA ETAPA DE ACTOS PREPARATORIOS ..... | 22 |
| 13. | APÉNDICES .....                                     | 23 |

## 1. OBJETO

SERVICIO DE INSPECCIÓN REMOTA DE TUBERÍAS CON TECNOLOGÍA MMM/LSM Y DETERMINACIÓN DE ZONAS CON CONCENTRACIÓN DE TENSIONES (SCZ) EN LOS SEGMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PROPIO.

## 2. LOCALIZACION

**EL CONTRATISTA** deberá ejecutar los servicios del alcance del contrato en la infraestructura asociada a la red de transporte de gas de **LA EMPRESA**. **EL CONTRATISTA** deberá ejecutar los servicios del alcance del contrato en la infraestructura de transporte de tuberías como líneas troncales, loop, ramales y gasoductos aislados, zonas aledañas de la infraestructura y la infraestructura en general que tenga asociada la red de transporte de gas, la cual podrá ser ampliada o modificada de acuerdo con las necesidades de **LA EMPRESA**.

Ver el mapa de referencia de nuestra infraestructura. <https://www.tgi.com.co/nuestro-negocio/infraestructura>

| DISTRITOS                   | LÍMITES  |
|-----------------------------|--|
| <b>01 – Barrancabermeja</b> | Noreán (Cesar) - Puerto Salgar (Cundinamarca)<br>Puerto Boyacá (Boyacá) - Río Minero (Santander) y ramales   |
| <b>02 – Gualanday</b>       | Puerto Salgar (Cundinamarca) - Dina (Neiva) y ramales  |
| <b>03 – Cogua</b>           | Río Minero (Santander) – La Belleza (Santander) – Cogua (Cundinamarca), y ramales<br>Puente Guillermo (Santander) – Sucre Oriental (Boyacá) y ramales.<br>Gasoducto de la Sabana y ramales   |
| <b>04 – Villavicencio</b>   | El Porvenir (Casanare) - Cusiana (Casanare).<br>Morical (Casanare) - Yopal (Casanare).<br>Cusiana (Casanare) - Apiay (Meta) – y ramales.<br>Apiay (Meta) – Termococha (Meta) y ramales<br>Acacias (Meta) – Granada (Meta) y ramales. |
| <b>05 – Paipa</b>           | El Porvenir Monterrey (Casanare) – La Belleza (Santander) y troncales, ramales de Boyacá y Santander,  |
| <b>06 – Valledupar</b>      | Ballenas (Guajira) – Noreán (Cesar) y ramales  |
| <b>07 – Manizales</b>       | Gasoducto de Mariquita – Pereira<br>Pereira- Armenia y ramales.  |
| <b>08 – Buga</b>            | Gasoducto de Pereira-Cali y ramales.   |

Nota: **EL CONTRATISTA** deberá tener en cuenta que las tarifas ofertadas y contratadas en este contrato son aplicables para todas las zonas de influencia de **LA EMPRESA** mencionadas en el presente numeral. Se debe tener en cuenta que dentro de su oferta se deberán valorar los impactos que puede llegar a tener las comunidades en temas de transporte, salarios, servicios y/o suministros para prestar los servicios del contrato de forma puntual en zonas de la infraestructura, teniendo especial cuidado en zonas como la Guajira, Cesar, Sur de Bolívar, Miraflores, Páez, Monterrey, Tauramena, La Belleza, áreas del Magdalena Medio y todas las demás áreas que son influencia de la infraestructura de **LA EMPRESA**.

En el siguiente listado se encuentran algunos de los tramos que podrán ser objeto de inspección:

| Ítem | Línea              | Tipo    | Latitud Inicio | Longitud Inicio | Distancia (m) |
|------|--------------------|---------|----------------|-----------------|---------------|
| 1    | Otero - Santana    | Ramal   | 6.02775        | -73.56288       | 1000          |
| 2    | Otero - Santana    | Ramal   | 6.03209        | -73.58673       | 1000          |
| 3    | Armenia            | Ramal   | 4.40220        | -75.93750       | 1000          |
| 4    | Armenia            | Ramal   | 4.3944975      | -75.9472382     | 1000          |
| 5    | Armenia            | Ramal   | 4.438588671    | -75.86930774    | 1000          |
| 6    | Armenia            | Ramal   | 4.411167       | -75.90221       | 1000          |
| 7    | Armenia            | Ramal   | 4.439          | -75.873         | 1000          |
| 8    | Morichal - Yopal   | Aislado | 5.30290        | -72.32294       | 1000          |
| 9    | Morichal - Yopal   | Aislado | 5.32382        | -72.35860       | 1000          |
| 10   | La Belleza - Cogua | Troncal | 5.628797222    | -73.88695278    | 1000          |
| 11   | La Belleza - Cogua | Troncal | 5.674213889    | -73.92092778    | 1000          |
| 12   | La Belleza - Cogua | Troncal | 5.654022222    | -73.90341667    | 1000          |

Si por situaciones prediales, sociales, técnicas o cualquier otro motivo, se presentan inconvenientes que impidan la ejecución de las actividades en los puntos inicialmente propuestos en este documento, **LA EMPRESA**, de acuerdo con sus necesidades, tendrá la potestad de modificar la ubicación de los puntos y/o segmentos donde se realizará la medición de campos magnéticos residuales programados inicialmente sin que esto conlleve a algún cobro adicional por parte de **EL CONTRATISTA**.

Las cantidades y segmentos que se definan en el Cuadro de Ofrecimiento Económico son estimados y no obligan a **LA EMPRESA** a su ejecución total. La programación y asignación de segmentos dependerá de las necesidades operativas y técnicas de **LA EMPRESA**.

### 3. PLAZO

Seis (6) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

### 4. FORMULA DE REAJUSTE

No Aplica

### 5. GASTOS REMBOLSABLES

No Aplica

### 6. ALCANCE

El presente documento describe el alcance técnico particular del objeto a contratar. Igualmente, para la ejecución del contrato se debe tener en cuenta y dar cumplimiento a los demás apéndices del contrato

#### 6.1. ALCANCE TÉCNICO / ESPECIFICACIONES

### 6.1.1. GLOSARIO

**LSM:** Large Standoff Magnetometry. Técnica de medición de campos magnéticos a distancia con el objetivo de inspeccionar tuberías enterradas y localizar las zonas con anomalías relacionadas a tensiones magnéticas.

**MMM:** Memoria magnética del Material

**Punto inicial de medición:** Localización específica desde donde se partirá a realizar la medición de campos magnéticos residuales en el segmento a monitorear.

**Punto final de medición:** Localización específica donde finalizará la medición de campos magnéticos residuales a realizar en el segmento a monitorear.

**Segmento:** Longitud de tubería lineal a la que se le realizará la medición de los campos magnéticos residuales. En cualquier caso, la longitud del segmento planeada para inspección no podrá ser menor de mil (1000) metros.

### 6.1.2. PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

**LA INTERVENTORÍA** entregará a **EL CONTRATISTA** el listado de las actividades asociadas al plan de inspección LSM definido por **LA EMPRESA**. **EL CONTRATISTA** deberá elaborar y entregar un plan de trabajo para la ejecución de las actividades definidas en el alcance definido por **LA EMPRESA**, incluyendo los recursos necesarios estimados (sujeto a la ejecución real).

**EL CONTRATISTA** deberá entregar dicho plan como máximo quince (15) días calendario después de que **LA INTERVENTORÍA** haya realizado la entrega de la información. Luego de la revisión de **LA INTERVENTORIA**, **EL CONTRATISTA** cuenta con hasta ocho (8) días calendario para realizar los cambios a los que haya lugar.

El plan de trabajo estará asociado a las actividades en el plan de inspección LSM que **LA EMPRESA** tiene definidas. Los plazos aquí descritos podrán ser modificados por **LA INTERVENTORÍA**, previa solicitud debidamente justificada por parte de **EL CONTRATISTA**, sin que ello implique reconocimiento de costos adicionales.

El plan de trabajo y sus actividades pueden ser modificados en cualquier momento del Contrato por parte de **LA EMPRESA** sin que esto implique ninguna reclamación por parte de **EL CONTRATISTA**. Se debe tener en cuenta que las cantidades asignadas a este contrato son indicativas y se pagarán las cantidades realmente ejecutadas.

El plan de trabajo podrá ser modificado bajo la aprobación de **LA INTERVENTORÍA** teniendo en cuenta una justificación válida para la reprogramación y debe contar con el soporte respectivo sin que esto genere ningún tipo de reclamación por parte de **EL CONTRATISTA**.

El plan de trabajo y su cronograma deberán ser revisados mensualmente (cuando aplique) entre **EL CONTRATISTA** y **LA INTERVENTORÍA** con el fin de realizar los ajustes y modificaciones que se requieran para asegurar los recursos necesarios y la correcta y eficiente ejecución del contrato. En este cronograma deberá incluirse lo relacionado a transferencia de conocimiento, según lo descrito en el numeral **TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y DE CONOCIMIENTO**.

En ningún caso **LA EMPRESA** reconocerá gastos de tiempos de espera (stand by) para cualquiera de los trabajos mencionados en este documento. Por lo anterior, **EL CONTRATISTA** deberá prever la logística, y gestión de ingreso al DDV y los predios. **LA INTERVENTORÍA** podrá informar con

anticipación cualquier inconveniente identificado que no permita el ingreso al DDV, sin que constituya carácter vinculante ni obligatorio.

**EL CONTRATISTA** deberá contemplar en su plan de trabajo todos los recursos necesarios y suficientes para ejecutar las actividades, tales como: suministro de electricidad, sistemas GPS, baterías, elementos de señalización y referenciación, y en general, los que sean requeridos para su completa ejecución.

El coordinador del contrato de **EL CONTRATISTA** relacionado como personal directo en el numeral “Personal mínimo requerido”, es el responsable de la administración de contrato, y las tareas relacionadas con el seguimiento y control de contrato, por lo que deberá realizar la gestión adecuada de este y el aseguramiento de la calidad, entrega oportuna y aprobación de los informes y reportes mencionados en este documento, velar por el cumplimiento de los planes de trabajo y la confiabilidad de los resultados, así como asegurar las competencias de las personas a su cargo, su participación en reuniones y la rendición de cuentas requeridas por **LA INTERVENTORÍA**. El coordinador deberá realizar una presentación gerencial de resultados, en una reunión de carácter mensual definida por **LA INTERVENTORÍA**, que contendrá toda la información obtenida del contrato y deberá incluir aspectos tales como: balance general del contrato, ejecución del plan de trabajo, entre otros.

El coordinador del contrato, así como el personal que hace parte del equipo mínimo de **EL CONTRATISTA** deberá estar disponible para asistir a las reuniones que puedan resultar y sean solicitadas por **LA INTERVENTORÍA** o **LA EMPRESA**.

**EL CONTRATISTA** se obliga al buen uso, por parte de sus empleados, de las plataformas tecnológicas suministradas por **LA EMPRESA** para el correcto desarrollo del objeto contractual. Deberá asegurar que los usuarios y contraseñas para el acceso a las plataformas tecnológicas queden asignadas a equipos de cómputo propios de **EL CONTRATISTA**, con el fin de asegurar su control y acceso.

**EL CONTRATISTA** deberá suministrar un Técnico SST de acuerdo con el perfil especificado en el numeral Personal mínimo requerido del presente documento, con dedicación exclusiva para ejecución de actividades, cuya asistencia a las actividades en campo es obligatoria.

Para todas las actividades, el técnico SST de **EL CONTRATISTA** deberá acompañar las actividades en campo llevando como mínimo detectores de metano y otros gases calibrados, accesorios y consumibles necesarios que se requieran para el desarrollo de la actividad.

Para las actividades de este contrato, **EL CONTRATISTA** deberá incluir dentro de su oferta los tiempos de movilización y desmovilización, tiempos de cursos SST y demás tiempos de requerimientos logísticos que se necesitan para el desarrollo de las actividades objeto del presente contrato.

De igual manera, **EL CONTRATISTA** es el responsable de toda la gestión SST necesaria para la aprobación de las actividades en el distrito correspondiente, por lo que deberá cumplir con los tiempos establecidos por el área SST del distrito relacionados con la entrega oportuna y completa de la documentación SST de las actividades que le sean solicitadas, incluyendo los tiempos de revisión y aprobación de **LA INTERVENTORÍA**.

Los costos asociados a la planeación y programación de las actividades deberán ser tenidos en cuenta dentro del cálculo de los ítems de pago del presente Contrato.

### 6.1.3. PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS, MATERIALES E INSUMOS

**EL CONTRATISTA** deberá presentar para aprobación de **LA INTERVENTORÍA** los procedimientos de ejecución de cada una de las actividades a realizar en el desarrollo del contrato, teniendo en cuenta la gestión de riesgos en cada una de ellas. **EL CONTRATISTA** deberá entregar todos los procedimientos requeridos para cada una de las actividades como máximo quince (15) días calendario después de la suscripción del acta de inicio. Luego de la revisión de **LA INTERVENTORÍA**, **EL CONTRATISTA** cuenta con hasta cinco (5) días hábiles para realizar los cambios a los que haya lugar.

**EL CONTRATISTA** solo podrá iniciar las actividades en campo si cuenta con la aprobación de **LA INTERVENTORÍA** de los procedimientos requeridos para las actividades. Los procedimientos deberán estar disponibles en campo y en físico para la consulta de los trabajadores.

**EL CONTRATISTA** deberá asegurar la logística, los recursos, el personal, los equipos, las herramientas, los materiales, los servicios y en general, todo lo necesario para cumplir con el correcto y oportuno desarrollo de los servicios que hacen parte del alcance del presente Contrato.

**EL CONTRATISTA** deberá presentar a **LA INTERVENTORÍA** el listado de equipos, herramientas, certificados de calibración, materiales, insumos y demás recursos que requiera para ejecutar todas y cada una de las actividades que hacen parte del contrato. Este listado deberá ser entregado máximo en los quince (15) días calendario posteriores a la fecha de suscripción del Acta de Inicio y deberá ser aprobado por **LA INTERVENTORÍA**. Luego de la revisión de **LA INTERVENTORÍA**, **EL CONTRATISTA** cuenta con hasta cinco (5) días hábiles para realizar los cambios a los que haya lugar.

Los equipos necesarios para realizar todas las actividades de medición de campos magnéticos residuales son responsabilidad de **EL CONTRATISTA**. Su custodia, manipulación, reemplazo y mantenimiento serán asumidos en su totalidad por **EL CONTRATISTA**. **LA EMPRESA** no reconocerá ningún daño o pérdida que ocurra en los equipos y herramientas durante el transporte o inspección remota de tuberías con tecnología MMM/LSM; éstos deberán ser cubiertos en su totalidad por **EL CONTRATISTA**, reponiendo o reparando el equipo afectado.

Cuando se requiera el reemplazo de las herramientas o cualquiera de sus equipos necesarios para la inspección, por ocasión del uso, desgaste, manipulación, reparación, mantenimiento o cualquier otra causa atribuible a **EL CONTRATISTA**, se deberá notificar inmediatamente a **LA INTERVENTORÍA**. De igual forma, **EL CONTRATISTA** deberá reemplazar la(s) herramienta(s) o el(los) equipo(s) por otro(s) de iguales o mejores características requeridas en el presente documento, en un término no mayor a quince (15) días calendario contados a partir del día siguiente al reporte del daño, garantizando en todo momento la continuidad operativa del contrato. En caso de requerirse un plazo mayor, este deberá ser debidamente soportado y aprobado por **LA INTERVENTORÍA**.

**Nota:** **EL CONTRATISTA** deberá tener en cuenta que las tarifas ofertadas y contratadas en este contrato son aplicables para todas las zonas de influencia de **LA EMPRESA** mencionadas en el presente documento. Se debe tener en cuenta que dentro de su oferta se deberán valorar los impactos que puede llegar a tener las comunidades en temas de transporte, salarios, servicios y/o suministros para prestar los servicios del contrato de forma puntual en zonas de la infraestructura, teniendo especial cuidado en zonas como Guajira, Cesar, Sur de Bolívar, Miraflores, Páez, Monterrey, Tauramena, La Belleza, áreas del Magdalena Medio y todas las demás áreas que son influencia de la infraestructura de **LA EMPRESA**.

#### 6.1.4. REUNIONES

**EL CONTRATISTA** deberá asistir de manera presencial a las reuniones que cite **LA EMPRESA** en las oficinas de la ciudad de Bogotá. Si **LA EMPRESA** lo requiere, las reuniones se podrán realizar de manera virtual, con el fin de presentar a **LA INTERVENTORÍA** y a los colaboradores que designe **LA EMPRESA**, la planeación y programación de las actividades previstas a ejecutar o tratar los temas que se requieran para el correcto avance del Contrato.

Adicionalmente, **LA EMPRESA** podrá citar a **EL CONTRATISTA** a reuniones extraordinarias (presenciales o virtuales) cuando lo requiera, con la presencia del Coordinador del contrato y el personal del equipo mínimo que **LA EMPRESA** considere necesario.

**LA EMPRESA** o **LA INTERVENTORÍA** podrán realizar auditorías a cada una de las actividades objeto del presente contrato en cualquier momento en que lo considere o lo requiera, para lo cual **EL CONTRATISTA** deberá realizar el acompañamiento pertinente.

#### 6.1.5. INICIO DE ACTIVIDADES Y SEGUIMIENTO

Para el inicio de cada una de las actividades que se requieran ejecutar, **EL CONTRATISTA**, deberá contar (o si es el caso solicitar) con el número de orden de trabajo (OT), que se entregará a través de **LA INTERVENTORÍA**.

**EL CONTRATISTA** deberá contar con la solicitud de **LA INTERVENTORÍA** para la ejecución de las actividades, de acuerdo con las necesidades requeridas por **LA EMPRESA**. Esta solicitud por escrito es requisito para el pago de cada uno de los ítems del presente contrato.

**EL CONTRATISTA** es responsable de verificar que todas las órdenes de trabajo estén documentadas, notificadas, y con los costos reales de ejecución de cada una de las actividades, con todos los soportes técnicos, administrativos, SST, y los que sean requeridos por **LA EMPRESA** y/o **LA INTERVENTORÍA**, en el Software SAP.

La base de trabajo para **EL CONTRATISTA** donde se aprobará movilización, transporte, y demás para el presente Contrato será la ciudad de Bogotá D.C, a menos que se estipule lo contrario según los requerimientos de **LA EMPRESA** para algún personal específico en común acuerdo con **LA EMPRESA** y **LA INTERVENTORÍA**, suministrando los soportes necesarios.

**EL CONTRATISTA** deberá informar por lo menos con un mínimo de cuatro (4) semanas al superintendente, profesional SST, profesional de seguridad física y profesional social de cada distrito, sobre cada una de las actividades que se van a ejecutar. Deberá notificar su ingreso y salida del distrito o estación donde se ejecuten las actividades. De igual manera, **EL CONTRATISTA** es el responsable de toda la gestión SST necesaria para la aprobación de las actividades en el distrito correspondiente, por lo que deberá cumplir con los tiempos establecidos por el área SST del distrito relacionados con la entrega oportuna y completa de la documentación SST de las actividades que le sean solicitadas, incluyendo los tiempos de revisión de **LA INTERVENTORÍA**.

Todos los informes requeridos en el presente Contrato deben ser aprobados por **LA INTERVENTORÍA** y son requisito de pago.

**EL CONTRATISTA** asumirá todos los costos en caso de tener que volver a realizar trabajos de campo por déficit de datos, mala calidad de estos, inadecuada georreferenciación, mala o equivocada localización de la tubería, o cualquier causa no atribuible a **LA EMPRESA**.

**EL CONTRATISTA** deberá asistir a las inducciones de seguridad en los sitios de ejecución y reunión de apertura en la infraestructura de **LA EMPRESA** o donde la Gerencia de Desarrollo Sostenible (SST y Social) de **LA EMPRESA** lo requiera, o de manera virtual según lo requerido.

**EL CONTRATISTA** deberá asegurar que el personal que asista a los puntos para la ejecución de todas las actividades del presente Contrato cumpla con todos los requerimientos del Manual SST, Ambiental y Social para contratistas y proveedores vigente a lo largo de la ejecución del contrato.

**EL CONTRATISTA** será el responsable de la gestión para el ingreso al derecho de vía (de **LA EMPRESA** o de terceros) y permisos requeridos por los entes locales, terceros y de **LA EMPRESA**, previa ejecución de actividades.

El personal y equipos que ingresen a la infraestructura de **LA EMPRESA** ubicada dentro de instalaciones de terceros o propias de **LA EMPRESA** deberán los elementos de protección personal y tener vigente los cursos SST pertinentes (incluido trabajo en alturas, trabajo en espacios confinados y los que requiera el tercero), así como gestionar los accesos a los puntos de inspección, como mínimo dos (2) semanas antes del inicio de las actividades, previa revisión y aprobación por parte de **LA INTERVENTORÍA**. De igual manera los costos y gastos asociados a estas gestiones, EPP y otros recursos adicionales que pida el tercero deben ser incluidos dentro del cálculo del valor unitario de cada uno de los ítems del presente contrato.

**EL CONTRATISTA** deberá realizar el recorrido sobre el derecho de vía en la zona determinada para inspección, con su personal y equipos para la correcta inspección remota de tuberías con tecnología MMM/LSM y determinación de zonas con concentración de tensiones (SCZ). En caso de presentarse situaciones del terreno o de la infraestructura que no permitan el paso, deberá consignar los hallazgos en el informe de aseguramiento y viabilidad.

**EL CONTRATISTA** asegurará y garantizará el personal técnico idóneo, para la correcta inspección remota de tuberías con tecnología MMM/LSM y determinación de zonas con concentración de tensiones (SCZ).

**EL CONTRATISTA** deberá ejecutar todos los servicios que hacen parte del alcance del contrato en la infraestructura asociada la red de transporte de gas de **LA EMPRESA**.

Si por situaciones de índole predial, social, técnica, operativa o de cualquier otra naturaleza que impidan la ejecución de las actividades en los puntos inicialmente propuestos en este documento, **LA EMPRESA** se reserva el derecho, según sus necesidades, de modificar la ubicación de las coordenadas y/o los segmentos donde se llevarán a cabo las mediciones de campos magnéticos residuales programadas. Esta modificación no implicará ninguna reclamación por parte de **EL CONTRATISTA**.

Para la inspección, **LA INTERVENTORÍA** entregará a **EL CONTRATISTA** el listado de coordenadas (Latitud y Longitud en grados decimales) que corresponden al punto de inicio y fin (o la coordenada del punto disponible) de cada uno de los segmentos requeridos para la aplicación de la técnica de inspección. La inspección planeada corresponderá por lo mínimo a mil (1000) metros de tubería y se reconocerá la inspección realmente ejecutada.

**EL CONTRATISTA** será el responsable de inspeccionar totalmente el segmento seleccionado. Cuando existan desviaciones en la ejecución del recorrido del segmento y no se logre la inspección de la longitud total requerida, **EL CONTRATISTA** deberá presentar todos los soportes, evidencias y argumentos técnicos para indicar las causas de la no inspección. En este caso, se procederá con la revisión por parte de **LA INTERVENTORÍA** para realizar el reconocimiento de la fracción de longitud realmente inspeccionada.

Si por cualquier causa atribuible a **EL CONTRATISTA**, la inspección no cubre la totalidad del segmento asignado, **EL CONTRATISTA** deberá completar la inspección, y los costos adicionales serán asumidos en su totalidad por **EL CONTRATISTA**.

Si durante la ejecución de la actividad se detecta una fuga o rotura en la infraestructura, **EL CONTRATISTA** deberá notificar inmediatamente al Superintendente del distrito y a **LA INTERVENTORÍA** la situación. Las actividades de atención de fuga solo pueden ser atendidas por **LA EMPRESA**.

## 7. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

### 7.1. ASEGURAMIENTO INICIAL Y VIABILIDAD DE LA ACTIVIDAD

Este ítem está a cargo de **EL CONTRATISTA**, por lo que deberá realizar todos los acercamientos previos para llevar a cabo la actividad programada. Se deberá contemplar todo lo necesario para realizar de manera satisfactoria las actividades descritas en este documento, incluyendo: identificación de los predios, temas sociales y ambientales que puedan existir en las zonas donde se van a desarrollar las actividades, las cuales quedarán consignadas en un acta de reunión entre **EL CONTRATISTA** y **LA INTERVENTORÍA** por cada uno de los segmentos incluidos en el presente contrato.

Previo al inicio de la ejecución de las actividades, **EL CONTRATISTA** deberá contactar a los dueños de los predios con el fin de obtener el permiso de ingreso para las actividades que se van a realizar. Es importante aclarar que **LA EMPRESA** no cancela suma alguna por ingresos a predios donde tiene legalmente constituida las servidumbres. **EL CONTRATISTA** deberá gestionar con los propietarios el permiso de ingreso (por lo menos con diez (10) días hábiles de anticipación) ubicados en el área de influencia de los trabajos, con el fin de identificar su estado antes del inicio y dejarlo en iguales condiciones a su salida de este.

Este ítem incluye el reconocimiento de una (1) visita por cada segmento programado, la cual generará el respectivo informe; cualquier visita adicional que **EL CONTRATISTA** requiera realizar será bajo su responsabilidad y asumiendo los costos respectivos.

Si en un mismo predio, se encuentran dos (2) o más segmentos de inspección (consecutivos o separados máximo por dos (2) kilómetros entre ellos) se reconocerá como una (1) visita.

En caso de causar algún daño en el predio, **EL CONTRATISTA** deberá obtener un Paz y Salvo por parte del dueño del predio afectado según los procedimientos establecidos por **LA EMPRESA**.

**EL CONTRATISTA** deberá incluir en este ítem, las actividades de georreferenciación y localización submétrica de tubería para identificar el punto inicial, medio y final de medición de cada segmento a monitorear en campo que **LA EMPRESA** haya definido para la ejecución de esta actividad. De igual forma, deberá dejar demarcada los puntos georreferenciados y estimar la longitud del segmento en campo.

**EL CONTRATISTA** deberá realizar la visita de campo en donde se encuentren los segmentos de la línea programados para inspección remota de tuberías con tecnología MMM/LSM. Esta visita tiene como alcance determinar la viabilidad de la actividad, por lo que será necesario generar un informe que incluya (sin limitarse) las actividades realizadas, registro fotográfico, conclusiones, y/o justificaciones de la viabilidad o no de ejecución de actividades de Inspección remota de tuberías

con tecnología MMM/LSM para determinación de zonas con concentración de tensiones (SCZ), recomendaciones, etc.

Este informe deberá ser aprobado por **LA INTERVENTORÍA**, y deberá contener como mínimo, sin limitarse a ello:

- Viabilidad de ejecución de la actividad.
- Identificación de predios.
- Recorrido por el predio en el segmento asignado
- Locación de sitios claves para la inspección y la identificación de la tubería.
- Longitud del segmento
- Identificación de sitios críticos para la inspección y los respectivos recursos para ejecución.
- Registro fotográfico.
- Se debe describir y documentar el acceso al sitio con respecto a vías principales y centros poblados.
- Georreferenciación con coordenadas submétricas.
- Permisos de ingreso debidamente diligenciados y aprobados.
- Estimado de actividades, fechas, ítems, recursos y cantidades requeridas para la inspección.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.

Una vez que se realice la visita a campo, y en el eventual caso en que el resultado de la visita no permita la viabilidad de la actividad, **EL CONTRATISTA** deberá recopilar toda la información disponible de campo y las evidencias necesarias que demuestren que las causas de la no viabilidad no son atribuibles a **EL CONTRATISTA**, y consignarlas en el informe de visita para su revisión y aprobación por parte de **LA INTERVENTORÍA**. En este caso, **LA EMPRESA** podrá solicitar la reprogramación de la actividad de aseguramiento y viabilidad a **LA INTERVENTORÍA**. **EL CONTRATISTA** deberá verificar que las causas de no viabilidad se encuentren subsanadas. Los costos de la reprogramación se reconocerán a **EL CONTRATISTA** presentando los debidos soportes solicitados en este ítem.

Si en el eventual caso en el que **EL CONTRATISTA** y **LA INTERVENTORÍA**, no logran llegar a un acuerdo respecto a la viabilidad de la inspección en el (los) segmento (s) asignado (s), **LA EMPRESA** tendrá la potestad de reconsiderar o ratificar el sitio de inspección según sus necesidades técnicas, previa solicitud emitida desde **LA INTERVENTORÍA**. Este tipo de situaciones no acarrearán sanciones para **EL CONTRATISTA** ni sobrecostos para **LA EMPRESA**.

Toda intervención que realice **EL CONTRATISTA** en los predios generará el respectivo paz y salvo que deberá elaborarse en formato de **LA EMPRESA** y deberá estar firmado por el dueño del predio. Adicionalmente, en el informe deberá incluir fotografías del estado en el que dejan las obras una vez finalizadas. Estos documentos son requisito de pago de los ítems, y serán revisados y aprobados por **LA INTERVENTORÍA**.

**EL CONTRATISTA** será responsable por las actividades que ejecute y las consecuencias que se deriven de una mala ejecución de los trabajos, incluyendo temas relacionados con la seguridad física de su personal. **EL CONTRATISTA** será responsable por los daños ambientales causados por acción u omisión.

Para las inspecciones en el (los) segmento (s) asignado (s) se requiere que **EL CONTRATISTA** prevea la utilización de todos los equipos necesarios y personal certificado según la normatividad vigente en el país, así como toda la documentación pertinente.

**EL CONTRATISTA** será responsable por los perjuicios que pueda ocasionar a los propietarios de las fincas.

Si por alguna circunstancia no atribuible a **LA EMPRESA** no se realiza una actividad o no se planifica adecuadamente la labor por parte de **EL CONTRATISTA** y debe volver al punto de inspección para recolectar datos nuevamente, por falta de calidad o ausencia de datos, estos costos serán asumidos en su totalidad por **EL CONTRATISTA**.

#### **Unidad de Medida de Pago:**

La unidad de medida de pago será por **Informe** de visita de campo y gestión de ingreso a los predios, debidamente entregado, socializado y aprobado por **LA INTERVENTORÍA**. Para el cálculo del valor unitario de la tarifa, **EL CONTRATISTA** deberá tener en cuenta todos los costos asociados a materiales, herramientas, personal, software, papelería, computador, equipos, transporte, viáticos y costos administrativos, etc. incluido imprevistos.

#### **7.2. INSPECCIÓN REMOTA DE TUBERÍAS CON TECNOLOGÍA MMM/LSM**

Para iniciar la inspección de la tubería, **EL CONTRATISTA** deberá contar con el informe de aseguramiento inicial y viabilidad, aprobado por parte de **LA INTERVENTORÍA**.

Para realizar la inspección remota de tuberías con tecnología MMM/LSM), **EL CONTRATISTA** deberá cumplir, sin limitarse, con los siguientes requerimientos o con las necesidades establecidas:

- Aplicable en tuberías de acero al carbono
- Aplicable a tuberías de 6 a 22" de diámetro
- Equipo capaz de monitorear tubería enterrada a una profundidad máxima equivalente hasta doce (12) veces el diámetro nominal de la tubería, con capacidad de detección en espesores remanentes iguales o superiores a 2,3 mm.
- Localización y ubicación georreferenciada de la tubería en el DDV desde el punto inicial de medición y hasta el punto final de medición.
- Contar con todos los elementos, accesorios necesarios y demás componentes que se requieran para la correcta inspección remota de tuberías con tecnología MMM/LSM para determinación de zonas con concentración de tensiones (SCZ)

Para esta actividad, **EL CONTRATISTA** deberá suministrar todos los recursos necesarios para el desarrollo de esta, sin limitarse a: personal, transporte, equipos, logística, computadores, materiales entre otros.

**EL CONTRATISTA** deberá realizar la inspección con tecnología (MMM/LSM) de los segmentos entregados por **LA INTERVENTORÍA** de acuerdo con la OT generada y la necesidad del servicio.

Una vez finalizada la actividad de inspección remota de tuberías con tecnología MMM/LSM, **EL CONTRATISTA** debe entregar un informe por cada segmento en un plazo no superior a quince (15) días hábiles, en formato digital, cuyo alcance y objetivos, estén orientados a la determinación de zonas con concentración de tensiones (SCZ) en cada segmento inspeccionado, y deberá contener como mínimo y sin limitarse a esto:

- Resumen ejecutivo
- Objetivos
- Alcance
- Documentos de referencia
- Metodología

- Fundamentos teóricos.
- Descripción de la técnica/tecnología utilizada.
- Principios físicos de la tecnología de inspección.
- Recursos.
- Clasificación de las anomalías.
- Parámetros de inspección.
- Resultados y análisis de resultados
  - Foto-mapa de la línea inspeccionada.
  - Datos de la tubería inspeccionada.
  - Ubicación exacta de los puntos de inicio, medio y final del monitoreo en la tubería de manera espacial georreferenciada con precisión submétrica.
  - Magnetograma de la inspección realizada.
  - Ubicación, Coordenadas GPS.
  - Longitud de cada anomalía con coordenada de inicio y fin
  - Categorización de anomalías identificadas.
  - Categoría de anomalía (crítica preventiva aceptable según corresponda)
- Conclusiones orientadas a los hallazgos de cada una de las inspecciones.
- Recomendaciones orientadas a la gestión de la integridad de la infraestructura inspeccionada.
- Relación de ítems de pago y cantidades ejecutadas
- Anexos
  - Plantilla Excel con ubicación de anomalías categorizadas y distancias progresivas.
  - Registro fotográfico de la inspección realizada.
  - KMZ para visualización y recorrido de la traza.
  - Foto-mapa satelital de la inspección realizada.
  - Foto-mapa satelital con las anomalías

#### **Unidad de Medida de Pago:**

La unidad de medida de pago será por metro lineal efectivamente inspeccionado o fracción del segmento asignado, siempre que la cobertura ejecutada corresponda al segmento aprobado mediante Orden de Trabajo y el informe técnico asociado se encuentre debidamente entregado, socializado y aprobado por **LA INTERVENTORÍA**.

Para el cálculo del valor unitario de la tarifa, **EL CONTRATISTA** deberá incluir todos los costos asociados a materiales, herramientas, personal, software, equipos, transporte, viáticos, costos administrativos e imprevistos, sin que haya lugar a reconocimientos adicionales.

#### **7.3. TRANSPORTE Y LOGÍSTICA**

El transporte de personas / materiales y/o equipos requeridos para la ejecución del contrato que serán suministrados por **EL CONTRATISTA**, se describen, pero no se limitan a:

Los vehículos que se utilicen para el transporte deben ser los apropiados tanto en número como en capacidad para no sobrepasar los límites de carga para las vías y puentes por donde se transite. Estos deben estar en óptimas condiciones mecánicas para no ocasionar interrupciones en el tráfico. Los vehículos deben cumplir con lo estipulado en el **M-ASI-002- Manual SST, Ambiental y Social para contratistas y proveedores** y **PL-ASI-010 Plan estratégico de seguridad vial** vigentes.

Los vehículos deben contar con capacidad para 5 pasajeros, tipo todo terreno 4x4, con rastreador GPS. **EL CONTRATISTA** bajo solicitud **LA INTERVENTORÍA**, dará el acceso para la visualización y descargue de la información asociada a los recorridos del vehículo. Los vehículos deben estar en

perfecto estado de funcionamiento en todo momento, en caso de fallo o incidente **EL CONTRATISTA** deberá informar a **LA INTERVENTORÍA**, el vehículo debe ser reemplazado por uno de las mismas o mejores características en las veinticuatro (24) horas siguientes al momento de fallo o parada.

**EL CONTRATISTA** deberá tener en cuenta que los tiempos de mantenimiento correctivo y/o preventivo de los vehículos no se contemplan dentro del tiempo de ejecución de las actividades

Para la ejecución de las actividades, **EL CONTRATISTA** debe seguir los lineamientos del documento **M-ASI-002- Manual SST, Ambiental y Social para contratistas y proveedores** vigente, cumplir con lo estipulado en la normatividad en Seguridad Vial Colombiana, en el Código Nacional de Tránsito Transporte, y/o con lo establecido en el documento **PL-ASI-010 Plan Estratégico de Seguridad Vial** vigente de **LA EMPRESA**, para la ejecución de las actividades acorde al objeto del contrato.

El servicio de transporte terrestre será reconocido a través del numeral 7.3.1 o 7.3.2 soportado con la relación de tiempos del vehículo, reporte GPS, según el alcance de las actividades y previa autorización por parte de **LA INTERVENTORÍA**.

El reconocimiento de los ítems de transporte no implica doble reconocimiento frente a las actividades medidas por metro lineal. Estos conceptos corresponden a recursos independientes y deberán estar debidamente soportados mediante Orden de Trabajo y aprobación de **LA INTERVENTORÍA**.

**7.3.1.SERVICIO DE VEHÍCULOS A TODO COSTO (MES):**

Incluye sin limitarse a esto el valor de suministro, utilidad, administración, imprevistos, combustibles, aceite, parqueaderos, peajes, lavado, mantenimiento, refrigerantes, impuestos, seguro obligatorio y seguro todo riesgo, reparaciones, mantenimientos, rastreador GPS con conductor.

**7.3.2.SERVICIO DE VEHÍCULOS A TODO COSTO (DÍA):**

Incluye sin limitarse a esto el valor de suministro, utilidad, administración, imprevistos, combustibles, aceite, parqueaderos, peajes, lavado, mantenimiento, refrigerantes, impuestos, seguro obligatorio y seguro todo riesgo, reparaciones, mantenimientos, rastreador GPS. Con Conductor. Se reconocerá el valor de este Ítem hasta los veinte (20) días efectivos. A partir del día veintiuno (21) se reconocerá el valor descrito en el numeral 7.3.1 Servicio de Vehículos a Todo Costo (Mes).

A continuación, se presenta la tabla resumen de los ítems asociados a la ejecución de las actividades descritas en el presente Alcance Técnico Particular, indicando la unidad de medida y las cantidades estimadas consideradas para efectos de estructuración del Cuadro de Ofrecimiento Económico.

| <b>ITEM</b>  | <b>DESCRIPCION</b>  | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> |
|--------------|---|---------------|-----------------|
| <b>7.1</b>   | <b>ASEGURAMIENTO INICIAL Y VIABILIDAD DE LA ACTIVIDAD</b>   | Informe       | 6               |
| <b>7.2</b>   | <b>INSPECCIÓN REMOTA DE TUBERÍAS CON TECNOLOGÍA MMM/LSM</b> | Metro         | 6000            |
| <b>7.3.1</b> | <b>SERVICIO DE VEHÍCULOS A TODO COSTO</b>                   | Mes           | 2               |
| <b>7.3.2</b> | <b>SERVICIO DE VEHÍCULOS A TODO COSTO</b>                   | Día           | 96              |

#### 7.4. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / FACILIDADES DISPUESTAS POR EL CONTRATISTA

**EL CONTRATISTA** suministrará todos los equipos, vehículos, herramientas y/o materiales necesarios para la correcta ejecución y la realización de las actividades previstas en el alcance del presente documento. Los vehículos, herramientas y/o materiales deben ser adecuados para las características y magnitud de los trabajos que se ejecutarán.

**EL CONTRATISTA** debe contar con el personal entrenado, calificado, necesario y suficiente para la apropiada ejecución de las actividades asegurando que este cuente con las capacidades técnicas idóneas para asegurar el adecuado desarrollo de todas y cada una de las obligaciones requeridas dentro de este capítulo.

#### 7.5. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

**EL CONTRATISTA** establecerá, mantendrá y utilizará activamente un Sistema de Gestión de Calidad formal que demuestre el compromiso con el mejoramiento continuo y la excelencia en asuntos relacionados con la calidad.

El sistema de gestión de calidad de **EL CONTRATISTA** será documentado adecuadamente, demostrará ser efectivo en la implementación de las metas y objetivos de la política de aseguramiento de calidad de **EL CONTRATISTA** e incluirá disposiciones para auditar la efectividad del sistema de gestión de calidad de **EL CONTRATISTA** según se aplique al trabajo.

**EL CONTRATISTA** se asegurará que los procedimientos, especificaciones y planes de mantenimiento e inspección sean parte de los documentos de calidad que se utilizan para controlar la compra, mantenimiento e inspección de las herramientas y equipos, en el caso que aplique.

Estos documentos mostrarán el enfoque cronológico de **EL CONTRATISTA** con respecto a la reparación y el mantenimiento, la inspección y verificación del proceso de calidad, las especificaciones, estándares y procedimientos aplicables que se van a utilizar durante la vigencia del contrato.

**EL CONTRATISTA** revisará su Sistema de Gestión de Calidad por lo menos una vez al año y lo actualizará según sea necesario. **LA EMPRESA** se reserva el derecho a auditar el Sistema de Gestión de Calidad de **EL CONTRATISTA** en cualquier momento. Esto se puede hacer ya sea directamente o a través de un tercero.

**EL CONTRATISTA** suministrará la verificación de la integridad del equipo y el cumplimiento con el programa de inspección relativo a los equipos suministrados bajo el **CONTRATO**.

Cuando el equipo está amparado por una autoridad certificadora, todos los certificados relativos a ese equipo se le deben enviar a **LA EMPRESA**.

### 8. ENTREGABLES

Todos los entregables de los servicios que hacen parte del alcance del Contrato deberán ser codificados por parte de **EL CONTRATISTA** de acuerdo con el sistema de codificación y árbol de carpetas utilizado por **LA EMPRESA**. Adicionalmente, **EL CONTRATISTA** deberá coordinar con **LA INTERVENTORÍA** el cargue al sistema de información de integridad de **LA EMPRESA**. **EL CONTRATISTA** deberá implementar durante la ejecución del contrato la información suministrada por **LA EMPRESA**.

### 8.1. REPORTE DIARIO DE CAMPO

Este reporte diario se debe diligenciar sólo los días que se estén realizando actividades en campo. Debe ser enviado o compartido a través de una carpeta (nube), correo electrónico por **EL CONTRATISTA** el día siguiente (a más tardar a las 12:00 m) a **LA INTERVENTORÍA** quién revisará lo reportado con base a lo programado y/o demandado. El formato será el entregado por parte de **LA EMPRESA** a través de la **INTERVENTORÍA** e implementado dentro del sistema de gestión de **EL CONTRATISTA**.

El reporte diario de avance de actividades debe contener como mínimo la siguiente información:

- Ubicación dentro de la infraestructura de **LA EMPRESA**
- Ítems de los servicios ejecutados
- Numero de Orden de trabajo
- Cantidades ejecutadas (de acuerdo con la unidad de pago) de cada una de las actividades
- Avance en % de ejecución de cada actividad
- Hallazgos relevantes y recomendaciones.
- Personal que adelanta la actividad.
- Aspectos SST
- Registro fotográfico con fecha y coordenadas

### 8.2. INFORME MENSUAL

El informe mensual de avance tendrá fecha de corte el último día de cada mes, será elaborado y entregado por **EL CONTRATISTA** a **LA INTERVENTORÍA** para revisión y aval a los cinco (5) días calendario (día quinto de cada mes) después de la fecha de corte. Este informe será requisito de pago y debe contener como mínimo lo siguiente:

- Información general del contrato
- Estado de Pólizas
- Avance del plan de trabajo y servicios demandados bajo el Contrato.
- Seguimiento y revisión plan de trabajo y presupuesto para el mes siguiente.
- Curva "S" con tiempo
- Informe mensual de actividades.
- Indicadores de gestión, (Ejemplo: Cumplimiento PDT, retrasos en tiempo de informes y los que determine **LA EMPRESA**)
- Balance de actividades ejecutadas en el mes anterior y consolidado total del Contrato.
- Mostrar indicadores de actividades ejecutadas Vs. Actividades Programadas. Para actividades objeto del Presente Contrato.
- Recomendaciones y comentarios en general del Contrato.
- Balance de ejecución técnico y presupuestal del Contrato.
- Novedades presentadas
- Hallazgos más importantes.
- Balance de OT's, tratamiento y de seguimiento en SAP.

### 8.3. INFORME DE ASEGURAMIENTO INICIAL Y VIABILIDAD DE LA ACTIVIDAD

**EL CONTRATISTA** deberá realizar la visita de campo en donde se encuentren los segmentos de la línea programados para inspección remota de tuberías con tecnología MMM/LSM. Esta visita tiene como alcance determinar la viabilidad de la actividad, por lo que será necesario generar un informe que incluya (sin limitarse) las actividades realizadas, registro fotográfico, conclusiones, y/o justificaciones de la viabilidad o no de ejecución de actividades de Inspección remota de tuberías

con tecnología MMM/LSM para determinación de zonas con concentración de tensiones (SCZ), recomendaciones, etc.

Este informe deberá ser aprobado por **LA INTERVENTORÍA**, y deberá contener como mínimo, sin limitarse a ello:

- Viabilidad de ejecución de la actividad.
- Identificación de predios.
- Recorrido por el predio en el segmento asignado
- Locación y demarcación de sitios claves para la inspección.
- Longitud del segmento
- Identificación de sitios críticos para la inspección y los respectivos recursos para ejecución.
- Registro fotográfico.
- Se debe describir y documentar el acceso al sitio con respecto a vías principales y centros poblados.
- Georreferenciación con coordenadas submétricas.
- Permisos de ingreso a los predios debidamente diligenciados y aprobados.
- Estimado de actividades, ítems, recursos y cantidades requeridas para la inspección.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.

#### **8.4. INFORME FINAL DETERMINACIÓN DE ZONAS CON CONCENTRACIÓN DE TENSIONES (SCZ)**

Una vez finalizada la actividad de inspección remota de tuberías con tecnología MMM/LSM, **EL CONTRATISTA** debe entregar un informe por cada segmento en un plazo no superior a quince (15) días hábiles, en formato digital, cuyo alcance y objetivos, estén orientados a la determinación de zonas con concentración de tensiones (SCZ) en cada segmento inspeccionado, y deberá contener como mínimo y sin limitarse a esto:

- Resumen ejecutivo
- Objetivos
- Alcance
- Documentos de referencia
- Metodología
  - Fundamentos teóricos.
  - Descripción de la técnica/tecnología utilizada.
  - Principios físicos de la tecnología de inspección.
  - Recursos.
  - Clasificación de las anomalías.
  - Parámetros de inspección.
- Resultados y análisis de resultados
  - Foto-mapa de la línea inspeccionada.
  - Datos de la tubería inspeccionada.
  - Ubicación exacta de los puntos de inicio, medio y final del monitoreo en la tubería de manera espacial georreferenciada con precisión submétrica.
  - Magnetograma de la inspección realizada.
  - Ubicación, Coordenadas GPS.
  - Longitud de cada anomalía con coordenada de inicio y fin
  - Categorización de anomalías identificadas.
  - Categoría de anomalía (crítica preventiva aceptable según corresponda)
- Conclusiones orientadas a los hallazgos de cada una de las inspecciones.

- Recomendaciones orientadas a la gestión de la integridad de la infraestructura inspeccionada.
- Relación de ítems de pago y cantidades ejecutadas
- Anexos
  - Plantilla Excel con ubicación de anomalías categorizadas y distancias progresivas.
  - Registro fotográfico de la inspección realizada.
  - KMZ para visualización y recorrido de la traza.
  - Foto-mapa satelital de la inspección realizada.
  - Foto-mapa satelital con las anomalías.

**8.5. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y DE CONOCIMIENTO.**

EL **CONTRATISTA** deberá estructurar un (1) documento tipo artículo (“paper”) durante la vigencia del contrato. El tema del artículo será de mutuo acuerdo entre **EL CONTRATISTA, LA INTERVENTORIA** y **LA EMPRESA**, y se documentarán aspectos técnicos relevantes de temas relacionados con innovación, metodologías, casos de éxitos y demás temas de interés técnico que estén relacionados con las actividades desarrolladas en el cumplimiento del objeto del Contrato. El documento deberá ser socializado en las sesiones requeridas por el tema, a los profesionales definidos por **LA EMPRESA** de acuerdo con las condiciones aprobadas por **LA INTERVENTORIA**. **LA INFORMACION DEL PAPER SERÁ DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE LA EMPRESA.** De igual forma, el documento deberá contener sin limitarse los siguientes aspectos:

- Título
- Resumen
- Introducción
- Marco teórico
- Metodología utilizada
- Resultados alcanzados
- Discusión o reflexión crítica
- Referencias
- Estándares técnicos

**8.6. DOSSIER DE ENTREGA FINAL DEL CONTRATO**

Durante la ejecución del Contrato **EL CONTRATISTA** deberá consolidar y archivar toda la información Administrativa, Técnica, SST, Ambiental, Social, Contractual, y demás producto del Contrato.

**LA INTERVENTORIA** realizará reuniones mensuales (cuando aplique) de revisión de Dossier, por lo cual se requiere que **EL CONTRATISTA** mantenga actualizado el Dossier asegurando su organización por capítulos y que contenga como mínimo y sin limitarse la siguiente información (según aplique):

| CARPETA     | DESCRIPCIÓN                     | ENTREGABLES  |
|-------------|---------------------------------|--|
| Capítulo 1. | <i>Índice</i>                   | Índice General por Capítulos                               |
| Capítulo 2. | <i>Documentos Contractuales</i> | Contrato Firmado, numerado, y fechado (Documento Original) |
|             |                                 | Documento de Respuestas a Preguntas                        |

| CARPETA            | DESCRIPCIÓN                                      | ENTREGABLES   |
|--------------------|--|---|
|                    |  | Adendas   |
|                    |  | Anexos del Contrato Firmados: Alcance técnico particular; Cantidades y Precios, etc.                                |
|                    |  | Acta de Inicio firmada.   |
|                    |  | Modificaciones o Adicionales del Contrato Firmadas  |
|                    |  | Designación Interventoría (cuando aplique)  |
|                    |  | podrá establecer los requisitos Vida, soportes y aprobaciones Personal del Contrato.                                |
|                    |  | <b>Pólizas: Cumplimiento/RCE y Comprobante de Pago de Prima de las Pólizas</b>                                      |
|                    |  | Fecha de Suscripción  |
|                    |  | Acta de Inicio  |
|                    |  | Modificaciones  |
|                    |  | Finalización  |
|                    |  | <b>Pólizas de Vida:</b> Vigente Durante la ejecución del contrato, Actualizaciones, anexos, recibo oficial de pago. |
|                    |  | <b>Formato de aprobación de Pólizas por área de seguros firmado por la Empresa para contrato:</b>                   |
|                    |  | Fecha de Suscripción  |
|                    |  | Acta de Inicio  |
|                    |  | Modificaciones  |
|                    |  | Finalización  |
|                    |  | <b>Liquidación contrato</b>   |
|                    |  | Acta Finalización de Contrato   |
|                    |  | Paz y salvos exigidos en la minuta del contrato   |
|                    |  | Paz y salvo personal mínimo requerido   |
|                    |  | Paz y salvo Subcontratistas Proveedores   |
|                    |  | Actualización Garantías   |
|                    |  | Lecciones Aprendidas  |
| <b>Capítulo 3.</b> | <b>Actas de Reunión</b>                          | Incluir todas las actas de seguimiento del contrato entre las partes  |
|                    | <b>Actas de Facturación y soportes Servicios</b> | Facturas y Radicados  |
|                    |  | Actas de Entrega Parcial  |
|                    |  | Acta de Conciliación de Cantidades Interventoría / Contratista  |
|                    |  | Balance del contrato  |
|                    |  | Certificados Revisor Fiscal   |
|                    |  | Informes Técnicos por Orden de Trabajo  |
|                    |  | Informe Mensual   |
|                    |  | Relación de Cantidades por actividad, Excel y Pdf.  |
|                    |  | Relación de Ordenes de trabajo  |
|                    |  | Paz y salvo de Predios  |
|                    |  | Carta Actividades por Municipios  |
|                    |  | Documentos SST  |

| CARPETA  | DESCRIPCIÓN  | ENTREGABLES  |
|--|--|--|
|  |  | Cuadro de Ejecución del contrato Excel.  |
| Capítulo 5.  | <i>Informes de Seguimiento</i>   | Informes diarios o diarios por actividad, en carpetas por meses y año generados durante el contrato.   |
|  |  | Informes Mensuales en carpetas por año generados durante el contrato.  |
|  |  | Planes de trabajo generados durante la ejecución del contrato.   |
| Capítulo 6.  | <i>Informes Técnicos</i>   | Organizar de acuerdo con el Árbol de documentos TGI-PIDT.  |
| Capítulo 7.  | <i>Control Calidad</i>   | Plan de Calidad y anexos del Contrato  |
|  |  | Certificados de Calibración de equipos Utilizados dentro del Contrato.   |
|  |  | Certificados del personal de acuerdo con los ensayos y servicios especiales del contrato.  |
|  |  | Procedimientos Técnicos aprobados de todos los servicios del alcance del contrato.   |
|  |  | Listado Maestro de Documentos  |
|  |  | No Conformidades, Tratamientos y Planes de Acción  |
| Capítulo 8.  | <i>Documentación SST, ambiental y social</i><br>(Organizar de acuerdo con los requerimientos del Manual SST, Ambiental y Social para Contratistas y Proveedores de LA EMPRESA Vigente) | <b>1. Generalidades</b>  |
|  |  | Resumen ejecutivo del dossier Ambiental (menor a 10 páginas)   |
|  |  | <b>2. Planificación Ambiental y Requisitos Legales</b>   |
|  |  | Registros de Comunicación de la Política de Sostenibilidad Corporativa de LA EMPRESA   |
|  |  | Procedimiento de evaluación de la matriz de aspectos e impactos ambientales o metodología de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales       |
|  |  | Matriz de aspectos e impactos ambientales y definición de controles operacionales del proyecto frente a las condiciones y periodicidades requeridas por LA EMPRESA |
|  |  | Matriz de Requisitos Legales Ambientales Aplicables al Proyecto con seguimiento de cumplimiento y soportes de acuerdo con periodicidad requerida por LA EMPRESA    |
|  |  | <b>3. Programas Ambientales</b>  |
|  |  | Programa de Gestión Ambiental del Contratista (Alineado al Manual SST, Ambiental y Social para contratistas y proveedores  |
|  |  | Registros de Inducción SST y ambiental.  |
|  |  | Registros de divulgación de los Programas de Manejo Ambiental o Programas de Gestión Ambiental, según aplique  |
|  |  | Programa de eficiencia energética  |
|  |  | Registros de evidencia divulgación del Programa de Eficiencia Energética   |
|  |  | <b>4. Registros Programas de Comunicación</b>  |
|  |  | Cronograma Charlas y Capacitaciones Ambientales (Establecidas por PMA y temario de interés ambiental).   |
| Charlas Ambientales (Temario de interés ambiental) |  |  |

| CARPETA             | DESCRIPCIÓN                                 | ENTREGABLES  |
|---------------------|---|--|
|                     |   | Capacitaciones ambientales y registro de evaluación<br><b>5. Registros de Inspecciones</b><br>Inspecciones Kit Ambiental<br>Inspecciones Ambientales (Almacenamientos de residuos sólidos, líquidos, peligrosos, sustancias químicas, ocupaciones de cauce, puntos de captación de agua superficiales, patios y centros de acopio)<br><b>6. Procedimientos y Controles Operacionales</b><br>Procedimiento trabajo seguro con sustancias químicas y registro de almacenamiento.<br><b>7. Manejo de la calidad del Aire</b><br>Revisión tecnicomecanica de vehículos.<br>Registro de charla de prohibición de quemas dentro del proyecto.<br><b>8. Manejo de Suelos</b><br>Certificación de disposición final Residuos peligrosos<br><b>9. Manejo de Recurso Hídrico</b><br>Fichas de seguridad de productos químicos utilizados en el proyecto<br>Divulgación fichas de seguridad de productos químicos<br>Certificación de registro sanitario de la empresa que suministra el agua para consumo humano<br>Consumo de recursos (facturas) - Agua para consumo humano<br><b>10. Atención de Emergencias</b><br>Plan de emergencias y contingencias ambientales<br>Reportes de incidentes ambientales<br>Reportes de no conformidades ambientales<br><b>11. Actividades</b><br>Registro fotográfico de actividades ambientales relevantes |
| <b>Capítulo 9.</b>  | <b><i>Correspondencia</i></b>               | Comunicaciones enviadas y recibidas por las partes   |
| <b>Capítulo 10.</b> | <b><i>Transferencia de Conocimiento</i></b> | El documento tipo artículo ("paper"), durante la vigencia del contrato, donde se documenten aspectos técnicos relevantes de temas de innovación, metodologías, casos de éxitos y demás temas de interés técnico que estén relacionados con las actividades desarrolladas en el cumplimiento del objeto del Contrato  |

## 9. PERSONAL DEL CONTRATISTA

**EL CONTRATISTA** debe contar con el personal entrenado, calificado, necesario y suficiente para la apropiada ejecución del objeto requerido, incluyendo el personal necesario para la Gerencia, Administración, Supervisión y Operación en el caso que se requiera.

Será total responsabilidad de **EL CONTRATISTA** el cumplimiento de los perfiles del personal para ejecutar todas las actividades relacionadas en el **CONTRATO**.

**EL CONTRATISTA** debe tener en cuenta la experiencia específica de los perfiles descritos en el presente numeral.

Los siguientes son los Perfiles, Roles y Responsabilidades mínimas que se requieren del Personal mínimo requerido a cargo de **EL CONTRATISTA** que será dispuesto por éste para la ejecución del presente Contrato:

| CARGO   | PERFIL PROFESIONAL  | EXPERIENCIA ESPECÍFICA   | CANTIDAD         |
|---|---|--|------------------|
| <b>Coordinador de Contrato</b>                              | Ingeniero químico, electrónico, mecánico, electromecánico, metalúrgico, electricista o afines | Experiencia de mínimo dos (2) años en Dirección, Coordinación o Administración de proyectos de integridad o inspección mecánica en el sector OIL&GAS.              | Personal Directo |
| <b>Técnico de inspección remota con tecnología MMM/LSM</b>  | Técnico, Tecnólogo  | Experiencia mínima de un (1) año ejecutando actividades de medición de campos magnéticos residuales con la técnica LSM en tuberías de transporte de hidrocarburos. | A demanda        |
| <b>Auxiliar de inspección remota con tecnología MMM/LSM</b> | Bachiller, Técnico, Tecnólogo   | Experiencia mínima de un (1) año ejecutando actividades de localización de tubería enterrada, georreferenciación, tuberías de transporte de hidrocarburos.         | A demanda        |
| <b>Técnico SST en campo</b>                                 | Técnico, Tecnólogo, HSE   | Experiencia mínima de un (1) año ejecutando actividades de valoración de riesgos en la ejecución de actividades en campo.  | A demanda        |

## 10. SUBCONTRATACIÓN

No aplica

## 11. DOCUMENTOS PREVIOS AL ACTA DE INICIO DEL CONTRATO

Los siguientes documentos serán entregados dentro de los 15 días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.

- **POLIZAS DEL CONTRATO Aplica SI (X) NO ( )**

Todas las pólizas del contrato serán entregadas dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.

- **PLAN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Aplica SI (X) NO ( )**

El plan de seguridad, salud en el trabajo deberá presentarse para revisión de **LA INTERVENTORÍA** en un plazo máximo de quince (15) días calendario. Luego de la revisión de **LA INTERVENTORÍA**, **EL CONTRATISTA** cuenta con hasta ocho (8) días calendario para realizar los cambios a los que haya lugar.

## 12. DOCUMENTOS EN LA ETAPA DE ACTOS PREPARATORIOS

- **PLAN DE TRABAJO Aplica SI (X) NO ( )**

**EL CONTRATISTA** deberá entregar dicho plan como máximo quince (15) días calendario después de que **LA INTERVENTORÍA** haya realizado la entrega de la información relacionada con la ejecución de las actividades. Luego de la revisión de **LA INTERVENTORÍA**, **EL CONTRATISTA** cuenta con hasta ocho (8) días calendario para realizar los cambios a los que haya lugar.

- **PLAN DE CALIDAD Aplica SI (X) NO ( )**

**EL CONTRATISTA** deberá entregar dicho plan como máximo quince (15) días calendario después de la firma del acta de inicio. Para más información se recomienda ver el numeral 7.5 CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

- **HOJAS DE VIDA Y SOPORTES DEL PERSONAL MÍNIMO Aplica SI (X) NO ( )**

**EL CONTRATISTA** deberá presentar las hojas de vida del personal mínimo indicado en el numeral 9 PERSONAL DEL CONTRATISTA que cumplan con la experiencia, formación y perfiles, allí solicitados. Los títulos académicos provenientes del exterior deberán encontrarse debidamente homologados por la autoridad competente. Para acreditar la experiencia se deberán presentar las respectivas certificaciones expedidas por el contratante.

**LA EMPRESA** no tendrá vínculo laboral con el equipo de trabajo mínimo aprobado, puesto que éste depende totalmente de **EL CONTRATISTA**.

En caso de que alguno de los cargos requeridos no cumpla los requisitos indicados o que no se cumpla con el número mínimo de profesionales solicitado, **EL CONTRATISTA** seleccionado deberá presentar las hojas de vida faltantes para aprobación de **LA EMPRESA**.

Solamente se aceptarán sustituciones del personal aceptado en caso de fuerza mayor, enfermedad comprobable que le impida ejercer sus responsabilidades o por causas que a juicio de **LA EMPRESA** lo justifiquen; en este caso las sustituciones se harán con personal que también a juicio de **LA EMPRESA** tenga una experiencia igual o superior a la del personal originalmente aceptado. El no cumplimiento de este requerimiento se considerará incumplimiento del contrato que se llegue a celebrar. Cuando **EL CONTRATISTA** deba cambiar alguno de los profesionales propuestos por las causas descritas anteriormente, deberá notificar a **LA EMPRESA** con al menos ocho (8) días hábiles de anticipación. **EL CONTRATISTA** tendrá quince (15) días calendario para presentar las nuevas hojas de vida a **LA INTERVENTORÍA** para su aprobación.

Cuando a criterio de **LA EMPRESA**, el desempeño de cualquier miembro del personal mínimo requerido en este numeral sea de alguna manera insatisfactorio, **LA EMPRESA** podrá solicitar a través de **LA INTERVENTORÍA** el reemplazo del trabajador, por lo que **EL CONTRATISTA** tendrá quince (15) días calendario para presentar las nuevas hojas de vida a **LA INTERVENTORÍA** para su aprobación.

- **DOCUMENTOS DE SUBCONTRATISTAS Aplica SI ( ) NO (X)**
- **NIT DE ESTRUCTURAS PLURALES Aplica SI (X) NO ( )**

### **13. APÉNDICES**

Anexo 1. Solicitud permiso para ingreso a predios

Anexo 2. Paz y Salvo Gestión de Tierras

Anexo 3. M-ASI-002- Manual SST, Ambiental y Social para contratistas y proveedores

Anexo 4. PL-ASI-010 Plan estratégico de seguridad vial