

	EMBAJADA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA Bogota, Colombia. SECCION DE ASUNTOS ANTINARCOTICOS – N.A.S. –	PROYECTOS: PSIB-Alojamiento y Oficina LUGAR: Batallón fluvial No. 10 de infantería de Marina en Guapi, Cauca	No de Págs.: 27
			Request No. 17848
			Fecha: Diciembre 28 de 2010

ANEXO NUMERO 3S

DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de 6 módulos como sigue:

- Dos (2) dormitorios de 5.7 m. x 3.9 m., para alojamiento de sub-oficiales, con capacidad para 12 personas en camarotes junto con sus respectivas instalaciones eléctricas y acabados.
- Un (1) baño de 5.7 m. x 3.9 m, para ser usados por los suboficiales, junto con sus respectivas instalaciones eléctricas, acabados y aparatos sanitarios.
- Una (1) cocina de 5.7 m. x 3.9 m, para ser usados por los Suboficiales, junto con sus respectivas instalaciones eléctricas y acabados. Este modulo incluye un área para lavandería y otra para despensa.
- Una (1) sala/comedor de 5.7 m. x 3.9 m junto con sus respectivas instalaciones eléctricas y acabados.
- Una (1) oficina de comunicaciones de 5.7 m. x 3.9 m junto con sus respectivas instalaciones eléctricas y acabados.
- Trabajos exteriores que incluyen, nivelación del terreno, material de relleno, empradizada, acometidas, redes de servicios y andenes de conexión.
- El valor de estos trabajos incluye materiales, herramientas y mano de obra y gastos de operación necesarios como transporte de personal, alojamientos y alimentación del personal entre otros. Ver descripción, localización, especificaciones y diseños en los párrafos siguientes y planos anexos.

Se hace la aclaración de que el Contratista debe rectificar medidas y familiarizarse con el terreno y condiciones existentes antes de enviar su cotización. En estos términos de referencia se dan medidas guía para que el contratista revise los planos, el cuadro de cantidades y realice la revisión física en el lugar del trabajo.

En ningún momento estas cifras comprometen a la Embajada a pagar cantidades adicionales si las resultantes medidas en sitio varían de la información que se suministre en estos planos y en la descripción adjunta.

El Contratista a quien se adjudiquen los trabajos deberá realizar planos de construcción para aprobación. Las especificaciones que a continuación se describen aplican para cada uno de los frentes de trabajo que están enunciados arriba.

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA EL PROYECTO

El trabajo consta de la construcción de 6 módulos en mampostería dentro de las instalaciones del batallón fluvial de infantería de marina No. 10 ubicado en Guapi, Departamento del Cauca. La construcción deberá ser completamente hermética y los materiales deben ser resistentes a los climas de la zona tropical lluviosa.

Los costos de las edificaciones a construir incluyen además de la mampostería de la edificación, la cubierta y el piso, las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, las ventanas, las puertas, las cerraduras, los aires acondicionados y los acabados indicados. Las edificaciones a construir deben cumplir con las normas del Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes vigente (Norma NSR de 1998).

El contratista debe ser responsable del alojamiento y alimentación del equipo de construcción fuera del sitio de la obra.

El Contratista deberá estar en las Base para recibir el material y será responsable del descargue y transporte del material hasta el lugar de la obra.

La altura a la que se debe hacer la construcción debe ser a mínimo 20 cm. del piso haciendo los respectivos escalones de entrada en cada uno de los accesos.

La ubicación de las edificaciones en la base se encuentra indicada en el plano No. T1. Igualmente su diseño y dimensiones se indican en los planos anexos (Ver planos No. A1 a A5).

1. PRELIMINARES

1.1 Campamento y otros

Campamento: El contratista deberá construir un campamento provisional en láminas galvanizadas, o un contenedor para almacenar elementos de construcción, incluyendo vestieres para el personal de la obra dotado con todo lo indispensable para higiene personal, comodidad, ventilación y protección contra los agentes atmosféricos. La localización de este campamento se hará en el lugar coordinado entre el contratista y el director del laboratorio.

El contratista será el responsable de la seguridad de los elementos dejados en este lugar y deberá retirar el campamento al terminarse la obra dejando el área en las mismas condiciones entregadas.

Cerramiento Provisional: El lugar de trabajo debe aislarse completamente de las zonas o vías que circundan el lote ó área de trabajo. Igualmente si se construye zona de almacenamiento de materiales deberá ser cerrado de la misma manera. Para este fin se construirá un cerramiento en lona sintética (H= 2.1 m.) y postes de madera perfectamente hincados cada 2 m. y templada con alambres en la parte superior, media e inferior. Se deberán instalar pie de amigos en la puerta de acceso a cada lado y en los cambios de dirección. Dicho Cerramiento tendrá un solo acceso de doble batiente por donde ingresara la maquinaria, vehículos y personal. Durante la ejecución de la obra, el contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento de tal forma que siempre se conserve en optimas condiciones.

Cálculos: El contratista deberá realizar los cálculos, diseños y detalles adicionales que requiera para la correcta culminación de las obras cumpliendo con los códigos Colombianos para cada una de las actividades a realizar con base en la información suministrada y someterlos a la embajada antes de iniciar la construcción para su aprobación. . Las estructuras deberán conservar la arquitectura del lugar.

Los trabajos deben diseñarse y construirse de acuerdo al Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes norma NSR-98 o norma vigente, NEC, RAS, Ministerio del Medio Ambiente, ICONTEC, NEC, etc. según aplique para cada una de las necesidades.

Después de que el contrato sea adjudicado el contratista deberá revisar los diseños suministrados, producir los planos de construcción y someterlos para aprobación con la información adicional de diseños, cálculos etc.; se debe incluir la documentación completa firmada y certificada por el ingeniero matriculado en cada una de las ramas de los ítems cotizados.

Valla: El contratista deberá instalar en la obra una valla donde se identifique con claridad el nombre del arquitecto diseñador y su matrícula respectiva, el nombre del constructor, altura de la edificación, numero de pisos, tipo de edificación, áreas a construir y numero de la resolución de la licencia de construcción. El tamaño de la valla deberá ser de acuerdo a lo solicitado por la Alcaldía de Guapi.

1.2 Localización y Replanteo:

El contratista con uso de instrumentos topográficos de precisión localizara con base en el diseño suministrado. El proponente debe realizar la rectificación de las dimensiones del área asignada.

Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo el que además de la planimetría deberá establecer los niveles. Todo será referenciado en puentes de madera fuertemente anclados. El contratista deberá suministrar

todos los materiales para construir las referencias planimétricas, altimétricas como estacas y libretas de campo etc.

El contratante revisará la localización de los ejes, pero esto no exonera al contratista de su responsabilidad, por errores de localización o nivelación en cualquiera de las partes de la obra. Para iniciar la localización y replanteo deberán estar definidos y aprobados los puntos de referencia ó amarre tanto horizontal como vertical necesarios así como los linderos del terreno a ocupar.

Los BM temporales y ejes de referencia se deberán ubicar en sitios que no intervengan con el desarrollo de la obra y no haya necesidad de removerlos de tal forma que permitan su control posterior en cualquier momento de la obra. No se permiten marcas con pintura de cualquier tipo, rayones, puntillas, cimbrados, etc. en las actuales edificaciones o estructuras de la base. Después de hacer el replanteo y la localización de los caniles el contratista deberá presentar un esquema incluyendo la localización de las estructuras y arborización existente para aprobación.

En esta actividad se deberá incluir el valor de la localización y replanteo de la excavación, rellenos, placas, etc. El precio de las demás actividades que requieran localización y replanteo estará incluido en el valor de cada actividad.

Después de hacer el replanteo y la localización el contratista deberá presentar un esquema incluyendo la localización de las estructuras para aprobación.

En esta actividad se deberá incluir el valor de la localización y replanteo de las cimentaciones y placas.

El área es: 250 m²

1.3 Demolición andén existente:

El contratista deberá demoler y retirar un andén en concreto existente localizado en el área donde se van a construir los 6 módulos (ver plano T1).

El contratista será responsable por los daños que puedan ser causados mientras estos escombros sean retirados. Los trabajos de demolición incluyen herramienta menor y transporte en volqueta a botadero autorizado.

1.4 Excavación:

Los ítems incluidos dentro de este capítulo cubren el descapote, limpieza, las excavaciones y retiros necesarios para ejecutar todos los trabajos concernientes a este contrato. Cualquier daño que se presente en el sitio durante la ejecución de estas actividades será responsabilidad del Contratista. Los trabajos de excavación incluyen herramienta menor, maquinaria, acarreo en volqueta a lugares autorizados en la región y mano de obra.

El Contratista proveerá en los lugares de excavación y en los accesos, señales, avisos de precaución y demarcación provisional. La demarcación se hará con cinta plástica de color amarillo de 8 centímetros de espesor apoyada sobre elementos provisionales bien clavados y/o apoyados en el piso y que tengan por lo menos tres tiras para proteger a las personas, vehículos y animales de posibles accidentes. El costo de instalación y retiro que esto implique estará incluido en el costo de cada actividad.

El Contratista deberá estar preparado para excavar en cualquier clase de material, utilizando los métodos, equipos y herramientas apropiados. Al iniciar la excavación el Contratista deberá tener lista la investigación de interferencias aéreas, superficiales o subterráneas, con el fin de no dañar los tubos, cajas, cables, postes, mangueras, pozos u otros elementos o estructuras existentes en el área de la excavación y/o en los accesos. Si la excavación y/o el retiro interfiere con alcantarillados, tuberías, cables u otros elementos el Contratista ejecutará el soporte ó protección adecuados de los mismos. El Contratista deberá mantener libres los sifones, tapas y sumideros de las redes de los servicios públicos junto a las excavaciones para evitar que éstos se obstruyan o dañen.

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los taludes temporales. También será responsabilidad del Contratista el manejo del agua superficial y la evacuación del agua subterránea o de cualquier otro tipo de aguas y el suministro y mantenimiento de los sistemas de drenaje y bombeo que se requieran para estabilizar los taludes y evitar que el agua penetre en las excavaciones.

Adicionalmente el Representante de la Embajada podrá ordenar al Contratista sondeos exploratorios o apiques y estudios de suelos con el fin de determinar la solución de cimentación más adecuada para garantizar la es-

tabilidad de la obra. Cualquier exceso de excavación que se requiera por deficiencias en la investigación del suelo, correrá por cuenta del Contratista.

La excavación tendrá una profundidad promedio de la línea media del terreno de 0.40 m. más la cimentación.

1.5 Compactación de la subrasante:

En todas las áreas a construir la subrasante resultante de las excavaciones deberá ser compactada antes de iniciar los rellenos, mediante equipo mecánico autopropulsado (Ancho de excavación superior a 2,5 m) y/o manual para secciones angostas, hasta que se obtenga una densidad equivalente a una deformación no mayor de 2 mm entre una pasada y la siguiente del equipo de compactación (Para la compactación mecánica autopropulsada) y hasta que no se marquen las huellas de pisada de una persona con peso corporal superior a 75 kg., para las áreas de compactación.

La selección del equipo de compactación deberá ser aprobada por el representante de la embajada en obra y se ajustará a las características de plasticidad del material a compactar. Si durante el proceso de compactación el material de la subrasante presenta fallas o puntos blandos estos deberán reemplazarse oportunamente mediante excavaciones y rellenos según los ítems correspondientes, excepto que a juicio del representante de la embajada en obra, la falla se deba a sobre compactación y/o mal empleo del equipo de compactación., en cuyo caso el reemplazo de material deberá ejecutarse por cuenta del Contratista.

1.6 Suministro e instalación Geotextil NT 2000:

Se deberá suministrar e instalar una capa de geotextil no tejido de fibra larga de polipropileno con densidad mayor o igual a 160 gr/m², tipo NT-2000 de Pavco o equivalente aprobado. Los traslajos mínimos serán de 0,60 m. excepto si se cosen las franjas en cuyo caso se podrán reducir a solo 0,30 m. El geotextil no tejido deberá cubrir todo el fondo de la excavación, subiendo por los bordes del cajón excavado y doblar 2 m. por encima del material de relleno en todas las direcciones.

1.7 Material de Relleno:

La parte de la obra que se especifica en este ítem comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo el relleno compactado que requiera la obra. Los espesores de relleno variarán de acuerdo al área de la cimentación, para cada uno de los trabajos.

Antes de iniciar los trabajos de rellenos, el terreno que servirá de base deberá estar totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, y materiales de desecho de la construcción y las superficies no deberán presentar zonas con agua estancada o inundada.

Los materiales para los rellenos se obtendrán de las fuentes seleccionadas por el Contratista y aprobadas por la Embajada. Por lo menos 7 días antes de que el contratista se proponga iniciar los trabajos de relleno, deberá someter a la consideración de la Embajada las fuentes de materiales y deberá presentar muestras representativas y los resultados de los ensayos de laboratorio. El suministro de las muestras y los ensayos no serán objeto de pago adicional.

El material de relleno es constituido por materiales de recebo arenoso que no contenga limo orgánico, material vegetal, basuras, desperdicios o escombros. El tamaño máximo del material no deberá exceder de cinco (5) centímetros. El contenido de finos (porcentaje que pasa por el tamiz # 200) deberá ser inferior al veinte por ciento (20%), y el índice de plasticidad del material que pasa el tamiz # 40 será menor del 6%. El material de relleno se compactará en capas simétricas sucesivas como mínimo hasta diez (10) centímetros al 95% de la densidad obtenida en el ensayo de compactación Proctor modificado. De acuerdo a un estudio realizado, el material de relleno puede ser material granular seleccionado denominado gravilla delgada de la isla (Rio Guapi). Los métodos y equipos de compactación deberán tener la aprobación de la Embajada.

El material de relleno tendrá un espesor mínimo de 50 cm en promedio.

1.8 Placa de contrapiso:

Las estructuras en concreto, metálicas y demás construcciones deberán construirse e instalarse de acuerdo a lo estipulado en la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente Norma NSR-98, para cualquiera de las actividades a desarrollar. Esta actividad incluye la realización de las pruebas de laboratorio

correspondientes que se requieran. Se deberán tomar 6 cilindros de muestra para los ensayos del concreto por fundida o cada 5 m³ como máximo, con el fin de falla dos muestras a los 7 días, dos cilindros a los 28 y dejar dos testigos en caso de ser necesarios. Los resultados de las pruebas de laboratorio deben entregarse al ingeniero de la embajada a cargo del proyecto.

Barrera de vapor: Una vez terminado el material de conformación (colchón de recebo) se deberá instalar una barrera de vapor (Polisec o similar) en toda el área y 40 cm adicionales que suba por las paredes de la excavación. Las juntas de traslapo internas serán de un ancho mínimo de 15 cm. y deberán ser fijadas ó selladas con cinta adhesiva ó similar de un ancho mínimo de 5 cm. y compatible con la membrana.

La barrera de vapor deberá ser un polietileno con un mínimo de espesor de 0.152 mm (6 mils) u otro material equivalente y que cumpla con las mismas características. El contratista deberá suministrar una muestra representativa y la ficha técnica del producto a instalar para su aprobación.

Losa de concreto E= 12 cms: Estos trabajos incluyen la construcción (equipo, formaletado, colocación, curado, nivelación, acabado liso) de una placa o losa en concreto de 12 cms de espesor, con una resistencia de 21 Mpa.; cualquier diferencia de altura de 3 mm por exceso o por defecto será arreglado (por medio de un afinado o repase con pulidora) estos costos serán asumido por el contratista.

Esta placa deberá llevar una malla electrosoldada con grafil de 10 mm separados cada 15 cms en ambos sentidos, la malla se ubicará en el centro de la losa. La placa deberá tener juntas cada 2 metros. El acabado será con llana de madera. El curado deberá ser con antisol blanco o similar. Igualmente deberá tener una pendiente del 0.5% hacia la zona de desagüe de la misma. La dimensión es la indicada en cada plano.

1.9 Viga de amarre en concreto 3000 psi 0.30x0.40 m:

Estos trabajos incluyen la construcción (equipo, formaletado, colocación, curado, nivelación, acabado liso) de una viga en concreto de 30x40 cms, con una resistencia de 21 Mpa. Esta viga deberá llevar un refuerzo como está indicado en los planos.

1.10 Cimentación en concreto ciclópeo:

Este ítem consiste en la construcción de cimentaciones en concreto ciclópeo, cumpliendo con la localización y dimensiones establecidas en los planos estructurales aprobados del proyecto e incluyendo el suministro de todos los materiales, mano de obra, instalaciones y equipos necesarios. El Contratista suministrará e instalará todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto y colocará todo el acero refuerzo necesario de acuerdo con los planos estructurales aprobados. Se utilizará un 40% en piedra de 15-20 cm. de dimensión promedio y un 60% de concreto con una resistencia de al menos 3000 psi. En todo el proceso constructivo se deberá cumplir con los requisitos de la NSR-98 o norma vigente, específicamente con los capítulos C.1-Requisitos Generales, C.3-Materiales, C.4-Requisitos de Durabilidad, C.5-Calidad del Concreto, Mezclado y Colocación, C.6-Formaletas, Tuberías Embebidas y Juntas de Construcción y C.7-Detalles del Refuerzo, de acuerdo con el capítulo C.2-Definiciones.

1.11 Refuerzo:

El refuerzo (420 Mpa.) a utilizar en las diferentes estructuras de concreto será el exigido para este tipo de estructuras en el NSR-98 o norma vigente.

Para el caso de la malla electro soldada el contratista deberá cotizarla incluyéndola dentro del precio del respectivo ítem que se requiera teniendo en cuenta los planos y las recomendaciones del fabricante.

1.12 Andén en concreto E= 0.10 m.:

Este ítem incluye los andenes en concreto de acuerdo con las dimensiones indicadas en el plano No. 1.

Como mínimo se debe utilizar concreto de 3000 PSI. El curado deberá ser realizado con antisol blanco o similar. Las juntas deben ser llenadas con sellante de junta. Espesor mínimo de 0.10m, con malla electrosoldada de 6mm. Las profundidades mínimas de las excavaciones serán de 0.30m para los andenes en concreto. Se procederá a realizar el relleno con material de relleno aprobado, compactado en espesores máximos de 15cm, hasta obtener el 95% del proctor modificado. Se deben tomar mínimo 3 densidades por cada 15 cm de espesor.

2. ESTRUCTURA

2.1 Estructura metálica:

Las prácticas de fabricación y montaje de los elementos metálicos se ajustarán a la última edición de las Normas sobre construcciones sismo resistentes NSR-98 o norma vigente, contenidas en el título F de las mismas. Para la fabricación y soldadura de elementos que se considere como principales, sólo se utilizará personal experto y calificado, equipo y herramientas adecuadas, con previa aprobación.

En caso de que cualquier material o elemento fabricado resulte defectuoso, debido a la mala calidad de la materia prima o mano de obra, o de que por cualquier motivo no esté conforme con los requisitos de estas especificaciones, y/o de los planos, se tendrá pleno derecho a rechazarlo o a exigir su corrección. Los materiales o elementos que hayan sido rechazados o que requieran corrección serán cambiados o corregidos por cuenta de EL CONTRATISTA.

La estructura que quede a la vista debe quedar perfectamente terminada y se debe usar perfiles tipo "C".

Los perfiles metálicos de las correas y vigas dorsales de las edificaciones son de lámina delgada formadas en caliente ASTM A 1011 Grado 50 con valores de $F_y=35.15 \text{ Kg/mm}^2$, $F_u=45.70 \text{ Kg/mm}^2$ y una elongación mínima del 20% cumpliendo con los requisitos exigidos para materiales permitidos para este uso y contemplados en la NSR-98 o norma vigente.

La estructura metálica deberá ser protegida con una capa anticorrosiva de 3mils y 2 capas de acabado espesor 6 mils con pintura tipo marina.

A menos que se especifique lo contrario todos los trabajos se ejecutarán de acuerdo con las partes aplicables de las ediciones más recientes de las normas que se indican a continuación, complementadas con las especificaciones particulares del contrato y las que se indiquen en los planos. Aplican:

-Normas sobre construcciones sismo resistentes NSR-98, Título F o norma vigente.

-A.I.S.C. - "Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings"; ASD/LRFD.

-A.W.S. "American Welding Society Specifications".

-A.S.T.M. "American Society for Testing and Materials".

-S.S.P.C. "Steel Structures Painting Council".

-ICONTEC Normas 1920, 1950, 1971 y 1985.

-ANSI "American National Standard Institute"

2.2 Viga corona y viga cinta:

Estos trabajos incluyen la construcción (equipo, formateado, colocación, curado, nivelación, acabado liso) de una viga corona en concreto de 15x20 cms, con una resistencia de 21 Mpa. y una viga cinta de 10x15 con una resistencia de 21 Mpa. Esta viga deberá llevar un refuerzo como está indicado en los planos.

2.3 Refuerzo:

El refuerzo (420 Mpa.) a utilizar en las diferentes estructuras de concreto será el exigido para este tipo de estructuras en el NSR-98 o norma vigente.

Para el caso de la malla electro soldada el contratista deberá cotizarla incluyéndola dentro del precio del respectivo ítem que se requiera teniendo en cuenta los planos y las recomendaciones del fabricante.

3. CUBIERTA

3.1 Cubierta en teja:

La cubierta se realizará en paneles de cubierta tipo sándwich con poliuretano inyectado, tipo **California de DINALSA** para cubierta o equivalente, de espesor mínimo 1". Ambas caras deben ser de acero galvanizado con espesor 0.7/0.5 y con pintura de fábrica garantizada por 10 años. Este ítem incluye los paneles de cubierta de la edificaciones (Ver plano No. A2 a A5, E3, E4) y la zona de andenes (Ver plano No. A1 a A5, E1a E3).

Todas las conexiones, montajes y juntas deben tener un sistema mecánico independiente de aseguramiento de la junta con un excelente terminado. El valor de la cubierta debe incluir todas las uniones juntas y elementos de soporte originales de fábrica.

La cubierta deberá tener un buen acabado estético hacia el interior y deberá tener los aleros hacia los 2 costados (Ejes A, B y D, F) de mínimo 0.85m. de ancho. El color de acabado de la cubierta hacia la parte exterior e interior deberá ser blanco y aprobado por el COR.

El contratista debe tener en cuenta para el acabado interior de la cubierta que todos los empates entre muros y cubiertas, deben quedar bien acabados o incluir un bocel para asegurar la buena apariencia de estos empates.

3.2 Caballete:

Se deben suministrar e instalar un caballete a lo largo del eje C'-C'. (Ver plano No. A2 a A5, E3, E4)

El caballete deberá ser liso con remates para selle en cumbreras y garantizar la hermeticidad durante lluvias. .

4. MAMPOSTERIA

4.1 Mampostería en bloque:

Se realizarán los muros perimetrales y los muro internos que dividen la lavandería y la alacena de la cocina piso a techo de acuerdo a lo indicado en los planos para cada una de las edificaciones (Ver plano No. A1 a A5, E1 a E4). Estos muros deben ser construidos en bloque de concreto de 39x15x19 cm. de mínimo 15cm de ancho, recubierto en los dos costados por pañete 1:4 de espesor 1.5 cm. mínimo.

Los muros serán en materiales de primera calidad indicados para cada ítem. Las dimensiones de los bloques serán uniformes con aristas bien terminadas y superficies parejas .Las piezas se procesaran con cortadora mecánica.

Los muros serán construidos en los sitios indicados en los planos y con las dos caras pañetadas. Las juntas no deben ser mayores de 1.2 cm. ni menor de 0.7 cm. En el caso de mampostería a la vista la junta será estriada (1 cm. de profundidad).

La desviación de la verticalidad del muro para tres metros de altura o menos será de 3 mm por exceso o por defecto máximo. Se utilizara mortero de pega 1:4.

Toda la mampostería ira pintada con "coraza" de pintuco ó equivalente y el color será escogido por el contratante.

El color de los muros internos y externos será blanco de acuerdo a lo existente en las edificaciones aledañas de la Base donde ira los módulos.

El valor de los muros debe incluir todas las uniones (pegues) y elementos estructurales. **Se debe someter muestra antes de su compra e instalación para aprobación.**

Dentro de este ítem se incluye el muro bajo, de 0,20 m. de altura, ubicado en cada una de las entradas de las duchas, para separar cada ducha hacia el frente y las divisiones entre las duchas a un altura de 1.80 m.

5. ACABADO DE PISOS Y MUROS

5.1 Enchape pared:

Se deberá instalar enchape de pared en el interior de los baños, en baldosas de cerámica de 25 x 35 cm. tipo EGEO o equivalente a 2.0 m. de altura en los muros, interiores, paredes en las duchas y debajo de los lavamanos. El valor del enchape incluye el pañete impermeabilizado, el material de empalme adecuado entre el material de muros y el enchape, emboquillado, wines plásticos, etc. **Se debe someter muestra antes de su compra e instalación para aprobación.**

5.2 Enchape pisos:

Este piso se instalará en los baños y será en baldosa de cerámica tráfico comercial 5, de 34 x 34 cm. tipo DUROPISO o equivalente, antideslizante con su guardaescoba en cerámica. Este ítem incluye el alistado de piso. **Se debe someter muestra antes de su compra e instalación para aprobación.**

5.3 Piso Vinisol comercial 2 mm:

El contratista deberá instalar como acabado de piso adicional un piso en vinilo para tráfico comercial bajo, tipo VINISOL o equivalente de cuadros de 30x30 cm. y espesor mínimo 2 mm. El tipo de color de piso a colocar será gris.

El contratista deberá aplicar un aislante y/o elemento de empalme entre el piso y el acabado para asegurar estabilidad y evitar dilataciones o levantamientos por los cambios de temperatura. El guarda escobas deberá ser en PVC altura 7 cm., color gris, bien instalado sin que se noten uniones, en todas las zonas con excepción de los baños donde irá tableta en cerámica. **Se debe someter muestra antes de su compra e instalación para aprobación.**

5.4 Pañete 1:4 E=1.5 cm. incluye filos y dilataciones:

Previo a la ejecución de los pañetes, deben estar realizadas la totalidad de las regatas para instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, gas, telefónicas, T.V., etc., debidamente probadas de acuerdo con las instrucciones que se anotan en las especificaciones de estos capítulos. Igualmente los muros se deben limpiar de toda clase de grasas o residuos salientes de mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería y humedecerse para recibir el pañete. En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales a distancias máximas de 2.00 MT, con el fin de obtener pañetes perfectamente hilados y reglados. Teniendo el fraguado inicial de las guías maestras, el mortero se aplicara contra el muro a base de palustre y se nivelara con reglas de aluminio que se apoyen en las guías maestras.

Una vez iniciado el fraguado de este mortero se afinará con llana de madera usando mezcla del mismo mortero para llenar hendiduras o porosidades. Su espesor será de 1.5 cm. en promedio máximo. La superficie debe quedar perfectamente plomada y lisa.

5.5 Vinilo coraza 3 manos sobre pañete:

Sobre la superficie limpia y afinada del pañete interior se aplicarán 3 manos de vinilo coraza, color blanco, las cuales se aplicarán en sentido diferente, para lograr un mayor agarre de la misma a dicha superficie. Incluye pintura de vanos interiores de ventanas y puertas, pañete bajo placa, filos, dilataciones y goteros. Se debe prever en su costo la aplicación de una capa de esta pintura para la totalidad de la superficie exterior de muros de fachada y cerramiento, a las alturas indicadas en planos, posterior al graniplast.

5.6 Graniplast fachada:

Sobre los muros en fachada se ejecutarán los trabajos de aplicación de Graniplast (Tipo esgrafiado) en el color escogido por el COR, sobre muestras presentadas previamente por el contratista.

Todas las superficies que vayan a pintarse se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo, la grasa y los residuos que puedan tener, resanando huecos y desportilladuras debiendo presentar un acabado completamente nivelado, uniforme y terso. En caso que a juicio del COR el terminado no sea satisfactorio o cuando presente manchas u ondulaciones, se deberá raspar y aplicar una nueva capa.

Se aplicará como mínimo una capa de 2.5 mm. de espesor de graniplast, en forma pareja y ordenada siguiendo las instrucciones del fabricante; igualmente nunca se deberá extender sobre superficies húmedas o antes que la mano anterior este completamente seca.

6. INSTALACIONES ELECTRICAS

Alcance normativo

Las instalaciones eléctricas que proporcione el contratista al que se le adjudique el contrato deben estar sujetas las siguientes normas: NTC 2050 última actualización capítulos 1, 2, 3,4, sección 645, NEC 250 última actualización, NCT 3475/UL 67, EIA/TIA 607, EIA/TIA 568-569 última actualización, ANSI/IEEE C62.41-C62.45 y RETIE. En la propuesta el contratista debe incluir todos los catálogos de los productos y elementos que se usarán en la obra. El contratista al que se le adjudique el contrato debe contar con un ingeniero eléctrico/electrónico encargado de la ejecución de las obras eléctricas y de red de datos, igualmente deberá firmar

los documentos de conformidad de instalación y elementos usados en la obra de acuerdo con RETIE. El proponente debe incluir en su propuesta la hoja de vida del ingeniero eléctrico/electrónico encargado de las obras que se enuncian a continuación

IMPORTANTE

Las obras civiles requeridas para la instalación del sistema de distribución subterráneo deben incluir el valor de las obras de reparación de las áreas intervenidas (Andenes, pavimentos, zonas verdes y concretos entre otros). El contratista al que se le adjudique el contrato debe cumplir la normatividad civil y eléctrica independientemente que las aéreas afectadas no cumplan

El proponente debe anexar los catálogos y las fichas técnicas indicando los elementos a ser usados durante el proyecto. La omisión de esta información hace que la oferta no sea tenida en cuenta durante el proceso de selección del contratista.

6.1 Mantenimiento Preventivo del sistema en Media y Baja Tensión

El proponente debe cotizar el servicio de mantenimiento preventivo el cual consta de suministro e instalación de cofres metálicos, pinturas, bandas galvánicas, accesorios, empalmes, fusibles, porta fusibles, limpieza y mantenimiento preventivo de los equipos de BT y MT ubicados en la estructura en H tal como se parecía en la imagen de abajo. El contratista al que se le adjudique el contrato debe realizar las gestiones propias ante la Empresa de Energía Eléctrica del Guapi- EnerGuapi S.A E.S.P para coordinar los trabajos requeridos en este pliego.



6.2 Empalmes en Baja Tensión (BT)

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de un sistema de barrajes que permitan derivar del sistema existente en BT los servicios eléctricos del batallón y del nuevo complejo a ser construido por el contratista al que se le adjudique el contrato. El ítem comprende los trabajos y maniobras en BT para interferir la acometida existente, instalar un juego de barrajes con capacidad de 500A para BT por línea, neutro y tierra, tensión de aislamiento de 600V, iguales similares a 3M, Referencia LE-0000-0625-0, o certificada RETIE, cada juego de cuatro salidas para línea, neutro y tierra. El proponente debe cotizar el suministro e instalación de un soporte/organizador de barrajes y cofre (IP 66) para los barrajes a ser instalados. Los elementos a ser suministrados e instalados deben ser aptos para distribución subterránea y sumergible (Agua).

6.3 Nueva acometida principal a complejo

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de una acometida que se extiende desde caja de paso existente frente a estructura en H, acometida principal de la base militar, hasta el nuevo tablero eléctrico de

distribución que se ubicará junto a la oficina de Monitoreo y Transmisión, tal como se indica el plano E1. La distancia aproximada entre ambas ubicaciones es de 40 metros. El proponente deberá verificar la distancia y ajustarla en su propuesta si es el caso. La acometida ira cableada en conductor THHN/THWN, sistema trifásico AWG 4XNo. 1/0+ TXNo.2

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de un totalizador tri-polar, tipo industrial, disparo termomagnético, capacidad de protección en corriente de 3X150A, el cual se instala en el nuevo tablero de distribución a ser suministrado e instalado por el contratista al que se le adjudique el contrato. Los totalizadores serán marca Merlin Geran, Legrand, Siemens o equivalente con certificado RETIE.

6.4 Canalización Acometida General

El proponente debe cotizar la construcción de una canalización subterránea que cumpla con todos los aspectos constructivos relacionados en la norma CS208. El proponente debe cotizar el suministro de dos ductos, cada uno de 4 pulgadas, tipo PVC EB, marca COLMENA o equivalente, certificado RETIE. La canalización debe contar con cinta de seguridad como lo indica la norma CS 273. La canalización tiene una distancia aproximada de 40 metros desde la caja existe frente a estructura en H hasta el nuevo tablero de distribución que se ubicará junto a la oficina de Monitoreo y transmisión, esta medida debe ser revisada por el proponente y ajustada en su propuesta si es el caso. Las terminaciones de la ductería contarán con sus respectivos terminales de campo. Los ductos deben ser sellados de acuerdo con los parámetros establecidos por la norma NTC 2050 305-G con el fin de evitar el ingreso de animales e insectos.

6.5 Cajas de paso Acometida General

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de una (1) caja de paso norma CS274. La caja se ubica de acuerdo con la localización mostrada en el plano E1.

6.6 Nuevo Tablero de distribución

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de un nuevo tablero eléctrico que permitirá la distribución de los servicios eléctricos proyectados para cada una de las nuevas edificaciones. El nuevo tablero eléctrico debe contar con espacio para totalizador (anteriormente solicitado 3X150A), barrajes de fases, neutro y tierra (Cobre). Los barrajes de fase contarán con un protector en acrílico u otro mecanismo homologado RETIE para evitar manipulación directa (Frente muerto). El tablero a ser suministrado será metálico y debe cumplir con la recomendación NCT 3475/UL 67. El tablero a ser proveído tendrá capacidad mínima de 400A (Ver capacidad de conducción para barrajes en cobre, NTC

3475, Tabla 11.2) y tensión de aislamiento de 600VAC y capacidad interruptiva de 10KA.

El contratista al que se le adjudique el contrato debe instalar los nuevos totalizadores y el juego de interruptores (protecciones) para las nuevas edificaciones: 2 dormitorios de Sub Oficiales, Salón Comedor, Baño de Suboficiales, cocina/lavandería y oficina de monitoreo y transmisión. La lista de capacidad de protección de los interruptores eléctricos se observa en el anexo eléctrico "Electrical Calculations.xls". Los nuevos interruptores serán de marca reconocida y homologada RETIE tales como ABB, Siemens, Merlin Gerin.

El tablero debe contar con medidor de potencia PM210, el cual será suministrado e instalado por el contratista.

El tablero debe contar con DPS clase C que cumpla norma ANSI/IEEE C62.41-C62.45, con capacidad de interrupción de 200KA, modos de protección L-L,L-N, N-T, filtro de ruido con rechazo mayor a -30dB, indicación de estado por led, voltaje de operación 208VAC/120VAC, sistema trifásico. La unidad será instalada interna o externamente. En el momento de su cotización el proponente debe anexar el formato NEMA LS-1, especificando los datos del equipo a ser proveído.

El tablero debe ser ubicado dentro de un nuevo cofre metálico IP 66, NEMA 3R, el cual será suministrado e instalado por el contratista al que se le adjudique la obra. El nuevo cofre debe contar con puerta y chapa, ventanilla de inspección y señalización exterior. Este nuevo cofre es adosado a uno de los muros de la oficina de Monitoreo y Transmisión, ver plano E2.

El nuevo cofre se conecta a la nueva caja de paso por medio de tramos en ducto PVC EB y curvas (adaptadores de codo). La base del nuevo debe contar con cuatro perforaciones en la base para el recibo de la acometida y la

distribución de los circuitos secundarios, cada pase será de 4 pulgadas y debe terminar en un terminal de campana para PVC EB.

EL nuevo cofre será fabricado en lámina tipo CR calibre BWG 16, debe contar con esmaltes y tratamiento especial para soportar la acción de la intemperie, oxidación, acumulación de agua y salinidad del área. Los espacios de ingreso al mismo y las áreas de cableado cumplirán con IEEE-142. Todas las recomendaciones NTC 2050 última actualización y RETIE se deben considerar en el momento de realizar el montaje. Las dimensiones mínimas del nuevo cofre metálico son: 70cm (ancho), 40cm (profundo) y 170cm (Altura).

6.7 Alambrado a tableros de distribución secundaria

El proponente debe cotizar el suministro e instalación del alambrado requerido para cada una de los tableros secundarios para las nuevas edificaciones: 2 dormitorios de Sub Oficiales, salón Comedor, Baño de Suboficiales, cocina-lavandería y oficina de Monitoreo y Transmisión. La capacidad de protección de los interruptores eléctricos se lista en el anexo eléctrico “Electrical Calculations.xls”. Los nuevos conductores a ser usados serán del tipo AWG THHN/THWN, los calibres son listados en el anexo eléctrico “Electrical Calculations.xls”.

6.8 Canalización subterránea a tableros de distribución secundaria

El proponente debe cotizar el suministro e instalación del sistema de distribución en ductería PVC EB, tal como se aprecia en el plano E2. La canalización debe ser tipo CS 208. El contratista al que se le adjudique la obra debe usar la misma norma aunque algunas porciones de ducto sean de calibre 1 ½ de pulgadas. El archivo “Electrical Calculations.xls” contiene la información sobre la cantidad de ductos y las distancias correspondientes a cada nueva edificación.

Los tableros secundarios se conectarán al tablero principal por medio de un ducto PVC EB embebido en el muro. El detalle de instalación se encuentra en el plano E2, esta porción de aplica a cada uno de las nuevas edificaciones (con excepción de la oficina de Monitoreo y Transmisión, pues no tiene recorrido subterráneo ya que se encuentra justo por detrás del nuevo tablero general de distribución).

6.9 Cajas de paso para acometida a tableros secundarios

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de tres (3) cajas de paso norma CS274. Las cajas se ubican de acuerdo con la ubicación mostrada en el plano E2.

6.10 Tableros Secundarios

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de los nuevos tableros eléctricos de distribución secundaria. Estos nuevos tableros a ser suministrados e instalados se ubican en cada una de las nuevas edificaciones, serán monofásicos, marca Legrand, Luminex o similar homologado RETIE, con barraje de fase, neutro y tierra, tensión de aislamiento de 600V y capacidad interruptiva de 10KA. El número de circuitos disponibles que cada tablero debe tener se presentan en el anexo “Electrical calculations.xls”. Los nuevos tableros deben quedar marquillados de acuerdo con las instrucciones del NAS-COR. El plano E2 y indica la ubicación de cada de los nuevos tableros. Este numeral no incluye los tableros de la oficina de Monitoreo y transmisión.

6.11 Tableros secundarios oficina Monitoreo y Transmisión

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de los nuevos tableros eléctricos de distribución secundaria que se ubican en la oficina de Monitoreo y Transmisión. Estos nuevos tableros a ser suministrados e instalados se ubican según indicación mostrada en plano E5, los tableros serán trifásicos, marca Legrand, Luminex o similar homologado RETIE, con barraje de fase, neutro y tierra, tensión de aislamiento de 600V y capacidad interruptiva de 10KA.

El nuevo tablero de corriente no regulada alimentará un nuevo tablero de corriente regulada. El tablero regulado y el no regulado estarán acoplados por medio de un transformador de aislamiento de 6KVA que se ubica según plano E5. El tablero de corriente regulada contará con una llave de Bypass para conectar una nueva UPS de 6KVA a ser suministrada e instalada por el contratista al que se le adjudique el contrato. La llave de Bypass

permitirá el retiro de la UPS en caso de ser necesario. El tablero regulado, UPS y transformador de aislamiento deben cumplir con la norma NTC 2050 secciones 517-160a.4, 645 y 700.

6.12 Alambrado de circuitos secundarios

El proponente debe cotizar el suministro e instalación del alambrado de cada uno de los circuitos en las nuevas edificaciones. El alambrado será tipo THHN/THWN, los calibres de los circuitos se encuentran en el anexo "Electrical Calculations.xls". Los planos E2-E5 indican los recorridos y distribución de los circuitos a ser suministrados e instalados por el contratista al que se le adjudique la obra.

6.13 Canalización de los circuitos secundarios

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de ductos de $\frac{3}{4}$ de pulgada tipo PVC EB, la cual es embebida de acuerdo con los planos E2-E5 y de $\frac{3}{4}$ de pulgada tipo EMT para ductería a la vista. Esta canalización aplica a cada una de las nuevas edificaciones. La canalización debe llegar hasta: toma eléctrica, rosetas, encendedores, tomas para zonas húmedas, tomas trifásicas para secadoras, aire acondicionado, ventiladores, entre otros dispositivos eléctricos especificados en este documento. La canalización del sistema secundario contara con cajas de paso ubicadas según plano, metálicas de 10cmX10cm, las cuales quedan embebidas o expuestas según ubicación en plano.

6.14 Canaleta oficina Monitoreo y Transmisión

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de dos canaletas metálicas, pintura electrostática y tratamiento para alta salinidad, divisor metálico, lámina CR calibre BWG No. 18, aterrizada con conductor de tierra aislado THHN/THNW AWG No. 10 que se perna cada metro. Las canaletas tendrán dimensiones de 10cmX5cm. Las canaletas salen del gabinete de comunicaciones. Las canaletas deben ir ubicadas según planos E5-E7. Las canaletas se instalan perimetralmente y se ubican una sobre el nivel superior del guarda escoba, esta canaleta distribuye los servicios de datos y energía regulada. La segunda canaleta se ubica a 10cm del nivel de las superficies de trabajo, esta canaleta distribuye los servicios de radio HF y VHF.

6.15 UPS 6KVA

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de una UPS de 6KVA, true online, doble conversión, trifásica, con puerto de gestión LAN (Debe incluir tarjeta de red), instalación en gabinete de comunicaciones, con baterías para autonomía de 30 minutos a plena carga. La unidad debe ser nueva, marca APC o PowerWare, con fecha de manufacturación e importación no mayor de seis meses. Se sugiere una UPS PowerWare (EATON) 9135

6.16 Tomas eléctrica monofásica con polo a tierra

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de receptáculos eléctricos, dobles, 120VAC/15A, color blanco, las cuales se ubican de acuerdo con lo que se indica en el plano E3. Las tomas se instalan a 40 cm de altura del piso terminado. La toma debe incluir su respectiva caja metálica rectangular. Todas las nuevas tomas deben quedar identificadas de acuerdo con las instrucciones del COR-NAS.

6.17 Tomas GFCI 110VAC/15A

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de receptáculos eléctricos dobles, 120VAC/15A, NEMA 5-15R, GFCI, que se ubican en las zonas húmedas como la batería de baños, lavandería y cocina. Para el caso de las áreas externas se deben instalar tomas tipo "waterproof" y estas deben incluir su respectivo protector. Las nuevas tomas deben incluir una caja rectangular metálica. Las tomas a instalar en baños deben quedar a una altura de 20 cm de la superficie del lavamanos y las unidades a instalar en exteriores a 40 cm. del piso terminado. Las tomas destinadas a las lavadoras y secadoras en el modulo de Lavandería deben ser tipo NEMA 5-20R GFCI ubicadas a 150 cm del piso terminado.

6.18 Extractor de aire en baños

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de receptáculos eléctricos para la alimentación de los extractores de de aires ubicados en baños. Los puntos incluyen la salida, tubería y cableado como también el aparato, el cual será para operación a 110V, de 300m³/h, salida de 15 centímetros con su respectivo protector. Las nuevas unidades se instalan en la ventanería metálica a 2.00 metros del piso terminado. La ubicación se debe hacer siguiendo lo indicado en el plano E8.

6.19 Punto de TV

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de los puntos de TV, adaptador coaxial tipo macho, antena análoga para UHF/VHF de 20 elementos con mástil (Materiales de conexión y adaptadores deben estar incluidos en la oferta), amplificador de TV, splitter de una entrada y seis salidas, cajas de paso y ductos de acuerdo a las distancias que se aprecian en el plano E11. Cada nuevo punto debe incluir la porción de tubería EMT y el pase por techo. Los ducto se adosan a la estructura de la cubierta. La distribución se hace de acuerdo al plano E11. Cada salida de TV debe llegar a la caja de paso, la cual contiene un “splitter” de señal de una entrada a seis salidas, la entrada del “splitter” se debe conectar a un amplificador de UHF/VHF de 20-25dB que se ubica en cubierta. El amplificador que se instale se deja adosado al mástil (2 metros) de la antena. El contratista al que se le adjudique el contrato debe suministrar e instalar un terminal aéreo tipo franklin, con las mismas características técnicas que se solicitan en el capítulo de protección atmosférica, que se ubicará en el extremo superior del mástil de la antena. Cada salida de televisión se instala a 220cm del nivel del piso terminado.

6.20 Punto trifásico Zona de lavanderías

El proponente debe cotizar el suministro en instalación de un punto trifásico en la zona de lavandería con el objeto de instalar una secadora eléctrica. El punto debe incluir caja metálica, cableado, protección y ducteria tal como se especifica en el anexo eléctrico “Electrical Calculations.xls”. El Punto de conexión trifásica se deriva independiente desde el tablero de distribución de las nuevas edificaciones.

6.21 Lámparas ahorradoras

El proponente debe cotizar el suministro e instalación del número de lámparas que indican el plano E4. Las nuevas lámparas incluyen la salida eléctrica (tubería EMT de ¾ de pulgada a la vista y PVC del mismo calibre embebido, cableado e interruptor de encendido), bombilla de 40W, apliques y accesorios para adecuada instalación. Los apliques y ductos eléctricos se fijan a la estructura metálica. Las lámparas se fijan al techo metálico de cada edificación.

6.22 Lámparas incandescentes tipo tortuga (Decorativa)

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de lámpara decorativa tipo incandescente. El contratista al que se le adjudique el contrato deberá presentar un catálogo de diferentes tipos de lámparas decorativas a instalar, así la Embajada pueda seleccionar la mejor opción. Se instalarán este tipo de lámparas en corredores y fachadas, tal como se muestra en el plano E4. Las lámparas contarán con su interruptor independiente. Las lámparas incluyen la salida eléctrica (tubería, apliques, bombilla, cableado e interruptor). La tubería de alimentación de las lámparas deberá ir embebida en los muros de los módulos. Las lámparas se ubican a 20 cm por encima del dintel de las puertas.

6.23 Aire Acondicionado

El proponente debe cotizar por el suministro e instalación de unidad de aire acondicionado (AA) tipo minisplit de 18KBTU, trifásica, 208V, de marca reconocida tal como LG o York, las cuales serán ubicados en los dormitorios y sala-comedor. También se debe cotizar el suministro e instalación de un aire acondicionado de 24KBTU para la oficina de Monitoreo y Transmisión. El contratista debe ubicar las unidades tal como se muestran en el plano E8. Las unidades de AC serán instaladas a una altura equivalente al nivel del dintel de la puerta más veinte centímetros, según ubicación en plano. Este numeral incluye el precio de todos los elementos de fijación y retención, accesorios, tubería eléctrica, desagües y dispositivos externos (condensadoras) de forma que garantice el buen funcionamiento. Las obras civiles requeridas deben ser incluidas y cotizadas.

Cada condensadora de AA será una unidad que se coloque sobre mogollas de caucho, 2 ½ pulgadas de diámetro externo, con perforaciones internas de ½ pulgada y dos pulgas de grosor, garantizando que la unidad no entra en contacto con el concreto del sitio (En zonas verdes el contratista debe hacer un pedestal en concreto a la unidad que cumpla con las especificaciones del capítulos Preliminares y Concretos). La ubicación se muestra en el plano E8. Se debe proveer un total de cuatro unidades que se localizan en los dos Dormitorios de Suboficiales, uno en el Salón Comedor y otro en el Dormitorio de Infantes.

6.24 Acometida eléctrica AA

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de una acometida trifásica para cada aire acondicionado, incluyendo la instalación de ductería y alambrado que se indica en el anexo eléctrico “Electrical Calculations.xls”. Cada acometida se deriva del nuevo tablero de distribución y debe llegar a una caja de interruptores automáticos respectivamente, cada caja contara con breaker tri-polar de 3X30A de disparo termomagnético (O capacidad de corriente según lo especifique el fabricante del equipo), los cuales son suministrados e instalados por el contratista al que se le adjudique el contrato. Cada caja será metálica, tendrá puerta con chapa. De cada una de las cajas de breakers se derivan las parciales los AA, en los calibres de conductor anexos en el anexo “electrical calculations.xls” o según lo requerido por el fabricante del aire acondicionado. El proponente debe incluir en su cotización el valor de la caja de protecciones, cajas rectangulares, ducteria, breakers, cableado y elementos de fijación necesarios para la correcta instalación de las unidades. Si la conexión sugerida por el contratista es del tipo bifásica, el proponente debe re-calcular y ajustar las cantidades y diseños de acuerdo con las nuevas necesidades. La tubería interna de cada modulo va embebida en ducto PVC EB de ¾ de pulgada. Las acometidas de AA son independientes del tablero monofásico proyectado en cada modulo, ver plano E8. Esto incluye la condensadora.

6.25 Puesta a tierra sistema general

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de un sistema de puesta a tierra, tal como se describe a continuación. El nuevo tablero a ser instalado debe contar además del barraje de tierras propio del tablero con un con barraje de tierras equipotencial y un sistema de puesta a tierra con una impedancia menor a 2 Ohms. El barraje equipotencial conectará la línea de tierra que se trae desde subestación en poste, las líneas de tierra de los tableros de cada una de las nuevas construcciones y la línea de tierra del nuevo tablero de distribución.

El barraje será en cobre electro-estañado de 15mm de espesor, 20 cm de largo y 7 cm de ancho, el cual se ubicará en cofre metálico junto al tablero principal de distribución, el cual queda embebido en muro. El cofre debe IP 54, con puerta de acceso y chapa. El cofre del barraje de tierras debe tener dimensiones mínimas de 30 cm de largo, 15cm de alto y 10 cm de profundo. El nuevo cofre de tierras y el tablero general se comunica por dos ductos PVC de 4 pulgadas que se instalan bajo tierra. Los ductos a ser suministrados e instalados deben contar con terminales tipo campana a cada extremo. Las líneas de tierra se deben marquillar indicando el nombre del circuito.

El sistema de tierras del tablero principal consta de un juego de cuatro electrodos separados 3 metros entre sí, formando un cuadrado. Los electros deben contar con cajas de inspección, las cuales tendrán tapas en concreto y un espacio libre entre el extremo visible del electrodo y el terreno de por lo menos 30cms.

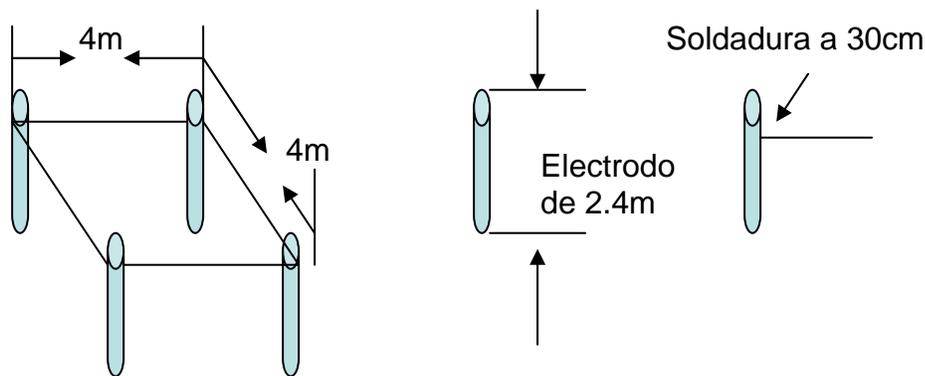
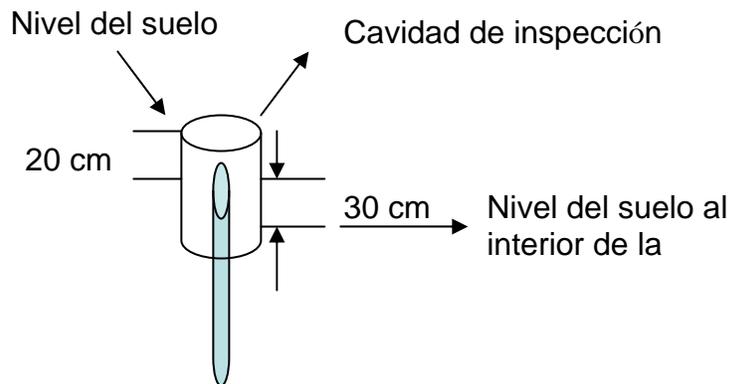
En caso que las condiciones del terreno no permitan obtener el valor requerido en este pliego, el proponente debe realizar un estudio de suelos con anterioridad para diagnosticar el tipo de tratamiento a usar para mejorar las condiciones del mismo. El contratista al que se le adjudique debe certificar su sistema de tierras sistema llenado la siguiente ficha:

- Valor oficial de la resistencia según norma IEE 142-4.1.2
- Material de los electrodos según NEC 250-52-c (2)
- Tamaño del electrodo tipo varilla NEC 250-52-c (3)
- Separación entre electrodos NEC 250-56
- Calidad conexiones NEC 250-70
- Calibre de los conductores de la malla NEC 250-50 (d)
- Calibre del conductor puesta a tierra NEC 250-66

Calidad de los cables NEC 250-50
Interconexión de PT NEC 250-68
Accesibilidad al electrodo NEC 250-68
Barrajes equipotenciales EI/TIA 607-5.4
Corriente circulante IEEE 1100 tabla 4.3

Los electrodos serán de 5/8 de pulgada, 2.44 metros de largo de cobre al 99%. El conductor de tierra será en cobre desnudo AWG # 1/0. El aterrizaje se muestra en el plano E9

Nota: Los pozos de tierra deben tener un tratamiento de tierras tal como Hidrosolta o FabiGel, de forma que se obtenga mayor conductividad y homogeneidad en los puntos de penetración de los electrodos.





6.26 Puesta a tierra de los tableros secundarios

Los nuevos tableros secundarios deben estar equipotenciados con el sistema de tierra que viene del nuevo tablero de distribución principal. Los tableros secundarios se deben conectar a un barraje equipotencial que recibirá todas las líneas de tierra y el cual debe ser suministrado e instalado por el contratista al que se le adjudique el contrato. El nuevo barraje equipotencial es de cobre, estaño plata, con perforaciones y separación de acuerdo con NEMA, instalado en cofre de tierras y estará dotado de tapa y aisladores. El nuevo barraje equipotencial será de 2.5 centímetros de ancho, 10 cm de largo y 6 mm de espesor. Este tipo de barraje se debe ubicar en cada una de las nuevas edificaciones a ser construidas. Se debe cotizar el suministro e instalación de un sistema de tierras para cada nueva edificación compuesto por un electrodo de tierra para cada uno de los nuevos módulos a ser construidos. Los electrodos serán de 5/8 de pulgada, 2.44 metros de largo de cobre al 99%. Los electrodos se instalan tal como se aprecia en el plano E9. El conductor de tierra será en cobre desnudo AWG No2. El aterrizaje se muestra en el plano E9

Nota: Los pozos de inspección de los electrodos deben tener un tratamiento de tierras tal como Hidrosolta o FabiGel, esto con el fin de mejorar la conductividad y homogeneidad del terreno en los puntos de penetración de los electrodos.

6.27 Protección atmosférica

Dadas las condiciones del área, tipo de construcción, elementos adyacentes al sitio y número de usuarios que habitará y laborarán en las nuevas edificaciones, se concluye que el índice de gravedad es de 70, lo que indica un factor de riesgo ALTO de acuerdo con las tablas de severidad contemplados en la norma NTC 4552. El proponente debe cotizar el suministro e instalación de un sistema de protección atmosférica compuesto por electrodos sólido en cobre al 99.9%, tipo Franklin de 0,5 metros, diámetro mínimo de 16mm y cuatro bajantes en conductor de cobre desnudo AWG #2 por cada módulo. La línea de conexión entre los electrodos y las bajantes se muestra en el plano E7. El anillo de cobre debe ser soportado en la cubierta por aisladores homologados RETIE tal como los HLC HX 5/16'' X 2 ¼ '' y terminales GAR Burndy 1626. Los electrodos deben ir colocados rígidamente en techo por medio de una terminal roscada. La distribución del sistema de protección atmosférica se muestra en el plano E10. Todos los elementos y accesorios de conexión deben ser en cobre.

6.28 Puntos de telefonía

El proponente debe cotizar como opcional el suministro e instalación puntos de telefonía, la cual se instalará en el Salón Comedor. El sistema contará con canalización embebida en muros, la cual va en tubería PVC de ½ pulgada. El sistema contará con tres salidas de voz, cada punto debe incluir el cableado, toma (RJ11) y caja rectangular. Las líneas de telefonía interna deben llegar a una regleta de teléfonos S110 de 10 pares. La regleta telefónica debe estar instalada dentro de una caja metálica tal como se aprecia en el plano E11.

6.29 Red de datos

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de 7 puntos dobles, categoría 6, los cuales deben quedar certificados de acuerdo con ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1. Los puntos de datos se ubican de acuerdo con la distribución que se muestra en el plano E6. El punto de datos consta de jack, cableado, faceplate e icono de identificación, deben contar con anillos de identificación a ambos extremos del cable. El proponente debe cotizar el suministro de catorce patch cords de 7 pies (Puestos de trabajo) y catorce patchcords de 5 pies (administración de gabinete). El proponente debe cotizar marca reconocida como AMP, Siemon o Panduit. El proponente debe certificar el cableado con canalizador de redes con certificado de calibración expedido con no más de seis meses. Los puntos de datos se instalan en la canaleta que se instala sobre el nivel del guarda-escobas.

6.30 Gabinete de telecomunicaciones

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de un gabinete de telecomunicaciones de 81 pulgadas de alto. El nuevo gabinete es metálico, pintura electrostática, en lámina de CR calibre BWG No. 16. Debe tener puerta con chapa y malla, el gabinete debe contar con dos ventiladores en el extremo superior. El gabinete debe contar con barraje de tierras, el barraje de tierras de comunicaciones aterriza la canaleta por medio de un conductor aislado THHN/THWN AWG No. 10. El barraje de tierras del gabinete de comunicaciones se conecta con el barraje principal del sistema eléctrico por medio de un conductor aislado THHN/THWN AWG No. 8. El gabinete debe estar dotado de una multi-toma con las siguiente características: DPS clase A de 12KA, filtro EMI/RFI, 5 salidas dobles de 120VAC/15A de marcar reconocida (Certificado RETIE).

El gabinete estará dividido en tres partes, una parte para datos que contará con patch panel de 24 puertos UTP, certificado para CAT 6 ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, organizador horizontal y vertical de cables. La segunda parte será usada para RF, la cual contará con dos “patch panels”, uno para 24 salidas PL259 (HF) y el segundo para diez salidas tipo N (VHF/UHF). La parte superior del gabinete de comunicaciones se usará para RF, la parte media para datos. La tercera parte (inferior) se deja para instalar la UPS. La distribución del gabinete se muestra en el siguiente gráfico

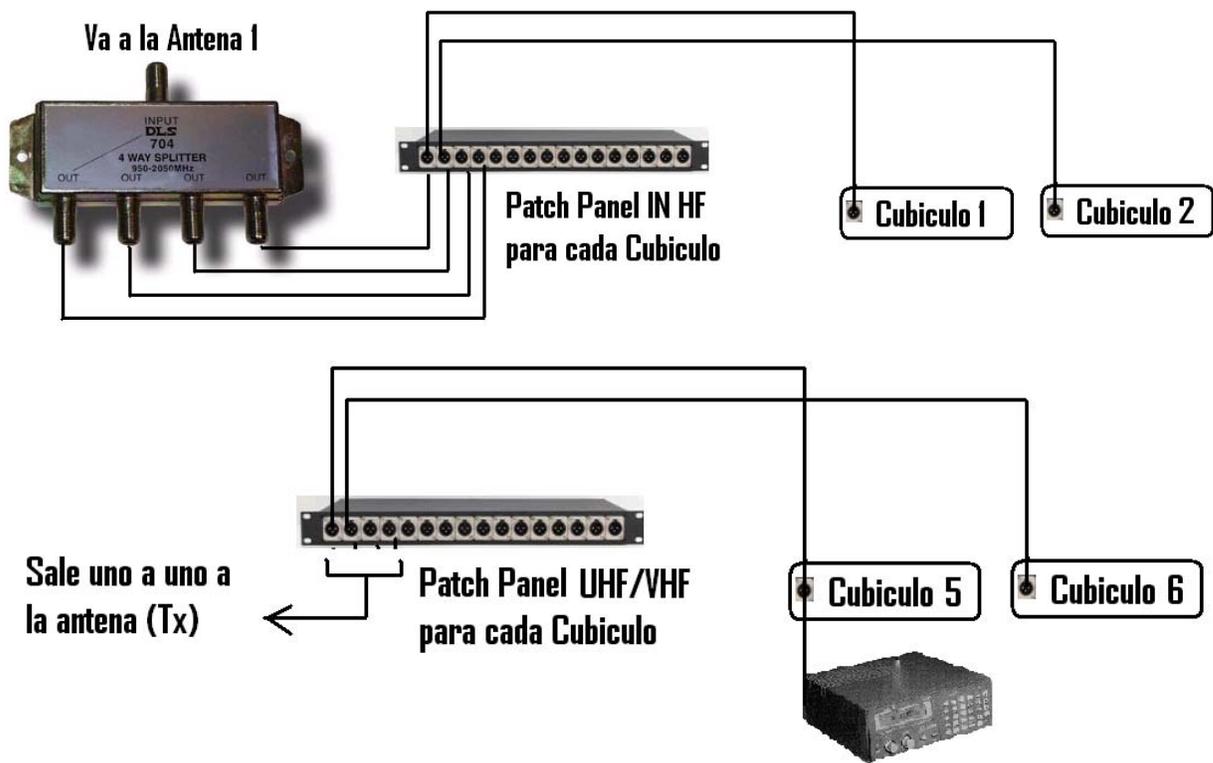


6.31 Red de RF

El proponente debe cotizar el suministro e instalación de una red distribución de RF. El plano E8 ilustra la distribución de los puntos de comunicación. Un total de 24 salidas simples de HF y 6 salidas simples para UHF/VHF. Ambos sistemas se distribuyen en la canaleta que se ubica en la parte superior de las superficies de trabajo. Los servicios de HF y UHF/VHF se deben canalizan al interior de la canaleta sin mezclarse. Las salidas

HF deben terminar en adaptador tipo PL259 y las salidas UHF/VHF en adaptador tipo N. El proveedor debe suministrar 24 patch cords coaxiales con terminales PL259(Macho/Hembra) y seis patch cord coaxial con terminales N (Macho/Hembra). El contratista al que se le adjudique el contrato debe usar cableado RG259 para los puntos de HF y RG59 para los puntos de UHF/VHF. Los puntos de conexión a las antenas de H contarán con cuatro adaptadores de señal de 1In-4Out, los cuales serán suministrados e instalados por el contratista al que se le adjudique la obra, la conexión se muestra en el siguiente diagrama (Cada antena de HF se replica en cuatro cubículos, son en total de 4 antenas, así cada operador puede seleccionar cualquiera de los cuatro radios de HF en cualquiera de los cuatro puestos de trabajo). Para el radio de UHF/VHF, se tienen los seis puntos Nota: Hay capacidad para seis cubículos pero para HF solo se dejan cuatro puntos operativos. Solo un punto de VHF/UHF queda disponible por puerto.

Para el ingreso del cableado se disponen de dos cajas metálicas, NEMA 3R de 30cmX30cmX30cm, que se conectan a ducto galvanizado de 2 pulgadas, el cual conecta el gabinete de comunicaciones. Las cajas a ser suministras e instaladas deben contar con puerta de inspección. Cada caja contará con ducto de ingreso que se conecta hasta la cubierta para recibir el cableado aéreo. El diagrama de conexión se muestra en el plano E7. Las cajas se dejan a nivel del piso terminado. Accesorios de instalación debe ser incluidos en la oferta.



6.32 Códigos de identificación

Las leyendas y tamaño de letra a ser usados en el proyecto deben ser sometidas por el contratista al que se le adjudique la obra para aprobación por parte del COR-NAS. Las marquillas para RF y red de Datos serán sometidas al COR-NAS, teniendo en cuenta que deben ser en pasta, letra en bajo relieve, fondo blanco y fuente en color negro.

6.33 Alambrado acometida principal

Conductores de fases con cintas de color amarillo, azul y rojo. Neutro en color blanco y tierra en color verde. Las acometidas deben quedar identificadas por medio de una marquilla de pasta solida, en tamaño de 10cmX5cm, letra en color blanco y fondo negro. El tamaño de las fuentes se determina en sitio. Estas nuevas

marquillas se ubican en las nuevas cajas de paso. El cable a ser suministrado debe ser de marca reconocida marca Centelsa o equivalente certificado RETIE

6.34 Alambrado acometidas Secundarias

Para conductores de calibre superiores (AWG No. 4, 2, 1/0, etc) o igual AWG No. 6, el contratista debe seguir el mismo protocolo que se menciona en el apartado inmediatamente anterior. Para calibres inferiores (AWG No. 8,10 y12) el contratista debe usar el cableado en los colores amarillo, azul y rojo para fases (sin que se repita), blanco para neutro y verde para tierra. Los circuitos secundarios deben ir con amarres plásticos cada 1.5 metros. Las acometidas secundarias deben quedar identificadas por medio de una marquilla de pasta solida, en tamaño de 10cmX5cm, letra en color blanco y fondo negro. El tamaño de las fuentes se determina en sitio. Estas nuevas marquillas se ubican en las nuevas cajas de paso. El cable a ser suministrado debe ser de marca reconocida marca Centelsa o equivalente certificado RETIE

6.35 Alambrado al interior de la edificación

El contratista debe usar el cableado en los colores amarillo, azul y rojo para fases (sin que se repita), blanco para neutro y verde para tierra. Los circuitos se identifican por medio de collarines. Se deben instalar marquillas de identificación en pasta solida en las cubiertas de las tomas eléctricas, estas marquillas deben ser de 3cmx1cm, fondo negro y letras en blanco. El cable a ser suministrado debe ser de marca reconocida marca Centelsa o equivalente certificado RETIE

6.36 Planta Eléctrica

El proponente debe suministrar e instalar una unidad nueva, no mayor a un año de fabricación, se debe anexar documentos de importación. La planta eléctrica estará constituida por un motor diesel unido directamente a un generador eléctrico, a través de un acoplamiento semiflexible de disco de acero, incluyendo sus correspondientes controles y equipos de protección. Este grupo motogenerador será apto para operación de un sistema de tres fases, 4 hilos, 220/127 V. 60 Hz y suministrará una potencia efectiva de 65 KVA en Guapi (Valle), Colombia.

Descripción del sistema de Emergencia

El sistema de Emergencia (SE) estará conformado por un motor Diesel directamente conectado al sistema de generación, a través de acople semiflexifle de disco de acero, la unidad incluye control y protección del equipo. El generador será diseñado para suministrar un sistema de alimentación de tres fases con cuatro líneas, 220/127VAC, 60Hz y suministrará una carga efectiva de 65KVA para Guapi(Valle), Colombia.

Condiciones de servicio

El SE será instalado en Guapi (Valle) con una temperatura promedio de 28 grados centígrados. Esta unidad estará ubicada al aire libre. El proponente debe cotizar el suministro e instalación de una cabina insonora para reducir el ruido del motor durante la operación de la unidad.

Aterrizaje

Tanto canalización, cableado eléctrico de control entre la planta y el panel de transferencia serán provistos por el contratista al que se le adjudique el contrato, haciendo uso de la infraestructura local. Todos los trabajos de obra civil requeridos como albañilería y concretos serán incluidos en el precio global del equipo si llegaren a ser requeridos. El proponente es responsable de especificar: Características del sistema de escape y de toma de aire. El proveedor del SE debe encargarse de proveer e instalar la cabina de insonorización, del sistema de encendido automática y programación de la lógica del tablero de transferencia, inicio del sistema y parametrización del control del motor-generador, conexión del tanque de combustible, baterías y cargador de baterías y del aterrizaje eléctrico del equipo proveyendo el cableado necesario, sistema de ventilación de la unidad, ductos de escape y silenciadores. Si el sistema motor-generador va a ser instalado sobre base anti vibratoria, se debe proveer las bases y los elementos de absorción requeridos.

Características mínimas del equipo

Generador

El generador será sincrónico, de cuatro (4) polos, sin escobillas, con una capacidad de 65 KVA efectivos al nivel de Guapi (Valle), funcionará en servicio de **Premium**. Un factor de potencia de 0.80 frecuencia 60 Hz, tres fases 4 hilos, para trabajar con tensión de servicio de voltaje a plena carga 220 V y velocidad de 1.800 RPM. El rotor deberá estar dinámicamente balanceado con sistema de uno a dos cojinetes y permanentemente alineado con acople flexible al motor. La excitatriz deberá ser trifásica con rectificación de onda completa y componentes de estado sólido. Deberá ser de tipo estático, montada sobre el eje común del rotor y de fácil acceso para su inspección y mantenimiento. El regulador de voltaje deberá mantener la tensión de servicio dentro de un rango no mayor de + 2.0 % de variación del voltaje nominal de todo el rango de cargabilidad. La caída instantánea de voltaje no deberá ser mayor del 2,5% al aplicar el total de la carga de un factor de potencia 0.80. El alternador deberá permitir una recuperación del voltaje en un lapso no mayor de dos (2) segundos, después de haber sucedido un cambio abrupto de carga entre el 25% y el 100% de la capacidad del alternador, estará provisto además de un reóstato para hacer ajustes de voltaje de + 5%. El enfriamiento del alternador se hará mediante un ventilador centrífugo que tenga bajo nivel de ruido y proporcione el enfriamiento necesario para el rotor y estator. El aislamiento del alternador será NEMA, clase H (tropicalizado) mediante resinas epóxicas que le dan adecuada protección del medio ambiente y a la abrasión. El alternador deberá poder suministrar sin calentamiento que pueda ser dañino, una capacidad auxiliar de 110% de la capacidad nominal con un factor de potencia de 0.80. Vendrá dispuesta su caja de conexión para 4 cables (3 fases y neutro), doce (12) terminales.

Motor Diesel

El motor será diesel, turbocargado, de arranque en frío, de cuatro tiempos, con disposición de cilindros en línea o en V, velocidad normal de operación 1.800 RPM, con las características y capacidad necesaria para impulsar el generador bajo las condiciones de funcionamiento establecidas. Estará provisto de un sistema de regulación automático durante su operación. Su suministro deberá incluir base metálica y pernos de anclaje para el grupo motor generador total. La potencia de salida no será superior a 1.5 BHP/KW a 1800 RPM y a las condiciones establecidas para su sitio de operación.

Sistema de combustible

El combustible a utilizar para su correcto funcionamiento a las condiciones climatológicas mencionadas será para motores diesel, que se fabrique en Colombia. El motor deberá estar en capacidad de operar durante períodos largos con cargas bajas, por lo tanto deberá contar con los elementos necesarios para prevenir la carbonización. Cada cilindro deberá poseer su propia bomba de inyección de combustible controlada por el gobernador; válvula de inyección y filtro de elementos reemplazables. Es igualmente aceptable el sistema con una bomba común. El oferente deberá suministrar un tanque de combustible para satisfacer las ocho (8) horas de trabajo con capacidad que permita alimentar, a la bomba de inyección por gravedad. El contratista deberá prever su localización, las obras de conexión y estructura de soporte de acuerdo a las recomendaciones del proveedor. Este tanque deberá ser equipado como mínimo con:

Un flotador automático que controle el suministro de combustible.

Llevará tapón de vaciado.

Respiradero.

Tapa superior para llenado manual

Válvula de registro para llenado con máquina.

Igualmente suministrará el acople flexible en tubería de cobre de 3/8" para conectar a la planta que se suministra.

Llevará una sonda medidora para el control del nivel.

Sistema de lubricación

La lubricación del motor será de tipo forzado mediante una bomba de engranajes de desplazamiento positivo, que permita lubricar todas las partes móviles, con filtro de flujo total en el cual deberá ser de elementos reemplazables. El sistema de lubricación deberá contar con un sistema de enfriamiento mediante agua o aire y estará provisto de un termómetro e indicador visual del nivel.

Gobernador de velocidad

El motor estará equipado con un gobernador de velocidad de construcción totalmente cerrada, con auto lubricación y capaz de ejercer un control de velocidad con una precisión de 5% en todo el rango de cargabilidad máxima. Deberá interrumpir el suministro de combustible cuando la máquina alcance la sobre velocidad límite garantizada por el fabricante.

Sistema de enfriamiento

El motor deberá poseer un sistema de enfriamiento por agua que tenga suficiente capacidad para mantener una temperatura adecuada del motor cuando éste funciona en plena carga. Estará equipado con una bomba de recirculación de agua de tipo centrífugo y válvula termostática. El sistema de enfriamiento del agua será por radiador. El fabricante suministrará el sistema de enfriamiento con todos los dispositivos requeridos para su óptimo funcionamiento tales como: bombas, válvulas, solenoides, termostato, etc.

Suministro de aire

La toma de aire del motor, deberá estar provista de uno o más filtros de tipo seco, de elemento recambiable. El fabricante deberá suministrar todos los elementos tales como mangueras, soportes y tomas de incrustar en el muro para dejar el sistema de toma de aire fuera del recinto.

Sistema de escape

El fabricante deberá diseñar, construir y montar el sistema completo para la evaluación de los gases de desfogue de la planta. Los ductos de escape deberán ser de tal tamaño, que la contrapresión sobre el sistema de escape no sobrepase la que permita producir el motor la máxima capacidad requerida para su correcto funcionamiento. Teniendo en cuenta que por la operación de la planta, el ruido puede llegar a convertirse en un elemento molesto, el sistema deberá estar provisto de un silenciador del tipo amortiguador para uso crítico, con mangueras de metal flexibles para facilitar su instalación. Toda la tubería o ductos que queden al alcance de personas, deberá ser cubierta con un revestimiento en fibra de vidrio con foil de aluminio.

Sistema de arranque

El motor deberá estar equipado con un sistema eléctrico de arranque, con la suficiente capacidad para acelerar al motor hasta una velocidad, que permita su arranque bajo las condiciones estipuladas para el sitio de operación de la planta. El motor eléctrico deberá ser alimentado por baterías y tendrá un solenoide para arranque y embrague tipo BENDIX o equivalente.

Elementos de protección

El motor estará equipado con controles automático con indicación de alarma tanto visual como audible, de tal manera que pare la máquina en cada una de las siguientes faltas, como mínimo:

- Baja presión en el aceite de lubricación.
- Elevada temperatura en el agua de refrigeración.
- Sobrevelocidad del motor.
- Apagado automático por falta de combustible.
- Sobrecarga

Tablero de Instrumentos

Los siguientes elementos a prueba de vibraciones deberán ser montados en un tablero para control del motor:

- Manómetro de presión de lubricación.
- Termómetro para la temperatura de agua de refrigeración.

Amperímetro para carga de baterías.
Pulsador de arranque y parada del motor.
Los elementos de protección anteriormente enunciados.
Un horómetro para indicar el tiempo de funcionamiento de la máquina.

Equipo de Baterías y Rectificadores

El fabricante de la planta deberá suministrar un sistema propio de acumuladores de baterías, con capacidad suficiente que permita operaciones de arranque del motor por un período hasta de dos (2) minutos. El equipo de batería será suministrado con un cargador automático tipo rectificador por semiconductor, con una capacidad para suministrar la carga continua de las baterías más un 25% y deberá permitir que las baterías tomen energía tanto de la fuente normal como de la fuente de emergencia. Su compensación deberá permitir variaciones en la tensión de alimentación de + 10% sobre el voltaje de 120 V. y variaciones de frecuencia de + 5% sobre el valor nominal de 60 ciclos. El cargador provisto de: un voltímetro, Interruptor automático, interruptor selector luces indicadoras para carga lenta y carga rápida, así como indicación de tierra. El conjunto de baterías y rectificador será suministrado completo para su instalación con soporte para las baterías, cable para conexión, terminales y demás elementos necesarios.

Control de arranque y parada

Junto con la planta se suministrará un panel para la operación de arranque y parada de la planta, este panel deberá incluir: un dispositivo que al recibir la señal de suspensión del flujo de energía normal, proporcione una serie adecuada de ciclos de arranque y parada, y que tan pronto como el motor entre en funcionamiento, suspenda la alimentación del circuito de batería.

Un interruptor selector de cuatro (4) posiciones a saber:

Manual: Con la cual se anulen las características de automatismo y permita el arranque manual de la planta.

Apagado: En la cual se desconecta la característica de automatismo del sistema de arranque.

Automático: En la cual se desconecta la secuencia de operación automática.

Prueba: En la cual se simule falla en la fuente de energía normal y permita poner en marcha el grupo generador.

Cabina insonora

La cabina será de tipo modular, de tipo autoportante y autoportada anclada al piso, realizada en paneles metálicos con tratamiento aislante y de tipo desmontable. Las partes de la cabina deben permitir el fácil montaje y desmontaje, puertas laterales de acceso y ventanita que permita observar desde el exterior los controles. Los paneles serán realizados en lámina C.R. calibre N°14 con acabado superficial en pintura resistente a la intemperie. En la parte interior del panel se mejorará el tratamiento acústico con material amortiguador del ruido (lana mineral o equivalente), sostenido y rigidizado con malla o soportes metálicos. La entrada de aire frío será por el lado del generador y será una persiana en celosía con una conformación que permita la atenuación del ruido. La salida del aire frente al radiador será un atenuador de ruido en paneles contra corriente adecuadamente dimensionadas.

Celda de transferencia electrónica

El contratista debe proveer una celda de transferencia electrónica, la cual permite al sistema arrancar la planta bajo las condiciones de operación manual o automática. El sistema tendrá un panel digital para la programación de todos los eventos proveyendo un adecuado arranque y desconexión del sistema. La interface programable permite al usuario configurar los parámetros de sobre tensión y sub-tensión del sistema, tiempo de respuesta para encendido y apagado y tiempo de reposición del sistema de generador eléctrico. El sistema estará provisto de un enclavamiento eléctrico y mecánico. El sistema estará provisto de contactores motorizados y protecciones de corriente basados en los requerimientos de potencia del sistema (10KVA + 10%).

La transferencia electrónica estará instalada dentro de una celda metálica, los paneles serán realizados en lámina CR calibre; la celda se debe terminar en materiales resistentes a intemperie y pintura electrostática. Tanto la celda como la circuitería serán de un proveedor reconocido, con no más de un seis meses de fabricado.

Notas Generales

Pruebas

Antes que el equipo sea instalado, el fabricante deberá entregar dos (2) copias de protocolos de prueba indicando los datos obtenidos de una prueba realizada en fábrica con el motor generador, durante un período de $\frac{3}{4}$ de hora con una carga del 100% en forma continua. El proponente debe tener en cuenta la visita de la interventoría para realizar la prueba del equipo, debe contar con banco de pruebas calibrado y disponibilidad de un ingeniero experto en el ramo, quien responda a las inquietudes de las pruebas en las instalaciones del contratista al que se le adjudique la obra. Las pruebas se realizan en Bogotá DC. Antes de realizar una aceptación de la instalación, el equipo será sometido a una prueba de plena carga durante dos períodos de doce (12) horas para demostrar que funcionará arrancando automáticamente y soportando la carga total en el sitio en el que va a quedar operando. Las temperaturas de embobinado del generador deberán ser igualmente medidas con el equipo apropiado. Todas las partes y equipos requeridos, tales como bancos de pruebas, deben estar certificado y contar con una certificación de calibración reciente (no mayor a un año). Para el nivel de ruido, se considera suficiente garantizar un nivel de 65 db a dos (2) metros del radiador.

Instalación

El proponente se hará cargo bajo su entera responsabilidad de la instalación de la planta antes descrita dando cumplimiento en un todo, a las descripciones, especificaciones y planos del fabricante del equipo.

Manual de mantenimiento

El fabricante deberá suministrar junto con los equipos dos copias reproducibles de todos los planos correspondientes a los sistemas de obras civiles, eléctricas y mecánicas del grupo motor generador. Igualmente se entregará con el equipo dos copias empastadas de un manual que contenga: Marcas, modelos y número de serie de todos los elementos y accesorios que integran la planta, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todos los dispositivos, así como también el conjunto total, manuales técnicos de servicios, curvas de funcionamiento, listas de repuestos, dando además todos los datos adecuados en un programa de mantenimiento preventivo, tales como: aceites, grasas y otros que deben utilizarse para su lubricación, así como indicaciones precisas de la frecuencia de éstas.

Garantías

El proponente debe cotizar los equipos con mínimo un año de garantía y tres visitas técnicas durante el período de garantía, las cuales son totalmente asumidas por el mismo

Marquillas en conductores de tierra

Se deben marquillar las líneas de tierra que salen del tablero de distribución general. Estas marquillas son de pasta solida, 5cmX3cm, fondo amarillo y fuentes en color rojo.

Identificación de tableros eléctricos

Se deben marquillar el tablero general de distribución, el totalizador ubicado en el tablero eléctrico de la subestación, los tableros de las nuevas edificaciones y sus breakers. Todas las marquillas serán en pasta solida, letras en color blanco y fondo negro. Las dimensiones:

- 10cmX5cm para tablero general
- 5cmX3cm, tableros en los módulos
- 5cmX3cm, totalizador en tablero de subestación

Los tableros deben contar con diagrama de carga, diagrama unifilar y todos los circuitos deben quedar marquillados.

Marquillas en cajas de paso

Se deben identificar las cajas de paso CS274 con marquillas metálicas, de 10cmX10cm letra en bajo relieve. Las cajas de inspección del sistema de tierra deben ser identificadas por medio de marquillas metálicas, 5cmX5cm con letra en bajo relieve.

Cofres metálicos

Todos los cofres metálicos deben ir marquillados por medio de placas de pasta solida. Se debe usar fondo en negro y letras color blanco. Se deben usar iconos de señalización de peligro en tapas de tableros eléctricos.

7. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

7.1 Instalaciones hidráulicas

Incluye todas las instalaciones internas de los baños, Cocina mas el punto de conexión exterior para hacer el acople con la acometida de agua para cada edificación, junto con su registro de corte. Planos No. HS1 a HS4

En la zona de los baños se deberá poner un registro por cada sección de lavamanos, otro por los inodoros, otro por los orinales y otro por las duchas. Las instalaciones interiores hidráulicas se cotizaran por puntos hidráulicos para sanitarios, lavamanos, orinales y duchas.

Para efectos de este proyecto se debe cotizar la conexión de cada edificación en tubería PVC 3/4" desde la línea de presión que pasa frente a las nuevas edificaciones hasta cada modulo.

7.2. Instalaciones sanitarias

En el plano No. HS2 a HS4 – Sistema de Redes – Se indica la ubicación de la red principal de desagüe de aguas negras de los módulos. Incluye los puntos de desagüe de sifones, lavaplatos, lavamanos, orinales, duchas y sanitarios y las líneas de conducción hasta un caja exterior de recolección (incluye las cajas necesarias). Las cajas con sus respectivas tapas se ubicarán en la parte exterior más cerca, de donde se hará la conexión con la línea exterior de desagüe de aguas negras de la base, la cual lleva estas aguas hasta la caja existente. Cada caja será en ladrillo con su tapa y manija.

Los diámetros exigidos son de 3" para lavamanos, lavaplatos, sifones de piso y orinales y de 4" para sanitarios. Los sifones incluyen las rejillas con sosco, los cuales se deben instalar en la parte central de cada espacio de la batería de los baños. Las tuberías deberán ir embebidas dentro de los muros.

Las salidas para reventilación deberán tener una rejilla en PVC de 20x20 cm.

Instalación para el suministro a gas.

El contratista deberá suministrar e instalar un sistema de Gas propano (LPG) para la cocina. El trabajo requerido deberá incluir los tanques de gas, el sistema de tubería de alimentación a la cocina desde el sitio correspondiente donde se ubicarán los cilindros de gas.

Los cilindros estarán situados en la esquina exterior de la despensa (Panty) del bloque de la cocina.

El trabajo requiere suministrar e instalar dos (2) cilindros de 100 libras de capacidad cada uno y equipado con un regulador de presión con una válvula de alivio.

8. APARATOS SANITARIOS

Se deben incluir los aparatos sanitarios que se indica en el plano No.A1, HS3, HS4:

- Lavamanos corrido en plástico reforzado, mármol sintético o similar, con las pocetas integradas, grifería resistente institucional. Debe contar con un salpicadero de mínimo 0.10m de altura y un babero de mínimo 20 cm de altura y todos los soportes necesarios para garantizar una buena fijación al muro.
- Sanitarios tipo institucional (Bizcocho seccionado).
- Orinales institucionales con su gritería.
- Gritería de las duchas de pared, resistente de una llave.

- Una jabonera de cerámica por cada ducha.
- Jabonera pequeña de cerámica por cada lavamanos.
- Ganchos metálicos toalleros para cada una de las duchas.
- Ganchos metálicos en la puerta de los sanitarios para colgar objetos.
- Lavadero en mampostería, pañete impermeabilizado y totalmente enchapado de 0.90 m. de largo por 0.70 de ancho. El restregadero debe ser fundido en sitio en concreto con malla electrosoldada y textura ranurada. Incluye su tanque, llave y rejilla con sosco.

9. CARPINTERIA METALICA

9.1 Puerta y marco (P-1).

Suministro e instalación de una puerta y marco (ancho del muro) en lámina cold rold calibre 18, tipo panel lisa por sus dos caras, espesor =.04 MT, cerradura schlage cromo mate para entrada, 4 bisagras y tope. Incluye dos (2) manos de anticorrosivo y esmalte tipo intemperie, color gris. La altura de la puerta será de 2.00 m. e l ancho será de 0.90 m. y la apertura izquierda o derecha según el espacio a que corresponda. El montaje del marco, se debe realizar cuando se esté ejecutando la respectiva mampostería y rellenando con concreto de 3.000 PSI el vacío.

9.2 Ventana (V-1).

Se realizarán las ventanas indicadas en los planos No. A1-A5 las cuales serán en marcos de aluminio natural con vidrio crudo de 4 mm., sistema de corredera con su manija y angeo muy bien templado y deberá incluir la alfajía con su gotero también en aluminio. Cada ventana será de mínimo con las siguientes dimensiones: 0.90 m. de ancho por 1,80 m. de alto y deben quedar a 1.10m de altura del piso terminado.

9.3 Ventana cortasol-celosis aluminio y marco con angeo (R-1)

Consiste en una rejilla en aluminio tipo persiana color aluminio natural mate. Será construida de acuerdo a dimensiones indicadas en planos, en rejilla perfil ALN 315con remarco en perfil proyectante en Aluminio tipo pesado de la serie M-3831 color natural. Incluye todos los accesorios para su perfecto funcionamiento y angeo en fibra de vidrio.

Para los módulos que tengan aire acondicionado el angeo será remplazado por vidrio de 4 mm.

9.4 Ventana (R-2).

Las ventanas de los baños y algunas de los dormitorios deben tener dos módulos laterales en persiana metálica, cada uno de 0.50 m de longitud y en la parte central vidrio crudo; debe tener una altura de 0.60 m e ir instalada a 2.30 m del piso.

9.5 Divisiones de baños

Se deben instalar las divisiones de baño con puerta para los sanitarios y duchas.

- Las divisiones de los sanitarios serán en cantiléver en acero inoxidable, tipo SOCODA o equivalente. La altura de las divisiones será a 1.60 m. separadas 20 cm. del piso para una altura total de 1.80 m. incluyen la puerta con su pasador. Las puertas deben abrir hacia el interior (Ver plano No. A1)
- Las puertas de las duchas serán en divisiones en perfiles de aluminio resistentes de mínimo 2” y láminas de acrílico de mínimo 5 mm. de espesor. Las puertas deberán tener su correspondiente travesaño horizontal, de manera que separe la superficie de acrílico en dos secciones, asegurando la estabilidad de la división y sirviendo como toalleros hacia el exterior.
- La altura de las divisiones será a 1.60 m. y 20 cm. de pollo. Las duchas deberán tener su pollo (muro inferior) para separar cada ducha hacia el frente. Estas divisiones incluyen la puerta con su pasador. Las puertas deben abrir hacia el interior.

9.5 Cerraduras

La puerta exterior debe tener cerradura conjunto de pomo llave sencilla exterior con botón interior y cerrojo, tipo puerta principal/schlage H-Orbit ref. 380 o equivalente, color cromo mate, para entrada con juego de tres llaves.

10. VIDRIOS Y ESPEJOS

10.1 Espejo cristal borde liso y pulido e= 4 mm.

Suministro e instalación de espejo cristal, con el borde liso y pulido, de espesor = 4 MM. Se fijara al muro por medio de cinta y silicona. En lo posible se utilizarán láminas completas, para evitar fraccionamientos del mismo, que afecten la estética de los baños. La altura del espejo será de 1.00 MT por el largo del mesón de los lavamanos.

10.2 Vidrios

Este ítem incluye el suministro e instalación de un vidrio crudo de 4 mm. de espesor, en perfectas condiciones incluyendo todos los accesorios para su perfecto funcionamiento.

11. MISCELANEOS

11.1 Lavaplatos en acero inoxidable (inc. Mesón) y mueble.

Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable, calibre 14, de sistema de empotrar, perfectamente acabado sobre mesón de cocina con medidas 4.90 x 0.6 m.

El contratista deberá suministrar e instalar el mueble de cocina integral en fómica postformada color blanco, con mesón superior en acero inoxidable. El mesón deberá incluir una (1) poceta para platero preformada, con grifería de cuello alto con mezclador para agua fría, junto con su zona lateral de escurridor de agua.

El mueble deberá incluir sus cajones superiores y sus correspondientes puertas abatibles inferiores, con respectivo entrepaño de división interior.

Las puertas y cajones del mueble de cocina integral deberán tener su correspondiente manija en acero inoxidable, para facilitar su apertura.

El mueble de cocina integral deberá tener su poyo en formica.

11.2 Suministro e instalación de estufa a gas.

El contratista deberá suministrar e instalar una estufa a gas tipo domestica de sobreponer con cuatro (4) fogones para gas propano en acero inoxidable. La estufa deberá ser del tipo HACEB - CUB AREZZO CG 60 INOX EE o equivalente.

11.3 Suministro e instalación de campana extractora.

Se deberá suministrar e instalar una campana extractora en acero inoxidable, con un motor eléctrico de extracción de olores de tres velocidades.

La campana extractora incluye las fijaciones necesarias y las instalaciones eléctricas e interruptores para que la campana quede operando correctamente. Así mismo debe incluir sus correspondientes filtros antigrasa con carbón activado y su lámpara. La campana deberá ser del tipo HACEB - ASSENTO CR 60 INOX o equivalente.

12. TRABAJOS HIDROSANITARIOS EXTERIORES

Este capítulo incluye los trabajos necesarios para construir el sistema hidráulico que alimente los módulos y la acometida principal que evacue las aguas negras de cada modulo como se muestra en los respectivos planos.

12.1 Acometida agua potable

El contratista deberá construir la red de agua potable desde el sistema de acueducto de la base hasta el área donde quedaran ubicadas las edificaciones y hacer la respectiva conexión de cada una. La acometida hidráulica para los módulos deberá ser conectada con la red existente e incluye tubería PVC RDE 21 excavación, rellenos, tape, pruebas hidráulicas, 2 válvulas, etc. La distancia de la acometida será de 3.0 m. (Ver plano No. T1, HS1).

12.2 Acometida alcantarillado de aguas negras

El contratista deberá construir la red de aguas negras desde los módulos a construir hasta la caja ubicada en frente del tanque séptico existente. La acometida de aguas negras deberá ser en tubería tipo Novafort o equivalente, diámetro 4 pulgadas e incluye la tubería, excavación, rellenos, tape, pruebas hidráulicas, etc. La distancia de la acometida será de 18.0 ml. (Ver plano No. T1, HS2).

12.3 Cajas hidrosanitarias:

Serán en tolete recocido o bloque de cemento, con pañete impermeabilizado integralmente, con tapa en concreto reforzado con manija retractil. Las cajas que no estén confinadas en andenes o placas de concreto deben contar con un borde de anclaje en concreto reforzado de mínimo 0.10m, para evitar que se desportille la tapa. Incluye una caja recolectora de 1.00x 1.00 m. (medidas internas) como se muestra en los planos. (Ver plano No. T1, HS4).

12.4 Tubería:

La tubería a utilizar es de 4" PVC sanitaria tipo NOVAFORT

La instalación de la tubería deberá ser ejecutada con la verificación de las planillas de replanteo de las cotas de fondo de la zanja y de clave del tubo. Se instalara "Banda plástica de indicación de ductos" para toda la tubería sanitaria a una profundidad de 30 cm.

NOTAS GENERALES

El contratista que se le adjudique el contrato, debe entregar antes del montaje los planos constructivos de cada una de las edificaciones, incluyendo planos estructurales, instalaciones hidrosanitarias, planos eléctricos.

SE ANEXAN PLANOS ESQUEMÁTICOS LOS CUALES DEBERAN RECTIFICARSE PARA ADAPTARSE A LAS MEDIDAS DEL SISTEMA. TODOS LOS MATERIALES Y COLORES DEBEN SER APROBADOS POR NAS ANTES DE SU COMPRA E INSTALACIÓN.

Se anexan los siguientes planos:

1. Planta general base y localización
2. Arquitectónicos
3. Estructurales
4. Hidrosanitarios
5. Eléctricos