ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Generalidades, especificaciones técnicas mínimas y condiciones de "**MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR ELÉCTRICO OFICINA Y LABORATORIOS ICA CERETÉ - CÓRDOBA ".**

1. DETALLES Y DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL PROCESO

"MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR ELÉCTRICO OFICINA Y LABORATORIOS ICA CERETÉ -CÓRDOBA".



FOTO: AUTOR

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

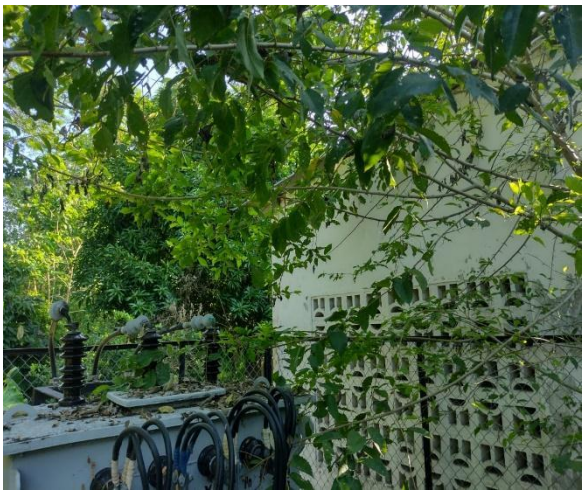
El Grupo de Infraestructura Física y Mantenimiento del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA se encuentra adelantando la estructuración del proceso para MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR ELÉCTRICO OFICINA Y LABORATORIOS ICA CERETÉ - CÓRDOBA.

Estado actual de la infraestructura.

Actualmente el transformador de la sede de Cereté-Córdoba presenta fallas a la salida de baja tensión específicamente en la fase **Y** presentando caídas de tensiones y la pérdida de carga en esta, por tanto, la perdida de la fase para las redes trifásicas necesarias para el funcionamiento de los equipos del laboratorio, como autoclaves entre otros.

Se han presentado corto circuitos por la vegetación existente que esta encima del transformador, además, de los cortos presentados en los tableros de baja tensión de distribución por el sobrellenado de circuitos y la mala manipulación e instalación del cableado. Estos cortos han provocado fatiga a los devanados del transformador y el daño interno presente en él.

Adicional a esto las fases **X** y **Z** variaciones de tensiones que pueden provocar fallas y daños en los equipos sensibles del laboratorio. Es necesario el mantenimiento urgente del transformador para evitar mas daños a la infraestructura del laboratorio y de las oficinas.



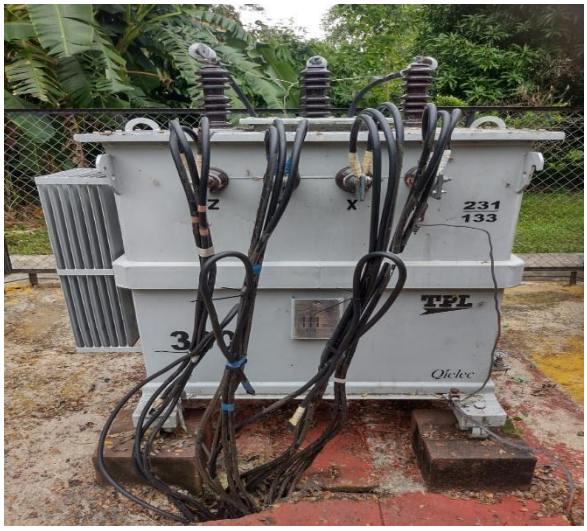
Vegetación encima del transformador.



Mantenimiento de terminales MT.



Lado de baja tensión del transformador



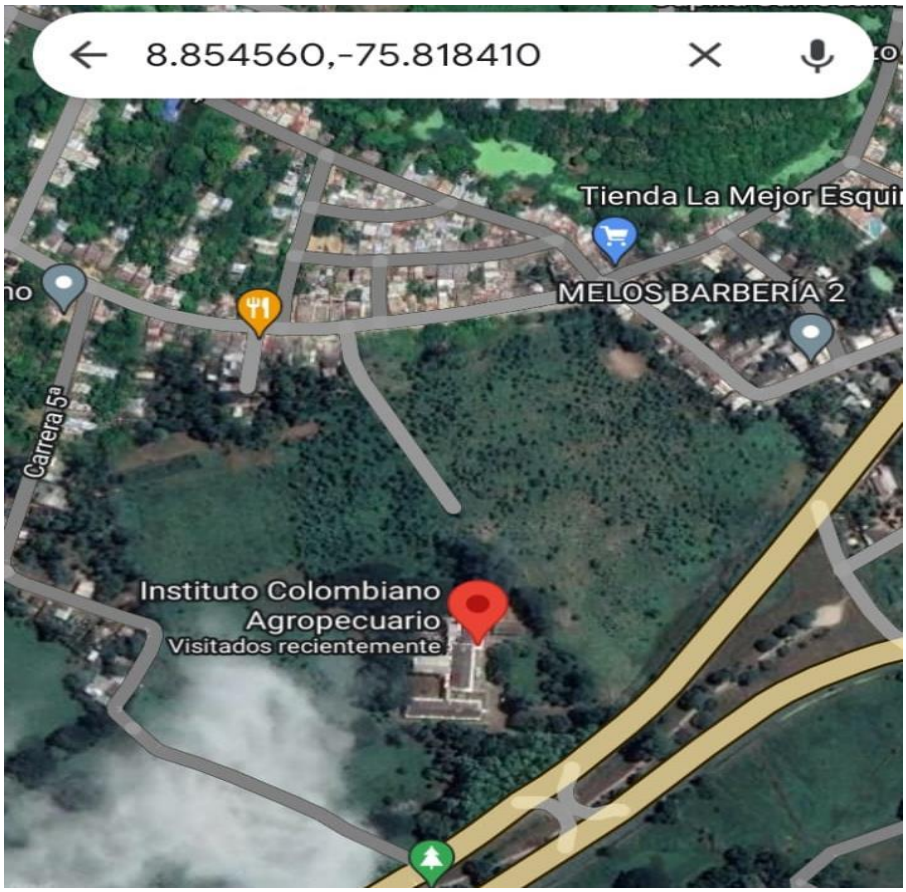
Transformador lado de baja tensión.



Red de media tensión crucetas a cambiar.

Localización.

El presente proyecto se desarrollará en las instalaciones de la sede del ICA en Cereté-Córdoba.



Km 13 vía Cereté Ica-Cisa frente a Turipaná.

Fuente: tomada Google Maps

3. CARACTERÍSTICAS, ACTIVIDADES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO

CONDICIONES TÉCNICAS

La omisión de descripciones detalladas de procedimiento de mantenimiento en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de mantenimiento de transformadores y por tanto no lo exime de su responsabilidad en cuanto a la calidad del mantenimiento.

1. Se entiende que el contratista ya sea persona natural o jurídica (En unión temporal o este consorciada), este último a través de su representante legal, es un profesional idóneo en el campo de mantenimiento de transformadores, por lo que los errores u omisiones que se presenten en las especificaciones y/o cantidades, serán corregidos sin que estos den paso a posteriores reclamaciones.

2. Previa iniciación del contrato y con el propósito de que se conozcan las condiciones en que se va a ejecutar el mantenimiento, se propone como requisito indispensable que el contratista practique una visita al sitio donde se desarrollarán las actividades de mantenimiento y tomen nota de detalles en sitio; ubicación de la población, accesos, disponibilidad de materiales, mano de obra, y en general analicen todos los factores que contribuyan a la buena ejecución de las actividades para garantizar la calidad, seguridad, economía, buena presentación y desarrollo.

3. Es obligación del contratista verificar antes de iniciar el contrato si existen diferencias entre alcance del mantenimiento del transformador y especificaciones técnicas contenidas en el pliego de condiciones y las condiciones del sitio donde se llevarán a cabo los trabajos objeto del presente proceso, además es su deber consultar oportunamente, por escrito cualquier cambio o modificación en la ejecución de los trabajos y únicamente podrán ejecutarse después de haber sido aprobadas por el supervisor del contrato, en caso contrario serán por cuenta y riesgo del contratista.

4. El contratista velará porque todas las órdenes le sean impartidas por escrito, mediante comunicaciones oficiales. Allí se consignarán las observaciones, insinuaciones y demás hechos que tengan que ver con el desarrollo normal del contrato.

5. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos, eléctricos, de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de del mantenimiento.

6. Los elementos y materiales que se especifiquen deberán ser previamente aprobados por el supervisor del contrato mediante la presentación de muestras con la debida anticipación y/o certificaciones de conformidad de producto o calibraciones, el supervisor podrá ordenar los ensayos o pruebas necesarias para comprobar que éstos se ajustan a las especificaciones.

7. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación del mantenimiento hasta la entrega y recibo en forma definitiva.

8. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

9. Serán por cuenta del contratista el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, tapa oídos, calzado, arnés y cualquier otro elemento necesario que el supervisor exija. Mantendrá en sitio los elementos para prestar primeros auxilios, mínimo un extintor contra incendios que cumpla con las recomendaciones para tal fin y cumplirá con todas las normas referentes a seguridad laboral que contempla la Ley colombiana.

10. Contar con el equipo de trabajo que cumpla con la experiencia especifica exigida a los cumplimientos requeridos por parte del ICA.

11. Será condición para el ingreso de personal registrarse en el libro de control llevado por el personal de vigilancia del ICA.

12. Harán parte de estas especificaciones las normas para mantenimientos de transformadores, Reglamento Colombiano de Instalaciones eléctricas – RETIE, NTC2050 y demás especificados para los mantenimientos de transformadores, así como también las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Estas especificaciones tienen por objeto proporcionar una serie de criterios necesarios para llevar a cabo el mantenimiento del transformador.

Estas especificaciones están descritas de forma general, complementándose entre sí para explicar las condiciones y características técnicas relacionadas con el empleo de los recursos y cualquier aspecto o detalle que se haya omitido en las especificaciones, pero que de acuerdo a las prácticas aceptadas para el ítem particular este sea indispensable en la actividad, no exime al Contratista de su ejecución o especificación sin que esta situación pueda tomarse como base para llevar a cabo reclamaciones, producto de un desequilibrio económico.

Organización de Los Trabajos

El contratista deberá presentar al supervisor del contrato dentro de los tres (3) días posteriores a la firma del acta de inicio, la programación del mantenimiento detallado a realizar por capítulos o títulos, a partir de los documentos técnicos, las condiciones del sitio, utilizando una aplicación software tipo Microsoft Project o similar en un diagrama de barra, discriminando en semanas, con el plazo máximo de ejecución pactado en el contrato y dentro de los parámetros exigidos. Además, deberá incluir: la secuencia y duración de cada una de las actividades de la propuesta económica, ruta crítica, programación de los trabajos que incluya todas las actividades (capítulos, subcapítulos y los ítems en su totalidad) y programa detallado de personal por actividades, hitos para corte de actividades y flujo de caja).

Equipos y materiales para ejecutar Mantenimiento del transformador.

Cada ítem objeto de este documento contempla, según el caso toda la maquinaria, equipos y herramientas de uso corriente, o de uso especializado necesarios para la correcta y óptima ejecución de las actividades, tanto para la producción del ítem como para la protección y seguridad de quienes lo realizan. En cualquier caso, deberá ser aportado por el contratista, adicionalmente debe ser el adecuado para la correcta y ágil realización de las actividades, con la capacidad, potencia, velocidad y demás características necesarias, según se especifique de manera general o particular en la respectiva ESPECIFICACIÓN TÉCNICA de cada ítem.

Entregables del proyecto

Se presentará una hoja de vida del transformador esta deberá tener las características y las particularidades del mantenimiento y las recomendaciones para su buen manejo y funcionamiento digitalizados en original, copia y medio magnético.

El presente capítulo tiene como fin ofrecer información amplia y detallada sobre las características técnicas y demás condiciones requeridas por el INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, para esta contratación.

MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR ELÉCTRICO OFICINA Y LABORATORIOS ICA CERETÉ -CÓRDOBA.

GESTIÓN TÉCNICA

- Cumplir con los requisitos establecidos en estas especificaciones técnicas del presente documento y con el siguiente cuadro de actividades.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA		
GRUPO GESTIÓN INFRAESTRUCTURA FISICA Y MANTENIMIENTO		
PRESUPUESTO PARA EL MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR ELÉCTRICO OFICINA Y LABORATORIOS ICA CERETÉ -CÓRDOBAA		
SECCIONAL DE TRABAJO		
item	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

1	Mantenimiento del transformador de 300KVA Retiro, y Reparación de Trasformador en las instalaciones de ICA hasta taller y laboratorio de pruebas Que Incluye: Revisión de Cuba (tanque) roto depósito de Aceite Desencube, Horneada, Encubada Cambio de Aceite tipo Mineral Cambio de Empaquetaduras internas Pintura General. Chequeo de TTR Cortocircuito de Fase Cromatologia de Gases Protocolo y revisión final OPERADOR DE RED Trasporte de ida y regreso Incluye Montacargas revisión de Aislamiento de Fases	1
2	Suministro e instalación de Cruceta soportable de 3 metros metálicas	2
3	Suministro e instalación de collarines paseador	2
4	Suministro de Desmonte, e instalación de: Apertura y Cierre de Aisladores trifásicos que incluye: Desconexión y Conexión de Transformador 300Kva. Conexión de transformador 150 Kva en Alquiler.	1
5	PUESTA A TIERRA ACOMETIDA. Suministro e Instalación de: Cable de Cobre 1/0" para el sistema de puesta a tierra. Incluye excavación y relleno con el material de la excavación	25
6	Suministro e Instalación de: Soldadura exotérmica 115Gr. Para conexión de cable a varillas.	3
7	LEGALIZACIÓN ANTE OPERADOR DE RED PAGO DE INGRESO DIGITAL. Pago de normalización y cierre de interventoría puesta en servicio, Protocolos de Ingresos, legalizaciones.	1

3. CONTROL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

PROGRAMA DETALLADO DE TRABAJO

El contratista deberá presentarse al ICA, junto al informe de la Infraestructura actual dentro en un término máximo de cinco (5) días calendario, contados a partir de la suscripción del acta de inicio. So pena de inicio de incumplimiento de sus obligaciones contractuales. Para su elaboración deber utilizar la herramienta el programa Microsoft Project, incluyendo como mínimo la siguiente información:

a) Nombre del ítem

b) Cantidad a ejecutar

c) Unidad

d) Duración estimada

e) Inicio temprano

f) Final temprano

i) Holgura total

j) Precedencias

k) Recursos

l) Presupuesto

m) Ruta crítica

Los diagramas deberán establecer la ruta crítica de ejecución del contrato; el ICA a través del supervisor hará el seguimiento y control sobre esta programación con periodicidad semanal.

Para cada uno de los ítems del programa de mantenimiento, deberá indicarse lo siguiente:

a) El volumen de mantenimiento a ejecutarse por semana.

b) Identificar el responsable dentro de la organización.

c) Identificar los recursos necesarios para la ejecución de las actividades programadas en el periodo a evaluar.

Las actividades objeto del contrato, se deben realizar de acuerdo con la programación presentada para aprobación del supervisor. En caso de ser necesario efectuar modificaciones al Programa de Trabajo y su seguimiento gráfico, por requerimientos

fundamentales del contrato, deberá ser presentado para aprobación del ICA, acompañado de los soportes respectivos. Tales modificaciones al Programa de Trabajo no deben implicar variaciones del valor total del contrato.

El Programa de Trabajo y su representación gráfica, no se podrá modificar en forma tal que signifique variación del plazo del contrato, salvo que se trate de prórroga o adición y suspensiones, las cuales deberán estar previamente justificadas y aprobadas.

ZONAS DE TRABAJO

La lista de personal autorizado a ingresar al área de intervención deberá entregarse al supervisor, debidamente actualizada cuando se produzcan cambios en el personal.

CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El CONTRATISTA asume el compromiso de garantizar el cumplimiento del plazo del contrato y asegurar la marcha ininterrumpida de las actividades a desarrollar acorde con el cronograma vigente.

Cuando sea necesario realizar actividades adicionales a la programación el CONTRATISTA solicitará permiso al ICA.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El CONTRATISTA será responsable de todas las actividades objeto del contrato, hasta el término de vigencia de la garantía respectiva.

El CONTRATISTA asumirá todas las consecuencias económicas y técnicas que se deriven de la aplicación de los métodos de mantenimiento que utilice y, por lo tanto, responsable de la calidad y resultado obtenido.

SALUD OCUPACIONAL

El CONTRATISTA será el único responsable por el cumplimiento de las normas de salud ocupacional BIOSEGURIDAD y seguridad industrial de todo el personal que trabaje para él o para sus subcontratistas. El CONTRATISTA, por su cuenta, deberá proveer todos los insumos de seguridad y de salud que sean necesarios para mantener a salvo a las personas y a los bienes del ICA y de terceros. Así mismo el CONTRATISTA debe suministrar los insumos y equipos para la implementación de los protocolos de bioseguridad por COVID-19.

El contratista debe informar al supervisor del contrato y grupo de SST si se presentaron accidentes de trabajo durante la ejecución del contrato.

- Implementar las estrategias establecidas como medidas de control de los peligros identificados en el documento matriz de cumplimiento de requisitos.
- Presentar los pagos y aportes de seguridad social del personal de las personas que participan en la ejecución del contrato

INCUMPLIMIENTO EN ACTIVIDADES EJECUTADAS

El CONTRATISTA deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las actividades ejecutadas que, a juicio del supervisor del contrato, hayan sido realizadas con especificaciones de menor calidad o diferentes a las señaladas.

Se entiende por actividades mal ejecutadas aquellas que a juicio del supervisor no cumplen con lo establecido en las Especificaciones Técnicas incluyendo equipo, mano de obra o induzcan a otras afectaciones, por lo tanto, el CONTRATISTA deberá atender las observaciones en el plazo que el supervisor le indique.

Si el CONTRATISTA no repara las actividades mal ejecutadas dentro del término señalado el ICA procederá a imponer las sanciones a que haya lugar, conforme a los informes y soportes presentados previamente por el supervisor.

MANO DE OBRA.

Es obligación del CONTRATISTA suministrar y mantener durante la ejecución del mantenimiento y hasta la entrega total de los mismas a satisfacción del ICA, todo el personal que se requiera para cumplir con las obligaciones y rendimientos establecidos contractualmente.

Cuando el personal al servicio del mantenimiento resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria o con ello se limite las acciones de cumplimiento de las obligaciones, el CONTRATISTA se obligará de manera inmediata a contratar el personal que haga falta y la mano de obra que se requiera, sin ningún costo para el ICA.

Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo corren por cuenta del CONTRATISTA.

Será por cuenta del CONTRATISTA el pago de salarios, prestaciones sociales, horas extras e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato.

	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	UND.
1.	MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR ELÉCTRICO		
1.01	MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR ELÉCTRICO OFICINA Y LABORATORIOS ICA CERETÉ -CÓRDOBA	DESCRIPCIÓN El proyecto consiste en realizar el mantenimiento del transformador de 300 KVA, el cual debe quedar en operación, con los permisos y pagos que se requieran ante el operador de red. PROCEDIMIENTO 1. Mantenimiento del transformador de 300KVA Retiro, y Reparación de Trasformador en las instalaciones de ICA hasta taller y laboratorio de pruebas Que Incluye: Soldadura de Cuba (tanque) roto depósito de Aceite Desencube, Horneada, Encubada Cambio de Aceite tipo Mineral Cambio de Empaquetaduras internas Pintura General. Chequeo de TTR Cortocircuito de Fase Cromatologia de Gases Protocolo y revisión final EPM Trasporte de ida y regreso Incluye Montacargas revisión de Aislamiento de Fases 2. Suministro e instalación de Cruceta soportable de 3 metros metálicas. 3. Suministro e instalación de collarines paseador 4. Suministro de Desmonte, e instalación de: Apertura y Cierre de Aisladores trifásicos que incluye: Desconexión y Conexión de Transformador 300Kva. Conexión de transformador 150 Kva en Alquiler. 5. PUESTA A TIERRA ACOMETIDA. Suministro e Instalación de: Cable de Cobre 1/0" para el sistema de puesta a tierra. Incluye excavación y relleno con el material de la excavación 6. Suministro e Instalación de: Soldadura exotérmica 115Gr. Para conexión de cable a varillas. 7. LEGALIZACIÓN ANTE OPERADOR DE RED PAGO DE INGRESO DIGITAL. Pago de normalización y cierre de interventoría puesta en servicio, Protocolos de Ingresos, legalizaciones.	GLB

		Pago de normalización y cierre de interventoría puesta en servicio, Protocolos de Ingresos, legalizaciones. EQUIPOS Y MATERIALES • Aceite para transformadores • Grua • Montacargas • Herramienta menor. • Artículos de Aseo El contratista deberá hacer la disposición final de los aceites retirados y demás elementos que lo requieran con un ente certificado para su disposición y deberá entregar la correspondiente certificación en cumplimiento con la normatividad vigente. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por mala ejecución el contratista deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el contratista deberá asumir los costos.	

4. PERSONAL QUE INTERVENDRÁ EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Para la ejecución del presente proceso de contratación el contratista debe disponer de un equipo de trabajo mínimo requerido, compuesto por los siguientes roles, cantidades y porcentajes mínimos de dedicación:

No.	Perfil o Rol	Cantidad de Profesionales	% Dedicación
1	**Ingeniero Electricista o Eléctrico**	1	100%

CAMBIO DEL EQUIPO DE TRABAJO

El Equipo de Trabajo ofrecido inicialmente será quien debe ejecutar el contrato. Excepcionalmente, en caso de requerir el cambio de personal, por razones que deben quedar sustentadas en el expediente del contrato, el contratista presentará las hojas de vida del aspirante con sus respectivos soportes para evaluación y consideración de la Entidad en un plazo no mayor a tres (3) días hábiles, contados a partir de que el Contratista solicite el cambio del personal.

La persona que reemplazará al profesional del Equipo de Trabajo debe cumplir con los requisitos mínimos descritos. En todo caso, la Entidad se reserva el derecho de aceptarlos o no, sin perjuicio de que, en el evento de rechazarlo, deba motivar las razones objetivas y suficientes relacionadas directamente con alguna o algunas de las condiciones exigidas

DOCUMENTOS POSTERIORES A LA ADJUDICACIÓN

Hojas de vida de Técnicos y/o Tecnólogos Eléctricos.

El proponente favorecido con la adjudicación deberá presentar en un término máximo de cinco (5) días calendario, contados a partir de la suscripción del contrato las hojas de vida del personal de apoyo en mantenimiento que deberán estar en un 100% en el proyecto, este será como mínimo 2 ayudantes y un técnico electricista auxiliar.