



**CORPORACIÓN BANANERA NACIONAL S.A.  
(CORBANA)**

**PROCEDIMIENTO DE COTIZACION RESTRINGIDO**  
**N° PGBS-PCR-CORBANA-003-2018**

**INSTALACIÓN DE SUPRESORES DE SOBRETENSIÓN EN LAS INSTALACIONES DEL  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE CORBANA, LA RITA, GUAPILES, PROVINCIA  
DE LIMÓN**

**PROVEEDURIA GENERAL DE BIENES Y SERVICIOS ADMINISTRATIVOS  
CORBANA S.A.**

**SETIEMBRE, 2018**

## CAPITULO I

### **CONDICIONES GENERALES**

#### **1. OBJETO**

Corporación Bananera Nacional S.A., que en lo sucesivo se denominará CORBANA, cédula jurídica N°3-101-018968, le invita a participar en el Procedimiento de Cotización Restringido N° PGBS-PCR-CORBANA-003-2018 "Instalación de supresores de sobretensión en las instalaciones del Centro de Investigaciones de CORBANA, La Rita, Guápiles, provincia de Limón".

Las ofertas se recibirán hasta las **14:00 horas del día 24 de setiembre del 2018**, acompañadas de los demás documentos y atestados solicitados en el presente cartel, en las oficinas de la Proveduría General de Bienes y Servicios Administrativos de CORBANA, sita en Zapote, San José, 125 metros al noreste de la Casa Presidencial.

## CAPITULO II

### **CONDICIONES PARTICULARES**

#### **1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA**

El presente Procedimiento de Cotización, lo constituye el suministro de mano de obra, materiales, equipos y servicios para construir e instalar el sistema eléctrico completo de supresores de sobretensión en las instalaciones del Centro de Investigaciones de CORBANA, ubicadas en La Rita, Guápiles, provincia de Limón, de acuerdo a los planos adjuntos y las especificaciones técnicas indicadas en el Capítulo III "Especificaciones Técnicas" del presente cartel, elaboradas por la empresa Ingenierías Jorge Lizano & Asociados.

#### **2. ALCANCES DE LA OFERTA**

Las ofertas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

**2.1** Indicar en forma clara el precio de cada uno de los requerimientos indicados en el Capítulo III "Especificaciones Técnicas" de este cartel y las Tablas #1, #2 y #3. Los precios que contenga la oferta deberán cotizarse en colones costarricenses. Los precios deberán ser firmes, definitivos e invariables durante el periodo de vigencia de la oferta. CORBANA no realizará reajuste de precios.

**2.2** Indicar la vigencia de la oferta, la cual no podrá ser inferior a **60 días naturales** contados a partir del día de la apertura de las ofertas.

**2.3** El oferente deberá indicar claramente el plazo de entrega de los trabajos a contratar, **en días naturales** contados a partir de la orden de inicio.

**2.4** Estar firmada por el representante legal de la empresa o persona autorizada.

**2.5** Indicar la forma de pago que más se ajuste al cronograma solicitado.

**2.6** El participante debe encontrarse al día con las cuotas obrero-patronales de la Caja Costarricense del Seguro Social emitida por esa Institución, así como con el pago del Impuesto a las Personas Jurídicas.

**2.7** El participante deberá estar inscrito como contribuyente del Impuesto sobre la Renta, y al día en el cumplimiento de deberes formales y el pago de impuestos ante la Administración Tributaria.

**2.8** En la oferta deberá indicarse el nombre completo del Ingeniero Electricista o Técnico Electricista, quien tendrá a cargo de la obra eléctrica y que deberá tener una experiencia mínima de cinco (5) años en este tipo de trabajos, para lo cual deberá aportar junto con la oferta los atestados y currículo que lo acredite.

### **3. DOCUMENTOS QUE DEBEN ACOMPAÑAR A LA OFERTA.**

Además, de los requisitos indicados en otros apartados de este cartel, las ofertas se acompañarán de lo siguiente:

**3.1** Certificación de personería jurídica original notarial y vigente con no más de un mes de emitida en el momento de la apertura de las ofertas o certificación digital con no más de 15 días naturales emitida en el momento de la apertura de las ofertas.

**3.2** Deberá presentar copia simple del recibo oficial de pago de la prima de la póliza de Riesgos del Trabajo, extendido por el Instituto Nacional de Seguros.

**3.3** Copia simple de la cédula de identidad del representante legal. En caso de tratarse de una persona física deberá aportar copia de su cédula o documento de identidad.

**3.4** Todo participante deberá consignar en su oferta el domicilio contractual en el cual recibirá notificaciones, así como su dirección postal, su dirección exacta, teléfono y correo electrónico, para todos los efectos del artículo 4 de la Ley de Notificaciones, Citaciones y otras Comunicaciones Judiciales.

**3.5** El participante debe anexar a su oferta, el cronograma de la realización de las obras desarrollado con el tiempo de entrega requerido y desglosando las actividades hasta las pruebas y puesta en marcha. Por ser una obra especializada y a realizarse durante la operación normal de la empresa; el participante fijará en este cronograma sus requerimientos de horarios. Para realizar cambios eléctricos y las pruebas se deberá considerar que se deberá utilizar adicionalmente a los días de entre semana, los sábados y los domingos para agilizar la instalación eléctrica de los supresores y la pronta puesta en marcha de los sistemas eléctricos.

### **4. PRESENTACIÓN Y RECEPCIÓN DE OFERTAS**

**4.1** Las ofertas deben ser presentadas en sobre cerrado, en original y una copia impresa, indicando el nombre, número de cédula o documento de identidad y dirección postal o correo electrónico del participante, en caso de persona física, o bien, la de su representante legal si se trata de una persona jurídica, a más tardar a la hora señalada para la recepción de las ofertas, indicando claramente en el sobre la siguiente leyenda:

**Procedimiento de Cotización Restringido N°PGBS-PCR-CORBANA-003-2018 "Instalación de supresores de sobretensión en las instalaciones del Centro de Investigaciones de CORBANA, La Rita, Guápiles, provincia de Limón"**

**Nombre del participante:** \_\_\_\_\_

**No abrir antes de las 14:00 horas del 24 de setiembre del 2018**

**4.2** Las ofertas deben ser presentadas en idioma español y deben venir firmadas por el oferente o por su representante legal.

**4.3** Una vez entregadas las ofertas en CORBANA, no podrán ser retiradas, entendiéndose que estas pasan a ser propiedad de CORBANA.

**4.4** No se recibirá ninguna oferta ni documentación adicional después de la hora fijada para la recepción de ésta, ni la enviada vía correo, ni presentada en una unidad u oficina distinta a la de la Proveeduría General de Bienes y Servicios Administrativos.

**4.5** Formará parte de la propuesta tanto la oferta en sí, debidamente firmada, como cualquier documento que la acompañe. En caso de existir diferencias entre las cifras estipuladas en letras y las dadas en números en las ofertas, será válida únicamente la cantidad expresada en letras.

**4.6** En caso de que una vez que las ofertas sean abiertas éstas contengan defectos formales subsanables, CORBANA se reserva el derecho de solicitar corregir las omisiones o los documentos incompletos, o que se aclaren elementos de forma. CORBANA se reserva el derecho de declarar desierto o infructuoso el Procedimiento de Cotización Restringido N°PGBS-PCR-CORBANA-003-2018, de considerar que las ofertas presentadas no satisfacen los intereses perseguidos con esta contratación. Asimismo, de negociar una mejora en las condiciones de la oferta que se presenten.

## **5. GARANTIAS.**

### **5.1 Fondo de Garantía de Cumplimiento:**

El Adjudicatario deberá rendir un Fondo de Garantía de Cumplimiento, equivalente al 10% del monto total adjudicado, para lo cual CORBANA retendrá dicho porcentaje en cada uno de los desembolsos que se realicen al Adjudicatario, hasta completar el equivalente al 10% del monto total adjudicado. Las retenciones tienen como objetivo reservar un fondo para asegurarse la atención por parte del Adjudicatario, de la realización de reparaciones en trabajos defectuosos o incompletos, antes de la recepción definitiva de la obra. En caso de que el oferente no atienda las indicaciones de CORBANA y esto lo afecte para hacer uso de la obra, este podrá realizar las correcciones y cancelar sus costos haciendo uso de esa reserva de retenciones, reintegrando el saldo de estas al oferente, una vez recibida la obra a satisfacción de CORBANA o sus inspectores.

El Fondo de Garantía de Cumplimiento, será devuelto al adjudicatario dentro de los treinta (30) días naturales siguientes a que CIBSA haya efectuado a satisfacción la recepción final y definitiva de los trabajos encargados al Adjudicatario.

## 5.2 Garantía de los equipos:

Todos los equipos a utilizarse tendrán una garantía mínima de fábrica de **5 años** una vez que se haga la recepción definitiva de la instalación, excepto que se indique lo contrario. La instalación tendrá una garantía mínima de **2 años**. El contratista será el responsable de esta garantía y la deberá entregar por escrito con la entrega de la obra, caso contrario, no se recibirá la obra.

## 6. CALIFICACIÓN Y ADJUDICACIÓN.

**6.1** Una vez determinado por CORBANA cuáles son las ofertas que cumplen con los aspectos legales y técnicos y resultan admisibles para una eventual adjudicación, se procederá a realizar la calificación de cada oferta, bajo la siguiente metodología de evaluación:

### PRECIO (80%)

El puntaje máximo por precio será de 80 puntos. Este porcentaje será otorgado a la empresa que oferte el menor precio. Para las restantes ofertas, el porcentaje a aplicar, se determinará con la siguiente fórmula:

$$\text{PRECIO} = \left( \frac{\text{Monto menor ofertado}}{\text{Monto de la oferta en estudio}} \right) * 80$$

### PLAZO DE ENTREGA (20%)

El porcentaje máximo por plazo será de 20 puntos, tomando en cuenta el tipo de contratación se requiere que el plazo de entrega sea expresado en días naturales. Para determinar el porcentaje correspondiente al "PLAZO" se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{PLAZO} = \left( \frac{\text{Plazo menor ofertado}}{\text{Plazo de la oferta en estudio}} \right) * 20$$

El plazo ofertado será analizado por CORBANA, para determinar si es factible realizar el trabajo solicitado en ese plazo. En el caso que se determinara que el plazo ofertado no es "real" o no conviene con el tiempo mínimo posible para realizar el proyecto, se asignarán cero puntos en la clasificación en lo que respecta a este ítem.

## 7. FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

La ejecución de las labores derivadas de esta contratación, estará sujeta al contenido del contrato respectivo y a lo indicado en este cartel y la oferta o las ofertas elegidas.

CORBANA, incluirá en el contrato entre otros elementos, los montos y condiciones consignados en la oferta, así como las "Especificaciones Técnicas" indicadas en el Capítulo III del presente cartel.

CORBANA, se reserva el derecho de reclamar indemnización por daños sufridos por incumplimiento de quien resulte adjudicatario así como de rescindir la relación contractual sin necesidad de requerimiento o de pronunciamiento judicial previos, si el adjudicatario incurriera en un incumplimiento a las obligaciones a su cargo, particularmente las establecidas en los "Especificaciones técnicas" y lo consignado en su oferta. CORBANA está facultada para verificar las condiciones ofrecidas o requeridas del equipo a utilizar.

El contrato vincula a quien resulte como adjudicatario, no existiendo relación obrero-patronal entre ambas partes contratantes ni entre CORBANA y el personal del oferente. Por esto la empresa que resulte adjudicataria asumirá el pago de las cargas sociales y pólizas de riesgos del trabajo derivados de esta contratación, y cualquier otra obligación derivada de nuestro ordenamiento jurídico que sea aplicable para estos efectos.

El adjudicatario será responsable por las actuaciones del personal a su cargo en las instalaciones de CORBANA. Asimismo, ésta se reserva el derecho de solicitarle al oferente la sustitución de personal que presente conductas inapropiadas, delictivas o perjudiciales en alguna forma para CORBANA o sus funcionarios.

El adjudicatario será responsable ante CORBANA por el correcto y oportuno cumplimiento del contrato que se suscriba para la ejecución del objeto de este cartel, el cual no podrá ser cedido, traspasado o enajenado sin consentimiento previo y por escrito de CORBANA.

## **8. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y VISITA AL SITIO**

Para la aclaración de consultas técnicas, podrán comunicarse con Ingenierías Jorge Lizano & Asociados S.A. al correo [jorgelizano@ijlcr.com](mailto:jorgelizano@ijlcr.com), teléfono 2283-0171 y 2234-0410 con copia a la Licda. Sonia Loría Madrigal, Jefe Administrativa Regional de CORBANA, al correo [sloria@corbana.co.cr](mailto:sloria@corbana.co.cr) o al teléfono 2713-1611.

La visita al sitio será de **carácter obligatorio** para la participación en este procedimiento, por lo que, la empresa que no se haga presente a esta actividad quedará automáticamente eliminada del proceso y no se le recibirá oferta. La visita a campo se realizará el día **18 de setiembre del 2018 a las 9:00 a.m.**

Así mismo y en aras de proteger los intereses de CORBANA, durante la visita a campo, en caso de hacer alguna modificación a las especificaciones de este cartel, éstas serán aprobadas previamente por la empresa Ingenierías Jorge Lizano & Asociados, que fungirá como asesora de CORBANA y los oferentes, las cuales serán remitidas vía correo electrónico a cada uno de los participantes.

## **9. INSPECCIÓN**

CORBANA podrá designar funcionarios que velarán por el cumplimiento de las condiciones establecidas en este cartel, oferta, contrato o cualquier otro documento relacionado con su ejecución.

El inspector o inspectores designados tendrán como función aprobar o desaprobado la calidad de los trabajos realizados, decidir cualquier duda en la interpretación de las especificaciones, así como vigilar que los trabajos se desarrollen como en esos documentos se indica.

CORBANA o sus inspectores tendrán derecho a rechazar materiales y obra defectuosa y también exigir su corrección. Toda obra que haya sido rechazada deberá ser corregida satisfactoriamente y todo material deberá ser sustituido por el Contratista, todo sin costo adicional para CORBANA.

El Contratista garantizará a CORBANA, sus inspectores o funcionarios autorizados por ésta, el libre acceso a toda parte de la obra y a todos los materiales que hayan de ser usados en ella.

## **10. OBLIGACIONES ADICIONALES DEL ADJUDICATARIO**

**10.1** Será responsabilidad de quien resulte adjudicatario cumplir con todas las disposiciones reglamentarias relativas a la seguridad e higiene de su trabajo, atendiendo por su cuenta este tipo de obligaciones.

**10.2** Todas las obligaciones derivadas de la realización del trabajo, tales como Pólizas de Riesgos del Trabajo, Planilla de la C.C.S.S., Relaciones Obrero-Patronales, serán responsabilidad total del adjudicatario, liberando a CORBANA totalmente de cualquier responsabilidad que por estas causas se establezca.

El adjudicatario deberá suscribir y mantener vigente durante toda la ejecución de la contratación la póliza de seguro: Riesgos del Trabajo, y toda vez que el adjudicatario reciba un trabajador nuevo, un día antes de que inicie sus labores deberá estar reportado ante el Instituto Nacional de Seguros mediante el uso de la boleta provisional con sello del INS, debiéndose entregar una copia del reporte a CORBANA, de lo contrario el trabajador no podrá iniciar su trabajo. Todas las personas que trabajen para el adjudicatario durante el desarrollo de estos trabajos, deberán estar aseguradas.

Los recibos cancelados de la póliza de riesgos del trabajo, como la planilla y recibos de cancelación de la Caja Costarricense del Seguro Social deberán de presentarse al Jefe Administrativo Regional, antes de iniciar los trabajos, la pólizas como la planilla de la C.C.S.S. desde su presentación inicial, deberán tener vigencia que cubra la totalidad del período de contratación. Cada mes el adjudicatario deberá entregar copia de las planillas que presenta ante la Caja Costarricense de Seguro Social y el Instituto Nacional de Seguros, de lo contrario CORBANA, se reserva el derecho de detener la obra hasta que se resuelva la situación, sin menoscabo de cobrar los daños y perjuicios que ocasione el atraso.

**10.3** El adjudicatario mantendrá las medidas y equipos de protección y seguridad adecuada en el lugar donde se ejecutarán los trabajos y será responsable por cualquier daño causado a la propiedad de CORBANA o de terceros, durante la ejecución de los trabajos.

**10.4** El contratista deberá cumplir con lo indicado en el inciso ch) del Artículo 284 de la Ley N° 6727, proporcionando los equipos y elementos necesarios de protección personal y de seguridad al recurso humano que va a realizar la actividad contratada por

CORBANA. Asimismo tiene la responsabilidad de asegurar su uso por parte de los trabajadores, su adecuada manipulación y correcto funcionamiento de los mismos.

**10.5** Para recibir el último pago, el contratista deberá dejar limpio el campo de trabajo recogiendo sobrantes si los hubiera; y realizando la entrega de toda documentación como manuales de operación mantenimiento, datos de pruebas, garantías del equipo, etc, planos de como quedaron instalados o reubicados los supresores.

**10.6** El transporte de los trabajadores y hospedaje de estos corre por cuenta y riesgo del oferente.



### CAPÍTULO III

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN DE SUPRESORES**

### **GENERALIDADES.**

**1.** La instalación eléctrica será realizada de acuerdo a los planos correspondientes, con estas especificaciones, y con las condiciones generales indicadas en la sección correspondiente de estas especificaciones, aplicando la mejor práctica moderna, acatando siempre, excepto en donde se indique lo contrario, las últimas disposiciones del Código Eléctrico vigente en Costa Rica, los cuales quedan formando parte de estas especificaciones.

Además se deben respetar y tomar como parte de estas especificaciones las siguientes normas:

- ✓ La norma técnica "Instalación y equipamiento de acometidas eléctricas (AR-NTACO).
- ✓ Manual de disposiciones técnicas generales al reglamento sobre la seguridad humana y protección contra incendios.
- ✓ Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos, última edición (NEC).

Estos reglamentos se deberán aplicar según última revisión de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP) publicada en La Gaceta, o en su defecto los equivalentes publicados por el C.F.I.A.

Estándares relacionados con la instalación de sistemas de supresores:

- ✓ UL 1449 3ª Ed, CSA C22.17 Underwriters Laboratories (UL 1449 y UL 1283).
- ✓ Canadian Standards Association (CSA).
- ✓ American National Standards Institute and Institute of Electrical Engineers (ANSI/IEEE C62.11, C62.41, C62.45).

**2.** En términos generales, el trabajo consiste en suministrar lo siguiente:

- Materiales y mano de obra para la instalación de acuerdo con los detalles indicados en los planos.
- Suministro e instalación de los supresores de sobretensión transitoria (SDP), indicados en los planos.
- Suministro e instalación de protección, cables u otros equipos o accesorios necesarios para la correcta operación e instalación de los SPD.
- Cualquier material, accesorio o trabajo no indicado aquí o en los planos, pero necesario para el correcto funcionamiento de cualquier equipo o sistema, queda incluido bajo los requerimientos de estas especificaciones.
- Corregir los planos para que reflejen toda la instalación eléctrica como quedó construida, entregando originales y copia en disco compacto en Auto Cad 2010 o versión actualizada.

**3.** La responsabilidad por la protección del material eléctrico es del contratista hasta que el trabajo sea recibido en su totalidad. Cualquier daño producido a lo eléctrico durante la construcción, será reparado por el contratista a satisfacción de CORBANA.

**4.** Todo equipo, material o sistema será aprobado y dejado en perfecto estado de funcionamiento, debiendo ser cambiado sin costo adicional para el propietario, toda parte, equipo entero o material que falle por causas normales de operación, durante los dos años siguientes de operación, tomado a partir de la fecha de recepción definitiva de la instalación.

#### **5. Unidades y símbolos.**

- Unidades: Las unidades que se utilizarán se han tomado del sistema internacional de unidades SI.
- Símbolos: Los símbolos a utilizar se indican en planos, diagramas y esquemas adjuntos.

#### **6. Dirección y obras.**

El Contratista deberá poner al frente de la obra eléctrica a un ingeniero electricista o a un técnico eléctrico con amplia experiencia. Este será responsable de todos los trabajos ejecutados y demás personal que tenga relación con la obra eléctrica.

El responsable deberá estar presente durante las visitas de inspección programadas por los ingenieros inspectores de obra y su ausencia a estas inspecciones será considerada como que la obra se encuentra sin dirección y será motivo suficiente para detener los trabajos si la situación lo amerita.

#### **7. Planos**

**a.** Los planos eléctricos indican el arreglo de supresores y otros sistemas. Los planos y estas especificaciones sirven de guía y ayuda, pero la localización exacta del equipo, distancias y alturas serán determinadas por las condiciones reales sobre el terreno y por las indicaciones del Inspector.

Asimismo, todo trabajo o material no indicado pero necesario para dejar el sistema completo y en funcionamiento correcto, queda incluido bajo los requisitos de esta sección.

**b.** Los planos eléctricos y detalles que los complementan, y que constituyen una parte integral de estas especificaciones, servirán como planos de trabajo. Discrepancias que puedan existir entre diferentes planos y entre planos y condiciones reales del campo, o entre planos y especificaciones, serán llevadas a la atención del Inspector para su decisión.

**c.** El Inspector se reserva el derecho de realizar cualquier alteración en los planos y especificaciones, siempre que éstas no signifiquen aumento en el precio del contrato. En este caso (de aumento) se acordarán las modificaciones a la obra y costos de común acuerdo, según se establece en las condiciones generales.

Los avisos de dichas modificaciones serán dados por escrito indicando la variación del precio del contrato. El Contratista acepta que el alcance del trabajo, las especificaciones y los planos son adecuados y que los resultados que se desean podrán ser obtenidos por la interpretación que de los mismos se haga.

**d.** Ningún aumento o costo extra será aceptado por supuestas dificultades para obtener los resultados deseados debido a la interpretación que se haga de los planos y/o especificaciones, salvo cuando tal salvedad fuera hecha de conocimiento al presentar la oferta original.

**8.** Consideraciones sobre materiales y equipos.

**a.** El Contratista deberá verificar cuidadosamente las cantidades, medidas y anotaciones que se marcan en los planos, especificaciones y alcance de trabajo y será responsable de cualquier error que resulte de no tomar las precauciones necesarias.

**b.** Todos los materiales y las fichas técnicas de los equipos serán sometidos a la aprobación del Inspector por escrito, aun cuando sean iguales a los especificados.

**c.** El Contratista deberá presentar por escrito, al solicitar la aprobación de equipos a la inspección, los procesos que lo han llevado a seleccionar tales equipos, de modo que cumplan con lo estipulado en planos y especificaciones escritas, lo cual no le releva de cualquier defecto de operación que pudiera ocurrir.

**d.** Cualquier equipo, material o trabajo no mostrado en los planos pero mencionado en estas especificaciones necesarios para completar el trabajo y obtener una correcta operación, aún si no estuvieran específicamente indicados, serán suministrados, transportados e instalados por el Contratista sin que esto constituya costo adicional para la Institución.

**e.** Todo equipo rayado o dañado durante la construcción será retocado al acabado original.

**f.** El Contratista será responsable por el cuidado y protección de todos los materiales y equipos, hasta el recibo final de la instalación.

**g.** Todo equipo, material o sistema será probado y dejado en perfecto estado de funcionamiento, debiendo ser cambiado sin costo alguno adicional para el propietario, si fallare por causas normales de operación, durante el primer año de operación, tomado a partir de la fecha de recepción definitiva de la instalación.

**h.** No se aceptará bajo ningún motivo excusas respecto a errores de dibujo, discrepancias en los planos o especificaciones o cualquiera otra de error obvio, como motivo para que una instalación quedare deficiente o antiestética o para cobro extra.

**g.** Todos los equipos a utilizarse tendrán una garantía mínima de 5 años una vez que se haga la recepción definitiva de la instalación, excepto que se indique lo contrario. La instalación tendrá una garantía mínima de 2 años. El contratista será el responsable de esta garantía y la deberá entregar por escrito a la entrega de la obra, caso contrario, no se recibirá la obra.

**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO.**

**1.** El sistema eléctrico es monofásico 120 Vac-240 Vac, 60 Hz, cuenta con dos transferencias conectadas a un mismo generador y transformador de entrada que permite alimentar a los tableros principales.

2. Además cuenta con un conjunto de tableros y subtableros indicados en el diagrama unifilar del plano eléctrico.

3. Actualmente hay instalados supresores los cuales se indican en planos eléctricos así como su ubicación.

4. Todos los equipos que se suministren deberán ser adecuados para operar, según sea el caso, en los voltajes antes descritos.

## **TVSS (SUPRESORES DE SOBRETENSIÓN).**

### **1. GENERALIDADES**

El supresor deberá proveer protección contra transientes para los siguientes modos: Línea – Neutro, Línea – Línea, Línea – Tierra, Neutro – Tierra.

#### **1.1 Corriente de interrupción disponible (AIC).**

Debe ser tal que permita mantener la integridad del supresor si se produce una condición de falla aguas abajo del punto de conexión.

Aquellos dispositivos que no incorporen una protección de sobre corriente interna deberán contar con una protección externa.

Los equipos de supresión de voltaje que no dispongan de protección o no sean instalados directamente conectados a las barras del tablero deberán contar con un disyuntor termo magnético de capacidad según indique el fabricante.

#### **1.2 Índice de corriente de corto circuito (SCCR)**

El SCCR máximo de un supresor de transientes de sobrevoltaje SPD, debe ser siempre igual o mayor que la corriente de falla disponible en el punto de conexión eléctrico.

#### **1.3 Capacidad de corriente transiente (KA)**

Es la capacidad de corriente que un supresor puede desviar a tierra sin dañarse, se debe medir en kilo amperes (KA), y debe ser acorde a lo indicado en planos.

Puede ser mostrada como:

➤ Iimp (Corriente de Impulso de Rayo) es el valor máximo de una forma de onda de corriente de 10/350 us.

➤ Imax (Corriente de descarga máxima) es el valor máximo de una forma de onda de 8/20 us.

#### **1.4 Voltaje residual (Let Through Voltaje)**

El voltaje residual debe ser acorde a las normas ANSI/IEEE C62.41.1-202, ANSI/IEEE C62.41.2-202 y la ANSI/IEEE C62.45-2002.

Los oferentes deberán presentar las hojas de datos mostrando los valores solicitados de cada uno de los equipos a instalar.

### **1.5 Tiempo de respuesta**

De preferencia el tiempo de respuesta del supresor debe ser igual o menor a 1 ns (nano segundo).

### **1.6 Categoría o tipos**

Los supresores podrán ser presentados de acuerdo a su tipo o Categoría, siguiendo las normas UL 1449 3rd edición o el Std. C62.41-2002, "IEEE Recommended Practice on Surge Voltages in Low - Voltage AC Power" en la que se manejan tres categorías de protección A, B y C.

Se dará preferencia a la clasificación mediante la norma C62.41-2002, sin embargo se podrá hacer la equivalencia con respecto a la norma UL 1449.

### **1.7 Cumplimiento de normativa**

Las normativas más importantes son:

- UL 1449 tercera edición
- ANSI/IEEE C62.41.1-2002
- ANSI/IEEE C62.41.2-2002
- ANSI/IEEE C62.45-2002

El fabricante debe presentar información detallada de cada una de estas normas en su información técnica, para garantizar la seguridad del SPD y su eficacia de protección.

### **1.8 Garantía**

Los supresores deberán tener una garantía mínima de fábrica de 5 años, la instalación deberá tener una garantía mínima de 2 años.

El número mínimo de eventos que deberá soportar el SDP es de 3000 eventos.

### **1.9 Instalación**

El supresor deberá ser ubicado dentro o contiguo al Tablero eléctrico que protege.

Cuando exista el espacio disponible en el tablero eléctrico se deberá colocar un disyuntor doble (dos polos) para la protección de las líneas de fase, la línea de neutro se conectara directamente en la barra de neutros del tablero, la línea de tierra se conectara a la barra de tierras del tablero.

Durante la visita técnica se revisaran los tableros en donde se instalarán supresores nuevos para corroborar y definir sobre la ubicación de los interruptores de los supresores.

Los LED indicadores del supresor deben estar siempre visibles de forma que se pueda revisar rápidamente el estado de operación del mismo.

Se debe corroborar que el tablero este firmemente puesto a tierra.

El equipo debe ser compatible a distintos modelos o marcas de tableros.

Para evitar incendios, descargas eléctricas o la muerte, apague el interruptor de circuito o el fusible y pruebe que la corriente esté desconectada antes de proceder con el cableado.

Con un medidor de tensión portátil, verifique que se haya desconectado la alimentación.

Asegúrese de seguir todas las instrucciones del Código de Electricidad Estadounidense (U.S. National Electrical Code), los códigos estatales y locales, u otros códigos nacionales que correspondan.

Cuando se requiere desenergizar algún sistema o parte de este se hará solo con la previa autorización y coordinación con el personal de CORBANA.

### **LISTA DE PLANOS ADJUNTOS**

- 1. C-437-PE-10-V01**
- 2. C-437-PE-11 A – V01**
- 3. C-437-PE 11 B -01**

## **ANEXOS**

Todas las ofertas deberán presentar la información en la siguiente tabla:

**TABLA #1**

<b>No.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MONTO ¢</b>
<b>1</b>	Costo de los suministros completo de todos los supresores nuevos, accesorios y su instalación incluyendo los disyuntores indicados en el punto 1.9	
<b>2</b>	Costo de la reubicación de los supresores existentes adicionando los disyuntores de protección.	
<b>3</b>	Costo adicional de elementos o materiales no indicados que necesite el contratista para dejar la instalación en servicio según planos.	
<b>4</b>	Costo de la mano de obra necesaria con todas las cargas sociales y seguros para la instalación de los supresores nuevos y reubicación de los supresores instalados.	
<b>5</b>	Costo total de la oferta incluyendo todos los impuestos, seguros y cargas sociales, equipos e instalación	

**TABLA #2**

<b>INFORMACIÓN DE SUPRESORES</b>			
<b>EQUIPO SOLICITADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>RECOMENDADO IGUAL O SUPERIOR</b>	<b>OFERTADO</b>
Supresor de sobretensión transitorio de 160 kA, Categoría B o tipo 2, monofásico, 120-240 Vac.	4	SPD160240S1K de EATON	
Supresor de sobretensión transitorio de 80 kA (mínimo), Categoría A o tipo 3, monofásico, 120-240 Vac.	4	CHSPT2-ULTRA de CUTHLER HAMMER	
Interruptores de 30 A dos polos Interruptores de 30 A dos polos	8	De acuerdo a tablero en donde se instalará el supresor.	
Tomacorrientes con supresor incorporado , polarizados, listado UI, 120 Vac, 20 A.	28	8200ISP de Legrand.	

**TABLA #3**

<b>SUPRESORES EXISTENTES A TRASLADAR TENSIÓN 120-240 Vac.</b>						
<b>No.</b>	<b>Desde el tablero:</b>	<b>Hasta el tablero:</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Categoría</b>	<b>Fases</b>	<b>Disyuntor</b>
<b>1</b>	TP-COMP	TP.C	100 KA	CAT. A	1	30 A/2P
<b>2</b>	TP-COMP	T.UPS	100 KA	CAT. A	1	30 A/2P
<b>3</b>	TP.ADM	T.SEG	80 KA	CAT. A	1	30 A/2P
<b>4</b>	T.CCCP	T.CP	80 KA	CAT. A	1	30 A/2P