ESPECIFICACIONES DEL PLAN DE CALIDAD

El presente documento establece con carácter mandatorio y vinculante los lineamientos, especificaciones técnicas y criterios de aceptación que regirán el Plan de Calidad exigido al contratista seleccionado para la "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS, MUNICIPIO DE SAN JACINTO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR", correspondiente al Proceso de Selección No. LIC-SI-010-2026.

Este plan constituye un factor de ponderación técnico obligatorio. Su estructuración, presentación y posterior ejecución deben cumplir estrictamente con los parámetros lógicos de unidad, coherencia y trazabilidad de la información establecidos en las normas NTC-ISO 9001:2015 (Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos) y NTC-ISO 10005:2018 (Sistemas de Gestión de la Calidad - Directrices para los Planes de la Calidad).

El SGC implementado por el oferente adjudicatario tiene como fin obligatorio asegurar la conformidad de la infraestructura eléctrica construida y optimizar el uso de los recursos requeridos (incluyendo materiales certificados RETIE, postes, conductores, transformadores, herrajes, personal calificado, transporte y costos administrativos).

Igualmente, toda actividad relacionada con la construcción y mantenimiento de las redes eléctricas de distribución debe dar cumplimiento estricto a la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015 (Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6) y la Resolución No. 5018 de 2019 del Ministerio del Trabajo.

El adjudicatario debe garantizar la prevención de la contaminación y la sostenibilidad ambiental del entorno rural de las veredas Morena y Las Lajas, integrando sus actividades al Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado para el proyecto, bajo los lineamientos de la norma ISO 14001:2015.

Para cada uno de los componentes de este plan, el proponente deberá describir con precisión la interrelación de los procesos de planificación, operación, evaluación del desempeño y mejora continua. La información documentada generada servirá como evidencia objetiva del cumplimiento de las especificaciones técnicas y será sujeta a auditorías y control constante por parte de la entidad contratante y la Interventoría

Los Elementos y criterios a considerar dentro del PLAN corresponden a:

1 INTRODUCCIÓN.

El proponente debe estructurar el capítulo introductorio de su Plan de Calidad garantizando el desarrollo preciso de los aspectos del plan.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS.

El proponente debe estructurar y aplicar de manera obligatoria el marco legal, técnico y regulatorio que rige la construcción, aseguramiento de la calidad, gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo para el proyecto de infraestructura eléctrica. Todo el desarrollo del Plan de Calidad debe fundamentarse en la jerarquía normativa vigente en Colombia, garantizando el cumplimiento del principio de selección objetiva y la pluralidad de oferentes, excluyendo cualquier marca comercial específica mediante el uso de la cláusula general "*o su equivalente técnico*".

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES.

La correcta interpretación y ejecución de las obligaciones contractuales del proyecto de "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS**

LAJAS, MUNICIPIO DE SAN JACINTO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR" exige la unificación técnica de los conceptos y el vocabulario técnico aplicable.

El contratista debe aplicar de forma obligatoria las siguientes definiciones formales, clasificadas por disciplina y fundamentadas de manera estricta en el marco normativo nacional e internacional vigente:

3.1. TÉRMINOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El proponente debe adoptar el vocabulario estandarizado de la familia ISO 9000.

3.2. TÉRMINOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD

Definir los conceptos críticos para el control de los impactos en los ecosistemas lénticos y lóticos.

3.3. TÉRMINOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - SST

Establecer el vocabulario para la protección del personal en los frentes de trabajo.

3.4. TÉRMINOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS DEL PROYECTO

Definir claramente las actividades que constituyen la obligación de resultado del contrato y que serán sujetas a medición y pago.

4 ALCANCE Y CONTEXTO DEL PROYECTO.

El oferente debe estructurar en este capítulo las condiciones operativas y las características físicas del proyecto. La información aquí contenida debe ser coherente con la oferta técnico económica aprobada y con los pliegos de condiciones contractuales, sirviendo como línea base técnica para todas las actividades de aseguramiento de calidad en la obra:

4.1 CONTEXTO DEL "CASO ESPECÍFICO".

De conformidad con los lineamientos metodológicos de la norma NTC-ISO 10005:2018, se define como "*Caso Específico*" de este Plan de Calidad a LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN EN LAS VEREDAS RURALES DISPERSAS DEL MUNICIPIO DE SAN JACINTO, BOLÍVAR.

El contexto operativo del proyecto debe caracterizar las variables técnicas, geográficas y socioambientales el proyecto.

4.2 COMPRENSIÓN DE LOS REQUISITOS DE LAS PARTES INTERESADAS.

Se debe identificar y caracterizar de manera cuantitativa y auditable a las partes interesadas pertinentes para el Sistema de Gestión Integrado (Calidad, Ambiental y SST) y definir los controles operacionales contractuales que garanticen la mitigación total de los riesgos identificados.

4.3 DELIMITACIÓN DEL ALCANCE FÍSICO Y CONTRACTUAL:

El oferente debe estructurar el PLAN DE CALIDAD definiendo con absoluta precisión y rigurosidad el alcance físico y electromecánico del proyecto, el cual contempla de forma mandatoria la intervención y construcción de 22,179 kilómetros de redes eléctricas de Media y Baja Tensión, junto con el montaje de 31 centros de transformación monofásicos (superando el mínimo contractual de 20 unidades).

Este alcance técnico de obligatorio resultado se detalla y cuantifica a continuación por cada subsistema constructivo, de conformidad con las planillas precontractuales, la oferta técnico económica y los APU aprobados.

4.4 LIMITACIONES Y EXCLUSIONES TÉCNICAS:

El oferente debe estructurar este subcapítulo del Plan de Calidad determinando con precisión las fronteras operativas, exclusiones contractuales y restricciones técnicas del proyecto para la CONSTRUCCIÓN DE 22,179 KM DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN Y 31 TRANSFORMADORES EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS.

4.5 PLAZO Y ENTREGABLES CONTRACTUALES:

El oferente debe estructurar este subcapítulo donde especificará la planificación temporal, los hitos obligatorios de parada y control técnico, y el procedimiento documental para la aprobación de las actas de recibo parcial de obra como único mecanismo de amortización y flujo de caja, considerando de manera restrictiva la ausencia de anticipos en el presente proceso de selección.

4.6 ENTRADAS DEL PLAN DE CALIDAD:

El proponente debe estructurar este subcapítulo detallando el procedimiento técnico para la identificación, revisión, validación y control de toda la documentación e información técnica de entrada que servirá como base para el desarrollo del proyecto.

Esta especificación tiene carácter obligatorio y mandatorio bajo los lineamientos del numeral de "*Entradas del Plan de la Calidad*" de la norma NTC-ISO 10005:2018 y las directrices de planificación de la norma NTC-ISO 10006:2017.

4.7 ANÁLISIS DOFA TÉCNICO Y OPERATIVO DEL PROYECTO:

El proponente debe estructurar en este subcapítulo una Matriz de Análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) Cruzada, específica para el PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN RURAL EN LAS VEREDAS MORENA Y LAS LAJAS DEL MUNICIPIO DE SAN JACINTO, BOLÍVAR. Este análisis debe fundamentarse en el enfoque basado en riesgos, sirviendo como base científica para definir el plan de acción preventivo y blindar las condiciones contractuales del proyecto frente a desviaciones técnicas, financieras o de plazos.

El Plan de Calidad propuesto debe requerir al proponente el compromiso de formular, analizar y correlacionar de forma obligatoria las siguientes variables de control técnico:

4.7.1 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES DE LA MATRIZ DOFA.

El proponente debe incorporar en su análisis, como mínimo, los siguientes elementos específicos derivados de las condiciones de contratación y del entorno geográfico del proyecto:

A. Factores Internos (Bajo el control directo de la organización del proyecto): Fortalezas (F), Debilidades (D):

B. Factores Externos (Variables del entorno que no son controladas por el contratista) Amenazas (A): Oportunidades (O).

4.8 SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Detallar de manera integral la estructura operativa, el flujo secuencial de la cadena de valor y la articulación del cronograma físico-financiero con la oferta técnico económica y el plazo máximo e improrrogable de ejecución establecido por el Departamento de Bolívar.

4.8.1 MAPA DE PROCESOS Y CADENA DE VALOR.

El proponente debe estructurar el Mapa de Procesos específico para la ejecución del contrato de obra, desplegando lógicamente la interacción y secuencia de las actividades misionales de la cadena de valor.

Este mapa de procesos debe asegurar que la provisión de recursos y las actividades de control de calidad, mitigación ambiental y gestión de SST operen de manera sistémica y coherente bajo el ciclo **Planificar - Hacer - Verificar - Actuar (PHVA)**.

A. Clasificación Estructurada de los Procesos del Proyecto:

1. **Procesos Estratégicos (Dirección del Proyecto y Gestión del SGI):**
    - *Propósito:* Definir el rumbo del proyecto, los objetivos de calidad auditables y la gestión de riesgos operacionales y contractuales.
2. **Procesos Misionales / Operativos (La Cadena de Valor de la Obra Electromecánica):**
    - *Propósito:* Transformar los requisitos del pliego, diseños de ingeniería y materiales en la infraestructura eléctrica de media y baja tensión certificada y energizada en las veredas Morena y Las Lajas.
3. **Procesos de Soporte y Apoyo:**
    - *Propósito:* Proveer la infraestructura física, los recursos logísticos y de personal calificado requeridos para la operación conforme de los procesos misionales.
4. **Procesos de Evaluación, Verificación y Mejora:**
    - *Propósito:* Realizar el seguimiento y medición de los resultados frente a los requisitos, gestionando desviaciones técnicas.

4.8.2 PLAN DETALLADO DE TRABAJO (PDT) Y CRONOGRAMA

El proponente debe estructurar la programación detallada de las actividades de obra basándose en el plazo de ejecución del proyecto, el cual cuenta con un límite temporal de ejecución improrrogable establecido de manera perentoria hasta el **31 de diciembre de 2026** (fecha límite de vigencia de las vigencias futuras ordinarias asignadas mediante la Ordenanza No. 411 del 22 de enero de 2026).

Requisitos Mandatorios del PDT y Cronograma:

1. **Alineación del Plazo Contractual:** El plazo de ejecución de obra del contratista es de **seis (6) meses** (180 días calendario) a partir de la firma de acta de inicio. El proponente debe garantizar que su programación de actividades se complete enteramente dentro de este periodo de 6 meses y que el proceso de liquidación y cierre ocurra antes del vencimiento presupuestal del 31 de diciembre de 2026.

2. **Ruta Crítica de Calidad (Hold Points Financieros):** El cronograma físico-financiero debe estructurarse considerando que **no se entregará ningún tipo de anticipo** para la financiación de las actividades.

3. **Holguras e Incidencias Climáticas (Ola Invernal):** El proponente debe declarar en su PDT las holguras temporales para mitigar el riesgo climático de ola invernal (**Probabilidad 4 - Probable, Impacto 4 - Mayor** en los Montes de María).

5 DIRECCIÓN Y OBJETIVOS DE LA CALIDAD

5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

El proponente debe estructurar este subcapítulo especificando de manera perentoria las acciones, metodologías y responsabilidades mediante las cuales la alta dirección del proyecto demostrará su liderazgo, dirección y compromiso continuo con el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), la prevención de la contaminación ambiental y la seguridad del personal en campo.

5.2 OBJETIVOS DE CALIDAD ESPECÍFICOS Y MENSURABLES:

El proponente debe estructurar este subcapítulo definiendo con rigor técnico, precisión analítica y carácter vinculante los objetivos de calidad del proyecto. Estos objetivos deben ser coherentes con la política de calidad, traducirse en indicadores cuantitativos de desempeño, estar directamente acoplados al "*caso específico*" de la obra de electrificación en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar, y requerir el compromiso explícito de cumplimiento por parte del proponente.

El proponente debe obligatoriamente comprometerse a alcanzar y mantener las metas establecidas para los siguientes cuatro (4) objetivos de calidad del SGI:

6 RESPONSABILIDADES Y ORGANIZACIÓN

6.1 RESPONSABILIDADES DE LA ALTA DIRECCIÓN

El proponente debe estructurar este subcapítulo especificando el marco de gobernanza, rendición de cuentas, asignación de recursos y liderazgo que la Alta Dirección del proyecto ejercerá durante todo el plazo contractual de seis (6) meses. La especificación aquí detallada exige al proponente el compromiso expreso de elaborar, documentar e implementar las directrices de control, seguimiento y toma de decisiones estratégicas, garantizando la eficacia del Sistema de Gestión Integrado (Calidad, Ambiental y SST) y el cumplimiento de las metas técnicas y reglamentarias de la obra de infraestructura eléctrica en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar:

6.2 ENFOQUE AL CLIENTE

El proponente debe estructurar este subcapítulo demostrando objetivamente cómo la organización mantendrá su enfoque en el cumplimiento de los requisitos y en el aumento de la satisfacción de la entidad y la Interventoría. El documento debe contener, de manera obligatoria, los siguientes elementos:

6.2.1 LIDERAZGO Y CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS.

El proponente debe documentar cómo la Alta Dirección garantizará que se determinen, comprendan y cumplan regularmente los requisitos técnicos, legales y reglamentarios aplicables al contrato.

6.2.2 DETERMINACIÓN DE RIESGOS QUE AFECTAN LA CONFORMIDAD

El plan debe establecer la metodología para identificar y tratar los riesgos y oportunidades que puedan afectar la conformidad de los servicios prestados.

6.2.3 BASE DOCUMENTAL DE REQUISITOS DEL CLIENTE (INFORMACIÓN DE ENTRADA)

Para garantizar la trazabilidad en la planificación, el proponente debe listar jerárquicamente la información documentada de origen externo (proporcionada por la Entidad) que fue analizada para establecer los requisitos del servicio y diseñar el plan de calidad.

La relación debe incluir, como mínimo, los siguientes documentos rectores:

- Estudios y Documentos Previos de la Licitación.
- Pliego de Condiciones Definitivo.
- Anexo 1 - Especificaciones Técnicas.
- Respuestas a observaciones y adendas emitidas durante el proceso de selección.

6.3 POLITICA INTEGRADA

El proponente debe formular y documentar una Política Integrada (Calidad, Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo) expedida y respaldada por la Alta Dirección (Director de Proyecto). Este documento no será una declaración genérica, sino que debe contener, de manera obligatoria y explícita, los siguientes compromisos articulados con la naturaleza del contrato:

6.3.1 COMPROMISOS DE CALIDAD Y ORIENTACIÓN AL SERVICIO.

El proponente debe estructurar este subcapítulo de su propuesta estableciendo un compromiso formal, incondicional y de obligatorio resultado para la entrega conforme del proyecto de infraestructura eléctrica en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar, ajustándose estrictamente la oferta técnico económica y al plazo improrrogable de seis (6) meses.

La propuesta técnica debe detallar las acciones técnicas, los métodos de control de ingeniería y las garantías específicas que el proponente aplicará para asegurar que la totalidad de los entregables del contrato cumplan con las exigencias del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y el pliego de condiciones, bajo un enfoque de mejora continua del sistema de distribución local.

Para convalidar su orientación al servicio y el cumplimiento técnico del objeto contractual, el proponente debe incorporar compromisos explícitos sobre los siguientes componentes del proyecto.

6.3.2 COMPROMISOS DE GESTIÓN AMBIENTAL.

El proponente debe estructurar este subcapítulo del Plan de Calidad detallando las directrices, controles operacionales y compromisos contractuales ineludibles orientados a la mitigación de los impactos ambientales y la prevención de la contaminación durante las fases de construcción y pruebas de la infraestructura eléctrica.

La formulación de esta especificación tiene carácter obligatorio y de resultado para la oferta, debiendo el proponente comprometerse formalmente a aplicar los programas de Manejo Ambiental en la totalidad de las actividades físicas que involucren los 22,179 km de redes de media y baja tensión y los 31 transformadores de distribución en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar.

6.3.3 COMPROMISOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El proponente debe estructurar este subcapítulo de su propuesta especificando de manera vinculante el marco de compromisos, políticas y controles operacionales dirigidos a garantizar la prevención de lesiones y el deterioro de la salud del personal expuesto a los riesgos físicos, mecánicos y eléctricos en los frentes de trabajo del proyecto.

La redacción de este apartado debe requerir al proponente el compromiso expreso de elaborar, implementar y mantener un plan de seguridad específico para las actividades de excavación, hincado de postes, tendido de redes de media tensión (13,2 kV) y baja tensión, y montaje de los 31 centros de transformación en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar.

6.3.4 COMUNICACIÓN Y DISPONIBILIDAD DE LA POLÍTICA

El proponente debe estructurar este subcapítulo del Plan de Calidad especificando con rigor técnico e imparcialidad contractual los mecanismos obligatorios mediante los cuales la Política Integrada de Calidad, Gestión Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) adaptada al proyecto será controlada como información documentada, difundida y verificada en su nivel de comprensión por la totalidad de las partes interesadas.

Esta especificación tiene como finalidad garantizar que no existan desviaciones operativas, ambientales o riesgos de origen eléctrico y social durante el plazo de ejecución de seis (6) meses establecidos para la construcción de los 22,179 km de redes y montaje de los 31 centros de transformación.

6.4 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES

El proponente debe documentar la estructura organizacional aplicable a la ejecución del contrato, garantizando que las responsabilidades y autoridades pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en todos los niveles, asegurando la correcta administración del proyecto y la conformidad del Sistema Integrado de Gestión.

El documento debe desarrollar de forma obligatoria los siguientes elementos:

6.4.1 ORGANIGRAMA DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El proponente debe estructurar este subcapítulo del Plan de Calidad de forma perentoria, estableciendo un organigrama jerárquico y funcional que represente de forma inequívoca la cadena de mando operativa, técnica y administrativa para el desarrollo de la obra en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar. El plan propuesto por el proponente debe garantizar la convalidación del personal administrativo mínimo exigido, el cual debe coincidir sin ningún tipo de desviación o alteración con la asignación de recursos y niveles de rendimiento (porcentaje de dedicación) contemplados en el componente de Administración (A) de los Costos Indirectos (AIU) de la oferta técnico económica.

6.4.2 FICHAS DE ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES

Para cada profesional clave y nivel operativo, el proponente debe presentar una ficha de puesto de trabajo o matriz que describa con precisión su contribución técnica y nivel de autoridad.

Contenido esperado mínimo por ficha:

- Cargo y Dedicación: Título formal del rol y porcentaje de asignación al proyecto (ej. 100% en obra).

- Responsabilidades en el Sistema Integrado: Obligaciones vinculantes frente a la calidad, el medio ambiente y la seguridad laboral.
- Funciones y Autoridad: Delimitación de tareas de ejecución y el nivel de autoridad para la toma de decisiones, incluyendo la autoridad conferida a los trabajadores para alejarse de situaciones de trabajo que presenten un peligro inminente, tal como lo exige el SG-SST.
- Equipo de Protección Personal (EPP) Asignado: Es de carácter obligatorio y vinculante estipular en cada ficha del personal que interactúe en campo, la dotación y uso exigido en las especificaciones técnicas: botas de caucho, guantes de nitrilo/vaqueta y protección visual.

6.5 CONSULTA Y PARTICIPACIÓN CON TRABAJADORES.

El proponente debe estructurar este subcapítulo documentando los procesos formales y auditables mediante los cuales garantizará la consulta y participación activa de los trabajadores en todos los niveles aplicables, con especial énfasis en el personal no directivo y operativo de campo.

El documento debe desarrollar de forma estricta los siguientes criterios:

6.5.1 MECANISMOS DE COMUNICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS.

El plan debe definir los mecanismos formales a través de los cuales se realizará la comunicación bidireccional.

El proponente debe establecer el compromiso vinculante de proporcionar el tiempo, la formación y los recursos necesarios para garantizar esta participación. Es de carácter ineludible declarar las medidas para determinar y eliminar los obstáculos a la participación, protegiendo expresamente a los trabajadores contra represalias, amenazas de despido o acciones disciplinarias al informar sobre peligros, incidentes o riesgos detectados en los frentes fluviales.

6.5.2 ASPECTOS SUJETOS A CONSULTA (ENFOQUE NO DIRECTIVO)

El proponente debe detallar cómo consultará al personal operativo antes de tomar decisiones sobre el SG-SST.

Se debe evidenciar el proceso de consulta a los trabajadores sobre: la determinación de las necesidades de las partes interesadas, el establecimiento de la política de SST, la asignación de roles y responsabilidades, y la determinación de controles aplicables para la interacción con contratistas externos (ej. proveedores de alevinos). Adicionalmente, el mecanismo de consulta debe abarcar la adopción de medidas para prevenir, proteger y atender el acoso sexual en el ámbito laboral, dando estricto cumplimiento a la Ley 2365 de 2024.

6.5.3 ASPECTOS SUJETOS A PARTICIPACIÓN ACTIVA (ENFOQUE NO DIRECTIVO)

El documento debe estipular en qué procesos del contrato el trabajador tendrá participación directa.

Se debe garantizar que los trabajadores participen activamente en: la identificación de peligros y evaluación de riesgos en las ciénagas y caños, la determinación de medidas de control (incluyendo la validación de confort y usabilidad del EPP obligatorio: botas de caucho, guantes de nitrilo/vaqueta y protección visual), y la investigación de incidentes. Asimismo, deben participar en la notificación temprana de circunstancias que pongan en riesgo la ejecución, para que el contratista pueda reportarlo a ENTIDAD dentro de las 24 horas siguientes al conocimiento del hecho.

6.6 INTERFACES DE COMUNICACIÓN Y COORDINACIÓN:

Canales de comunicación formal con la Interventoría, la Entidad Estatal y el Operador de Red correspondiente.

7 PLANIFICACIÓN.

7.1 RIESGOS Y OPORTUNIDADES.

El proponente debe documentar un análisis proactivo y sistemático enfocado en la prevención de efectos no deseados y en la mejora continua de la ejecución del contrato. Para ello, aplicará el pensamiento basado en riesgos integrando las directrices de calidad, ambientales y de seguridad y salud en el trabajo.

El documento debe desarrollar obligatoriamente los siguientes requerimientos:

7.1.1 INTEGRACIÓN DE LA MATRIZ DE RIESGOS CONTRACTUALES.

El proponente debe declarar la adopción y obligatoriedad de los controles estipulados por la ENTIDAD.

El plan debe incorporar el análisis de los riesgos previsibles tipificados en el "Anexo 3 - Matriz de Riesgos" de los pliegos de condiciones. El proponente debe detallar cómo asumirá su responsabilidad frente a estos riesgos, describiendo la consecuencia de su ocurrencia, el tratamiento específico en campo y el rol de su estructura organizacional (ej. Director de Proyecto, Residente Civil) responsable de dicho tratamiento.

7.1.2 DETERMINACIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES DEL SISTEMA INTEGRADO.

El proponente debe estructurar en su Plan de Calidad un procedimiento técnico de identificación, evaluación y control de riesgos y oportunidades que afecten directamente la capacidad del sistema para cumplir de forma conforme con los entregables contractuales de la obra electromecánica, de protección ambiental y de seguridad laboral.

Este análisis de riesgos debe fundamentarse en un enfoque de control predictivo, preventivo y cuantitativo, adaptando la matriz de riesgos del proyecto a las complejidades físicas y operativas del sector disperso de los Montes de María.

7.1.3 PLANIFICACIÓN DE ACCIONES Y CONTROLES

El proponente debe estructurar este subcapítulo definiendo con rigor de ingeniería y carácter vinculante la metodología para mitigar los riesgos identificados y potenciar las oportunidades de mejora operacional en campo. El plan debe detallar de forma explícita cómo se integrarán e implementarán las acciones de control dentro de cada uno de los procesos misionales de la obra electromecánica y civil en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar.

7.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

El proponente seleccionado deberá estructurar, documentar e implementar un procedimiento sistemático para la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales asociados a todas las actividades, procesos y servicios que se ejecuten en el marco del contrato. Este procedimiento tiene como finalidad primordial garantizar la prevención de la contaminación, el uso

sostenible de los recursos y la protección rigurosa de los ecosistemas en el área de influencia del proyecto, asegurando la mitigación efectiva de cualquier impacto adverso.

Para cumplir con este requisito habilitante de forma idónea, el proponente deberá desarrollar detalladamente en su oferta los siguientes tres (3) componentes obligatorios:

7.2.1 PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.

Dado que los documentos contractuales carecen de una fórmula preestablecida, se exige al proponente adoptar una metodología matricial estándar. El procedimiento documentado debe describir explícitamente:

Actividades de identificación: Método para identificar los aspectos ambientales considerando una perspectiva de ciclo de vida.

Criterios de evaluación: Definición matemática o cualitativa de las variables a medir.

Parámetros de significancia: Establecimiento del umbral numérico que clasifica un aspecto como "Significativo" (inaceptable / requiere control inmediato) o "No Significativo".

Frecuencia de revisión: Obligatoriedad de actualizar la evaluación de aspectos ambientales.

7.2.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS CRÍTICOS DEL CONTRATO

El proponente debe estructurar en este subcapítulo de su propuesta una caracterización técnica, sistemática y cuantitativa de los aspectos e impactos ambientales directamente vinculados a las actividades de la oferta técnico económica para el proyecto de construcción de redes de media y baja tensión en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar.

La especificación del Plan de Calidad exige al proponente el compromiso formal de correlacionar cada uno de los ítems de obra física con sus respectivas incidencias sobre los recursos de suelo, aire, agua, flora, fauna y entorno social de la región de los Montes de María, estableciendo los controles operacionales de ingeniería necesarios para mitigar los impactos negativos y garantizar la sostenibilidad ambiental del proyecto.

7.2.3 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El proponente debe estructurar este subcapítulo de su propuesta técnica detallando de manera rigurosa, cuantitativa y obligatoria tres (3) programas de manejo ambiental específicos para el proyecto de construcción de redes de media y baja tensión en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar.

Cada programa debe diseñarse como una especificación contractual de obligatorio cumplimiento, orientada a mitigar las alteraciones sobre el entorno rural de los Montes de María, ajustándose estrictamente la oferta técnico económica y al plazo improrrogable de seis (6) meses.

El oferente debe comprometerse a formular y aplicar en su oferta los siguientes tres (3) programas bajo la estructura técnica exigida:

PROGRAMA 1: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES, INERTES (ESCOMBROS) Y PELIGROSOS (RESPEL).

PROGRAMA 2: CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS, PREVENCIÓN DE RUIDO Y MANEJO VIAL.

PROGRAMA 3: CONSERVACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL Y PLAN DE COMPENSACIÓN FORESTAL.

7.3 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PLANIFICACIÓN DE ACCIONES

El proponente debe documentar el procedimiento y las herramientas metodológicas mediante las cuales gestionará proactivamente la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en todos los frentes operativos y administrativos. Este subcapítulo debe desarrollar obligatoriamente los siguientes criterios:

7.3.1 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN PROACTIVA DE PELIGROS

El proponente debe estructurar este subcapítulo de su propuesta técnica especificando de manera perentoria el procedimiento sistemático, continuo y proactivo para la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de controles operacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Este proceso debe tener un carácter dinámico y predictivo, teniendo aplicabilidad obligatoria desde la etapa inicial de planificación de campo (ingeniería de replanteo) hasta la finalización física, pruebas de aislamiento y energización del sistema electromecánico en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar.

7.3.2 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA SST

El proponente debe establecer los criterios de probabilidad y severidad (consecuencia) para evaluar objetivamente el nivel de riesgo de los peligros identificados.

La metodología debe asegurar una evaluación que sea más proactiva que reactiva, teniendo en cuenta la eficacia de los controles operacionales y de ingeniería existentes antes de determinar el nivel de riesgo residual.

7.3.3 PLANIFICACIÓN DE ACCIONES Y JERARQUÍA DE CONTROLES

El proponente debe planificar cómo integrará las acciones de mitigación en sus procesos de negocio y cómo evaluará la eficacia de las mismas.

Para cada riesgo inaceptable o moderado, la planificación de acciones debe regirse por la jerarquía de controles de la SST, aplicándolos en el siguiente orden estricto de eficacia:

- Eliminación: Suprimir el peligro del lugar de trabajo.
- Sustitución: Reemplazar procesos o equipos por opciones menos peligrosas.
- Controles de ingeniería: Aislar a los trabajadores del peligro (ej. adecuación técnica y certificación de los planchones y motores canoa).
- Controles administrativos: Implementar señalización, procedimientos de trabajo seguro, permisos de trabajo en agua e inducciones.
- Equipos de Protección Personal (EPP): Provisión obligatoria y sin costo de elementos adecuados a la labor fluvial, verificando su uso sistemático.

El Plan deberá contener como mínimo:

- Ficha de proceso para la identificación de peligros laborales.
- Autoevaluación SG-SST. Con el diligenciamiento del formato de Autoevaluación SG-SST.
- Evaluación y valoración de riesgos, con la presentación de una Matriz de peligros.

7.4 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

El proponente debe documentar el mecanismo para identificar, tener acceso y evaluar continuamente el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables a la ejecución del proyecto.

Para dar cumplimiento a esta directriz, el documento debe contener obligatoriamente una Matriz de Requisitos Legales y Otros Requisitos (Matriz de Obligaciones de Cumplimiento), la cual integrará los componentes contractuales, técnicos, ambientales, de SST y laborales.

7.4.1 ESTRUCTURA OBLIGATORIA DE LA MATRIZ LEGAL

La matriz deberá contener, como mínimo, los siguientes subcomponentes para asegurar la trazabilidad y el control por parte de la Interventoría:

- Clasificación: General, Calidad, Ambiental, SST, Laboral o Contractual.
- Norma y Año de expedición: Identificación formal del documento legal o directriz.
- Disposición que regula y Artículo aplicable: Especificación de la exigencia puntual.
- Descripción del Traducción de la obligación legal aplicable.
- Aplicabilidad al Proyecto (Criterio ISO 14001/45001): Descripción explícita de cómo ese requisito afecta o se relaciona con las actividades misionales del contrato (ej. remoción de sedimentos, operación de maquinaria fluvial o repoblamiento íctico).
- Acción / Control Operacional: La medida planificada e implementada en campo para dar cumplimiento al requisito.
- Proceso responsable y Rol: Identificación del proceso del SGC y el cargo del Equipo de Trabajo responsable de garantizar el cumplimiento.
- Mecanismo y Frecuencia de Evaluación: Definición de la evidencia objetiva y la periodicidad con la que se auditará el cumplimiento.

Base Normativa Mínima a Incluir en la Matriz Como evidencia de la comprensión del contexto legal del contrato, el proponente deberá incluir y dar tratamiento en su matriz, como mínimo, a las siguientes disposiciones exigidas en los pliegos de condiciones y especificaciones:

1) Marco Constitucional y Contractual: Estatuto General de la Contratación Pública (Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Decreto 1082 de 2015).
2) RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas):
3) Es el marco legal supremo en materia de seguridad eléctrica en el país. Establece las exigencias y requisitos que deben cumplir las instalaciones, los productos asociados y los profesionales que intervienen en ellas para prevenir riesgos como electrocuciones, incendios o arcos eléctricos.
4) Gestión Laboral y Administrativa: Ley 2365 de 2024, para la adopción obligatoria de medidas de prevención, protección y atención del acoso sexual en el ámbito laboral.
5) Seguridad Social y SST: Ley 789 de 2002 y Ley 1562 de 2012, referentes al cumplimiento obligatorio del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Riesgos Laborales para el personal operativo y técnico.

7.5 OBJETIVOS Y PROGRAMAS

El proponente debe documentar los objetivos integrados (Calidad, Ambiental y SST) específicos para el proyecto de recuperación de cuerpos de agua, asegurando que estos sean medibles, coherentes

con la Política Integrada y objeto de seguimiento. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

7.5.1 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS INTEGRADOS DEL PROYECTO

El plan debe establecer objetivos claros para las funciones y niveles pertinentes, enfocados en cumplir las especificaciones técnicas (tiempo, costo y calidad).

Contenido esperado:

- Objetivos de Calidad: Enfocados en la precisión de las cantidades de obra.
- Objetivos Ambientales: Basados en los impactos ambientales significativos.
- Objetivos de SST: Orientados a la reducción de índices de accidentalidad y el cumplimiento al 100% de la dotación y uso de Elementos de Protección Personal (EPP).

7.5.2 PROGRAMAS CONTRACTUALES OBLIGATORIOS

El proponente debe estructurar este subcapítulo de su propuesta técnica especificando de manera perentoria, cuantitativa e ineludible los compromisos, metodologías de seguimiento y medios de verificación para dar cumplimiento a los criterios ambientales y sociales ofertados en el proceso de selección.

El plan debe establecer de forma explícita que estas medidas, una vez ofertadas mediante los formatos regulatorios correspondientes, adquieren el carácter de obligación contractual directa, siendo financiadas a entera cuenta y riesgo del proponente y sometidas a la estricta vigilancia de la Interventoría del proyecto.

7.5.3 PLANIFICACIÓN PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS

Para que el "*Formato de seguimiento*" solicitado cumpla con el rigor normativo, el proponente no solo debe listar los indicadores, sino planificar los recursos y acciones requeridas.

7.6 PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS

El proponente debe establecer y documentar un procedimiento sistemático para la identificación, evaluación, implementación y control de los cambios planificados y no previstos que impacten la ejecución del contrato y el desempeño del Sistema de Gestión Integrado (Calidad, Ambiental y SST).

El documento debe desarrollar obligatoriamente los siguientes componentes:

7.6.1 METODOLOGÍA DE GESTIÓN DEL CAMBIO

El proponente debe estructurar este subcapítulo de su propuesta especificando de forma perentoria, secuencial e incondicional el procedimiento técnico de gestión del cambio aplicable a la ejecución del contrato de obra civil y electromecánica.

Esta metodología debe garantizar que cualquier modificación en el alcance físico, los trazados de ingeniería de redes, las especificaciones de materiales o las condiciones operativas en el entorno de trabajo de las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto se procese de forma predictiva y documentada.

El principal objetivo de este procedimiento es impedir que las modificaciones imprevistas en campo comprometan el cumplimiento riguroso del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) -

Resolución 40284 de 2026, alteren el plazo de ejecución improrrogable de seis (6) meses, o generen sobrecostos que excedan la oferta técnico económica aprobada.

7.6.2 CONTROL DE CAMBIOS NO PREVISTOS Y MITIGACIÓN

El contratista debe documentar cómo reaccionará ante alteraciones súbitas.

El proponente debe establecer cómo revisará las consecuencias de los cambios no previstos y qué acciones tomará para mitigar cualquier efecto adverso sobre el medio ambiente, el cronograma y la seguridad de los trabajadores.

7.6.3 RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES FRENTE AL CAMBIO

Definición clara de la cadena de aprobación.

El plan debe estipular quién está autorizado para iniciar una solicitud de cambio y quién tiene la autoridad indelegable para revisarlo y autorizarlo.

8 APOYO

El proponente debe estructurar el capítulo garantizando el soporte integral del proyecto, desarrollando obligatoriamente los siguientes subcapítulos:

8.1 RECURSOS

8.1.1 MATERIALES

El proponente debe documentar el procedimiento para la determinación, provisión, logística y control de conformidad de los materiales e insumos necesarios para la ejecución del proyecto. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

8.1.1.1 DETERMINACIÓN DE INSUMOS CRÍTICOS DEL PROYECTO

El plan debe identificar y listar los materiales críticos cuyas características inciden directamente en el cumplimiento de los entregables y la protección ambiental.

8.1.1.2 LOGÍSTICA Y GESTIÓN DE DISPONIBILIDAD LIMITADA

El proponente debe estructurar este subcapítulo de su propuesta técnica especificando de manera perentoria, cuantitativa e incondicional las estrategias logísticas, los protocolos de almacenamiento y los planes de contingencia para la gestión de disponibilidad limitada de recursos y materiales. Esta planificación es obligatoria para garantizar el flujo continuo de suministros críticos hacia los frentes de obra ubicados en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar, previniendo retrasos que pongan en riesgo el plazo contractual improrrogable de seis (6) meses o que alteren la oferta técnico económica.

La especificación del Plan de Calidad debe exigir al proponente detallar los siguientes controles operativos, teniendo en cuenta la compleja geografía de los Montes de María, el estado de las vías de acceso terciarias de herradura y la susceptibilidad a la ola invernal de la región.

8.1.1.3 CONTROL DE CONFORMIDAD E INSPECCIÓN EN RECEPCIÓN

El proponente debe estructurar este subcapítulo de su propuesta especificando de manera perentoria, cuantitativa e incondicional el procedimiento técnico de control de conformidad e inspección en recepción para la totalidad de los materiales, herrajes y equipos eléctricos a ser adquiridos para la obra.

Este procedimiento debe garantizar que ningún material o insumo sea trasladado a los frentes de trabajo de las veredas Morena y Las Lajas en San Jacinto, Bolívar, o instalado en las redes de distribución de media tensión (13,2 kV), baja tensión o en las 31 subestaciones, sin haber sido previamente inspeccionado, aprobado y liberado formalmente por el área de QA/QC.

8.1.2 RECURSOS HUMANOS

El proponente debe documentar el procedimiento para la provisión, acreditación de competencias, control legal y obligaciones de inclusión del personal requerido para el desarrollo del proyecto. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando de forma ineludible los siguientes componentes:

8.1.2.1 DETERMINACIÓN Y DEDICACIÓN DEL EQUIPO MÍNIMO

El plan debe garantizar la provisión y el sostenimiento en el tiempo del personal técnico y administrativo exigido en los estudios previos.

El proponente debe establecer expresamente la disponibilidad y la dedicación del 100% de los siguientes roles clave para el proyecto.

8.1.2.2 ACREDITACIÓN DE COMPETENCIAS.

Metodología para asegurar que el personal es competente basándose en su educación, formación y experiencia.

El proponente debe documentar el procedimiento de recolección y validación de los soportes exigidos antes del inicio de la ejecución. Es de carácter vinculante la validación de: hojas de vida, diplomas o actas de grado, tarjetas profesionales vigentes (con certificado de antecedentes disciplinarios), certificaciones de experiencia específica y los certificados de antecedentes penales, fiscales, medidas correctivas y REDAM de todo el equipo de trabajo.

8.1.2.3 CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES Y APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL

Controles para garantizar el cumplimiento del régimen laboral y de seguridad social.

El plan debe estipular el mecanismo de verificación mensual para asegurar el pago de salarios y aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (salud, pensión, ARL, CCF, SENA e ICBF) como condición ineludible para el trámite de actas de pago. Asimismo, debe documentar cómo garantizará y demostrará que al menos el noventa por ciento (90%) del personal técnico, operativo y profesional es de origen colombiano (si se acogió al puntaje de Industria Nacional).

8.1.2.4 CONTROL DE PERSONAL DE INCLUSIÓN (CRITERIOS DE DESEMPATE Y PUNTAJE ADICIONAL)

Si el proponente ofrece puntajes adicionales a través de criterios de inclusión social, debe planificar cómo mantendrá y reportará estas condiciones.

El documento debe contemplar el mecanismo de control para evidenciar mensualmente ante la Interventoría la permanencia en nómina de:

- Personas con discapacidad vinculadas mediante contrato laboral con dedicación exclusiva.
- Mujeres cabeza de familia o personas en proceso de reincorporación/reintegración.
- Población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera o Rrom.
- Personas en edad de pensión que no son beneficiarias de la misma.

El proponente debe documentar los controles operacionales del SG-SST mediante "*Fichas de Caracterización de Procesos*. Para garantizar la mitigación de los riesgos laborales en las actividades; por lo tanto, debe contener, como mínimo y de forma detallada, las siguientes fichas:

1. Ficha de Gestión de Contratistas y Proveedores

El proponente debe establecer los criterios de SST para la selección, evaluación y control de contratistas y proveedores.

Contenido obligatorio: La ficha debe definir cómo se coordinarán las actividades con los subcontratistas para identificar peligros y evaluar riesgos en el lugar de trabajo. Es de carácter vinculante incluir el mecanismo de verificación mensual del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral (salud, pensión, riesgos laborales) y parafiscales, requisito ineludible estipulado por ENTIDAD para la autorización de pagos.

2. Ficha de Conformación y Funcionamiento del COPASST

Establecimiento de procesos para la consulta y participación de los trabajadores a través de comités de seguridad y salud.

Contenido obligatorio: El procedimiento debe especificar cómo la Alta Dirección apoyará el establecimiento y funcionamiento del comité, garantizando la provisión de mecanismos, tiempo y recursos necesarios para la participación de los trabajadores no directivos en la identificación de peligros y en la investigación de incidentes.

3. Ficha de Evaluaciones Médico-Ocupacionales y Vigilancia de la Salud

Gestión de programas de vigilancia médica para los trabajadores expuestos a riesgos en el entorno fluvial.

Contenido obligatorio: La ficha debe establecer las directrices para la realización de exámenes médicos de ingreso, periódicos y de retiro, definiendo cómo se utilizarán los resultados para asegurar la adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores y el manejo de la información médica con estricta confidencialidad.

4. Ficha de Uso, Mantenimiento y Reposición de EPP

Control administrativo y provisión de Equipos de Protección Personal adecuados.

Contenido obligatorio: El proponente debe declarar explícitamente la obligación de dotar y verificar el uso del EPP exigido para este contrato: botas de caucho, guantes de nitrilo/vaqueta y protección visual. La ficha debe establecer que estos elementos se proporcionarán sin costo para los trabajadores y debe detallar el procedimiento de inspección visual, mantenimiento y reposición inmediata en caso de deterioro.

5. Ficha de Reporte e Investigación de Incidentes

Procedimiento para informar, investigar y tomar acciones correctivas frente a incidentes y no conformidades.

Contenido obligatorio: La ficha debe definir la metodología para el análisis de la causa raíz (preguntando qué, cómo y por qué pasó el incidente). Contractualmente, debe incluir de manera estricta el paso a paso para informar dentro de las 24 horas siguientes al conocimiento de cualquier hecho, accidente o circunstancia que ponga en riesgo la ejecución del contrato o a los trabajadores.

El proponente debe integrar al Plan de Calidad la información documentada de soporte para el Sistema de Gestión de SST. Estos documentos deben estar vigentes, aprobados por la Alta Dirección y estrictamente contextualizados a las características de ejecución del proyecto.

Es de carácter obligatorio presentar y desarrollar los siguientes documentos con las especificaciones que se detallan a continuación:

1. Reglamentos de Trabajo y de Seguridad e Higiene Industrial

Anexar el Reglamento Interno de Trabajo (RIT) y el Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial de la organización.

Contenido esperado y Control: No basta con la simple entrega del documento. El proponente debe documentar el mecanismo mediante el cual estos reglamentos serán comunicados y socializados con todo el personal (directo y subcontratado) antes del inicio de sus labores en campo. Además, debe garantizar de manera expresa que el Reglamento Interno de Trabajo incorpora las disposiciones señaladas en la Ley 2365 de 2024, referente a la adopción de medidas de prevención, protección y atención del acoso sexual en el ámbito laboral.

2. Programas de Vigilancia Epidemiológica (PVE)

Presentar los Programas de Vigilancia Epidemiológica aplicables a la población trabajadora del proyecto.

Contenido esperado y Control: Los PVE no pueden ser genéricos. Deben derivarse directamente de la identificación de peligros (Matriz IPVR) y estar focalizados en los riesgos críticos de la intervención de agua. Como mínimo, el proponente debe anexar e implementar:

- PVE para Riesgo Biomecánico: Enfocado en la prevención de lesiones osteomusculares derivadas de las labores.
- PVE para Riesgo Físico: Por exposición a radiación solar y condiciones climáticas extremas en los frentes de trabajo a la intemperie.

3. Matriz de Elementos de Protección Personal - EPP

Presentar una matriz detallada para la dotación, uso y reposición de equipos de protección personal.

Contenido esperado y Control: Es un requisito vinculante e ineludible que la matriz incluya la dotación obligatoria exigida en las especificaciones técnicas del contrato para el personal en campo: botas de caucho, guantes de nitrilo/vaqueta y protección visual.

El proponente debe diseñar, documentar e integrar al Plan de Calidad los formatos operativos que soportarán la evidencia del desempeño del SG-SST en campo. Estos formatos no pueden ser genéricos; deben estar adaptados a los riesgos de la intervención en cuerpos de agua y ser aprobados por la Interventoría antes de su uso.

Es de carácter obligatorio anexar los siguientes formatos, garantizando que contengan, como mínimo, la información de control detallada a continuación:

1. Formato de Auto Reporte de Condiciones de Trabajo

Requisito de Control: Herramienta para garantizar la consulta, participación y comunicación oportuna de los trabajadores.

Contenido mínimo exigido en el formato: Debe incluir campos para la identificación del trabajador, la ubicación exacta del frente de trabajo, y una sección de descripción de anomalías específicas del entorno fluvial (ej. condiciones hidrometeorológicas adversas, fallas en la maquinaria, o presencia de fauna peligrosa). Debe contener un campo de firma para el Residente SST como constancia de recepción y la respectiva acción preventiva a tomar.

2. Formato de Registro de Entrega de EPP

Requisito de Control: Evidencia auditable de la provisión de equipos adecuados para la reducción de riesgos.

Contenido mínimo exigido en el formato: Es de carácter vinculante e ineludible que este formato tenga preimpresos los Elementos de Protección Personal de uso obligatorio estipulados en las especificaciones técnicas del contrato: botas de caucho, guantes de nitrilo/vaqueta y protección visual. Además, debe contar con campos para la fecha de entrega, cantidad, estado (nuevo/reposición por deterioro), firma de recibido del trabajador y una cláusula de compromiso de uso adecuado en campo.

3. Formato de Análisis de Trabajo Seguro (ATS)

Requisito de Control: Identificación proactiva de peligros y planificación de controles antes del inicio de las tareas diarias.

Contenido mínimo exigido en el formato: El formato debe estructurarse en columnas (Paso a paso de la tarea, Peligro asociado, Consecuencia y Controles a implementar). Debe incluir una lista de verificación preestablecida aplicable a las actividades misionales: limpieza manual de vegetación, remoción mecánica de sedimentos desde planchón y transporte en motor canoa. Obligatoriamente, requerirá la firma de todo el personal involucrado en la tarea y la aprobación de liberación del frente de trabajo por parte del Residente SST.

4. Formato de Investigación de Incidentes

Requisito de Control: Metodología para investigar sucesos, determinar causas raíz y establecer acciones correctivas.

Contenido mínimo exigido en el formato: El formato debe contemplar la recopilación de datos del evento (fecha, hora, lugar exacto, personas involucradas), un análisis de causa raíz y la definición de planes de acción.

8.1.3 GESTIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

El proponente debe estructurar los requerimientos de determinación, provisión y control de la infraestructura, equipos y recursos de medición necesarios para la correcta ejecución del proyecto. Esta planificación es obligatoria para garantizar la conformidad técnica y la estabilidad de las instalaciones eléctricas rurales en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar, ajustándose de forma estricta al plazo de ejecución de seis (6) meses y la oferta técnico económica:

8.1.3.1 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA Y ADMINISTRATIVA

El proponente debe comprometerse formalmente a proveer y detallar en su Plan de Calidad el inventario de maquinaria pesada, vehículos y herramientas mínimas necesarias para las obras civiles y electromecánicas, de conformidad con los Análisis de Precios Unitarios (APU) aprobados. El plan debe obligar al uso permanente en campo de grúas autopropulsadas específicas para la hincada, izado y descargue seguro de los 127 postes de media y baja tensión (con capacidades de carga certificadas), mezcladoras mecánicas de concreto y motobombas para garantizar la fundición monolítica de las cimentaciones técnicas de 3.000 PSI, tractores equipados con zorras de arrastre para el transporte capilar de postes en terrenos de difícil acceso de los Montes de María, y camiones adaptados para el transporte diario de personal técnico y operarios. Asimismo, se debe incluir la dotación obligatoria de herramientas de armado y tendido de conductores aéreos, tales como pértigas de maniobra, prensas hidráulicas de compresión para terminales y empalmes a plena tracción, y poleas de tendido de material polimérico que impidan daños mecánicos en el cableado.

Adicionalmente, el proponente debe especificar la adecuación física de un campamento u oficina central de obra localizada en el municipio de San Jacinto, Bolívar, que sirva como nodo administrativo y de acopio provisional cerrado de transformadores monofásicos tipo ECA y medidores calibrados. Esta infraestructura administrativa debe estar equipada con terminales de cómputo de alto rendimiento y software de diseño asistido por computadora (CAD) y de cálculo de redes eléctricas debidamente licenciado. Dichos recursos tecnológicos se destinarán al procesamiento diario de la información documentada, planos As-Built definitivos, y memorias de cálculo para la convalidación de distancias de seguridad y regulación de tensión bajo las estrictas directrices del RETIE vigente.

8.1.3.2 RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.

El proponente debe describir de forma cuantitativa el inventario, características técnicas y controles aplicables a los instrumentos de alta precisión requeridos para verificar las magnitudes de obra y asegurar la evaluación de conformidad técnica del proyecto. El plan de calidad debe obligar al suministro y control de estaciones topográficas totales y receptores de posicionamiento satelital GPS de doble frecuencia con tecnología RTK (precisión milimétrica), garantizando la rigurosidad en los levantamientos planialtimétricos, replanteo, estaquillado y control de fajas de servidumbre de los 22,179 km de redes diseñadas, con el fin de certificar que no se presenten invasiones prediales ni violaciones a los límites de aproximación eléctrica.

De igual manera, el proponente se compromete a proveer y controlar de forma permanente en los frentes de trabajo la instrumentación de metrología eléctrica necesaria para la liberación técnica de la obra. Se exige la especificación de dinamómetros de tensión con certificados de calibración vigentes para garantizar que el tendido de los conductores de aluminio tipo ACSR 1/0 Raven (o su equivalente técnico) y Tríplex de baja tensión no exceda el 25% de su tensión nominal de rotura, telurómetros de caída de potencial para convalidar que la resistencia óhmica de los sistemas de puesta a tierra (SPT) se mantenga en valores de <= 10 Ω, y megóhmetros de rango industrial de hasta 5.000 V para realizar las pruebas de aislamiento dieléctrico previas a la energización de los 31 transformadores de distribución.

8.1.3.3 FICHAS DE PROCESOS DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN

El proponente debe anexar Fichas de Caracterización de Procesos (con enfoque SIPOC o Ciclo PHVA) para el control del equipamiento. Estas fichas deben contener, como mínimo, los siguientes lineamientos:

Ficha de Gestión de Mantenimiento: Debe documentar el control estricto sobre la edad funcional de la maquinaria pesada (la cual debe ser menor a 20 años o repotenciada bajo certificación). Es de carácter obligatorio estipular la exigencia vinculante de mantener toda maquinaria y herramienta

manual en perfecto estado técnico-mecánico, con el fin de eliminar cualquier riesgo ambiental por derrames de aceites o combustibles en los ecosistemas hídricos intervenidos.

Ficha de Calibración de Equipos (Trazabilidad de las mediciones): Debe asegurar que los equipos topográficos y batimétricos se calibren o verifiquen a intervalos especificados contra patrones de medición trazables internacional o nacionalmente, identificando su estado de calibración y conservando los certificados como información documentada para la liberación del servicio.

8.2 COMPETENCIA.

El proponente debe documentar la metodología para determinar, proveer y evaluar la competencia necesaria de las personas que realizan un trabajo bajo su control y que afecta el desempeño del Sistema de Gestión Integrado (Calidad, Ambiental y SST). Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

8.2.1 DETERMINACIÓN DE COMPETENCIAS DEL EQUIPO MÍNIMO

El plan debe listar y formalizar los requisitos de educación, formación y experiencia para la administración y ejecución del contrato.

Es de carácter vinculante que el proponente ratifique y documente los perfiles exactos solicitados en los Estudios Previos. Debe especificar para cada rol como evidencia de la competencia previo al inicio de las obras.

8.2.2 FICHA DE PROCESO: INDUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

El proponente debe anexar una Ficha de Caracterización de Proceso (enfoque SIPOC o Ciclo PHVA) para gestionar la inducción de los trabajadores.

Contenido esperado mínimo en la ficha: La ficha debe describir el paso a paso de la inducción inicial antes del ingreso a campo. Operativamente, debe asegurar que el personal adquiere la competencia para identificar los peligros de las labores fluviales (ej. operación de planchones y remoción manual), comprenda el impacto ambiental de un derrame en la ciénaga, y tenga el conocimiento normativo explícito sobre su derecho a alejarse de situaciones de trabajo que presenten un peligro inminente para su vida o salud sin temor a represalias.

8.2.3 PLAN DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN (COMPROMISO CONTRACTUAL)

Documento anexo que consolide la programación de formación técnica, ambiental y de seguridad para suplir las brechas de competencia durante la ejecución.

Este plan no puede ser genérico. Es un requisito ineludible que integre el compromiso adquirido en el Factor de Calidad. El plan debe programar explícitamente la ejecución de, como mínimo, dos (2) acciones efectivas de capacitación y educación alternativa en temas de sostenibilidad dirigidas tanto a la comunidad como al personal operativo, las cuales podrán gestionarse a través de alianzas con el SENA, ARL u ONG.

8.3 INFRAESTRUCTURA

El proponente debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura y el ambiente de trabajo necesarios para la operación de los procesos y la conformidad en la recuperación de los cuerpos de agua. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

8.3.1 INFRAESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

El plan debe describir las instalaciones físicas de soporte administrativo y técnico para la gerencia del proyecto.

El proponente debe garantizar y detallar la disposición de una oficina dotada con puestos de trabajo, equipos de cómputo con el software debidamente licenciado, y un espacio adecuado para el desarrollo de reuniones internas, socializaciones y atención a la comunidad.

8.3.2 INFRAESTRUCTURA OPERATIVA DE CAMPO

Especificación de los recursos, equipos y medios de transporte desplegados en la zona.

8.3.3 INSTALACIONES PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN

Adecuación del entorno físico en los puntos de intervención.

El proponente debe establecer el mecanismo operativo para garantizar la instalación y mantenimiento de unidades sanitarias móviles que cubran las necesidades del personal en campo, previniendo la contaminación. Igualmente, debe detallar el protocolo de delimitación y señalización obligatoria de los frentes de trabajo y sitios de disposición.

8.4 AMBIENTE PARA LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS

El proponente debe documentar cómo determinará, proporcionará y mantendrá el ambiente de trabajo adecuado (entendido como la combinación de factores humanos y físicos) para la operación de los procesos de recuperación fluvial y para lograr la conformidad de los entregables. El documento debe desarrollar obligatoriamente los siguientes componentes:

8.4.1 CONTROL DE FACTORES FÍSICOS Y AMBIENTALES EN CAMPO

El plan debe establecer los controles para mitigar las condiciones físicas adversas propias de la ejecución en las ciénagas, caños y humedales.

El proponente debe documentar cómo garantizará la hidratación, las zonas de descanso o pausas para proteger al personal operativo de las condiciones climáticas extremas de la zona (temperatura, radiación solar, humedad y ruido de maquinaria). Asimismo, debe asegurar el mantenimiento de las condiciones higiénicas en los frentes de trabajo y garantizar el uso estricto de los Equipos de Protección Personal (botas de caucho, guantes de nitrilo/vaqueta y protección visual).

8.4.2 CONTROL DE FACTORES PSICOLÓGICOS Y SOCIALES

El plan debe garantizar un entorno de trabajo no discriminatorio, libre de conflictos y que prevenga el síndrome de agotamiento.

Es de carácter vinculante e ineludible que el proponente incluya los mecanismos operativos para dar estricto cumplimiento a las disposiciones de la Ley 2365 de 2024, adoptando medidas de prevención, protección y atención del acoso sexual en el ámbito laboral. Igualmente, debe documentar los mecanismos para prevenir factores psicosociales como la victimización, el acoso (bullying) y la intimidación dentro de las cuadrillas y el equipo técnico.

8.4.3 SINERGIA CON LA ERGONOMÍA Y LA SEGURIDAD OCUPACIONAL

La adaptación proactiva del entorno de trabajo a las capacidades y necesidades del personal operativo.

El documento debe evidenciar la aplicación de enfoques ergonómicos para las labores de remoción manual de macrófitas y sedimentos desde motores canoa o áreas pantanosas. Se debe asegurar que las exigencias del ambiente de trabajo no deterioren la salud del trabajador ni afecten la calidad de las intervenciones de limpieza o repoblamiento íctico.

8.5 CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.

El proponente debe documentar la metodología rigurosa para determinar, proporcionar y controlar los equipos necesarios para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados en la liberación de los servicios. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando de manera obligatoria los siguientes componentes:

8.5.1 IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS CRÍTICOS DE MEDICIÓN PARA EL PROYECTO.

El proponente debe detallar en este subcapítulo un inventario restrictivo, técnico y cuantitativo de los instrumentos y equipos de medición que se emplearán para verificar las cantidades de obra ejecutadas en los 22,179 km de redes de media y baja tensión, así como los parámetros físicos, mecánicos y eléctricos exigidos para las subestaciones y apoyos en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar. La especificación de este capítulo debe obligar al proponente a declarar el compromiso ineludible de presentar, controlar y utilizar únicamente equipos que dispongan de certificados de calibración vigentes no mayores a doce (12) meses, expedidos por laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) o su equivalente técnico, prohibiendo expresamente la medición de distancias de seguridad, resistencias de puesta a tierra o pruebas de aislamiento con herramientas que carezcan de trazabilidad metrológica vigente.

Asimismo, la especificación debe exigir que el plan del proponente individualice y controle de manera obligatoria el uso de los siguientes equipos críticos de precisión requeridos contractualmente: sistemas GPS con tecnología RTK y estaciones totales electrónicas para la comprobación del replanteo topográfico, perfiles de catenaria y distancias de seguridad verticales y horizontales; telurómetros digitales con método de caída de potencial para convalidar que la resistencia de puesta a tierra de cada subestación aérea no supere los 10 Ohm; megóhmetros de rango industrial (mínimo de 1.000 V a 5.000 V) para las pruebas de resistencia de aislamiento de conductores y transformadores monofásicos tipo ECA; y dinamómetros de tracción calibrados para el tendido aéreo de los conductores de aluminio tipo ACSR 1/0 AWG (Raven) y cables Tríplex de baja tensión, asegurando que la tensión mecánica de tendido no rebase el 25% de su tensión nominal de rotura. También se debe requerir la inclusión de calibradores pie de rey y medidores de espesor de capa para verificar el diámetro de varillas de puesta a tierra, dimensiones de empotramiento de los postes y el espesor de galvanizado en herrajes de acero conforme al RETIE.

8.5.2 METODOLOGÍA DE TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES

Establecer cómo se garantizará la confianza en los resultados de medición para la aprobación de las actas de pago.

El proponente debe documentar el procedimiento mediante el cual asegurará que todo equipo de medición esté calibrado o verificado a intervalos especificados, contra patrones de medición trazables a patrones internacionales o nacionales. Si un equipo se considera no apto, se debe documentar

cómo se evaluará la validez de los resultados de medición previos y qué acciones correctivas se tomarán frente a las cantidades de obra ya reportadas.

8.5.3 PRESERVACIÓN Y SALVAGUARDA EN ENTORNO FLUVIAL

El proponente debe estructurar los procedimientos técnicos obligatorios para la preservación, salvaguarda y protección de la integridad de los equipos de medición y materiales críticos (tales como los 31 transformadores de distribución monofásicos, conductores de aluminio y herrajes) frente a las condiciones del entorno terrestre y de escorrentías de las veredas Morena y Las Lajas en el municipio de San Jacinto, Bolívar, altamente vulnerables a la ola invernal, inundaciones de arroyos estacionales, saturación de humedad en el suelo y descargas atmosféricas. La especificación debe obligar al proponente a detallar medidas de almacenamiento sobreelevado y estanco en el campamento de obra, embalajes protectores con clasificación de hermeticidad mínima contra la penetración de agua e intemperie, sistemas de anclaje para el transporte seguro de maquinaria pesada de hincado de los 127 postes, y planes de contingencia para la evacuación inmediata y resguardo de la instrumentación de calibración y metrología (telurómetros, megóhmetros y estaciones totales) ante tormentas eléctricas y crecientes súbitas.

Asimismo, la especificación debe exigir al proponente el compromiso formal de implementar un protocolo técnico de control y monitoreo diario de las condiciones de almacenamiento temporal en frentes de trabajo, prohibiendo de forma taxativa la disposición de transformadores o bobinas de cable de aluminio tipo ACSR 1/0 Raven (o su equivalente técnico) directamente sobre terrenos húmedos, lodos o en cauces activos de escorrentías superficiales. Para ello, el plan propuesto debe definir listas de chequeo pre-uso e inspecciones visuales obligatorias previas al montaje de cada componente electromecánico para descartar indicios de degradación mecánica, corrosión galvánica por exposición húmeda o pérdida de aislamiento dieléctrico, asegurando la convalidación de su estado conforme con el RETIE ante la Interventoría mediante reportes de pruebas mecánicas y de rigidez dieléctrica previas al hincado definitivo.

8.6 CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.

El proponente debe documentar el mecanismo sistemático para determinar, mantener, compartir y salvaguardar los conocimientos técnicos y operativos necesarios para la ejecución del proyecto, garantizando la conformidad continua de los servicios entregados. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

8.6.1 DETERMINACIÓN DEL CONOCIMIENTO CRÍTICO DEL PROYECTO

El proponente debe estructurar el proceso sistemático para la determinación, preservación, difusión y aplicación de los conocimientos organizativos y técnicos esenciales para garantizar la conformidad de la obra. La especificación exige que el oferente comprometa formalmente el diseño de un protocolo de gestión del conocimiento altamente específico requerido para la construcción de los 22,179 km de redes de media y baja tensión y el montaje de las 31 subestaciones de distribución monofásicas en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar. Este protocolo debe detallar la transferencia técnica y el dominio de tres áreas críticas de conocimiento: la aplicación estricta de las distancias mínimas de seguridad y límites de aproximación del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigentes en zonas rurales de los Montes de María, las técnicas de tendido regulado y control de tensión mecánica con hilos piloto y dinamómetros para evitar daños en conductores ACSR 1/0 Raven o su equivalente técnico, y el manejo predictivo de riesgos de origen eléctrico y de alturas bajo la normatividad nacional de seguridad laboral.

Asimismo, la especificación exige al proponente establecer la metodología cuantitativa para evaluar el nivel de asimilación de este conocimiento técnico por parte de las cuadrillas civiles y electromecánicas en los frentes de trabajo dispersos, garantizando que el 100% de los linieros y supervisores cuenten con las competencias y matrículas técnicas vigentes (tarjetas CONTE o

equivalente legal) antes de la liberación física de cualquier actividad. El plan propuesto debe definir programas obligatorios de inducción técnica en campo y charlas de transferencia de lecciones aprendidas ante desviaciones operacionales previas (tales como fallas en el hincado de los 127 postes de concreto o deficiencias en el fraguado de cimentaciones de 3.000 PSI), asegurando que este activo intelectual quede formalmente documentado en el Dossier de Calidad final para la posterior entrega conforme de la infraestructura al Operador de Red habilitado dentro del plazo contractual improrrogable de seis (6) meses.

8.6.2 FUENTES DE ADQUISICIÓN Y ACTUALIZACIÓN

El proponente debe estructurar los mecanismos sistemáticos de adquisición, actualización e integración del conocimiento organizativo y técnico ante cualquier variación o cambio en el entorno físico, normativo o social del proyecto. La especificación exige que el oferente se comprometa formalmente a establecer canales activos de vigilancia técnica y regulatoria para identificar de forma proactiva modificaciones en las directrices del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), las normativas de compensación de la corporación autónoma regional o las condiciones de accesibilidad vial de la región de los Montes de María durante el plazo de ejecución de seis (6) meses. El plan de la calidad debe obligar al proponente a describir un procedimiento estandarizado para capturar, procesar y archivar como lecciones aprendidas las contingencias de campo, tales como variaciones imprevistas en la excavación de cimentaciones para los 127 postes o interferencias mecánicas durante el tendido de los 22,179 km de redes de media y baja tensión, protegiendo al proyecto de reprocesos y asegurando el control estricto dla oferta técnico económica.

Asimismo, el proponente debe detallar en este capítulo las fuentes externas e internas que nutrirán el conocimiento de la obra, incluyendo de manera restrictiva boletines de actualización del Ministerio de Minas y Energía, circulares de organismos de inspección acreditados por la ONAC, minutas técnicas de la Interventoría y retroalimentación directa de los comités de socialización comunitaria con las veredas Morena y Las Lajas. La especificación exige que el plan propuesto defina un flujo de transferencia ágil y obligatorio, mediante el cual toda información relevante adquirida sea analizada en su impacto reglamentario, incorporada inmediatamente en la información documentada del contrato (incluyendo planos de replanteo, Análisis de Trabajo Seguro e instructivos de montaje) y transmitida al personal administrativo y a las cuadrillas de linieros en campo a través de charlas extraordinarias de inducción y capacitación técnica, garantizando la plena conformidad de las instalaciones frente a los procesos de fiscalización.

8.6.3 SALVAGUARDA Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Medidas preventivas contra la fuga de capital intelectual.

El plan debe documentar el protocolo de empalme obligatorio y la transferencia de información documentada en caso de rotación del Equipo de Trabajo Mínimo, asegurando que el nuevo personal reciba todo el historial de lecciones aprendidas y relacionamiento comunitario sin impactar el cronograma del contrato.

8.7 TOMA DE CONCIENCIA.

El proponente debe documentar la metodología mediante la cual asegurará que las personas que realizan un trabajo bajo su control (personal directo y subcontratistas) posean un entendimiento claro de sus responsabilidades y del impacto de sus acciones en el proyecto. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

8.7.1 CONTENIDOS OBLIGATORIOS DE SENSIBILIZACIÓN DEL SGI

El plan debe definir cómo se garantizará que los trabajadores tomen conciencia sobre los pilares del Sistema de Gestión Integrado (SGI) aplicados a su labor diaria.

Se debe garantizar la sensibilización del personal respecto a:

- La Política Integrada y los objetivos de Calidad, Ambiental y SST pertinentes a su frente de trabajo.
- Su contribución a la eficacia del sistema, incluidos los beneficios de la mejora del desempeño.
- Las implicaciones y consecuencias potenciales de no cumplir con los requisitos del sistema de gestión.

8.7.2 TOMA DE CONCIENCIA AMBIENTAL ESPECÍFICA

El proponente debe estructurar el procedimiento técnico para garantizar la toma de conciencia ambiental de todo el personal (directo, subcontratistas y de campo) que intervendrá en las obras de las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar. La especificación exige al proponente el diseño de un programa de capacitación y sensibilización ambiental enfocado estrictamente en las complejidades biológicas de la región de los Montes de María, el cual debe contemplar como temáticas obligatorias: la preservación de flora y fauna en el ecosistema de Bosque Seco Tropical durante el desbroce selectivo de los 22,179 km de faja de servidumbre, el manejo técnico preventivo y la recolección inmediata (en menos de 48 horas) de escombros de excavación de los 127 postes para evitar el arrastre de lodos por escorrentías de lluvias estacionales, y el protocolo de cero fugas mecánicas de combustibles y aceites minerales en transformadores y maquinaria de hincado.

Con el fin de eliminar valoraciones subjetivas, el plan del proponente debe establecer métricas de cumplimiento obligatorias y auditables por la Interventoría, tales como garantizar que el 100% del personal de obra reciba una inducción de conciencia ambiental de carácter aprobatorio antes de ingresar a los frentes físicos de trabajo, complementada con charlas de seguridad y cuidado del entorno natural de cinco (5) minutos diarios y jornadas de refresco técnico mensuales. El proponente se obliga a evaluar cuantitativamente la apropiación de estas directrices mediante una meta mínima de comprensión del ITCA >= 95 % (medido a través de evaluaciones escritas mensuales al personal operativo), registrando actas de asistencia, reportes de capacitación y planillas de calificación física o digital como información documentada indispensable para la liberación de frentes de trabajo y la posterior radicación de las actas de cobro parcial de obra ante la entidad contratante.

8.7.3 TOMA DE CONCIENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Empoderamiento del trabajador frente a la prevención de incidentes.

Es ineludible que el proponente documente el mecanismo para asegurar que los trabajadores toman conciencia sobre:

- Los incidentes previos relevantes y los resultados de sus investigaciones.
- Los peligros y riesgos específicos de la operación fluvial.

Carácter vinculante normativo: La capacidad y el derecho irrenunciable del trabajador a alejarse de situaciones de trabajo que considere que presentan un peligro inminente y serio para su vida o su salud, así como las disposiciones para protegerle de consecuencias indebidas por hacerlo.

8.8 COMUNICACIÓN

El proponente debe establecer, implementar y mantener un Protocolo de Comunicaciones internas y externas que garantice el flujo de información eficaz para el Sistema de Gestión Integrado y la ejecución del contrato en los frentes fluviales. Este subcapítulo debe desarrollar obligatoriamente los siguientes componentes:

8.8.1 MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO

El plan debe contener una matriz estructurada que defina las reglas de comunicación operativa y administrativa.

Para cada tipo de comunicación (ej. entrega de productos, incidentes, observaciones de Interventoría), el proponente debe definir explícitamente:

1) Qué comunicar.
2) A quién comunicar (Ej. Interventoría, Autoridades Locales, etc.).
3) Cuándo comunicar (Frecuencia o momento exacto).
4) Cómo comunicar (Medios formales autorizados: correo electrónico corporativo, oficio radicado o plataforma SECOP II).
5) Quién comunica (Rol responsable: Director de Proyecto, Residente, etc.).

8.8.2 TIEMPOS DE RESPUESTA Y COMUNICACIONES CONTRACTUALES PERENTORIAS

El proponente debe estructurar este subcapítulo de su propuesta estableciendo un protocolo vinculante de comunicaciones contractuales que regule de manera cuantitativa los tiempos máximos de respuesta ante los requerimientos de la Interventoría y la Gobernación de Bolívar, definiendo la plataforma SECOP II como el canal oficial y exclusivo para la radicación de todos los actos administrativos, informes mensuales de cumplimiento ambiental (ICA) y correspondencia formal del proyecto. El Plan de Calidad debe obligar al proponente a comprometerse con plazos perentorios de respuesta técnica que en ningún caso podrán exceder de tres (3) días hábiles, contados a partir del día siguiente de la notificación, para resolver observaciones a la ingeniería de detalle, solicitudes de aclaración sobre el replanteo topográfico de las líneas de media y baja tensión, reclamos de la comunidad de las veredas Morena y Las Lajas, o requerimientos de justificación predial e indemnizaciones por fajas de servidumbre.

Asimismo, la especificación debe exigir al proponente el diseño de un procedimiento de notificación operativa para las actividades críticas en campo, el cual obligue a comunicar por escrito a la Interventoría, con una antelación mínima de veinticuatro (24) horas, la programación de cualquier hito clasificado como Punto de Parada (Hold Point) o Punto de Observación (Witness Point) —tales como ensayos de laboratorio a cilindros de concreto de cimentación, hincado de los 127 postes [14], tendido de los 22,179 km de conductor [6] y pruebas dieléctricas de los 31 transformadores de distribución [14]—. Adicionalmente, el proponente debe incorporar en su plan el compromiso perentorio de reportar cualquier incidente o accidente de carácter laboral (SST) o ambiental (como derrames accidentales de aceites dieléctricos) de forma inmediata y en un plazo máximo absoluto de veinticuatro (24) horas de ocurrido el suceso, adjuntando el análisis preliminar de causas técnicas y las medidas de mitigación inmediatas adoptadas en el frente de obra activo.

8.8.3 RELACIONAMIENTO COMUNITARIO Y FICHA DE PROCESO PQRS

El proponente debe estructurar en este subcapítulo un Procedimiento Operativo Estandarizado (POE) de carácter vinculante para la gestión del sistema de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS), estableciendo de manera cuantitativa los canales formales de atención física y digital para los

habitantes de las veredas Morena y Las Lajas, la Interventoría y la Gobernación de Bolívar. Este procedimiento debe detallar una matriz de responsabilidades y un flujo de control operativo con tiempos máximos de respuesta que no excedan los tres (3) días hábiles, especificando el método técnico mediante el cual las quejas o reclamaciones de la comunidad que afecten el trazado físico de los 22,179 km de redes o la ubicación de las 31 subestaciones monofásicas serán evaluadas bajo los criterios de seguridad del RETIE, formuladas como solicitudes de gestión del cambio y sometidas a la aprobación previa y escrita de la Interventoría antes de cualquier modificación física en campo, sin alterar el plazo de ejecución de seis (6) meses ni el presupuesto aprobado.

Asimismo, la especificación exige al proponente la inclusión obligatoria de un protocolo de registro y control documental para todas las reuniones de socialización, concertación de servidumbres y talleres de riesgo eléctrico realizados con actores locales y veedurías ciudadanas. Este protocolo debe obligar a la elaboración y custodia de actas técnicas numeradas, reportes fotográficos con coordenadas georreferenciadas y planillas de asistencia físicas firmadas individualmente por los participantes y convalidadas por el presidente de la Junta de Acción Comunal respectiva, las cuales constituirán soportes indispensables de la gestión del Residente Social para la aprobación de los Informes de Cumplimiento Ambiental y Social (ICA) radicados mensualmente a través de la plataforma SECOP II, sirviendo como requisito ineludible para la convalidación y posterior pago de las unidades de obra ejecutadas.

8.8.4 CONTROL DE REGISTROS DE COMUNICACIÓN

Definir la información documentada que debe conservarse como evidencia de las comunicaciones.

Se debe estipular la conservación y custodia de correos electrónicos corporativos, actas de reunión firmadas, oficios radicados y reportes del SECOP II.

8.9 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

El proponente debe establecer y documentar la metodología para crear, actualizar, controlar y retener la información documentada requerida por el Sistema de Gestión Integrado (SGI) y por el contrato. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

8.9.1 CREACIÓN, NOMENCLATURA Y VERSIONAMIENTO

El plan debe definir una estructura estandarizada para la identificación de toda la información del proyecto.

El proponente debe establecer una codificación alfanumérica única, especificando el formato (ej. idioma español, versiones de software para planos DWG o carteras topográficas, formatos inalterables PDF para actas) y los medios de soporte (físico/electrónico). Se debe definir explícitamente el mecanismo de control de versiones para evitar el uso no intencionado de información obsoleta en los frentes de trabajo.

8.9.2 PROTOCOLO DE REVISIÓN, APROBACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Definir el flujo de revisión para asegurar la idoneidad y adecuación de la información antes de su emisión y uso.

El documento debe estipular que toda información técnica y de gestión (ej. Plan de Manejo de Tránsito, Análisis de Precios Unitarios, Cronogramas, y actas) debe ser revisada por el residente respectivo y aprobada indelegablemente por el Director de Proyecto, previo a su radicación formal ante la Interventoría dentro de los plazos establecidos. Asimismo, debe definir los niveles de acceso y los

mecanismos para proteger la información contra pérdida de confidencialidad o alteraciones no autorizadas.

8.9.3 INFORMACIÓN DOCUMENTADA CONTRACTUAL Y OPERATIVA DE CONTROL

Es de carácter vinculante detallar el control sobre:

Evidencia de Obra: Planos y carteras de levantamientos topográficos (área y perfil) y el registro fotográfico obligatorio (antes, durante y después de la intervención).

Evidencia de Gestión: Actas de socialización con la comunidad, comprobantes de pago de aportes parafiscales, soportes de disposición de residuos/material vegetal, y registros de calibración de equipos.

Ficha de Proceso: Control de Información Documentada.

El proponente debe anexar una Ficha de Caracterización de Proceso (enfoque SIPOC o Ciclo PHVA) reemplazando el obsoleto "Control de documentos y registros". Esta ficha debe establecer:

Actividades: Distribución, acceso, recuperación, almacenamiento, preservación de la legibilidad y disposición final.

Tiempos de retención: Definir el periodo de conservación de los archivos contractuales y del SGI (por ejemplo, mínimo cinco años, como práctica estándar documentada en la directriz ISO 10005).

9 OPERACIÓN

El proponente debe estructurar la planificación y control de sus operaciones desarrollando, de manera obligatoria y auditable, los siguientes subcapítulos:

9.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL.

El proponente debe planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para la recuperación de los cuerpos de agua, garantizando el cumplimiento de los requisitos técnicos, ambientales y de SST. La planificación debe contemplar el ciclo completo de prestación del servicio y desarrollar obligatoriamente los siguientes componentes:

9.1.1 PROGRAMA DE ACTIVIDADES Y SECUENCIA LÓGICA

El proponente debe detallar en su Plan de Calidad un cronograma de obra bajo la metodología de Ruta Crítica o equivalente técnico, estructurado mediante software de programación especializada, que garantice la ejecución física y financiera del proyecto dentro del plazo improrrogable de **seis (6) meses** y la oferta técnico económica.

Esta planificación debe documentar la secuencia técnica ineludible y las dependencias lógicas de las actividades, iniciando obligatoriamente con la fase preliminar de socialización comunitaria, replanteo y levantamiento topográfico de los **22,179 km de redes**, seguido secuencialmente por el despeje de la faja de servidumbre forestal, las obras civiles de excavación y fundición de cimentaciones con concreto de **3.000 PSI** para los **127 postes**, el montaje electromecánico de estructuras y herrajes, el tendido y regulado de conductores de aluminio tipo ACSR 1/0 AWG (Raven) o su equivalente técnico y cables de baja tensión, la instalación de las **31 subestaciones monofásicas**, el conexionado de sistemas de puesta a tierra (SPT) con resistencia ≤ 10 Ω, y finalizando con las pruebas dieléctricas y

la obtención de la certificación plena RETIE por un organismo de inspección acreditado por la ONAC previo a la energización.

Para asegurar el control y la trazabilidad de esta secuencia, la especificación exige al proponente incorporar un cuadro cuantitativo de hitos de control de calidad vinculados al cronograma, definiendo "Hold Points" (Puntos de Parada) y "Witness Points" (Puntos de Observación) que impidan el inicio de actividades sucesivas sin la liberación documental y física de la fase precedente por parte de la Interventoría [16]. El plan debe requerir que el proponente establezca indicadores de desempeño del cronograma (SPI ≥ 1.0), junto con un procedimiento de contingencia detallado para mitigar desviaciones en la ruta crítica generadas por condiciones hidrometeorológicas adversas (Ola Invernal) o limitaciones en el suministro de materiales, obligándose a actualizar y reportar semanalmente los avances físicos y financieros a través de la plataforma SECOP II.

9.1.2 CONDICIONES CONTROLADAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Plan de Calidad debe documentar de forma detallada e ineludible los procedimientos operativos para la ejecución de las cuatro actividades misionales del proyecto bajo condiciones controladas, a saber:

(i) ingeniería de replanteo y topografía planialtimétrica,
(ii) obras civiles e hincado de los 127 apoyos de media y baja tensión,
(iii) montaje electromecánico de herrajes, tendido de 22,179 km de conductor tipo ACSR 1/0 Raven (o su equivalente técnico) y montaje de los 31 transformadores de distribución, y
(iv) pruebas eléctricas de aislamiento, puestas a tierra e inspección RETIE. Para cada una de estas actividades, el plan propuesto por el proponente debe delimitar con precisión técnica las variables críticas de control, indicando de manera cuantitativa los límites de tolerancia aceptables, los métodos de ensayo aplicables de acuerdo con los requisitos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente (Resolución 40284 de 2026), las herramientas y equipos debidamente calibrados (tales como telurómetros, megóhmetros, dinamómetros y estaciones totales con tecnología RTK) y los perfiles técnicos de idoneidad y competencia laboral exigidos para el personal encargado de la supervisión y ejecución directa en campo.

Asimismo, el documento debe determinar taxativamente los mecanismos de control que aseguren que ninguna actividad en los frentes de trabajo de las veredas Morena y Las Lajas en San Jacinto, Bolívar, se inicie o libere sin contar con el aval escrito del Residente QA/QC y la Interventoría, definiendo de forma clara los puntos de parada obligatoria (Hold Points) y puntos de observación (Witness Points) dentro del ciclo constructivo. El proponente debe obligarse a describir la información documentada necesaria para evidenciar el control operacional, exigiendo registros obligatorios que incluyan planillas de control de tensión mecánica de tendido (limitada al 25% de la carga de rotura nominal del conductor), protocolos de ensayos de compresión de concreto de cimentación a 3.000 PSI, mediciones de resistencia de puesta a tierra mediante telurómetros que demuestren valores de ≤ 10 Ω (o el límite RETIE aplicable), e historiales de calibración vigentes de toda la instrumentación de precisión empleada, garantizando un esquema de aseguramiento de calidad técnico, objetivo, cerrado y plenamente auditable durante los seis (6) meses de ejecución.

9.1.3 CRITERIOS DE ENTREGA Y LIBERACIÓN DEL SERVICIO

El proponente debe estructurar en su propuesta los criterios técnicos, cuantitativos y de obligatorio cumplimiento para la liberación y entrega final de la infraestructura electromecánica, condicionando de manera perentoria la presentación de cualquier unidad de obra para pago a la demostración de conformidad técnica y reglamentaria ante la Interventoría.

La especificación exige al proponente el compromiso formal de realizar, registrar y presentar de forma sistemática los protocolos de pruebas de aislamiento dieléctrico en la red de media tensión de 13,2 kV,

el megado de los 31 transformadores de distribución monofásicos tipo ECA, la medición de la resistencia óhmica de los sistemas de puesta a tierra (SPT) garantizando valores de ≤ 10 Ω mediante el método de caída de potencial con telurómetro calibrado, y la verificación física de las distancias mínimas de seguridad horizontales y verticales normalizadas por el RETIE vigente - Resolución 40284 de 2026 [Libro 2, Libro 3]. Adicionalmente, se debe requerir como requisito ineludible de liberación la presentación de la Declaración de Cumplimiento suscrita por el ingeniero residente competente, la obtención del Dictamen de Inspección de Certificación Plena RETIE emitido por un organismo de inspección acreditado por la ONAC, y el acta de recibo técnico a satisfacción y transferencia de activos debidamente avalada por el Operador de Red habilitado. Asimismo, la especificación debe obligar al proponente a detallar el procedimiento administrativo y documental para la radicación de las actas de cobro, estableciendo de forma taxativa que ninguna cantidad de obra o hito financiero será aprobado ni procesado para pago sin la validación previa, escrita y unánime de la Interventoría de la Gobernación de Bolívar, gestionada exclusivamente a través de la plataforma transaccional SECOP II [Pliego]. El plan de calidad debe definir que el soporte documental para el trámite de facturación constará del Dossier de Calidad final de obra terminada, el cual debe integrar obligatoriamente: los planos de construcción As-Built definitivos en formato digital (CAD/DWG) y físico con la firma del diseñador y constructor, los certificados de conformidad de producto RETIE vigentes para los 127 postes de concreto y demás herrajes de red, las actas de entrega de material sobrante a escombreras autorizadas, y las planillas de aportes y vinculación laboral de la mano de obra de especial protección constitucional correspondiente al Factor de Calidad. El proponente asumirá a su entera cuenta y riesgo el costo de cualquier ensayo adicional o reproceso de desinstalación y montaje técnico derivado de rechazos operacionales por materiales no conformes en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto.

9.1.4 JERARQUÍA DE CONTROLES DE SST Y PREVENCIÓN DE ERRORES HUMANOS

Establecer medidas proactivas contra fallas operativas y riesgos laborales.

Para la prevención de errores humanos, se deben establecer listas de chequeo preoperacionales para no omitir la calibración de equipos. Para los controles de SST, se debe aplicar explícitamente la jerarquía: Eliminación, Sustitución, Controles de ingeniería, Controles administrativos y uso obligatorio de EPP (botas, guantes de nitrilo/vaqueta, protección visual).

9.2 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

El proponente debe establecer, implementar y mantener los procedimientos necesarios para prepararse y responder ante situaciones de emergencia potenciales, tanto ambientales como de seguridad y salud en el trabajo, derivadas de las operaciones. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes mediante Fichas de Caracterización de Procesos (POE):

1) **Ficha de Proceso: Prevención, Preparación y Respuesta ante Emergencias**

Requisito a documentar: El procedimiento paso a paso para la actuación inmediata ante la materialización de un evento no deseado.

Contenido obligatorio: La ficha debe abordar de manera específica y no genérica los riesgos del entorno. Debe contener explícitamente:

Emergencias Ambientales: Protocolo de contención inmediata ante derrames de combustibles o lubricantes provenientes de vehículos.

Emergencias de SST: Rutas de evacuación médica y prestación de primeros auxilios para personal accidentado en frentes de trabajo de difícil acceso, incluyendo el protocolo de actuación ante tormentas eléctricas.

Comunicación: Provisión de información a los servicios de respuesta ante emergencias, Interventoría, etc.

2) **Ficha de Proceso: Planificación y Ejecución de Simulacros**

Requisito a documentar: La metodología para poner a prueba periódicamente la capacidad de respuesta planificada.

Contenido obligatorio: El proponente debe establecer un cronograma para la ejecución de simulacros durante los cinco (5) meses de ejecución del contrato. Es de carácter vinculante que al menos un (1) simulacro corresponda a la atención de un derrame de hidrocarburos y otro a un rescate o evacuación de un trabajador lesionado. La ficha debe estipular la obligación de evaluar el desempeño después de cada ejercicio para revisar y actualizar el procedimiento si es necesario.

9.2.1 DOTACIÓN DE RECURSOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Requisito a documentar: Garantizar la disponibilidad de los equipos necesarios para la respuesta.

Contenido obligatorio: El plan debe especificar la dotación ineludible en campo, que incluye: botiquines de primeros auxilios portátiles, camillas, extintores, chalecos salvavidas para todo el personal.

9.3 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

El proponente debe documentar la metodología para determinar, revisar y aceptar los requisitos específicos de las intervenciones antes de comprometerse a su ejecución. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando de manera obligatoria y auditable los siguientes componentes:

9.3.1 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE Y PARTES INTERESADAS

Establecer los canales formales para definir y ajustar el alcance en terreno.

El plan debe documentar cómo se gestionará la comunicación con la ENTIDAD y la Interventoría para el reporte de avances. Resulta ineludible documentar el mecanismo para la recepción y tratamiento de Peticiones (PQRS) provenientes de las administraciones municipales o comunidades locales, dado que estas solicitudes son un criterio vinculante para la priorización e inclusión de nuevos caños o ciénagas en el plan de intervención.

9.3.2 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SERVICIO

El proponente debe estructurar este subcapítulo de su Plan de Calidad especificando de manera perentoria, secuencial e incondicional el procedimiento técnico y normativo que adoptará para definir y verificar los requisitos de cada entregable misional de la obra. La especificación exige que el oferente asuma el compromiso ineludible de caracterizar, medir y controlar bajo criterios estrictamente cuantitativos y objetivos las propiedades físicas, mecánicas y eléctricas de la red de distribución aérea en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar, asegurando el cumplimiento pleno del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) - Resolución 40284 de 2026 [Libro 3, Libro 4].

9.3.3 REVISIÓN DE LOS REQUISITOS Y CAPACIDAD DE EJECUCIÓN

El proponente debe estructurar en este subcapítulo de su Plan de Calidad el procedimiento sistemático, obligatorio y auditable para verificar y convalidar, de manera previa a la ejecución física de las obras, que dispone de la capacidad real operativa (recursos técnicos, humanos, mecánicos y disponibilidad de tiempo) para cumplir rigurosamente con los requerimientos técnicos y contractuales en cada frente de trabajo. Este proceso de validación preconstructiva constituye un Punto de Parada Obligatorio (Hold Point), lo que implica que no se autorizará la movilización de recursos ni el inicio de labores civiles o electromecánicas en las veredas Morena y Las Lajas sin la aprobación previa, expresa y escrita del expediente técnico de frente por parte de la Interventoría.

9.3.4 CAMBIOS EN LOS REQUISITOS

El proponente debe estructurar en su Plan de Calidad un procedimiento técnico, riguroso y secuencial para la gestión, sustentación y trámite de modificaciones en los requisitos del servicio o en el alcance de las unidades de obra, aplicable únicamente cuando se presenten factores externos e imprevistos, no imputables al contratista. Este procedimiento debe garantizar que cualquier variación que afecte el trazado físico de los 22,179 km de redes, la ubicación de los 127 postes o las 31 subestaciones de distribución en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar, sea técnicamente sustentada y formalmente autorizada antes de su implementación física en campo.

9.4 DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS.

El proponente debe estructurar, implementar y mantener en su propuesta técnica un procedimiento sistemático para el control del diseño y desarrollo, enfocado estrictamente en la "*Evaluación Previa de Intervenciones*". Este proceso tiene como objetivo metodológico convalidar, complementar y ajustar en el terreno los diseños de ingeniería de detalle originales de la red de distribución eléctrica. La aplicación de esta metodología es obligatoria para materializar de manera precisa el replanteo planialtimétrico del corredor de servidumbre, la localización física de los apoyos y las subestaciones en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar, asegurando el cumplimiento de las condiciones operativas terrestres y de escorrentías de la región [1, 6].

9.4.1 PLANIFICACIÓN Y ENTRADAS DEL DISEÑO

El proponente debe estructurar en su propuesta técnica un procedimiento metodológico detallado para la planificación de la ingeniería de replanteo y la determinación estricta de las entradas de diseño. Este procedimiento debe especificar los métodos de alta precisión, la instrumentación calibrada y los recursos humanos calificados que se destinarán a la captura de datos de campo en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar. La captura de datos constituye la línea base técnica indispensable para convalidar o reajustar los diseños de los 22,179 km de redes de distribución y las 31 subestaciones monofásicas de transformación sin alterar la oferta técnico económica ni el plazo de ejecución de seis (6) meses.

9.4.2 CONTROLES, VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL DISEÑO

El proponente debe estructurar en su propuesta técnica un procedimiento riguroso, cuantitativo e incondicional para la revisión interna, verificación metrológica y validación final de la ingeniería de replanteo y los levantamientos topográficos. Este subcapítulo debe establecer de manera perentoria que el proponente asumirá la responsabilidad técnica, civil, administrativa y económica absoluta por cualquier error, discrepancia o imprecisión en las mediciones, replanteos o carteras de campo, obligándose a asumir el 100% de los costos directos e indirectos de su corrección, demolición, traslado o reconstrucción física de apoyos, sin derecho a reclamaciones de adición presupuestal o prórrogas frente a la Gobernación de Bolívar.

La especificación del Plan de Calidad debe exigir que el proponente documente detalladamente los siguientes controles de ingeniería de forma previa a la movilización de cualquier maquinaria pesada de hincado de postes o excavación en los frentes de trabajo de las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar.

9.4.3 SALIDAS DEL DISEÑO Y DESARROLLO

El proponente debe estructurar en este subcapítulo de su Plan de Calidad la especificación técnica de la información documentada de salida que resultará del proceso de "Evaluación Previa de Intervenciones", la cual servirá como guía e instrucción operativa vinculante para los frentes de trabajo en campo. La especificación técnica debe obligar al proponente al compromiso incondicional de documentar, procesar y presentar ante la Interventoría del proyecto, de forma previa a cualquier labor física en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar, las carpetas técnicas definitivas de ingeniería de replanteo. El plan de calidad presentado debe requerir que estas salidas de ingeniería sean explícitas, cuantificables, verificables y estén debidamente firmadas por profesionales titulados y matriculados (Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Topógrafo) con tarjeta profesional vigente.

9.4.4 CONTROL DE CAMBIOS DEL DISEÑO

El proponente debe estructurar en este subcapítulo de su Plan de Calidad una metodología sistemática, formal, técnica y perentoria para la identificación, evaluación, sustentación técnica, aprobación contractual e incorporación de modificaciones o ajustes en los diseños electromecánicos y civiles del proyecto de electrificación rural de las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar. Esta metodología es de carácter vinculante y tiene como finalidad garantizar que ante cualquier discrepancia detectada entre la ingeniería de detalle inicial y las condiciones reales encontradas en el terreno, se actúe bajo un estricto control técnico que impida la degradación de la seguridad de las instalaciones, salvaguarde la oferta técnico económica límite y asegure la entrega de la infraestructura dentro del plazo contractual improrrogable de seis (6) meses.

9.5 COMPRAS

El proponente debe documentar el procedimiento estructurado para evaluar, seleccionar, controlar y verificar a los proveedores externos y contratistas del proyecto, asegurando la conformidad con el Sistema de Gestión Integrado. Este subcapítulo debe desarrollar obligatoriamente los siguientes componentes:

9.5.1 IDENTIFICACIÓN DE COMPRAS CRÍTICAS DEL PROYECTO

El plan debe listar de manera exhaustiva y restrictiva los bienes y servicios externos cuyas características inciden de manera directa en el alcance técnico y la seguridad del proyecto.

Es ineludible definir las características para las siguientes compras:

Maquinaria y Equipos:

Equipos de Hincado e Izado: Se exige especificar el uso de camiones grúa con capacidad de carga mecánica nominal e hidráulica verificada para realizar de manera segura el levantamiento, verticalización y colocación de los 127 postes de concreto pretensado (longitudes de 9 m y 12 m). El plan debe requerir que estos camiones dispongan de certificados de inspección anual de ganchos, eslingas y brazos hidráulicos.

Equipos para Tendido de Redes: Dispositivos mecánicos de tensión controlada, poleas de fricción recubiertas de neopreno para evitar la deformación por fricción del aluminio, y dinamómetros de tracción calibrados (con vigencia menor a 12 meses) destinados a regular la flecha del conductor tipo

ACSR 1/0 Raven (o su equivalente técnico) por debajo del 25% de su tensión nominal de rotura. Instrumentos de Medición de Precisión: Telurómetros de caída de potencial para convalidar sistemas de puesta a tierra (SPT) con resistencia ≤ 10 Ω y megóhmetros digitales de rango industrial (1.000 V a 5.000 V) para ensayos de resistencia de aislamiento dieléctrico.

Suministro Insumos:

Estructuras de Soporte: Suministro de los **127 postes de concreto pretensado** con longitudes de 12 m (cargas de rotura de 735, 1030 y 1324 daN) y postes de 9 m. Se exige certificado RETIE del fabricante de postes.

Conductores Eléctricos: Adquisición de **22,179 km de conductor de aluminio tipo ACSR 1/0 AWG Raven** (o su equivalente técnico) para las líneas de media tensión (13,2 kV) y conductor de aluminio tipo Tríplex para las redes de baja tensión.

Subestaciones de Distribución: Adquisición de los **31 transformadores de distribución monofásicos tipo ECA** (capacidades de 5, 10 y 15 kVA) con sus respectivos accesorios de protección (cortacircuitos, pararrayos y herrajes galvanizados en caliente según normas del operador de red local). El proponente debe exigir al proveedor la certificación analítica que declare que el aceite dieléctrico está **100% libre de PCBs** (bifenilos policlorados).

Dotación SST:

El plan debe obligar al proponente a detallar el suministro oportuno y la reposición inmediata de los Equipos de Protección Personal (EPP) de uso obligatorio exigidos contractualmente para el 100% de los operarios y linieros en los frentes de trabajo:

Botas de Caucho con Puntera de Seguridad: Específicas para los frentes de trabajo en las veredas Morena y Las Lajas con alta saturación de lodos, humedad y escorrentías de agua superficial.

Guantes de Nitrilo y Vaqueta de Ajuste Mecánico: Destinados a la protección física de las manos del personal durante el transporte de postes, cimentación manual, manejo de herrajes galvanizados y tendido mecánico de cables.

Protección Visual (Gafas de Seguridad): Gafas con filtro de protección UV, resistencia al impacto y tratamiento anti-empañante para labores a la intemperie en la zona Caribe.

EPP Dieléctrico Adicional (Garantía RETIE): De forma complementaria y obligatoria para trabajos en redes eléctricas de 13,2 kV, el plan debe incluir cascos de seguridad dieléctricos Clase E, guantes dieléctricos con certificación de tensión de ensayo según clase de operación RETIE, y botas dieléctricas con resistencia para voltajes de paso y contacto [10].

9.5.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS.

El proponente debe estructurar la selección, evaluación previa, habilitación formal y monitoreo continuo de todos los proveedores externos y subcontratistas que intervendrán en el proyecto. Este protocolo técnico-legal es un Punto de Parada Obligatorio (Hold Point), lo que impide de manera absoluta el ingreso al campamento o a los frentes de obra en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar, de cualquier empresa, cuadrilla o equipo que no haya completado satisfactoriamente el proceso de homologación ante el Residente QA/QC y obtenido el aval escrito de la Interventoría

. La especificación exige al proponente el compromiso incondicional de trasladar solidariamente todas las responsabilidades técnicas del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente (Resolución 40284 de 2026) y de seguridad laboral a sus subcontratistas, asegurando que la oferta técnico económica y el plazo improrrogable de seis (6) meses no se vean afectados por fallas operativas de terceros.

9.5.3 VERIFICACIÓN Y LIBERACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

El proponente debe estructurar en este subcapítulo la inspección, verificación y liberación técnica de la totalidad de los materiales, insumos y equipos que ingresen al campamento o acopio del proyecto en el municipio de San Jacinto, Bolívar. La especificación técnica exige que el plan propuesto obligue al proponente a diseñar un protocolo rígido que impida el uso o instalación de cualquier suministro electromecánico o civil dentro de los **22,179 km de redes de distribución** o en las **31 subestaciones monofásicas** sin haber superado previamente un control de recepción metrológico y documental de tres etapas.

Este protocolo de verificación en recepción constituye un **Punto de Parada Obligatorio (Hold Point)**, lo que significa que el material que no cuente con la correspondiente "Ficha de Liberación de Entrada" firmada de forma conjunta por el Residente QA/QC y el Interventor del proyecto, no podrá ser retirado de las bodegas de almacenamiento ni introducido en los frentes de trabajo físicos de las veredas Morena y Las Lajas.

9.6 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

El proponente debe documentar la metodología técnica para identificar de manera única los frentes de trabajo y garantizar la trazabilidad de las cantidades de obra, asegurando la evidencia probatoria para la liberación de los pagos. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

9.6.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

El proponente debe estructurar la delimitación, georreferenciación y señalización física de la totalidad de las áreas de intervención del proyecto en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar.

Este procedimiento debe requerir el compromiso del proponente de ejecutar un control territorial y catastral estricto sobre el trazado de los **22,179 km de redes de distribución**, la ubicación de los **127 postes de concreto** y la localización de las **31 subestaciones de transformación monofásicas**, asegurando que las obras electromecánicas y civiles se desarrollen exclusivamente dentro de las fajas de servidumbre autorizadas y los límites prediales concertados.

9.6.2 TRAZABILIDAD OPERATIVA DE LAS CANTIDADES DE OBRA

El proponente debe estructurar la metodología obligatoria, sistemática y auditable para documentar el progreso físico y demostrar de manera cuantitativa la ejecución real en terreno de las unidades de obra del proyecto de electrificación rural de las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar. Con el fin de erradicar cualquier tipo de valoración subjetiva o estimación imprecisa en el cobro de actividades, el Plan de Calidad debe requerir el compromiso del proponente de implementar un control cerrado de trazabilidad que vincule directamente el avance constructivo de los 22,179 km de redes, el hincado de los 127 postes de concreto y el montaje de las 31 subestaciones de transformación monofásicas con los soportes de convalidación exigidos por la Gobernación de Bolívar y la Interventoría.

Registro Fotográfico: Aplicación estricta de la toma de evidencias fotográficas en tres etapas ineludibles: antes, durante y después de la intervención en cada polígono aprobado.

9.7 PROPIEDAD DEL CLIENTE O DE PROVEEDORES EXTERNOS

El proponente debe documentar la metodología mediante la cual cuidará, identificará, verificará, protegerá y salvaguardará la propiedad perteneciente a ENTIDAD, a las administraciones municipales o a proveedores externos, mientras esté bajo su control o uso para la ejecución del proyecto. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

9.7.1 IDENTIFICACIÓN DE LA PROPIEDAD SUMINISTRADA

El proponente debe estructurar un procedimiento técnico, administrativo y de obligatorio cumplimiento para la **identificación, inspección, registro, preservación, custodia y control de la totalidad de la propiedad tangible e intangible suministrada por la Gobernación de Bolívar (el Cliente) o por terceros (incluyendo el Operador de Red habilitado y las comunidades locales)**. La especificación técnica exige que el plan propuesto obligue al proponente a asumir el compromiso formal de administrar estos bienes bajo un esquema de responsabilidad civil y contractual total, determinando que cualquier daño, alteración no autorizada, pérdida de consistencia técnica o deterioro físico de los elementos entregados será a su entera cuenta y riesgo, debiendo asumir los costos mecánicos, civiles o financieros de su reposición o indemnización definitiva.

9.7.2 PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN Y SALVAGUARDA

Establecer los métodos que se utilizarán para validar la idoneidad de la propiedad entregada y su protección contra daños o uso no autorizado.

9.7.3 TRATAMIENTO DE PÉRDIDA, DETERIORO O INADECUACIÓN

Procedimiento de comunicación obligatoria ante el fallo o daño de la propiedad provista.

Es de carácter vinculante que el plan estipule que, si cualquier información técnica provista por la entidad, datos de alcaldías o insumos de terceros se pierde, deteriora o se considera inadecuada para la ejecución, el Contratista suspenderá su uso e informará inmediatamente y por escrito a la Interventoría y a ENTIDAD, conservando la información documentada de este reporte.

9.8 PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO

El Plan debe indicar los requisitos para el manejo, almacenamiento, preservación y entrega de los productos entregables y cómo se van a cumplir estos requisitos, además del sitio, para garantizar las características definidas para cada producto.

9.9 ACTIVIDADES POSTERIORES A LA ENTREGA

El proponente debe documentar los procedimientos y controles técnicos, administrativos y financieros para dar cumplimiento a las obligaciones legales, contractuales y ambientales que subsisten tras la firma del Acta de Recibo Definitivo. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando de manera ineludible los siguientes componentes:

9.9.1 CUMPLIMIENTO DE GARANTÍAS CONTRACTUALES

El plan debe estipular el mecanismo para responder técnica y financieramente frente a fallas en la calidad de las intervenciones fluviales ejecutadas.

El proponente debe declarar explícitamente y documentar el procedimiento para mantener vigente y hacer efectiva, en caso de ser requerido, la Garantía de Calidad del servicio prestado y entregado a satisfacción, la cual tiene una vigencia ineludible de un (1) año contado a partir del recibo definitivo y ampara el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato. Se debe establecer que el contratista asumirá los costos por perjuicios causados a la entidad por mala calidad o precariedad de los servicios de limpieza, dragado o repoblamiento imputables a su ejecución.

9.9.2 CONTROL DE CONSECUENCIAS POTENCIALES NO DESEADAS

Establecer un protocolo de respuesta ante afectaciones evidenciadas en el corto plazo tras la liberación del servicio.

El plan debe definir cómo se procederá operativamente frente a reportes post-entrega.

9.9.3 CIERRE AMBIENTAL Y DISPOSICIÓN FINAL

El proponente debe estructurar un procedimiento para el **Cierre Ambiental y la Disposición Final de Residuos** generados durante las obras de construcción de la infraestructura eléctrica. Este procedimiento debe detallar las acciones técnicas, logísticas y regulatorias que el proponente se compromete a elaborar, ejecutar y validar para garantizar la restitución ambiental completa de las zonas de influencia directa en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar, asegurando el cumplimiento estricto del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y las resoluciones de la autoridad ambiental local.

9.10 LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

El proponente debe documentar el procedimiento formal de verificación, aceptación y entrega a satisfacción de cada frente de trabajo intervenido, garantizando que no se libere ningún servicio ni se tramite su cobro hasta evidenciar el cumplimiento total de los requisitos técnicos. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

9.10.1 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y LIBERACIÓN POR ACTIVIDAD

El proponente debe estructurar una matriz detallada de criterios de aceptación y liberación técnica para cada una de las actividades del proceso constructivo de la obra. El plan debe requerir el compromiso del proponente de someter cada frente de trabajo a un control de calidad tridimensional (documental, físico y metrológico) antes de presentar cualquier unidad de obra para la firma de actas parciales de pago.

Esta especificación de control operacional prohíbe de forma taxativa la convalidación de actividades por métodos subjetivos o aproximaciones visuales, obligando al proponente a definir parámetros cuantitativos de control, tolerancias de desviación métrica y métodos de ensayo normalizados bajo el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente (Resolución 40284 de 2026). Cada hito de obra debe contar con la firma unánime de liberación del Residente QA/QC y el Interventor del proyecto en el correspondiente registro físico, el cual será posteriormente cargado en la plataforma transaccional **SECOP II** como soporte ineludible de pago [16].

9.10.2 CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA (DOSSIER DE ENTREGA)

Establecer el paquete de documentos técnicos ineludibles que soportan el recibo a satisfacción.

La liberación requiere la entrega y aprobación de:

- Los Planos Récord (pre y post intervención).
- El registro fotográfico comparativo exigido contractualmente en sus tres fases: antes, durante y después de la intervención.
- Actas de disposición final de sobrantes.

9.10.3 CIERRE OPERATIVO Y DESMOVILIZACIÓN AMBIENTAL

Protocolo de retiro seguro de los frentes de obra.

El proponente debe documentar el procedimiento para la desmovilización de los equipos, y la restitución de las condiciones ambientales de los sitios usados de forma temporal, garantizando la limpieza del área y el cierre adecuado de los puntos de acopio provisionales.

10 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

El proponente debe documentar cómo evaluará el desempeño y la eficacia del Sistema de Gestión Integrado. Este capítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

10.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN Y ANÁLISIS

El proponente debe establecer, implementar y mantener los procesos de seguimiento y medición para obtener evidencia objetiva de la conformidad de los entregables y la eficacia del Sistema de Gestión Integrado. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando ineludiblemente los siguientes componentes:

10.1.1 PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYO (PIE) TÉCNICO Y OPERATIVO

El proponente debe comprometerse en su oferta a diseñar, estructurar e implementar un **Plan de Inspección y Ensayo (PIE) Técnico y Operativo** aplicable de manera obligatoria e ininterrumpida a todos los frentes de obra civil y electromecánica en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar. Este documento debe constituir el núcleo operativo del aseguramiento de la calidad, garantizando que el 100% de los **22,179 km de redes de distribución**, los **127 postes de concreto** y las **31 subestaciones monofásicas** sean verificados cuantitativamente bajo los requerimientos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente - Resolución 40284 de 2026.

La especificación exige que el proponente estructure el PIE definiendo con precisión técnica las variables críticas de control, los métodos de ensayo normalizados, los instrumentos de medición con trazabilidad metrológica ONAC y los niveles de responsabilidad de inspección. Ninguna actividad constructiva en campo podrá ejecutarse sin la previa liberación documental y física del ítem precedente, clasificando obligatoriamente los hitos de control en:

- **Punto de Observación (*Witness Point - WP*):** Hito de control en el cual el Residente de QA/QC del proponente ejecuta la inspección o ensayo en presencia de la Interventoría, pudiendo esta última firmar de forma presencial o validar mediante registros de campo.

- **Punto de Parada Obligatoria (*Hold Point - HP*):** Hito crítico de seguridad, reglamentación o estabilidad estructural que impide de manera absoluta el inicio de actividades sucesivas sin la inspección física presencial, convalidación metrológica y firma aprobatoria manuscrita del Ingeniero de Interventoría en el registro de liberación oficial del frente.

10.1.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL

El proponente debe estructurar un procedimiento sistemático, objetivo y cuantificable para el **Seguimiento y Medición del Desempeño Ambiental y Social** durante la ejecución del proyecto de infraestructura eléctrica en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar. La especificación exige que el plan propuesto obligue al proponente a definir indicadores técnicos cerrados, metodologías de cálculo matemático y registros de verificación física para mitigar de forma oportuna los impactos ambientales sobre el Bosque Seco Tropical de los Montes de María y asegurar la viabilidad social de la intervención.

Este subcapítulo debe redactarse requiriendo de manera perentoria al proponente la entrega mensual del **Informe de Cumplimiento Ambiental y Social (ICA)**, el cual constituirá un soporte técnico, legal e ineludible para el trámite y aprobación de las actas parciales de cobro ante la Interventoría, empleando de manera exclusiva la plataforma transaccional **SECOP II** como canal oficial de radicación.

10.1.3 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO EN SST

El proponente debe estructurar un procedimiento para el **Seguimiento y Medición del Desempeño en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)**. Este procedimiento debe detallar los mecanismos e indicadores técnicos cuantitativos que el proponente se compromete a implementar en el Plan de Calidad para monitorear y mitigar continuamente los riesgos de alta criticidad inherentes a las labores de electrificación rural en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar.

La especificación exige que el oferente asuma la responsabilidad incondicional de garantizar un entorno laboral con cero accidentes graves o fatales durante el plazo improrrogable de **seis (6) meses** de ejecución, protegiendo al personal que realizará el tendido de los **22,179 km de redes** [BPIN], el hincado de los **127 postes de concreto** y el montaje de las **31 subestaciones monofásicas** a tensiones de 13,2 kV, bajo estricto cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente - Resolución 40284 de 2026.

10.1.4 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CONTRACTUAL, LEGAL Y ADMINISTRATIVO

Definir la metodología para validar periódicamente las obligaciones de ley para habilitar los pagos.

El proponente debe establecer cómo el área administrativa realizará el seguimiento y verificación mensual del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral (salud, pensiones y riesgos laborales) y contribuciones parafiscales de todos los trabajadores, como requisito habilitante para la facturación (Actas Parciales).

10.2 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

El proponente debe documentar el método sistemático para realizar el seguimiento de las percepciones del cliente y las partes interesadas respecto al grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

10.2.1.1 SEGUIMIENTO A LA PERCEPCIÓN DEL CLIENTE DIRECTO

Establecer cómo se medirá formalmente la satisfacción de ENTIDAD y su representante en campo (la Interventoría).

El plan debe estipular la evaluación periódica de los siguientes factores de ejecución:

- Calidad, exactitud y oportunidad en la entrega de la información documentada soporte para pagos (Planos Récord pre y post intervención).
- Cumplimiento de los hitos y plazos establecidos en el Plan Detallado de Trabajo (PDT).
- Tiempos de respuesta para la presentación de planes de mejora frente a las inconformidades evidenciadas por la Interventoría (que no deben exceder los 5 días hábiles).

10.2.2 RETROALIMENTACIÓN DE COMUNIDADES Y ENTES TERRITORIALES (PARTES INTERESADAS)

El proponente debe estructurar un procedimiento para la **gestión, procesamiento, seguimiento y respuesta oportuna a la retroalimentación, requerimientos y aportes de las comunidades locales y los entes territoriales (partes interesadas)** directamente involucrados en el proyecto. Este procedimiento debe requerir el compromiso del proponente de actuar bajo un esquema de control cerrado y trazable, garantizando que toda interacción o solicitud técnica, social o administrativa sea documentada y atendida de manera oportuna, salvaguardando los intereses del departamento de Bolívar, el operador de red habilitado y los beneficiarios finales de las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto.

10.2.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y ACCIONES DE MEJORA

Uso de los resultados de satisfacción para mejorar la prestación del servicio.

El proponente debe establecer cómo los datos recolectados (ej. felicitaciones, quejas, evaluaciones de Interventoría) serán procesados por la Alta Dirección del proyecto para evaluar el desempeño e implementar correcciones inmediatas si el nivel de satisfacción cae por debajo de la meta establecida.

10.3 AUDITORÍA INTERNA.

El proponente debe documentar el programa y la metodología para llevar a cabo auditorías internas orientadas a proporcionar información objetiva acerca de si el Sistema de Gestión Integrado (SGI) cumple con los requisitos del contrato y se implementa eficazmente en los frentes fluviales. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

10.3.1 PROGRAMA DE AUDITORÍA INTERNA DEL PROYECTO

El plan debe definir la frecuencia, los métodos, las responsabilidades y los requisitos de planificación de las auditorías.

Teniendo en cuenta que el plazo de ejecución del contrato es de máximo cinco (5) meses, el proponente debe establecer de carácter vinculante la ejecución de al menos una (1) auditoría interna integral de campo durante la etapa de intervención. Se debe documentar que los auditores seleccionados garantizarán la objetividad y la imparcialidad del proceso.

10.3.2 CRITERIOS, NATURALEZA Y EXTENSIÓN DE LA AUDITORÍA

El proponente debe estructurar el procedimiento para la planificación, ejecución y control de las **Auditorías de Calidad** aplicables al proyecto. La especificación exige que el oferente asuma el compromiso incondicional de establecer un esquema cerrado de fiscalización técnica y documental que permita evaluar de manera imparcial y objetiva la conformidad de los procesos de construcción civil y electromecánica en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar.

El proponente debe declarar explícitamente que las auditorías se realizarán sin recurrir a valoraciones subjetivas, basándose de manera única y restrictiva en la contrastación física, metrológica y reglamentaria de la infraestructura instalada frente a los requisitos del contrato.

10.3.3 USO DE LOS RESULTADOS E INTEGRACIÓN CON LA MEJORA CONTINUA

Establecer cómo se tratarán los hallazgos para evitar su recurrencia.

El documento debe estipular que los resultados (No Conformidades) se informarán inmediatamente a la dirección pertinente (Director de Proyecto) y a la Interventoría. El proponente debe obligarse a realizar las correcciones y tomar las acciones correctivas adecuadas sin demora injustificada, trasladando el tratamiento de estos hallazgos al proceso de Mejora Continua (Capítulo 11).

10.4 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.

El proponente debe documentar el procedimiento mediante el cual la Alta Dirección (Representante Legal o Director de Proyecto) revisará el Sistema de Gestión Integrado (SGI) a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con los objetivos de recuperación ambiental. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando ineludiblemente los siguientes componentes:

10.4.1 PLANIFICACIÓN Y FRECUENCIA DE LA REVISIÓN

El proponente debe estructurar en su propuesta técnica la metodología sistemática y el cronograma obligatorio para la planificación, ejecución y control de las revisiones periódicas del Plan de Calidad. El plan de calidad presentado por el proponente debe detallar cómo se autoevaluará, actualizará y adaptará dicho documento frente a la realidad constructiva de las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar, asegurando el cumplimiento estricto del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente.

La especificación exige que el proponente asuma el compromiso de realizar revisiones sistemáticas e inopinadas de este plan durante el plazo de ejecución de **seis (6) meses**, con el fin de corregir de manera oportuna desviaciones técnicas, garantizar la estabilidad estructural de los **127 postes**, mantener las resistencias de puesta a tierra y salvaguardar la ejecución de los **22,179 km de redes** de distribución dentro dla oferta técnico económica.

10.4.2 ENTRADAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

El proponente debe estructurar un procedimiento formal, riguroso y sistemático que defina los requisitos mínimos para las **Entradas de la Revisión por la Dirección** del Plan de Calidad. Este procedimiento debe obligar al proponente a recopilar, consolidar y analizar información documentada técnica, cuantitativa y objetiva para presentarla ante la Alta Dirección del proyecto en cada una de las sesiones de revisión planificadas.

El objetivo primordial de estas entradas es garantizar que la dirección cuente con datos metrológicos, contractuales y operativos reales para evaluar la eficacia del Plan de Calidad, la conformidad de las obras civiles y electromecánicas con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente (Resolución 40284 de 2026) y la estabilidad financiera del presupuesto dentro del plazo improrrogable de **seis (6) meses**.

10.4.3 SALIDAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

El proponente debe estructurar un procedimiento formal, técnico e ineludible que defina las **Salidas de la Revisión por la Dirección** del Plan de Calidad. La especificación exige que el plan propuesto obligue al proponente a documentar de manera sistemática y rigurosa todas las decisiones, asignaciones de recursos y acciones correctivas que resulten de las sesiones de revisión técnica de la dirección.

Estas salidas deben consolidarse bajo la forma de un **"Plan de Acción de Mejora Continua"**, de carácter vinculante y obligatorio, cuyo fin primordial es subsanar de forma inmediata cualquier desviación operacional o metrológica identificada en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar, asegurando la conformidad absoluta de la infraestructura de distribución con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente (Resolución 40284 de 2026) y resguardando el presupuesto dentro del plazo de ejecución improrrogable de **seis (6) meses**.

11 MEJORA

11.1 INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS

El proponente debe estructurar un procedimiento para la identificación, reporte, segregación, análisis de causa raíz, implementación de acciones correctivas y cierre de no conformidades técnicas, administrativas, ambientales, sociales o de seguridad y salud en el trabajo (SST). Este subcapítulo debe exigir el compromiso incondicional del proponente de asumir la responsabilidad técnica, civil, administrativa y económica absoluta por cualquier no conformidad detectada, obligándose a ejecutar a su entero costo las demoliciones, reconstrucciones, pruebas adicionales y reparaciones que exija la Interventoría, sin derecho a reclamar adiciones presupuestales sobre el presupuesto, ni prórrogas sobre el plazo improrrogable de seis (6) meses:

11.1.1 CONTROL DE SALIDAS NO CONFORMES

El proponente debe estructurar un procedimiento para el **Control de Salidas No Conformes**. Este procedimiento debe requerir el compromiso explícito del proponente de identificar, registrar, segregar y controlar de forma inmediata cualquier producto, material, obra civil, montaje electromecánico o información documentada técnica que no cumpla con los requisitos contractuales, los planos de ingeniería de detalle autorizados o las disposiciones de seguridad establecidas en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) vigente.

La especificación exige definir de manera inequívoca que **el proponente asumirá el 100% de la responsabilidad técnica y económica por la generación de cualquier salida no conforme, obligándose a ejecutar a su entero costo las acciones de demolición, reconstrucción, retiro físico de campo, sustitución de materiales y repetición de pruebas analíticas que determine la Interventoría**, sin derecho a solicitar adición alguna al presupuesto, ni ampliaciones al plazo contractual improrrogable.

11.1.2 REACCIÓN ANTE INCIDENTES DE SST Y AMBIENTALES

Protocolo de actuación inmediata frente a eventos no deseados.

El proponente debe documentar cómo reaccionará para controlar, corregir y hacer frente a las consecuencias de un incidente. Se debe garantizar explícitamente la participación de los trabajadores en la investigación de los incidentes de SST.

11.1.3 ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ Y ACCIÓN CORRECTIVA

Procedimiento metodológico para investigar por qué ocurrió el fallo y evitar su repetición.

El plan debe exigir el uso de metodologías de análisis de causa. Las acciones correctivas en SST deben determinarse respetando la jerarquía de controles (eliminación, sustitución, controles de ingeniería, etc.).

11.1.4 TIEMPOS CONTRACTUALES DE RESPUESTA FRENTE A INCONFORMIDADES

Obligaciones de cumplimiento legal y contractual con ENTIDAD.

Es ineludible que el proponente integre en este proceso la obligación contractual de presentar un plan de mejora frente a las inconformidades evidenciadas por la Interventoría en un término de 5 días hábiles, así como presentar las evidencias de la subsanación en los tiempos acordados.

11.2 MEJORA CONTINUA

El proponente debe documentar la metodología mediante la cual mejorará continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión Integrado (SGI) aplicado a la recuperación de los cuerpos de agua, garantizando un mejor desempeño a medida que avanzan los frentes de obra. Este subcapítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

11.2.1 ENTRADAS Y FUENTES PARA LA MEJORA CONTINUA

El proponente debe estructurar un procedimiento riguroso, sistemático y de obligatorio cumplimiento para la **identificación, recolección, consolidación y análisis de las Entradas y Fuentes para la Mejora Continua** del proyecto. La especificación técnica exige que el Plan de Calidad obligue al proponente a establecer un canal cerrado de captura de datos técnicos, metrológicos, ambientales, sociales y de seguridad laboral.

El objetivo es procesar analíticamente estas fuentes para convertirlas en acciones preventivas o de optimización antes de que se presenten desviaciones en las veredas Morena y Las Lajas del municipio de San Jacinto, Bolívar.

11.2.2 IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AMBIENTALES Y OPERATIVAS

El proponente debe estructurar en este subcapítulo un procedimiento sistemático, de carácter vinculante, cuantitativo y de obligatorio cumplimiento para la **proposición, aprobación formal, ejecución y verificación de Mejoras Ambientales y Operativas** en el desarrollo del proyecto. Este procedimiento debe requerir el compromiso del proponente de utilizar de manera analítica los datos generados por las fuentes de mejora continua para implementar acciones correctivas, preventivas o de optimización en campo.

La metodología aquí descrita actuará como un mecanismo de aseguramiento de la calidad orientado a optimizar la constructibilidad de los **22,179 km de redes de distribución**, garantizar la estabilidad y verticalidad de los **127 postes de concreto pretensado**, elevar la seguridad dieléctrica de las **31 subestaciones de distribución monofásicas tipo ECA** y proteger el ecosistema del Bosque Seco Tropical en las veredas Morena y Las Lajas de San Jacinto, Bolívar.

11.2.3 LECCIONES APRENDIDAS Y PROMOCIÓN DE LA CULTURA SST

El proponente debe estructurar un procedimiento para la **captura, análisis, archivo y transferencia de Lecciones Aprendidas, así como para la Promoción de la Cultura en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)**. La especificación exige que el plan propuesto obligue al proponente a diseñar un programa continuo de capacitación, fomento del autocuidado e investigación técnica de desvíos operacionales en campo.

12 RESUMEN Y CONCLUSIONES FINALES

El proponente debe documentar el procedimiento técnico y administrativo para la liquidación del Plan de Calidad, garantizando la entrega formal de la información documentada del proyecto a ENTIDAD y la capitalización de la experiencia operativa. Este capítulo debe estructurarse desarrollando obligatoriamente los siguientes componentes:

12.1.1 CIERRE DOCUMENTAL Y DOSSIER FINAL DE CALIDAD

Establecer la compilación de la evidencia objetiva que demuestra el cumplimiento total del contrato para avalar su liquidación.

El plan debe estipular que el contratista entregará a la Interventoría un Dossier Final que consolide:

- La totalidad de los Planos Récord pre y post intervención.
- El registro fotográfico completo (antes, durante y después).
- Los certificados de disposición final de residuos.

12.1.2 RETROALIMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PLAN

Metodología para evaluar, en conjunto con el cliente y partes interesadas, el éxito o fracaso de los controles planificados.

El plan debe documentar cómo se revisará y evaluará la experiencia ganada tras la ejecución en los frentes. El proponente debe establecer una reunión de cierre contractual con la Interventoría de ENTIDAD y, cuando aplique, con representantes de las administraciones municipales, para revisar el nivel de satisfacción.

12.1.3 RECOMENDACIONES Y CAPITALIZACIÓN DE LECCIONES APRENDIDAS

Transformar las conclusiones subjetivas en directrices de mejora para futuros proyectos de la entidad.

El plan debe establecer cómo se documentarán las lecciones aprendidas derivadas de contingencias ambientales, fallas en la maquinaria. Estas lecciones deben traducirse en recomendaciones formales y técnicas entregadas a ENTIDAD para optimizar los futuros estudios previos, presupuestos y "Protocolos de Selección de Intervenciones" en las siguientes vigencias.

13 ANEXOS

El proponente debe consolidar en este capítulo todas las herramientas documentales (formatos, matrices y plantillas) que soportarán la ejecución, control y trazabilidad del proyecto.

13.1.1 FICHAS DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

Documentar la interacción de los procesos.

El proponente debe presentar una representación esquemática o ficha tabular para cada proceso y procedimiento que consolide rigurosamente los siguientes parámetros operativos:

1) Objetivo y Alcance: Límite físico y técnico de la intervención.
2) Responsable del Proceso.
3) Fuentes de Entradas e Insumos.
4) Actividades paso a paso (Procedimiento).
5) Controles y Criterios de Aceptación.
6) Salidas y Entregables: (Ej. Planos récord pre y post intervención).
7) Riesgos y Oportunidades asociadas.
8) Indicador de Medición y Metas.

14 REQUISITOS AVALES DE LOS PLANES

El Plan de calidad debe ser firmado o avalado por un profesional certificado como auditor interno de Sistema de Gestión de la Calidad o un Ingeniero civil, industrial o arquitecto, con mínimo 10 años de haber obtenido la matricula profesional, que acredite tener un posgrado en calidad o gerencia de proyectos de construcción o gerencia de proyectos de ingeniería con mínimo 5 años de haber obtenido el título de posgrado Si el profesional no aporta todas la certificaciones aquí requeridas, se le asignara una puntuación de cero (0) a todos los requisitos del plan.