



RESOLUCIÓN DE ADJUDICACIÓN No. 114/2017

En el Ministerio de Salud, en San Salvador, a las nueve horas del día veintiseis de septiembre del año dos mil diecisiete.

CONSIDERANDO:

- I. Que de conformidad con las disposiciones establecidas en las Normas de Adquisiciones de Bienes, Obras y Servicios, distintos a los de Consultoría con Préstamos del BIRF, Créditos de la AIF y Donaciones por Prestatarios del Banco Mundial versión (enero 2011), se promovió el proceso de LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. **FSSPSV-350-LPN-B** denominada **“ADQUISICION E INSTALACION DE UNIDADES DE AIRES ACONDICIONADOS Y EXTRACCION DE AIRES PARA DIFERENTES OFICINAS Y ESTABLECIMIENTOS DEL MINSAL”**; con fuente de financiamiento Banco Mundial con el Contrato de Préstamo BIRF 8076-SV; en el cual se licita lo siguiente:

LOTE No. 1: EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA
LOTE No. 2: EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT
LOTE No. 3: SISTEMAS DE INYECCION Y EXTRACCION DE AIRE
- II. Que el aviso de convocatoria a participar en el Proceso de Licitación Pública Nacional No. **FSSPSV-350-LPN-B** denominada **“ADQUISICION E INSTALACION DE UNIDADES DE AIRES ACONDICIONADOS Y EXTRACCION DE AIRES PARA DIFERENTES OFICINAS Y ESTABLECIMIENTOS DEL MINSAL”** fue publicado el día 03 de julio del año dos mil diecisiete, en el Sitio electrónico de compras públicas-COMPRASAL, Prensa Escrita (La Prensa Gráfica) y en la página web del MINSAL.
- III. Señalándose el día siete de agosto de dos mil diecisiete, para la Recepción y Apertura de ofertas, habiéndose recibido DIEZ (10) ofertas, siendo **1. EURO AIRE, S.A. DE C.V. 2. DISTRIBUIDORA FRIOSERV, S.A. DE C.V.; 3. AIRE FRIO EL SALVADOR, S.A. DE C.V.; 4. SERVIOFI, S.A. DE C.V.; 5. SISTEMAS ECOLOGICOS, S.A. DE C.V.; 6. INVARIABLE, S.A. DE C.V.; 7. HERRERA CONSTRUCTORES, S.A. DE C.V.; 8. MJ REMODELACIONES, S.A. DE C.V.; 9. MP SERVICE, S.A. DE C.V. y 10. PROIMA, S.A. DE C.V.**; lo cual se hace constar en el cuadro de Recepción y Apertura de ofertas, que forma parte del expediente de contratación.
- IV. Que según nombramiento de Comisión Evaluadora de Ofertas No. 53/2017, de fecha diecinueve de junio de dos mil diecisiete, se nombró a los integrantes de la Comisión Evaluadora de Ofertas, para el proceso de Licitación Pública Nacional **FSSPSV-350-LPN-B** denominada **“ADQUISICION E INSTALACION DE UNIDADES DE AIRES ACONDICIONADOS Y EXTRACCION DE AIRES PARA DIFERENTES OFICINAS Y ESTABLECIMIENTOS DEL MINSAL”**, de conformidad a lo establecido en el Convenio de Préstamo No. 8076-SV y el Manual de Operaciones.
- V. Que en fecha veintiuno de septiembre de dos mil diecisiete, los miembros de la Comisión Evaluadora de Ofertas emitieron Informe sobre la Evaluación de las Ofertas y Recomendaciones para la adjudicación del contrato atendiendo las disposiciones establecidas en el Documento de Licitación numerales 3.9 Análisis y Evaluación de las Ofertas y 3.10 Adjudicación del Contrato y Normas de adquisiciones de bienes, obras y servicios distintos a los de consultoría con préstamos del BIRF, créditos de la AIF y Donaciones por prestatarios del Banco Mundial (enero 2011), y recomendó la Adjudicación de: **LOTES 1 y 3** al Licitante **AIRE FRIO EL SALVADOR, S.A. DE C.V** y **LOTE 2** al Licitante **HERRERA CONSTRUCTORES, S.A. DE C.V.**; cuyas ofertas se ajustan a las condiciones y requisitos de los Documentos de Licitación. Las ofertas de las empresas **INVARIABLE, S.A. DE C.V., MJ REMODELACIONES, S.A. DE C.V** y **MP SERVICE, S.A. DE C.V.**, cumplen con lo requerido en la base de licitación, pero no resultan ser las ofertas de precio evaluado más bajo; y la empresa **SISTEMAS ECOLOGICOS, S.A. DE C.V.**, No cumple con el requerimiento de la pos calificación referente a la presentación de los estados financieros de los años 2013-2014 y 2015.

Rechazar las ofertas siguientes:

LOTE 1 "Equipos de Aire Acondicionado con Sistema de Filtrado de Alta Eficiencia" y **LOTE 3.** "Sistemas de Inyección y Extracción de Aire"

La empresa EURO AIRE, S.A. DE C.V. No cumple con el requerimiento de la pos calificación referente a la capacidad financiera

LOTE 2. "Equipos de Aire Acondicionado Tipo Mini Split"

La empresa EURO AIRE, S.A. DE C.V. No cumple con el requerimiento de la pos calificación referente a la capacidad financiera y no cumple con los requisitos de plazos solicitados en la Base de Licitación.

La empresa DISTRIBUIDORA FRIOSERV, S.A. DE C.V. No cumple con los requisitos de existencia de repuestos, y capacitación requeridos en la Base de Licitación y no subsano conforme lo solicitado en oficio No. BM-2017-8400-3885.

La empresa SERVIOFI, S.A. DE C.V. No cumple con los requisitos de plazos solicitados en la Base de Licitación.

La empresa PROIMA, S.A. DE C.V. No cumple con el requisito de existencia de repuestos y por haber subsanado documentación técnica del equipo con un modelo diferente al modelo ofertado.

VI. Que en el Sistema de Seguimiento en Adquisiciones (STEP) aprobado por el Banco Mundial, el proceso se identifica con Revisión Posterior; por cuanto no es indispensable enviar a No Objeción del Banco Mundial el referido proceso.

VII. Que estando de acuerdo con el Informe de Recomendación de la adjudicación emitido por la Comisión Evaluadora de Ofertas.

POR TANTO:

El Ministerio de Salud de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 2.59 *Adjudicación del Contrato* de las Normas de Adquisiciones de Bienes, Obras y Servicios, distintos a los de Consultoría con préstamos del BIRF, Créditos de la AIF y Donaciones por Prestatarios del Banco Mundial (enero 2011).

RESUELVE:

Adjudicar el proceso de Licitación Pública Nacional No. **FSSPSV-350-LPN-B** denominada **"ADQUISICION E INSTALACION DE UNIDADES DE AIRES ACONDICIONADOS Y EXTRACCION DE AIRES PARA DIFERENTES OFICINAS Y ESTABLECIMIENTOS DEL MINSAL"** de la siguiente forma:

- 1) LOTE 1 y 3 al Licitante **AIRE FRIO EL SALVADOR, S.A. DE C.V.** por un monto de **CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES 00/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (\$153,883.00) IVA INCLUIDO**, por cumplir con todos los documentos legales, capacidad financiera, Experiencia y Capacidad Técnica solicitados en el documento de licitación; según detalle siguiente:

Capacidad Técnica solicitada en el documento de licitación, según detalle siguiente.									
LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)				
1	60207065	Item 1: EQUIPO PARA AIRE ACODICIONADO CENTRAL DE 90,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA Marca: YORK Modelo: Manejadora SOLUTION XTI -30X45, Condensador YC090C00A2AAA4 País de Origen: USA Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Equipo para aire acondicionado central de 90,000 BTU Unidad Manejadora de Doble pared con Sistema de filtrado de alta eficiencia. Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 7.5 Toneladas (90,000 BTU) tipo Central. Gas refrigerante R-410 A, eficiencia SEER 13 o superior. Incluir extractor 1900 cfm para extraer los gases. <table><tr><td>HOSPITAL</td><td>DETALLE</td></tr><tr><td>Hospital Nacional de Ahuachapán</td><td>Para los Quirófanos 1 2 5</td></tr></table>	HOSPITAL	DETALLE	Hospital Nacional de Ahuachapán	Para los Quirófanos 1 2 5	3	\$22,966.00	\$68,898.00
HOSPITAL	DETALLE								
Hospital Nacional de Ahuachapán	Para los Quirófanos 1 2 5								

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		Características eléctricas Unidad Condensadora: Voltaje: 208/230 VAC Frecuencia: 60 Hz Fases: 3 La unidad deberá contar con las siguientes protecciones como mínimo: • Protección de sobre carga, para el motor del compresor • Control de alta presión de gas refrigerante • Control de Baja presión de gas refrigerante • Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos • Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase • Será necesario hacer instalación eléctrica necesaria según la capacidad de equipos desde tableros fuerza a 60 mt distancia aprox. Realizar visita de campo. Unidad Evaporadora: Voltaje: 208/230 VAC Frecuencia 60Hz Fases: 3 Características Mecánicas UNIDAD CONDENSADORA Serán de tipo expansión directa con condensador enfriado por aire, construidas según normas ARI 210, ARI-270, ARI 360 y consistirán básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y motores para el condensador y controles para el equipo. El compresor de cada unidad, será del tipo scroll, con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor calentador en el cárter, válvulas de servicio en la descarga. El motor será enfriado a través de la succión de gas y el rango de voltaje de utilización deberá ser 10% mayor o menor que el indicado en la placa. El serpentín del condensador será fabricado de tubo de cobre sin costura, mecánicamente expandido en aletas de cobre, el serpentín de condensación será probado en fabrica a una presión de 425 psi. Bajo agua y deshidratado al vacío a 175 grados Fahrenheit. Para unidades de 6.0 Ton. Nominal o mayor, el serpentín será con tubos y aletas de Aluminio, para unidades de 5.0 Ton. Nominal o menor, los serpentines serán de tubos de cobre y aletas de aluminio. El ventilador del condensador serán de descargo vertical del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobre carga. La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter. Tendrá un circuito de control para el termostato. La unidad trabajará con refrigerante R-410 A y tendrá la capacidad indicada en plano a realizar por el Proveedor. El "EER" de las unidades deberá ser igual o mayor de 11.0, para unidades de 6.0 Tons. Nominales o mayor y de SEER igual o mayor a 13.0; para unidades de 5.0 Tons. Nominal o menor el "EER" deberá ser considerado bajo condiciones de ARI, y condensadora únicamente. El proveedor de esta sección, suministrara e instalara, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, protector de pérdida de fase e inversión de fase, del tipo estado sólido. Las unidades condensadoras, serán instaladas sobre bases de concreto, fabricada por el Proveedor, el cual elaborara el plano de ubicación de bases, indicando las dimensiones de las mismas, con acotamientos, referidos a ejes de construcción. El proveedor de aire acondicionado, anclara las condensadoras a las bases de concreto, y entre el chasis de la unidad, y la base de concreto, instalara almohadas de neopreno, de 3/4" de espesor, y máxima deflexión de 1/8", propio para localización en intemperie, y en el total de puntos de apoyo que recomiende el fabricante de la unidad. El Proveedor considera, en los costos de este ítem, el suministro e instalación de la canalización metálica (conduit) y alambrado a los tableros indicados por los planos, para la alimentación eléctrica, desde la caja de corte, hasta la unidad; además considerara todas las protecciones eléctricas necesarias para la seguridad de los equipos a instalar. Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, deberán estar debidamente soportadas, no se aceptarán canalizaciones sobre el piso. MANEJADORAS DE APLICACIÓN ESPECIAL – DOBLE PARED • Generalidades • Las unidades manejadoras de aire de expansión directa y que darán servicio a los Quirófanos, y pasillos que conectan estas áreas serán de doble pared, para evitar la erosión del aislante y facilitar el acceso a la unidad y garantizar la calidad del aire servido. • La unidad será construida con marcos estructurales completos y paneles removibles. La remoción de los paneles laterales no afectará la integridad estructural del equipo. el chasis es capaz de soportar hasta 6 pulgadas de presión estática positiva o 4 pulgadas de presión estática negativa. Los paneles de las paredes exteriores serán construidos de lámina galvanizada G 90 calibre 20. Las secciones o módulos de la unidad, serán provistos de empaques de espuma de hule de célula cerrada para prevenir fugas de aire. • Los módulos de la unidad serán aislados de acuerdo a la norma NFPA-90" para desarrollo de fuego y generación de humo. El adhesivo para el pegamento será listado por Underwriter Laboratories (UL). El aislamiento de fibra de vidrio tendrá una densidad de 1.5 libras por pie cúbico con una resistencia térmica de 8.33°F por pie cuadrado por hora/BTU • Las manejadoras de aire seran montadas sobre eliminadores de vibración del tipo de neoprene			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		floor mount, seleccionados adecuadamente para el peso a soportar. La manejadora de ser apoyada en por lo menos ocho posiciones, cuatro por lado a lo largo de la unidad o bien lo que indique el fabricante. - El contratista de aire acondicionado, considera en su oferta, el suministro e instalación del arrancador con guarda motor, y reles necesarios, para la buena operación de cada manejadora de aire. - El contratista de aire acondicionado suministrara e instalara la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad, en canalización metálica, debidamente soportada. Del mismo modo se realizara la instalación de la canalización y cableado de control entre la unidad manejadora y condensadora. - Toda unión de cable eléctrico o de control se hará con conectores tipo scotchlock de 3M, o similar. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, estarán debidamente soportadas, no se aceptarán canalizaciones sobre el piso - Será necesario hacer caseta para resguardo de la unidad manejadoras para evitar la lluvia o la intemperie COMPONENTES - Las manejadoras consistirán de sección de ventilación, sección de serpentín, sección de filtros planos, de bolsa o cartucho y absolutos (HEPA 99.97%), así como sección de difusión para obtener una distribución igual de aire en los componentes ubicados corriente abajo del difusor, el cual no deberá estar unido directamente a la descarga del ventilador. SECCIÓN DE VENTILACIÓN - La sección de ventilación estará provista de una compuerta de acceso para inspección, en el lado del acople del motor. El ventilador será doble entrada doble ancho (DIDW), tipo de álabes múltiples curvados hacia adelante. El ventilador será estática y dinámicamente balanceado - Completamente ensamblado en fabrica (motor, engranaje y faja), la turbina será enclavada al eje del abanico para evitar desplazamientos. El eje será sólido, de acero y la operación del ventilador será certificada de acuerdo a norma ARI 430 - El motor será de alta eficiencia, montado sobre una base ajustable para permitir la adecuada tensión de la faja. El motor y el ventilador serán aislados internamente del chasis de la unidad por medio de resortes que permitan una deflexión de una pulgada, para resistir fuerzas externas en caso de sismo. El acople del motor es para velocidad constante seleccionado para un factor de servicio de 1.5 y será protegido eléctricamente por medio de la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable SECCIÓN DE SERPENTÍN - El serpentín de enfriamiento para la unidad será para operar con refrigerante R-410 A y la capacidad y eléctricas de estos equipos, en el cual se detalla el área servida. La sección estará provista de marco para - Soportar el serpentín de enfriamiento, con una bandeja de drenaje con aislamiento de espuma de uretano de dos pulgadas de espesor para coleccionar el condensado al drenaje principal, sin que este pase a través de la corriente de aire y será instalado de manera tal que los cabezales y codos de retorno estarán dentro del chasis de la unidad. La tubería de drenaje será de PVC y será aislada hasta el punto de conexión establecido en los planos para acoplar a la red diseñada por el ingeniero hidráulico, con tubo flexible preformado, de hule esponjado de célula cerrada de 3/8" de espesor - El serpentín deberá de ser de tubos y aletas de cobre (Cu/Cu) y recubierto en fabrica, con coating propio para ambientes costeros. El serpentín será adecuado para operar con refrigerante R-410 A y serán probados a una presión de 300 PSI y bajo agua a una presión de 200 PSI, certificando su capacidad bajo norma ARI 410. La bandeja de drenaje tiene pendiente en dos planos para evitar el estancamiento del agua y propiciar un drenaje positivo y se extenderá hasta el chasis del serpentín para propiciar la fácil limpieza periódica del mismo. La velocidad máxima de cara será de 500 pies por minuto. - Se remitiran las hojas de selección del programa del fabricante, para comprobar que el serpentín cumple con los datos contenidos en la oferta y está acorde a lo mostrado en los planos. SECCIÓN DE FILTROS - El banco de filtros será constituido por un prefiltro de malla de aluminio de 2 pulgadas de espesor, con capacidad para operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto, con una eficiencia promedio según la prueba de mancha de polvo del 35 al 40 por ciento de acuerdo a norma ASHRAE 51.1 y rango 8 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV8), establecidos en los planos como tipo A. (M=criterio de diseño) - Los filtros de bolsa (tipo B) (B=criterio de diseño) serán de fibra de vidrio, en forma de cartuchos con una construcción tal que les permita mantener su forma sin necesidad de una casta o marco de soporte, pudiendo operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto sin perder su eficiencia y capacidad de captura. Los filtros son sellados en un marco de metal, con empaque instalado en el cabezal del filtro para impedir el desvío del aire. El fabricante instalará una compuerta en la sección de filtros para permitir el acceso a revisión y cambios de los mismos. La eficiencia del filtro será de 60 al 65 %, determinado por el método de la mancha de polvo según norma de ASHRAE 52.1 y rango 12 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia. - Los filtros HEPA (tipo C) (H=criterio de diseño) se usarán en el suministro de aire como una medida de seguridad hospitalaria para ser instalados en lugares donde se requiera evitar peligro de desarrollo de una infección o prevenir el contagio de alguna bacteria en las intervenciones quirúrgicas. La sección de filtrado está diseñada para permitir la fácil remoción y reemplazo de los filtros contaminados y deberá prevenir fugas en los elementos del filtro y entre la cama de filtros y el marco que los soporta. Una pequeña fuga que permita el paso del aire contaminado puede alterar el alto grado la limpieza del aire filtrado. Dado que la inspección visual no es segura para conocer el estado del filtro HEPA, se instalarán manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)																								
		código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El Valor de Reporte de Eficiencia Mínima para estos filtros tendrá un rango de 17 (MARV 17) - Manejadoras de aire de doble pared SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE AIRE - Conductos de Lámina Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación serán construidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.9 onzas por pie cuadrado o 0.00153" (G 90) en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924. El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes <table><tr><th>Calibre lámina</th><th>Peso Libra/pie2</th><th>Espesor pulgada</th></tr><tr><td>26</td><td>0.759-1.004</td><td>0.0187-0.0217</td></tr><tr><td>24</td><td>0.959-1.285</td><td>0.0236-0.0276</td></tr><tr><td>22</td><td>1.204-1.530</td><td>0.0296-0.0336</td></tr><tr><td>20</td><td>1.449-1.775</td><td>0.0356-0.0396</td></tr></table> La empresa Aire Frio El Salvador, S.A. de C.V. presentará en el momento de la ejecución del proyecto muestras y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar para la aprobación de los materiales. No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar. Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas: <table><tr><th>LADO MAYOR DUCTO PULGADAS</th><th>CALIBRE LÁMINA</th></tr><tr><td>Hasta 12</td><td>26</td></tr><tr><td>De 13 a 24</td><td>24</td></tr><tr><td>De 25 a 40</td><td>22</td></tr><tr><td>De 41 a 60</td><td>20</td></tr></table> Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla. La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mimas y serán selladas con masilla de látex siliconizado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frías, con el propósito de eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado. Sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí. Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto. Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de estos, deberán instalarse deflectores dobles con gulas atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas. En los lugares que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán construidos con varilla lisa de ¼" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte. En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°10, de 4" de longitud en los extremos del collar de lámina que le dará rigidez (12" de longitud total), las cuales también se instalarán para pasar entre paredes y juntas de dilatación del edificio, en cuyo caso se puede variar la longitud, pero no ser menor que la indicada anteriormente. Para cambiar las dimensiones de las secciones de los ductos, debido al incremento o disminución del flujo de aire manejado, se utilizarán transiciones, las cuales tendrán una relación mínima de 1:4 Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de 3" de agua. Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicará sellador de alta calidad. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho. Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho o similar.	Calibre lámina	Peso Libra/pie2	Espesor pulgada	26	0.759-1.004	0.0187-0.0217	24	0.959-1.285	0.0236-0.0276	22	1.204-1.530	0.0296-0.0336	20	1.449-1.775	0.0356-0.0396	LADO MAYOR DUCTO PULGADAS	CALIBRE LÁMINA	Hasta 12	26	De 13 a 24	24	De 25 a 40	22	De 41 a 60	20		
Calibre lámina	Peso Libra/pie2	Espesor pulgada																											
26	0.759-1.004	0.0187-0.0217																											
24	0.959-1.285	0.0236-0.0276																											
22	1.204-1.530	0.0296-0.0336																											
20	1.449-1.775	0.0356-0.0396																											
LADO MAYOR DUCTO PULGADAS	CALIBRE LÁMINA																												
Hasta 12	26																												
De 13 a 24	24																												
De 25 a 40	22																												
De 41 a 60	20																												

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándose cinta adhesiva de 2.85 in de ancho o similar. AISLAMIENTO TÉRMICO • Aislamiento de Fibra de Vidrio Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las áreas acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cubico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y un valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fábrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a áreas limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cubico, con cubierta de neopreno para evitar la degradación del aislante por el paso del aire, el aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor. El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo. • Aislamiento de Elastómero Los conductos de suministro y retorno de aire instalado en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5". la plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión. La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie2-°F. La permeabilidad del material será 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96 El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas Los materiales como Pegamento de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca. DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE Los difusores para suministro de aire serán seleccionados para que tengan un NC 30.- Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor. - El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor. - El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación. - El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor. - El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetes de nylon, para eliminar corrosión y vibración. Los difusores serán blancos y se proyectarán en ¼" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto. • Rejillas de Retorno (RR) y Extracción (RE) Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores. - Las hojas serán fijas, separadas ¼" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22° y 38 ° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a traves de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberán tener empaque que impidan el ruido generado por la vibración del paso de aire. El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco. • Rejilla para Toma de Aire Exterior (RAE) Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinada a 45 grados, para ser instalada a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de ¼ de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua. Cuando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto. • Calentadores Eléctricos para ducto Se instalarán resistencias eléctricas en los ductos, para control de la humedad del aire en las áreas que los requieran, los cuales serán listados por Underwriters Laboratories y construidos de acuerdo a requerimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos. Los calentadores serán del tipo de inserción deslizable, fabricados con dos medios de seguridad para protección por sobre temperatura, consistente el primero en un disco tipo restablecedor automático que des-energizará el calentador cuando ocurra sobre temperatura y automáticamente lo re energizará cuando esta haya disminuido. El medio secundario de seguridad estará conectado a la línea de alimentación y abrirá el circuito y des-energizará los elementos en caso que falle el medio primario. La caja terminal y el marco del calentador deberán ser construidos con lámina de acero galvanizado calibre 20, tipo pesado, totalmente cerrada y libre de perforaciones. Los serpentines de calefacción serán circuitos abiertos construidos con un componente de 80% de níquel y 20% de cromo. El serpentín no se oxida y la resistencia eléctrica permanece invariable con el tiempo. El diseño del serpentín dependerá de las dimensiones del ducto donde se alojará el calentador, así como del voltaje requerido para el servicio y de las etapas por manejar y su temperatura no excederá los 400 °F abajo del punto de fusión de la aleación níquel-cromo. Los elementos calefactores serán fijados en su sitio con niples cerámicos, en una placa de acero perforada, de ½" de ancho y 1/32" de espesor, asegurada con soldadura o remaches lateralmente y en la superficie superior e inferior.			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		Los calentadores vendrán internamente alambrados de fábrica y en la cubierta del mismo traerán el diagrama de operación y las instrucciones de instalación. El calentador tendrá incorporado, un interruptor de presión de aire o un relé conectado al ventilado, así como luces pilotos para cada circuito o etapa que indiquen que están en operación. Los calentadores operaran a los voltajes respectivos por cada Hospital, dos etapas, de las capacidades mostradas en los planos. TUBERIAS • Tuberías de refrigeración Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, y de refrigeración, serán de cobre tipo "L", pre-limpiado y deshidratado interiormente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88. Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usará una mezcla de estaño y antimonio en porcentajes 95/5 respectivamente, o plata al 5%. El proceso de soldadura de las tuberías debe incluir el paso de nitrógeno al momento de soldar, para evitar la formación de óxido al interior el tubo. En la línea de líquido del sistema se deberá instalar: dos (2) válvulas de corte de refrigerante, las cuales serán de bronce tipo globo, y adecuadas para trabajar a la presión del sistema, un (1) filtro deshidratador de la capacidad del sistema y un (1) visor de líquido refrigerante, adecuadas para trabajar a las presiones del refrigerante R-410 A (aire acondicionado) o R-404 A (refrigeración), según aplique para los equipos de refrigeración, se deberá instalar, válvulas de expansión, y válvulas solenoide, en la línea de líquido. La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada (Armaflex) de espesor mínimo de 1/2" para tubería de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética. La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a través de abrazaderas de pletina de hierro ancladas a la pared o estructura angular si fuera requerida. Los soportes de las tuberías de refrigeración, deberán ser metálicos, de angular de hierro y pletina. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts., y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación. El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión, que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual o similar a la AQUALOCK fabricada por, para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol. Posterior a la aplicación del Aqualock, se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos, y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación del sistema (vacío) el cual deberá mantener por un periodo de seis horas. El Proveedor, calculara los diámetros de las tuberías de refrigeración según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad evaporadora y condensadora exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión, antes de que el Proveedor proceda con la instalación. Se suministrara e instalara conexión flexible del diámetro de la tubería, en el acople de la unidad condensadora, con la línea de succión, para unidades mayores a 10.0 Ton. Nominal. Las tuberías de líneas de succión y líquido de diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígida. • Tuberías de drenaje Serán de PVC, de diámetro 3/4", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R. nominal o menor, 1 1/4" para unidades manejadoras de aire, y de 1/2" para unidades fan coil del tipo mini Split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una "te" con tapón desmontable, para limpieza de la tubería. Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo Armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios. En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo. Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el Proveedor. CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA • Termostato para Enfriamiento Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90°F. El funcionamiento del compresor estará regulado automáticamente en su capacidad dependiendo de la demanda de frío exigida por el serpentín de enfriamiento. El termostato se instalará en una caja de 4x2 pulgadas colocada en forma vertical u horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios y se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave. La operación de las unidades del tipo central separado y/o auto contenido (paquete), se hará a través de termostato, del tipo electrónico programable de una etapa o dos etapas, para operar a 24 voltios. Para las unidades del tipo central separado p paquete, que climatizan varios espacios, el termostato será digital programable de una o dos etapas, al que se le pueda incorporar sensor de temperatura (para ducto de retorno) El Proveedor suministrara e instalara la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared. • Termostato de Calefacción Para el control del sistema eléctrico de calentamiento en las áreas de las Áreas estériles se			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		instalarán termostatos digitales para operar con voltaje de 24 V, el cual encenderá el calentador cuando la temperatura caiga abajo del punto de operación seleccionado. Tiene incorporado un termómetro, para medir un rango de temperatura de 40°F a 80°F, estará montado en una caja de 4"x2". Se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura. El Proveedor suministrará e instalará la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared. • Humidistatos Para controlar la humedad relativa en los sistemas donde serán instalados, se suministrarán humidistatos digital, diferencial fijo de 4% de humedad relativa, para controlar un rango de 20 a 80% de humedad relativa, montados verticalmente en caja de 2"x4", para operar a 24 voltios. El humidistato hará prolongar la operación de la unidad condensadora, cuando no se haya obtenido el nivel de humedad relativa requerida. El Proveedor suministrará e instalará la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el humidistato, incluyendo la empotrada en pared. Accesorios Adicionales Proveerá para cada equipo dos juegos de filtros de cada tipo, a saber: HEPA (tipo H), de cartucho (Bolsa) y metálico (tipo M) Filtros metálicos Los filtros (tipo M) para las unidades manejadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35% clasificación MERV 7 Los filtros para las unidades evaporadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 1.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7 Filtros de cartucho (Bolsa) Los filtros del tipo Cartucho (bolsa) (tipo B) de las unidades manejadoras de aire, serán del tipo Mini Split, de superficie extendida, eficiencia 60-65% (MERV 11) o 80-90% (MERV 13), con de caída de presión inicial de 0.29 in. wg o 0.49 in wg respectivamente. Los filtros deberán cumplir con ASHRAE 52.2, y UL 900 clase 2, y propios para trabajar en ambientes de alta humedad. El filtro se colocará dentro de sección de filtro de bolsa en la manejadora de aire. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera. Para este tipo de filtro se suministrará e instalará ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. Filtros HEPA Los filtros HEPA (tipo H), serán de eficiencia 99.97% DOP, clasificación U.L.900 clase 2. Las dimensiones serán las adecuadas para filtrar el caudal de aire, con una presión estática inicial, no mayor a 1.0 in. wg. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremo fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera. Para este tipo de filtros se suministrará e instalará, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión, del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El ventilador del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga. La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter. La unidad trabaja con refrigerante R-410 A, o 407c para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos. El proveedor suministrará e instalará, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, similar. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)									
		Item 2: EQUIPO PARA AIRE ACODICIONADO CENTRAL DE 60,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA Marca: YORK Modelo: Manejadora SOLUTION XTI-30X36, Condensador TCD60B31S País de Origen: USA Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU Unidad Manejadora de Doble pared con Sistema de filtrado de alta eficiencia. Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 5 Toneladas (60,000 BTU) tipo Central. Gas refrigerante R-410 A, eficiencia SEER 13 o superior. Incluir extractor 1300 cfm para extraer los gases. <table><tr><th>HOSPITAL</th><th>DETALLE</th><th>PLANO</th></tr><tr><td>Hospital Nacional de Ahuachapán</td><td>Para los Quirófanos 3 y 4</td><td>1-1</td></tr><tr><td>Detalles</td><td></td><td>1.2</td></tr></table> Características Eléctricas Unidad Condensadora: Voltaje: 208/230 VAC Frecuencia: 60 Hz Fases: 3 La unidad cuenta con las siguientes protecciones como mínimo: •Protección de sobre carga, para el motor del compresor •Control de alta presión de gas refrigerante •Control de Baja presión de gas refrigerante •Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos •Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase •Será necesario hacer instalación eléctrica necesaria según la capacidad de equipos desde tableros fuerza a 60 mt distancia aprox. Realizar visita de campo. Unidad Evaporadora: Voltaje: 208/230 VAC Frecuencia 60Hz Fases: 3 Características Mecánicas UNIDAD CONDENSADORA Serán de tipo expansión directa con condensador enfriado por aire, construidas según normas ARI 210, ARI-270, ARI 360 y consistirán básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y motores para el condensador y controles para el equipo. El compresor de cada unidad, será del tipo scroll, con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor calentador en el cárter, válvulas de servicio en la descarga. El motor será enfriado a través de la succión de gas y el rango de voltaje de utilización deberá ser 10% mayor o menor que el indicado en la placa. El serpentín del condensador será fabricado de tubo de cobre sin costura, mecánicamente expandido en aletas de cobre, el serpentín de condensación será probado en fabrica a una presión de 425 psi. Bajo agua y deshidratado al vacío a 175 grados Fahrenheit. Para unidades de 6.0 Ton. Nominal o mayor, el serpentín será con tubos y aletas de Aluminio, para unidades de 5.0 Ton. Nominal o menor, los serpentines serán de tubos de cobre y aletas de aluminio. El ventilador del condensador serán de descargo vertical del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga. La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter. Tendrá un circuito de control para el termostato. La unidad trabajará con refrigerante R-410 A y tendrá la capacidad indicada en plano a realizar por el Proveedor. El "EER" de las unidades deberá ser igual o mayor de 11.0, para unidades de 6.0 Tons. Nominales o mayor y de SEER igual o mayor a 13.0; para unidades de 5.0 Tons. Nominal o menor el "EER" deberá ser considerado bajo condiciones de ARI, y condensadora únicamente. El proveedor de esta sección, suministrara e instalara, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, protector de pérdida de fase e inversión de fase, del tipo estado sólido. Las unidades condensadoras, serán instaladas sobre bases de concreto, fabricada por el Proveedor, el cual deberá hacer plano de ubicación de bases, indicando las dimensiones de las mismas, con acotamientos, referidos a ejes de construcción. El proveedor de aire acondicionado, deberá anclar las condensadoras a las bases de concreto, y entre el chasis de la unidad, y la base de concreto, se instalara almohadas de neopreno, de ¾" de espesor, y máxima deflexión de 1/8", propio para localización en intemperie, y en el total de puntos de apoyo que recomiende el fabricante de la unidad. El Proveedor considera, en los costos de este ítem, el suministro e instalación de la canalización metálica (conduit) y alambrado a los tableros indicados por los planos, para la alimentación	HOSPITAL	DETALLE	PLANO	Hospital Nacional de Ahuachapán	Para los Quirófanos 3 y 4	1-1	Detalles		1.2	2	\$20,300.00	\$40,600.00
HOSPITAL	DETALLE	PLANO												
Hospital Nacional de Ahuachapán	Para los Quirófanos 3 y 4	1-1												
Detalles		1.2												

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		eléctrica, desde la caja de corte, hasta la unidad; además de considerar todas las protecciones eléctricas necesarias para la seguridad de los equipos a instalar. Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, deberán estar debidamente soportadas, no se aceptarán canalizaciones sobre el piso. MANEJADORAS DE APLICACIÓN ESPECIAL – DOBLE PARED •Generalidades • Las unidades manejadoras de aire de expansión directa y que darán servicio a los Quirófanos, y pasillos que conectan estas áreas serán de doble pared, para evitar la erosión del aislante y facilitar el acceso a la unidad y garantizar la calidad del aire servido. • La unidad será construida con marcos estructurales completos y paneles removibles. La remoción de los paneles laterales no afectará la integridad estructural del equipo. el chasis es capaz de soportar hasta 6 pulgadas de presión estática positiva o 4 pulgadas de presión estática negativa. Los paneles de las paredes exteriores serán contruidos de lámina galvanizada G 90 calibre 20. Las secciones o módulos de la unidad, serán provistos de empaques de espuma de hule de célula cerrada para prevenir fugas de aire. • Los módulos de la unidad serán aislados de acuerdo a la norma NFPA-90" para desarrollo de fuego y generación de humo. El adhesivo para el pegamento será listado por Underwriter Laboratories (UL). El aislamiento de fibra de vidrio tendrá una densidad de 1.5 libras por pie cubico con una resistencia térmica de 8.33°F por pie cuadrado por hora/BTU • Las manejadoras de aire deberán ser montadas sobre eliminadores de vibración del tipo de neoprene floor mount, seleccionados adecuadamente para el peso a soportar. La manejadora de ser apoyada en por lo menos ocho posiciones, cuatro por lado a lo largo de la unidad o bien lo que indique el fabricante. • El contratista de aire acondicionado, considera en su oferta, el suministro e instalación del arrancador con guarda motor, y reles necesarios, para la buena operación de cada manejadora de aire. • El contratista de aire acondicionado suministrara e instalara la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad, en canalización metálica, debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado de control entre la unidad manejadora y condensadora. • Toda unión de cable eléctrico o de control se hará con conectores tipo scotchlock de 3M, o similar. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, deberán estar debidamente soportadas, no se aceptarán canalizaciones sobre el piso • Será necesario hacer caseta para resguardo de la unidad manejadoras para evitar la lluvia o la intemperie COMPONENTES • Las manejadoras consistirán de sección de ventilación, sección de serpentín, sección de filtros planos, de bolsa o cartucho y absolutos (HEPA 99.97%), así como sección de difusión para obtener una distribución igual de aire en los componentes ubicados corriente abajo del difusor, el cual no deberá estar unido directamente a la descarga del ventilador. SECCIÓN DE VENTILACIÓN • La sección de ventilación estará provista de una compuerta de acceso para inspección, en el lado del acople del motor. El ventilador será doble entrada doble ancho (DIDW), tipo de álabes múltiples curvados hacia adelante. El ventilador será estática y dinámicamente balanceado • Completamente ensamblado en fabrica (motor, engranaje y faja), la turbina será enclavada al eje del abanico para evitar desplazamientos. El eje será sólido, de acero y la operación del ventilador será certificada de acuerdo a norma ARI 430 • El motor será de alta eficiencia, montado sobre una base ajustable para permitir la adecuada tensión de la faja. El motor y el ventilador serán aislados internamente del chasis de la unidad por medio de resortes que permitan una deflexión de una pulgada, para resistir fuerzas externas en caso de sismo. El acople del motor es para velocidad constante seleccionado para un factor de servicio de 1.5 y será protegido eléctricamente por medio de la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable. SECCIÓN DE SERPENTÍN • El serpentín de enfriamiento para la unidad será para operar con refrigerante R-410 A y la capacidad y eléctricas de estos equipos, en el cual se detalla el área servida. La sección estará provista de marco para • Soportar el serpentín de enfriamiento, con una bandeja de drenaje con aislamiento de espuma de uretano de dos pulgadas de espesor para coleccionar el condensado al drenaje principal, sin que este pase a través de la corriente de aire y será instalado de manera tal que los cabezales y codos de retorno estarán dentro del chasis de la unidad. La tubería de drenaje será de PVC y será aislada hasta el punto de conexión establecido en los planos para acoplar a la red diseñada por el ingeniero hidráulico, con tubo flexible preformado, de hule esponjado de célula cerrada de 3/8" de espesor • El serpentín será de tubos y aletas de cobre (Cu/Cu) y recubierto en fábrica, con coating propio para ambientes costeros. El serpentín será adecuado para operar con refrigerante R-410 A y serán probados a una presión de 300 PSI y bajo agua a una presión de 200 PSI, certificando su capacidad bajo norma ARI 410. La bandeja de drenaje tiene pendiente en dos planos para evitar el estancamiento del agua y propiciar un drenaje positivo y se extenderá hasta el chasis del serpentín para propiciar la fácil limpieza periódica del mismo. La velocidad máxima de cara será de 500 pies por minuto. • Se remitira las hojas de selección del programa del fabricante, para comprobar que el serpentín cumple con los datos contenidos en la oferta y está acorde a lo mostrado en los planos. SECCIÓN DE FILTROS • El banco de filtros será constituido por un prefiltro de malta de aluminio de 2 pulgadas de			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)																									
		espesor, con capacidad para operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto, con una eficiencia promedio según la prueba de mancha de polvo del 35 al 40 por ciento de acuerdo a norma ASHRAE 51,1 y rango 8 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV8), establecidos en los planos como tipo A. (M=criterio de diseño) • Los filtros de bolsa (tipo B) (B=criterio de diseño) serán de fibra de vidrio, en forma de cartuchos con una construcción tal que les permita mantener su forma sin necesidad de una casta o marco de soporte, pudiendo operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto sin perder su eficiencia y capacidad de captura. Los filtros son sellados en un marco de metal, con empaque instalado en el cabezal del filtro para impedir el desvío del aire. El fabricante instalará una compuerta en la sección de filtros para permitir el acceso a revisión y cambios de los mismos. La eficiencia del filtro será de 60 al 65 %, determinado por el método de la mancha de polvo según norma de ASHRAE 52.1 y rango 12 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia. • Los filtros HEPA (tipo C) (H=criterio de diseño) se usarán en el suministro de aire como una medida de seguridad hospitalaria para ser instalados en lugares donde se requiera evitar peligro de desarrollo de una infección o prevenir el contagio de alguna bacteria en las intervenciones quirúrgicas. La sección de filtrado está diseñada para permitir la fácil remoción y reemplazo de los filtros contaminados y deberá prevenir fugas en los elementos del filtro y entre la cama de filtros y el marco que los soporta. Una pequeña fuga que permita el paso del aire contaminado puede alterar el alto grado la limpieza del aire filtrado. Dado que la inspección visual no es segura para conocer el estado del filtro HEPA, se instalarán manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El Valor de Reporte de Eficiencia Mínima para estos filtros tendrá un rango de 17 (MARV 17) • Manejadoras de aire de doble pared SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE AIRE • Conductos de Lámina Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser contruidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.9 onzas por pie cuadrado o 0.00153" (G 90) en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924. El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes <table><tr><th>Calibre lámina</th><th>Peso Libra/pie2</th><th>Espesor pulgada</th></tr><tr><td>26</td><td>0.759-1.004</td><td>0.0187-0.0217</td></tr><tr><td>24</td><td>0.959-1.285</td><td>0.0236-0.0276</td></tr><tr><td>22</td><td>1.204-1.530</td><td>0.0296-0.0336</td></tr><tr><td>20</td><td>1.449-1.775</td><td>0.0356-0.0396</td></tr></table> La empresa Aire Frio El Salvador, S.A. de C.V. presentará en el momento de la ejecución del proyecto muestras y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar para la aprobación de los materiales. No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar. Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas: <table><tr><th>LADO MAYOR DUCTO PULGADAS</th><th>CALIBRE LÁMINA</th></tr><tr><td>Hasta 12</td><td>26</td></tr><tr><td>De 13 a 24</td><td>24</td></tr><tr><td>De 25 a 40</td><td>22</td></tr><tr><td>De 41 a 60</td><td>20</td></tr></table> Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla. La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mimas y serán selladas con masilla de látex siliconizado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frías, con el propósito de eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado. Sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí. Los codos serán fabricados con un radio de curvatura minima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto. Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de estos, se instalaran deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas.	Calibre lámina	Peso Libra/pie2	Espesor pulgada	26	0.759-1.004	0.0187-0.0217	24	0.959-1.285	0.0236-0.0276	22	1.204-1.530	0.0296-0.0336	20	1.449-1.775	0.0356-0.0396	LADO MAYOR DUCTO PULGADAS	CALIBRE LÁMINA	Hasta 12	26	De 13 a 24	24	De 25 a 40	22	De 41 a 60	20			
Calibre lámina	Peso Libra/pie2	Espesor pulgada																												
26	0.759-1.004	0.0187-0.0217																												
24	0.959-1.285	0.0236-0.0276																												
22	1.204-1.530	0.0296-0.0336																												
20	1.449-1.775	0.0356-0.0396																												
LADO MAYOR DUCTO PULGADAS	CALIBRE LÁMINA																													
Hasta 12	26																													
De 13 a 24	24																													
De 25 a 40	22																													
De 41 a 60	20																													

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		En los lugares que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán contruistruidos con varilla lisa de ¼" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte. En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°10, de 4" de longitud en los extremos del collar de lámina que le dará rigidez (12" de longitud total), las cuales también se instalarán para pasar entre paredes y juntas de dilatación del edificio, en cuyo caso se puede variar la longitud, pero no ser menor que la indicada anteriormente. Para cambiar las dimensiones de las secciones de los ductos, debido al incremento o disminución del flujo de aire manejado, se utilizarán transiciones, las cuales tendrán una relación mínima de 1:4 Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de 3" de agua. Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicará sellador de alta calidad. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho. Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho o similar. Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándoles cinta adhesiva de 2.85 in de ancho o similar. AISLAMIENTO TÉRMICO • Aislamiento de Fibra de Vidrio Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las áreas acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cubico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y un valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fabrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a áreas limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cubico, con cubierta de neopreno para evitar la degradación del aislante por el paso del aire, el aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor. El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo. • Aislamiento de Elastómero Los conductos de suministro y retorno de aire instalado en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5". La plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión. La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie2-°F. La permeabilidad del material será 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96 El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas Los materiales como Pegamento de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca. DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE Los difusores para suministro de aire se seleccionaran para que tengan un NC 30.- Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor. - El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor. - El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación. - El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor. - El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetes de nylon, para eliminar corrosión y vibración. Los difusores serán blancos y se proyectarán en ¼" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto. • Rejillas de Retorno (RR) y Extracción (RE) Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores. - Las hojas serán fijas, separadas ¼" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22° y 38 ° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a traves de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberán tener empaque que impidan el ruido generado por la vibración del paso de aire. El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco. • Rejilla para Toma de Aire Exterior (RAE) Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinada a 45 grados, para ser instalada a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de ¼ de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua. Quando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto. • Calentadores Eléctricos para ducto Se instalarán resistencias eléctricas en los ductos, para control de la humedad del aire en las áreas que los requieran, los cuales serán listados por Underwriters Laboratories y construidos de acuerdo a requerimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos. Los calentadores serán del tipo de inserción deslizante, fabricados con dos medios de seguridad para protección por sobre temperatura, consistente el primero en un disco tipo restablecedor automático que des-energizará el calentador cuando ocurra sobre temperatura y automáticamente lo re-energizará cuando esta haya disminuido. El medio secundario de seguridad estará conectado a la línea de alimentación y abrirá el circuito y des-energizará los elementos en caso que falle el medio primario. La caja terminal y el marco del calentador deberán ser construidos con lámina de acero galvanizado calibre 20, tipo pesado, totalmente cerrada y libre de perforaciones. Los serpentines de calefacción serán circuitos abiertos construidos con un componente de 80% de níquel y 20% de cromo. El serpentín no se oxida y la resistencia eléctrica permanece invariable con el tiempo. El diseño del serpentín dependerá de las dimensiones del ducto donde se alojará el calentador, así como del voltaje requerido para el servicio y de las etapas por manejar y su temperatura no excederá los 400 °F abajo del punto de fusión de la aleación níquel-cromo. Los elementos calefactores serán fijados en su sitio con niples cerámicos, en una placa de acero perforada, de ½" de ancho y 1/32" de espesor, asegurada con soldadura o remaches lateralmente y en la superficie superior e inferior. Los calentadores vendrán internamente alambreados de fábrica y en la cubierta del mismo traerán el diagrama de operación y las instrucciones de instalación. El calentador tendrá incorporado, un interruptor de presión de aire o un relé conectado al ventilado, así como luces pilotos para cada circuito o etapa que indiquen que están en operación. Los calentadores operaran a los voltajes respectivos por cada Hospital, dos etapas, de las capacidades mostradas en los planos. TUBERIAS • Tuberías de refrigeración Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, y de refrigeración, serán de cobre tipo "L", pre-limpio y deshidratado internamente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88. Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usará una mezcla de estaño y antimonio en porcentajes 95/5 respectivamente, o plata al 5%. El proceso de soldadura de las tuberías debe incluir el paso de nitrógeno al momento de soldar, para evitar la formación de óxido al interior el tubo. En la línea de líquido del sistema se deberá instalar: dos (2) válvulas de corte de refrigerante, las cuales serán de bronce tipo globo, y adecuadas para trabajar a la presión del sistema, un (1) filtro deshidratador de la capacidad del sistema y un (1) visor de líquido refrigerante, adecuadas para trabajar a las presiones del refrigerante R-410 A (aire acondicionado) o R-404 A (refrigeración), según aplique para los equipos de refrigeración, se deberá instalar, válvulas de expansión, y válvulas solenoide, en la línea de líquido. La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada (Armaflex) de espesor mínimo de ½" para tubería de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética. La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a través de abrazaderas de pletina de hierro ancladas a la pared o estructura angular si fuera requerida. Los soportes de las tuberías de refrigeración, deberán ser metálicos, de angular de hierro y pletina. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts., y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación. El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión, que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual o similar a la AQUALOCK fabricada por, para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol. Posterior a la aplicación del Aqualock, se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos, y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación del sistema (vacío) el cual deberá mantener por un periodo de seis horas. El Proveedor, calculara los diámetros de las tuberías de refrigeración según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad evaporadora y condensadora exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión, antes de que el Proveedor proceda con la instalación. Se suministrara e instalara conexión flexible del diámetro de la tubería, en el acople de la unidad condensadora, con la línea de succión, para unidades mayores a 10.0 Ton. Nominal. Las tuberías de líneas de succión y líquido de diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígida. • Tuberías de drenaje Serán de PVC, de diámetro ¾", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R. nominal o menor, 1 1/4" para unidades manejadoras de aire, y de ½" para unidades fan coil del tipo mini Split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una "te" con tapón desmontable, para limpieza de la tubería. Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo Armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios. En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el Proveedor. CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA • Termostato para Enfriamiento Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90°F. El funcionamiento del compresor estará regulado automáticamente en su capacidad dependiendo de la demanda de frío exigida por el serpentín de enfriamiento. El termostato se instalará en una caja de 4x2 pulgadas colocada en forma vertical u horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios y se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave. La operación de las unidades del tipo central separado y/o auto contenido (paquete), se hará a través de termostato, del tipo electrónico programable de una etapa o dos etapas, para operar a 24 voltios. Para las unidades del tipo central separado p paquete, que climatizan varios espacios, el termostato será digital programable de una o dos etapas, al que se le pueda incorporar sensor de temperatura (para ducto de retorno) El Proveedor suministrara e instalara la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared. • Termostato de Calefacción Para el control del sistema eléctrico de calentamiento en las áreas de las Áreas estériles se instalarán termostatos digitales para operar con voltaje de 24 V, el cual encenderá el calentador cuando la temperatura caiga abajo del punto de operación seleccionado. Tiene incorporado un termómetro, para medir un rango de temperatura de 40°F a 80°F, estará montado en una caja de 4"x2". Se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura. El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared. • Humidistatos Para controlar la humedad relativa en los sistemas donde serán instalados, se suministrarán humidistatos digital, diferencial fijo de 4% de humedad relativa, para controlar un rango de 20 a 80% de humedad relativa, montados verticalmente en caja de 2"x4", para operar a 24 voltios. El humidistatos hará prolongar la operación de la unidad condensadora, cuando no se haya obtenido el nivel de humedad relativa requerida. El Proveedor suministrara e instalara la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el humidistato, incluyendo la empotrada en pared. Accesorios Adicionales Se proveerá para cada equipo dos juegos de filtros de cada tipo, a saber: HEPA (tipo H), de cartucho (Bolsa) y metálico (tipo M) Filtros metálicos Los filtros (tipo M) para las unidades manejadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35% clasificación MERV 7 Los filtros para las unidades evaporadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 1.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7 Filtros de cartucho (Bolsa) Los filtros del tipo Cartucho (bolsa) (tipo B) de las unidades manejadoras de aire, serán del tipo Mini Split, de superficie extendida, eficiencia 60-65% (MERV 11) o 80-90% (MERV 13), con de caída de presión inicial de 0.29 in. wg o 0.49 in wg respectivamente. Los filtros deberán cumplir con ASHRAE 52.2, y UL 900 clase 2, y propios para trabajar en ambientes de alta humedad. El filtro se colocará dentro de sección de filtro de bolsa en la manejadora de aire. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera. Para este tipo de filtro se suministrara e instalara ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. Filtros HEPA Los filtros HEPA (tipo H), serán de eficiencia 99.97% DOP, clasificación U.L.900 clase 2. Las dimensiones serán las adecuadas para filtrar el caudal de aire, con una presión estática inicial, no mayor a 1.0 in. wg. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremo fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera. Para este tipo de filtros se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)				
		pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión, del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El ventilador del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga. La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter. La unidad trabaja con refrigerante R-410 A, o 407c para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos. El proveedor suministrara e instalará, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, similar. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.							
60207069		Item 3: EQUIPO PARA AIRE ACODICIONADO TIPO PAQUETE DE 120,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA Marca: YORK Modelo: ZF120C00B2A1 AAA1A1 País de Origen: USA Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Equipo para aire acondicionado tipo paquete con capacidad de 10 toneladas de enfriamiento (120,000 BTU), con sistema de filtrado de alta eficiencia 4 cambios renovación de aire por hora. Ubicación: <table><tr><td>HOSPITAL</td><td>DETALLE</td></tr><tr><td>Hospital Nacional de santa Tecla San Rafael</td><td>Para: Área de Preparación de Paquetes de la Central de Esterilizaciones</td></tr></table> Suministro e instalación y puesta en marcha de equipo de aire acondicionado de 10 Toneladas (120,000 BTU) tipo paquete. Gas refrigerante R-410 A, eficiencia SEER 13 o mayor Se deberá incluir la instalación eléctrica desde tableros disponibles. Se recomienda realizar visita al establecimiento para verificar las condiciones actuales del ambiente, tableros disponibles, etc. Se incluye: •Sistema de ductos, rejillas y difusores necesarios •Estructura de soporte de equipos •Instalación Eléctrica necesaria. (Cableado, canalización, térmicos de control, conectores y accesorios.) Características Eléctricas Unidad Condensadora: Voltaje: 208/230 VAC Frecuencia: 60 Hz Fases: 3 La unidad cuenta con las siguientes protecciones como mínimo: •Protección de sobre carga, para el motor del compresor •Control de alta presión de gas refrigerante •Control de Baja presión de gas refrigerante •Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos •Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase Unidad Evaporadora: Voltaje: 208/230 VAC Frecuencia 60Hz Fases: 1 Características Mecánicas UNIDAD TIPO PAQUETE Sera del tipo de expansión directa, completamente ensamblada y probada en fábrica. La unidad debe ser construida en una sola pieza con las siguientes secciones: Sección de condensación, consistente en serpentín y ventiladores, sección de compresores, sección de serpentín de enfriamiento, sección de ventilación, sección de filtros. La unidad trae de fábrica, su carga completa de refrigerante R-410A. La unidad cumple con la norma ASHRAE 90.1 En cuanto a su rendimiento la unidad está de acuerdo a las normas ARI 340/360 El gabinete de la unidad es capaz de soportar la prueba de 1000 horas continuas en exposición a rociado de agua, de acuerdo a ASTM B117.	HOSPITAL	DETALLE	Hospital Nacional de santa Tecla San Rafael	Para: Área de Preparación de Paquetes de la Central de Esterilizaciones	1	\$22,800.00	\$22,800.00
HOSPITAL	DETALLE								
Hospital Nacional de santa Tecla San Rafael	Para: Área de Preparación de Paquetes de la Central de Esterilizaciones								

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)																																								
		Los ventiladores de condensación serán con motor de acople directo, del tipo propela de descarga vertical, aspas de aluminio dinámicamente balanceadas y con soportes a prueba de corrosión. Los serpentines condensador y evaporador serán fabricados con tubos y aletas de Aluminio y probados en fabrica a una presión de 450 psig. La unidad deberá tener un SEER igual al 13.0 o mayor de acuerdo a las condiciones de ARI La unidad cuenta con una sección de filtros de alta velocidad, con filtros del tipo lavables, fabricados con diferentes capas de material de aluminio. Los filtros serán de dos pulgadas de espesor. El motor de la sección de ventilación, debe tener un factor de servicio mínimo de 1.15 El Proveedor considerara, el ajuste necesario a las poleas y fajas de las unidades, para proporcionar detalle para la fabricación de la misma o metálica según sea el caso de condición del lugar. Entre el chasis de la unidad y la base de concreto, se colocaran almohadas de neopreno, en un mínimo de seis y adecuadas para soportar el peso de la unidad para eliminar las vibraciones del equipo en funcionamiento. La unidad será asegurada con pernos de 3/8", como mínimo, en por lo menos 4 posiciones a la base de concreto, (no solo colocada), y deberá tener topes en todas las direcciones, para evitar movimientos transversales y longitudinales de la unidad. La tubería de drenaje de este tipo de unidad, será por cuenta del Proveedor de esta sección y deberá descargarla en la canasta de drenaje de agua lluvia más próxima. El Proveedor de aire acondicionado considera la canalización y alambrado de alimentación eléctrica de la unidad, desde la caja de corte. La canalización debe ser metálica o coraza para operar a intemperie, debidamente soportada. No se aceptará que la canalización esté sobrepuesta sobre la losa. Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad. El Proveedor de esta sección suministrara e instalara, a cada unidad tipo paquete, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, de alta calidad. SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE AIRE • Conductos de Lámina Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser contruidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.9 onzas por pie cuadrado o 0.00153" (G 90) en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924. El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes <table><tr><th>Calibre lámina</th><th>Peso Libra/pie2</th><th>Espesor pulgada</th></tr><tr><td>26</td><td>0.759-1.004</td><td>0.0187-0.0217</td></tr><tr><td>24</td><td>0.959-1.285</td><td>0.0236-0.0276</td></tr><tr><td>22</td><td>1.204-1.530</td><td>0.0296-0.0336</td></tr><tr><td>20</td><td>1.449-1.775</td><td>0.0356-0.0396</td></tr></table> <table><tr><th>Calibre lámina</th><th>Peso Libra/pie2</th><th>Espesor pulgada</th></tr><tr><td>26</td><td>0.759-1.004</td><td>0.0187-0.0217</td></tr><tr><td>24</td><td>0.959-1.285</td><td>0.0236-0.0276</td></tr><tr><td>22</td><td>1.204-1.530</td><td>0.0296-0.0336</td></tr><tr><td>20</td><td>1.449-1.775</td><td>0.0356-0.0396</td></tr></table> La empresa Aire Frio El Salvador, S.A. de C.V. presentará en el momento de la ejecución del proyecto muestras y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar para la aprobación de los materiales. No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar. Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas: <table><tr><th>LADO MAYOR DUCTO PULGADAS</th><th>CALIBRE LÁMINA</th></tr><tr><td>Hasta 12</td><td>26</td></tr><tr><td>De 13 a 24</td><td>24</td></tr><tr><td>De 25 a 40</td><td>22</td></tr><tr><td>De 41 a 60</td><td>20</td></tr></table> Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla. La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mimas y serán selladas con masilla de látex siliconizado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frias, con el propósito de eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado. Sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación	Calibre lámina	Peso Libra/pie2	Espesor pulgada	26	0.759-1.004	0.0187-0.0217	24	0.959-1.285	0.0236-0.0276	22	1.204-1.530	0.0296-0.0336	20	1.449-1.775	0.0356-0.0396	Calibre lámina	Peso Libra/pie2	Espesor pulgada	26	0.759-1.004	0.0187-0.0217	24	0.959-1.285	0.0236-0.0276	22	1.204-1.530	0.0296-0.0336	20	1.449-1.775	0.0356-0.0396	LADO MAYOR DUCTO PULGADAS	CALIBRE LÁMINA	Hasta 12	26	De 13 a 24	24	De 25 a 40	22	De 41 a 60	20			
Calibre lámina	Peso Libra/pie2	Espesor pulgada																																											
26	0.759-1.004	0.0187-0.0217																																											
24	0.959-1.285	0.0236-0.0276																																											
22	1.204-1.530	0.0296-0.0336																																											
20	1.449-1.775	0.0356-0.0396																																											
Calibre lámina	Peso Libra/pie2	Espesor pulgada																																											
26	0.759-1.004	0.0187-0.0217																																											
24	0.959-1.285	0.0236-0.0276																																											
22	1.204-1.530	0.0296-0.0336																																											
20	1.449-1.775	0.0356-0.0396																																											
LADO MAYOR DUCTO PULGADAS	CALIBRE LÁMINA																																												
Hasta 12	26																																												
De 13 a 24	24																																												
De 25 a 40	22																																												
De 41 a 60	20																																												

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		máxima de 1.5 metros entre sí. Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto. Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de estos, se instalarán deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas. En los lugares que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán contruados con varilla lisa de 1/4" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte. En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°10, de 4" de longitud en los extremos del collar de lámina que le dará rigidez (12" de longitud total), las cuales también se instalarán para pasar entre paredes y juntas de dilatación del edificio, en cuyo caso se puede variar la longitud, pero no ser menor que la indicada anteriormente. Para cambiar las dimensiones de las secciones de los ductos, debido al incremento o disminución del flujo de aire manejado, se utilizarán transiciones, las cuales tendrán una relación mínima de 1:4 Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de 3" de agua. Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicará sellador de alta calidad. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho. Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho o similar. Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándose cinta adhesiva de 2.85 in de ancho o similar. AISLAMIENTO TÉRMICO • Aislamiento de Fibra de Vidrio Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las áreas acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cubico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y un valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fabrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a áreas limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cubico, con cubierta de neopreno para evitar la degradación del aislante por el paso del aire, el aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor. El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo. • Aislamiento de Elastómero Los conductos de suministro y retorno de aire instalado en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5", la plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión. La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie2-°F. La permeabilidad del material será 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96 El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas Los materiales como Pegamento de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca. DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE Los difusores para suministro de aire se seleccionaran para que tengan un NC 30.- Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor. - El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor. - El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación. - El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor. - El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetas de nylon, para eliminar corrosión y vibración. Los difusores serán blancos y se proyectarán en 1/4" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto. • Rejillas de Retorno (RR) y Extracción (RE) Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores. - Las hojas serán fijas, separadas 3/4" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22° y 38 ° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a traves de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberá tener empaque que impidan el ruido generado por la vibración del paso de aire. El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco. • Rejilla para Toma de Aire Exterior (RAE)			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinada a 45 grados, para ser instalada a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de ¼ de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua. Cuando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto. • Tuberías de drenaje Serán de PVC, de diámetro ¾", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R. nominal o menor, 1 1/4" para unidades manejadoras de aire, y de ½" para unidades fan coil del tipo mini Split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una "te" con tapón desmontable, para limpieza de la tubería. Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo Armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios. En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo. Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el Proveedor. CONTROL DE TEMPERATURA • Termostato para Enfriamiento Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90°F. El funcionamiento del compresor estará regulado automáticamente en su capacidad dependiendo de la demanda de frío exigida por el serpentín de enfriamiento. El termostato se instalará en una caja de 4x2 pulgadas colocada en forma vertical u horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios y se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave. La operación de las unidades del tipo central separado y/o auto contenido (paquete), se hará a través de termostato, del tipo electrónico programable de una etapa o dos etapas, para operar a 24 voltios. Para las unidades del tipo central separado o paquete, que climatizan varios espacios, el termostato será digital programable de una o dos etapas, al que se le pueda incorporar sensor de temperatura (para ducto de retorno) El Proveedor suministrará e instalará la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared. Accesorios Adicionales Se proveerá para cada equipo dos juegos de filtros de cada tipo, a saber: HEPA (tipo H), de cartucho (Bolsa) y metálico (tipo M) Filtros metálicos Los filtros (tipo M) para las unidades manejadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35% clasificación MERV 7 Los filtros para las unidades evaporadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 1.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7 Filtros de cartucho (Bolsa) Los filtros del tipo Cartucho (bolsa) (tipo B) de las unidades manejadoras de aire, serán del tipo Mini Split, de superficie extendida, eficiencia 60-65% (MERV 11) o 80-90% (MERV 13), con de caída de presión inicial de 0.29 in. wg o 0.49 in wg respectivamente. Los filtros deberán cumplir con ASHRAE 52.2, y UL 900 clase 2, y propios para trabajar en ambientes de alta humedad. El filtro se colocará dentro de sección de filtro de bolsa en la manejadora de aire. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera. Para este tipo de filtro se suministrará e instalará ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. Filtros HEPA Los filtros HEPA (tipo H), serán de eficiencia 99.97% DOP, clasificación U.L.900 clase 2. Las dimensiones serán las adecuadas para filtrar el caudal de aire, con una presión estática inicial, no mayor a 1.0 in. wg. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremo fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)				
		se requiera. Para este tipo de filtros se suministrara e instalara, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión, del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El ventilador del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga. La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter. La unidad trabaja con refrigerante R-404 A, o 407c para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos. El proveedor suministrara e instalara, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, similar. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.							
	60207068	Item 4: EQUIPO PARA AIRE ACODICIONADO TIPO PAQUETE DE 90,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA Marca: YORK Modelo: ZF090C00B2 A1 AAA1A1 País de Origen: USA Garantía contra defectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 7.5 ton 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia con recirculación de aire. <table><tr><th>HOSPITAL</th><th>DETALLE</th></tr><tr><td>Hospital Nacional de Ahuachapán</td><td>Para: Área pasillo limpio y Recuperación, Centro Quirúrgico</td></tr></table> Suministro e instalación y puesta en marcha de equipo de aire acondicionado de 10 toneladas (90,000 BTU) tipo paquete. Gas refrigerante R-410 A, eficiencia SEER 13 o mayor Se tiene incluir la instalación eléctrica de tableros disponible (hacer visita de campo hasta el equipo) Sistema de ductos, rejillas y difusores necesarios Estructura de soporte de equipos, grúa si fuera necesario. Instalación Eléctrica necesaria. Plano: 1-7 Características Eléctricas Unidad Condensadora: Voltaje: 208/230 VAC Frecuencia: 60 Hz Fases: 3 La unidad contara con las siguientes protecciones como mínimo: 1) Protección de sobre carga, para el motor del compresor 2) Control de alta presión de gas refrigerante 3) Control de Baja presión de gas refrigerante 4) Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos 5) Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase 6) Realizar conexión eléctrica necesaria para el funcionamiento. Unidad Evaporadora: Voltaje: 208/230 VAC Frecuencia 60Hz Fases: 1 Características Mecánicas UNIDAD TIPO PAQUETE Será del tipo de expansión directa, completamente ensamblada y probada en fábrica, la unidad debe ser construida en una sola pieza con las siguientes secciones: Sección de condensación, consistente en serpentín y ventiladores, sección de compresores, sección de serpentín de enfriamiento, sección de ventilación, sección de filtros. La unidad trae de fábrica, su carga completa de refrigerante R-410 A. La unidad cumple con la norma ASHRAE 90.1 En cuanto a su rendimiento la unidad deberá estar de acuerdo a las normas ARI 340/360 El gabinete de la unidad es capaz de soportar la prueba de 1000 horas continuas en exposición a rociado de agua, de acuerdo a ASTM B117.	HOSPITAL	DETALLE	Hospital Nacional de Ahuachapán	Para: Área pasillo limpio y Recuperación, Centro Quirúrgico	1	\$14,585.00	\$14,585.00
HOSPITAL	DETALLE								
Hospital Nacional de Ahuachapán	Para: Área pasillo limpio y Recuperación, Centro Quirúrgico								

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)																														
		Los ventiladores de condensación serán con motor de acople directo, del tipo propela de descarga vertical, aspas de aluminio dinámicamente balanceadas, y con soportes a prueba de corrosión. Los serpentines condensador y evaporador serán fabricados con tubos y aletas de aluminio y probados en fabrica a una presión de 450 psig. La unidad deberá tener un SEER igual a 13.0 o mayor de acuerdo a las condiciones de ARI La unidad cuenta con una sección de filtros de alta velocidad, con filtros del tipo lavables, fabricados con diferentes capas de material de aluminio. Los filtros serán de dos pulgadas de espesor. El motor de la sección de ventilación, debe tener un factor de servicio mínimo de 1.15 El Proveedor considera el ajuste necesario a las poleas y fajas de las unidades, para proporcionar los caudales e aire requeridos, así como el cambio de poleas, si fuera necesario. Las unidades tipo paquete se instalarán sobre bases de concreto a fabricar por el Proveedor y proporcionara detalle para la fabricación de la misma o metálica según sea el caso de condición del lugar. Entre el chasis de la unidad y la base de concreto, deberá colocarse almohadas de neopreno, en un mínimo de seis y adecuadas para soportar el peso de la unidad para eliminar las vibraciones del equipo en funcionamiento. La unidad será asegurada con pernos de 3/8", como mínimo, en por lo menos 4 posiciones a la base de concreto, (no solo colocada), y deberá tener topes en todas las direcciones, para evitar movimientos transversales y longitudinales de la unidad. La tubería de drenaje de este tipo de unidad, será por cuenta del Proveedor de esta sección y deberá descargarla en la canasta de drenaje de agua lluvia más próxima. El Proveedor de aire acondicionado considera la canalización y alambrado de alimentación eléctrica de la unidad, desde la caja de corte. La canalización debe ser metálica o coraza para operar a intemperie, debidamente soportada. No se aceptará que la canalización este sobrepuesta sobre la losa. Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad. El Proveedor de esta sección, suministrara e instalara, a cada unidad tipo paquete, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo sólido, de alta calidad. SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE AIRE • Conductos de Lámina Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser contruidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.9 onzas por pie cuadrado o 0.00153" (G 90) en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924. El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes <table><tr><th>Calibre lámina</th><th>Peso Libra/pie2</th><th>Espesor pulgada</th></tr><tr><td>26</td><td>0.759-1.004</td><td>0.0187-0.0217</td></tr><tr><td>24</td><td>0.959-1.285</td><td>0.0236-0.0276</td></tr><tr><td>22</td><td>1.204-1.530</td><td>0.0296-0.0336</td></tr><tr><td>20</td><td>1.449-1.775</td><td>0.0356-0.0396</td></tr></table> La empresa Aire Frio El Salvador, S.A. de C.V. presentará en el momento de la ejecución del proyecto muestras y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar para la aprobación de los materiales. No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar. Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas: <table><tr><th>LADO MAYOR PULGADAS</th><th>DUCTO</th><th>CALIBRE LÁMINA</th></tr><tr><td>Hasta 12</td><td></td><td>26</td></tr><tr><td>De 13 a 24</td><td></td><td>24</td></tr><tr><td>De 25 a 40</td><td></td><td>22</td></tr><tr><td>De 41 a 60</td><td></td><td>20</td></tr></table> Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla. La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mimas y serán selladas con masilla de látex siliconizado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frias, con el propósito de eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado. Sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre si. Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto. Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de estos, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los	Calibre lámina	Peso Libra/pie2	Espesor pulgada	26	0.759-1.004	0.0187-0.0217	24	0.959-1.285	0.0236-0.0276	22	1.204-1.530	0.0296-0.0336	20	1.449-1.775	0.0356-0.0396	LADO MAYOR PULGADAS	DUCTO	CALIBRE LÁMINA	Hasta 12		26	De 13 a 24		24	De 25 a 40		22	De 41 a 60		20			
Calibre lámina	Peso Libra/pie2	Espesor pulgada																																	
26	0.759-1.004	0.0187-0.0217																																	
24	0.959-1.285	0.0236-0.0276																																	
22	1.204-1.530	0.0296-0.0336																																	
20	1.449-1.775	0.0356-0.0396																																	
LADO MAYOR PULGADAS	DUCTO	CALIBRE LÁMINA																																	
Hasta 12		26																																	
De 13 a 24		24																																	
De 25 a 40		22																																	
De 41 a 60		20																																	

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas. En los lugares que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán construidos con varilla lisa de ¼" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte. En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°10, de 4" de longitud en los extremos del collar de lámina que le dará rigidez (12" de longitud total), las cuales también se instalarán para pasar entre paredes y juntas de dilatación del edificio, en cuyo caso se puede variar la longitud, pero no ser menor que la indicada anteriormente. Para cambiar las dimensiones de las secciones de los ductos, debido al incremento o disminución del flujo de aire manejado, se utilizarán transiciones, las cuales tendrán una relación mínima de 1:4 Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de 3" de agua. Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicará sellador de alta calidad. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho. Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho o similar. Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándoles cinta adhesiva de 2.85 in de ancho o similar. AISLAMIENTO TÉRMICO • Aislamiento de Fibra de Vidrio Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las áreas acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cubico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y un valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fabrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a áreas limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cubico, con cubierta de neopreno para evitar la degradación del aislante por el paso del aire, el aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor. El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo. • Aislamiento de Elastómero Los conductos de suministro y retorno de aire instalado en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5", la plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión. La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie2-°F. La permeabilidad del material será 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96 El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas Los materiales como Pegamento de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca. DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE Los difusores para suministro de aire se deberán seleccionar para que tengan un NC 30.- Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor. - El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor. - El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación. - El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor. - El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetes de nylon, para eliminar corrosión y vibración. Los difusores serán blancos y se proyectarán en ¼" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto. • Rejillas de Retorno (RR) y Extracción (RE) Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores. - Las hojas serán fijas, separadas ¼" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22° y 38 ° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a traves de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberá tener empaque que impida el ruido generado por la vibración del paso de aire. El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco. • Rejilla para Toma de Aire Exterior (RAE) Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinada a 45 grados, para ser instalada a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de ¼ de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua. Cuando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto. • Tuberías de drenaje Serán de PVC, de diámetro ¾", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R. nominal o menor, 1 1/4" para unidades manejadoras de aire, y de ½" para unidades fan coil del tipo mini Split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una "te" con tapón desmontable, para limpieza de la tubería. Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo Armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios. En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo. Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el Proveedor. CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA • Termostato para Enfriamiento Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90°F. El funcionamiento del compresor estará regulado automáticamente en su capacidad dependiendo de la demanda de frío exigida por el serpentín de enfriamiento. El termostato se instalará en una caja de 4x2 pulgadas colocada en forma vertical u horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios y se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave. La operación de las unidades del tipo central separado y/o auto contenido (paquete), se hará a través de termostato, del tipo electrónico programable de una etapa o dos etapas, para operar a 24 voltios. Para las unidades del tipo central separado p paquete, que climatizan varios espacios, el termostato será digital programable de una o dos etapas, al que se le pueda incorporar sensor de temperatura (para ducto de retorno) El Proveedor suministrara e instalara la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared. Accesorios Adicionales Se proveerá para cada equipo dos juegos de filtros de cada tipo, a saber: HEPA (tipo H), de cartucho (Bolsa) y metálico (tipo M) Filtros metálicos Los filtros (tipo M) para las unidades manejadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35% clasificación MERV 7 Los filtros para las unidades evaporadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 1.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7 Filtros de cartucho (Bolsa) Los filtros del tipo Cartucho (bolsa) (tipo B) de las unidades manejadoras de aire, serán del tipo Mini Split, de superficie extendida, eficiencia 60-65% (MERV 11) o 80-90% (MERV 13), con de caída de presión inicial de 0.29 in. wg o 0.49 in wg respectivamente. Los filtros deberán cumplir con ASHRAE 52.2, y UL 900 clase 2, y propios para trabajar en ambientes de alta humedad. El filtro se colocará dentro de sección de filtro de bolsa en la manejadora de aire. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera. Para este tipo de filtro se suministrara e instalara ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. Filtros HEPA Los filtros HEPA (tipo H), serán de eficiencia 99.97% DOP, clasificación U.L.900 clase 2. Las dimensiones serán las adecuadas para filtrar el caudal de aire, con una presión estática inicial, no mayor a 1.0 in. wg. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremo fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera. Para este tipo de filtros se suministrara e instalara, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión, del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)				
		indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El ventilador del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga. La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter. La unidad trabaja con refrigerante R-404 A, o 407c para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos. El proveedor suministrara e instalara, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, similar. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.							
TOTAL LOTE 1					\$146,883.00				
3	60207516	Item 1: SISTEMA DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE DE APROX. 2,500 CFM Marca: MARENCO Modelo: AH20MM0.5 850D País de Origen: EL SALVADOR Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 2500 CFM Suministro e instalación de equipo de inyección y extracción de aire de capacidad de 2500 CFM aproximadamente. Tipo Hongo a la pared. • Extractor 2500CFM • Inyector 2500CFM <table><tr><th>HOSPITAL</th><th>DETALLE</th></tr><tr><td>Hospital Nacional Rosales</td><td>Área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones</td></tr></table> Características Eléctricas Voltaje: 208/230 VAC Frecuencia: 60 Hz Fases: 1 Protección por alto y bajo voltaje Protección por pérdida e inversión de fase Tecnología reciente. Se considera la instalación desde tableros eléctricos disponibles (Cableado, canalizado, térmicos de control, conectores y accesorios). Características Mecánicas EXTRACTORES E INYECTORES DE AIRE • Generalidades La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la inyección y extracción de aire en las áreas indicadas en los planos. La extracción del aire se hará a través de equipos con descarga al entre cielo donde se acoplarán a ductos para descargar al exterior. Tendrán carcasa construida de acero galvanizado, motor acoplado directamente al ventilador. El motor será permanentemente lubricado, con protección de sobrecarga eléctrica. Estará provisto de una rejilla para toma del aire instalada en el cielo falso. La velocidad tangencial de los ventiladores no podrá exceder 4500 pies por minuto Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operarán también el extractor correspondiente. Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor suministrara e instalara botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor ventilador. La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor. También el Proveedor suministrara la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire. Todo extractor e inyector, independientemente del tipo, posee compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire, además de malla protectora contra insectos y trampa de agua. Según sea el caso por Hospital, el Proveedor escogerá entre los siguientes tipos de inyección y extracción, la opción más conveniente, para realizar la adecuada instalación de los equipos al ambiente existente. • Extractor de aire tipo Cielo Serán del tipo para cielo raso, con ventilador centrífugo, acople directo a motor. El gabinete será construido de lámina galvanizada, en la descarga de aire deberá tener compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire. El ventilador, podrá trabajar para descarga, horizontal. El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración. El ventilador será de aletas curvadas hacia atrás, y será dinámicamente balanceado. El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en	HOSPITAL	DETALLE	Hospital Nacional Rosales	Área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones	1	\$4.200,00	\$4,200.00
HOSPITAL	DETALLE								
Hospital Nacional Rosales	Área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones								

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. y C.S.A. El nivel de ruido no deberá exceder 60DB. Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor suministrara e instalara botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador. La canalización metálica EMT y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor. También el Proveedor suministrara la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire. • Extractor de aire tipo en línea Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja y descarga de aire horizontal. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valeros de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB • Extractor de aire Centrífugo Tipo Hongo a la Pared Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina de aluminio. La unidad deberá cumplir con U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valeros de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas. El extractor deberá cumplir con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB. Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente. El motor deberá estar fuera del flujo de aire, y diseñado para trabajar en forma horizontal EL ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado. • Extractor de aire Centrífugo Tipo Techo Descarga vertical Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire vertical. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valeros de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas. El extractor deberá cumplir con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB. El motor deberá estar fuera del flujo de aire El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado • Inyector de Aire en Línea Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valeros de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas. El extractor deberá cumplir con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB. La unidad debe tener incorporado, sección de filtros planos. • Inyector de aire Centrífugo – Techo Será del tipo centrífugo para techo, propio para trabajar a la intemperie, con descarga de aire vertical ventilador de turbina de alabes rectos atrasados, por medio de faja a motor. El gabinete será construido de lámina de galvanizada resistente a la corrosión, con cubierta de fácil remoción, para fácil acceso al ventilador, motor y ensamblaje de transmisión. El extractor deberá tener polea ajustable y el eje del ventilador deberá ser montado en bloque de baleros, servicio pesado para funcionamiento L50 El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración y deberá ser del tipo TEFC El ventilador deberá ser estática y dinámicamente balanceado El ventilador deberá cumplir con los requerimientos de AMCA-211, y deberá ser certificado en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. El nivel de ruido no deberá exceder a los 60 dB El motor y la transmisión, deberá tener cubierta, para operar a la intemperie El Proveedor, hará los planos de taller de las bases de concreto, requeridas para la instalación de los extractores, y entregarlos al departamento de mantenimiento del Hospital correspondiente, una vez el proyecto haya finalizado. La unidad debe tener sección de porta filtros, los cuales deberán ser del tipo permanente de capas de aluminio, eficiencia del 30%, y de 1.0 pulgadas de espesor. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.			

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)				
		Item 2: SISTEMA DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE DE APROX. 700 CFM Marca: MARENCO Modelo: AH20MM1.0 1140D País de Origen: EL SALVADOR Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM Suministro e instalación de equipo de inyección y extracción de aire de capacidad de 700 CFM aproximadamente. Tipo Hongo. • Extractor 700CFM • Inyector 700CFM <table><tr><td>HOSPITAL</td><td>DETALLE</td></tr><tr><td>Hospital Nacional de Suchitoto</td><td>Área de autoclaves en la Central de Esterilizaciones</td></tr></table> Características Eléctricas Voltaje: 208/230 VAC Frecuencia: 60 Hz Fases: 1 Protección por alto y bajo voltaje Protección por pérdida e inversión de fase Tecnología reciente. Se considera la instalación desde tableros eléctricos disponibles (Cableado, canalizado, térmicos de control, conectores y accesorios). Características Mecánicas EXTRACTORES E INYECTORES DE AIRE • Generalidades La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la inyección y extracción de aire en las áreas indicadas en los planos. La extracción del aire se hará a través de equipos con descarga al entre cielo donde se acoplarán a ductos para descargar al exterior. Tendrán carcasa construida de acero galvanizado, motor acoplado directamente al ventilador. El motor será permanentemente lubricado, con protección de sobrecarga eléctrica. Estará provisto de una rejilla para toma del aire instalada en el cielo falso. La velocidad tangencial de los ventiladores no podrá exceder 4500 pies por minuto Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operarán también el extractor correspondiente. Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor ventilador. La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor. También el Proveedor suministrará la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire. Todo extractor e inyector, independientemente del tipo, deberá poseer compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire, además de malla protectora contra insectos y trampa de agua. Según sea el caso por Hospital, el Proveedor deberá escoger entre los siguientes tipos de inyección y extracción, la opción más conveniente, para realizar la adecuada instalación de los equipos al ambiente existente. • Extractor de aire tipo Cielo Serán del tipo para cielo raso, con ventilador centrífugo, acople directo a motor. El gabinete será construido de lámina galvanizada, en la descarga de aire deberá tener compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire. El ventilador, podrá trabajar para descarga, horizontal. El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración. El ventilador será de aletas curvadas hacia atrás, y deberá ser dinámicamente balanceado. El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. y C.S.A. El nivel de ruido no deberá exceder 60DB. Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador. La canalización metálica EMT y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor. También el Proveedor suministrará la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire. • Extractor de aire tipo en línea Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja y descarga de aire horizontal. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valeros de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100.000 horas	HOSPITAL	DETALLE	Hospital Nacional de Suchitoto	Área de autoclaves en la Central de Esterilizaciones	1	\$2.800,00	\$2,800.00
HOSPITAL	DETALLE								
Hospital Nacional de Suchitoto	Área de autoclaves en la Central de Esterilizaciones								

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB • Extractor de aire Centrífugo Tipo Hongo a la Pared Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina de aluminio. La unidad deberá cumplir con U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valeros de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas. El extractor deberá cumplir con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB. Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente. El motor deberá estar fuera del flujo de aire, y diseñado para trabajar en forma horizontal EL ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado. • Extractor de aire Centrífugo Tipo Techo Descarga vertical Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire vertical. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valeros de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas. El extractor deberá cumplir con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB. El motor deberá estar fuera del flujo de aire El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado • Inyector de Aire en Línea Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valeros de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas. El extractor deberá cumplir con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB. La unidad debe tener incorporado, sección de filtros planos. • Inyector de aire Centrífugo – Techo Será del tipo centrífugo para techo, propio para trabajar a la intemperie, con descarga de aire vertical ventilador de turbina de alabes rectos atrasados, por medio de faja a motor. El gabinete será construido de lámina de galvanizada resistente a la corrosión, con cubierta de fácil remoción, para fácil acceso al ventilador, motor y ensamblaje de transmisión. El extractor deberá tener polea ajustable y el eje del ventilador deberá ser montado en bloque de baleros, servicio pesado para funcionamiento L50 El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración y deberá ser del tipo TEFC El ventilador deberá ser estática y dinámicamente balanceado El ventilador deberá cumplir con los requerimientos de AMCA-211, y deberá ser certificado en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. El nivel de ruido no deberá exceder a los 60 dB El motor y la transmisión, deberá tener cubierta, para operar a la intemperie El Proveedor, hará los planos de taller de las bases de concreto, requeridas para la instalación de los extractores, y entregarlos al departamento de mantenimiento del Hospital correspondiente, una vez el proyecto haya finalizado. La unidad debe tener sección de porta filtros, los cuales deberán ser del tipo permanente de capas de aluminio, eficiencia del 30%, y de 1.0 pulgadas de espesor. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.			
TOTAL LOTE 3					\$ 7,000.00
TOTAL ADJUDICADO					\$153,883.00

- 2) LOTE 2 al Licitante **HERRERA CONSTRUCTORES, S.A. DE C.V.** por un monto de **SETENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA 00/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (\$77,390.00) IVA INCLUIDO**, por cumplir con todos los documentos legales, capacidad financiera, Experiencia y Capacidad Técnica solicitados en el documento de licitación; según detalle siguiente:

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
2	60207140	Item 1: EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 60,000 BTU Marca: COMFORT STAR Modelo: NE060 SC País de Origen: EEUU Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Suministro, instalación y puesta en marcha de equipo de aire acondicionado tipo mini split, de 60,000 BTU/H, Refrigerante R-410 A, SEER 13 o mayor. Con control remoto. Características Eléctricas: Unidad Condensadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Tecnología reciente, gas ecológico Unidad evaporadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Características Mecánicas Unidad evaporadora suspendida en estructura metálica de hierro ángulo con pintura anticorrosiva. A la pared/techo. Unidad condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo con pintura anticorrosiva al piso/pared El drenaje de agua será conectado a la caída de agua lluvia más cercana, caso contrario la empresa propondrá un lugar a donde conectar el desagüe y si es necesario, incluirá bomba de condensado. CALIDAD DE EQUIPO Y MATERIALES: Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse serán completamente nuevos y de fabricación reciente y libre de defectos o imperfecciones. Condiciones de recepción e instalación El suministrante realizará el montaje, instalación y la puesta en marcha del equipo. Para lo cual deberá incluir todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlo funcionando incluyendo la instalación eléctrica completa desde el tablero eléctrico más cercano, con caja térmica incluida. Si es reemplazo de equipo de aire acondicionado, se estimará su respectivo desmontaje completo Sera entregado a entera satisfacción de la Unidad solicitante y Administrador del Contrato. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.	8	\$2,975.00	\$23,800.00
	60207125	Item 2: EQUIPO PARA AIRE ACODICIONADO TIPO MINI SPLIT DE 36,000 BTU Marca: COMFORT STAR Modelo: NEO36 SC País de Origen: EEUU Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Suministro, instalación y puesta en marcha de equipo de aire acondicionado tipo mini split, de 36,000 BTU/H, Refrigerante R-410 A, SEER 13 o mayor. Con control remoto. Características Eléctricas: Unidad Condensadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Tecnología reciente, gas ecológico Unidad evaporadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Características Mecánicas Unidad evaporadora suspendida en estructura metálica de hierro ángulo con pintura anticorrosiva. A la pared/techo. Unidad condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo con pintura anticorrosiva al piso/pared El drenaje de agua será conectado a la caída de agua lluvia más cercana, caso contrario se propondrá un lugar a donde conectar el desagüe y si es necesario, incluir bomba de condensado. CALIDAD DE EQUIPO Y MATERIALES: Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse serán completamente nuevos y de fabricación reciente y libre de defectos o imperfecciones. Condiciones de recepción e instalación El suministrante realizará el montaje, instalación y la puesta en marcha del equipo. Para lo	6	\$2,865.00	\$17,190.00

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		cual incluirá todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlo funcionando incluyendo la instalación eléctrica completa desde el tablero eléctrico más cercano, con caja térmica incluida. Si es reemplazo de equipo de aire acondicionado, se estimara su respectivo desmontaje completo Se entregara a entera satisfacción de la Unidad solicitante y Administrador del Contrato. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.			
	60207120	Item 3: EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 24,000 BTU Marca: COMFORT STAR Modelo: CCI24CD-2 País de Origen: EEUU Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Suministro, instalación y puesta en marcha de equipo de aire acondicionado tipo mini split, de 24,000 BTU/H, Refrigerante R-410 A, SEER 16 ó mayor, tecnología INVERTER, Con control remoto. Características Eléctricas: Unidad Condensadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Tecnología reciente, gas ecológico Unidad evaporadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Características Mecánicas Unidad evaporadora suspendida en estructura metálica de hierro ángulo con pintura anticorrosiva. A la pared/techo. Unidad condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo con pintura anticorrosiva al piso/pared El drenaje de agua será conectado a la caída de agua lluvia más cercana, caso contrario la empresa propondrá un lugar a donde conectar el desagüe y si es necesario, incluirá bomba de condensado. CALIDAD DE EQUIPO Y MATERIALES: Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse serán completamente nuevos y de fabricación reciente y libres de defectos o imperfecciones. Condiciones de recepción e instalación El suministrante realizara el montaje, instalación y la puesta en marcha del equipo. Para lo cual incluirá todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlo funcionando incluyendo la instalación eléctrica completa desde el tablero eléctrico más cercano, con caja térmica incluida. Si es reemplazo de equipo de aire acondicionado, estimara su respectivo desmontaje completo Se entregara a entera satisfacción de la Unidad solicitante y Administrador del Contrato. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.	8	\$1,200.00	\$9,600.00
	60207110	Item 4: EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 12,000 BTU Marca: COMFORT STAR Modelo: CCI12CD-2 País de Origen: EEUU Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Suministro, instalación y puesta en marcha de equipo de aire acondicionado tipo mini split, de 12,000 BTU/H, Refrigerante R-410 A, SEER 16 ó mayor, tecnología INVERTER, Con control remoto. Características Eléctricas: Unidad Condensadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Tecnología reciente, gas ecológico Unidad evaporadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Características Mecánicas Unidad evaporadora suspendida en estructura metálica de hierro ángulo con pintura anticorrosiva. A la pared/techo.	7	\$900.00	\$6,300.00

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		Unidad condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo con pintura anticorrosiva al piso/pared El drenaje de agua será conectado a la caída de agua lluvia más cercana, caso contrario la empresa propondrá un lugar a donde conectar el desagüe y si es necesario, incluirá bomba de condensado. CALIDAD DE EQUIPO Y MATERIALES: Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse serán completamente nuevos y de fabricación reciente y libre de defectos o imperfecciones. Condiciones de recepción e instalación El suministrante realizara el montaje, instalación y la puesta en marcha del equipo. Para lo cual incluirá todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlo funcionando incluyendo la instalación eléctrica completa desde el tablero eléctrico más cercano, con caja térmica incluida. Si es reemplazo de equipo de aire acondicionado, estimara su respectivo desmontaje completo Se entregara a entera satisfacción de la Unidad solicitante y Administrador del Contrato. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.			
	60207130	Item 5: EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 48,000 BTU Marca: COMFORT STAR Modelo: NEO48SC País de Origen: EEUU Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Suministro, instalación y puesta en marcha de equipo de aire acondicionado tipo mini split, de 48,000 BTU/H, Refrigerante R-410 A, SEER 13 o mayor. Con control remoto. Características Eléctricas: Unidad Condensadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Tecnología reciente, gas ecológico Unidad evaporadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Características Mecánicas Unidad evaporadora suspendida en estructura metálica de hierro ángulo con pintura anticorrosiva. A la pared/techo. Unidad condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo con pintura anticorrosiva al piso/pared El drenaje de agua será conectado a la caída de agua lluvia más cercana, caso contrario se propondrá un lugar a donde conectar el desagüe y si es necesario, incluirá bomba de condensado. CALIDAD DE EQUIPO Y MATERIALES: Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse serán completamente nuevos y de fabricación reciente y libre de defectos o imperfecciones. Condiciones de recepción e instalación El suministrante realizara el montaje, instalación y la puesta en marcha del equipo. Para lo cual incluirá todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlo funcionando incluyendo la instalación eléctrica completa desde el tablero eléctrico más cercano, con caja térmica incluida. Si es reemplazo de equipo de aire acondicionado, estimara su respectivo desmontaje completo Se entregara a entera satisfacción de la Unidad solicitante y Administrador del Contrato. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.	2	\$2,900.00	\$5,800.00
	60207115	Item 6: EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 18,000 BTU Marca: COMFORT STAR Modelo: CCI18CD2 País de Origen: EEUU Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Suministro, instalación y puesta en marcha de equipo de aire acondicionado tipo mini split, de 18,000 BTU/H, Refrigerante R-410 A, SEER 16 ó mayor, tecnología INVERTER, Con control remoto.	5	\$1,100.00	\$5,500.00

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
		Características Eléctricas: Unidad Condensadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Tecnología reciente, gas ecológico Unidad evaporadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Características Mecánicas Unidad evaporadora suspendida en estructura metálica de hierro ángulo con pintura anticorrosiva. A la pared/techo. Unidad condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo con pintura anticorrosiva al piso/pared El drenaje de agua será conectado a la caída de agua lluvia más cercana, caso contrario se propondrá un lugar a donde conectar el desagüe y si es necesario, incluirá bomba de condensado. CALIDAD DE EQUIPO Y MATERIALES: Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse serán completamente nuevos y de fabricación reciente y libres de defectos o imperfecciones. Condiciones de recepción e instalación El suministrante realizara el montaje, instalación y la puesta en marcha del equipo. Para lo cual incluirá todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlo funcionando incluyendo la instalación eléctrica completa desde el tablero eléctrico más cercano, con caja térmica incluida. Si es reemplazo de equipo de aire acondicionado, estimara su respectivo desmontaje completo Se entregara a entera satisfacción de la Unidad solicitante y Administrador del Contrato. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.			
	81207102	Item 7: SIMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE 24,000 BTU Marca: COMFORT STAR Modelo: CCI24CD-2 País de Origen: EEUU Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Suministro, instalación y puesta en marcha de equipo de aire acondicionado tipo mini split, de 24,000 BTU/H, Refrigerante R-410 A, SEER 16 ó mayor, tecnología INVERTER, Con control remoto. Características Eléctricas: Unidad Condensadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Tecnología reciente, gas ecológico Unidad evaporadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Características Mecánicas Unidad evaporadora suspendida en estructura metálica de hierro ángulo con pintura anticorrosiva. A la pared/techo. Unidad condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo con pintura anticorrosiva al piso/pared El drenaje de agua será conectado a la caída de agua lluvia más cercana, caso contrario se propondrá un lugar a donde conectar el desagüe y si es necesario, incluirá bomba de condensado. CALIDAD DE EQUIPO Y MATERIALES: Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse serán completamente nuevos y de fabricación reciente y libre de defectos o imperfecciones. Condiciones de recepción e instalación El suministrante realizara el montaje, instalación y la puesta en marcha del equipo. Para lo cual incluirá todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlo funcionando incluyendo la instalación eléctrica completa desde el tablero eléctrico más cercano, con caja térmica incluida. Si es reemplazo de equipo de aire acondicionado, estimara su respectivo desmontaje completo Se entregara a entera satisfacción de la Unidad solicitante y Administrador del Contrato. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.	4	\$1,200.00	\$4,800.00

LOTE No.	CODIGO MINSAL	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (IVA INCLUIDO)	PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)
	81207101	Item 8: SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT DE 18,000 BTU Marca: COMFORT STAR Modelo: CCI18CD2 País de Origen: EEUU Garantía contra desperfectos de fabricación: 1 año a partir de la fecha de la entrega y/o instalación de los bienes. Compromiso de existencia de repuestos para un periodo mínimo de 5 años. Suministro, instalación y puesta en marcha de equipo de aire acondicionado tipo mini split, de 18,000 BTU/H, Refrigerante R-410 A, SEER 16 ó mayor, tecnología INVERTER, Con control remoto. Características Eléctricas: Unidad Condensadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Tecnología reciente, gas ecológico Unidad evaporadora: - Voltaje: 208/230 VAC., Frecuencia: 60 Hz., Fases: 1. Características Mecánicas Unidad evaporadora suspendida en estructura metálica de hierro ángulo con pintura anticorrosiva. A la pared/techo. Unidad condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo con pintura anticorrosiva al piso/pared El drenaje de agua será conectado a la caída de agua lluvia más cercana, caso contrario se propondrá un lugar a donde conectar el desagüe y si es necesario, incluirá bomba de condensado. CALIDAD DE EQUIPO Y MATERIALES: Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse serán completamente nuevos y de fabricación reciente y libre de defectos o imperfecciones. Condiciones de recepción e instalación El suministrante realizará el montaje, instalación y la puesta en marcha del equipo. Para lo cual incluirá todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlo funcionando incluyendo la instalación eléctrica completa desde el tablero eléctrico más cercano, con caja térmica incluida. Si es reemplazo de equipo de aire acondicionado, estimara su respectivo desmontaje completo Se entregara a entera satisfacción de la Unidad solicitante y Administrador del Contrato. Información Técnica Requerida: Manual de Operación, Manual de Partes. Cada manual será entregado en inglés y en castellano. Toda la información tanto en forma impresa como digital (CD). Capacitación: Se proporcionará la capacitación que comprenderá como mínimo: la operación, técnicas de limpieza y manejo del equipo, impartidas al personal operador y de mantenimiento de cada Hospital.	4	\$1,100.00	\$4,400.00
TOTAL RECOMENDADO					\$77,390.00

Monto total recomendado para esta adjudicación: **DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES 00/100 DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (\$231,273.00) IVA INCLUIDO.**

Plazo de Entrega: **LOTES 1 Y 3, NOVENTA (90) DIAS CALENDARIO y LOTE 2, TREINTA (30), CUARENTA Y CINCO (45), SESENTA (60) Y NOVENTA (90) DIAS CALENDARIO**, conforme Numeral 5. Condiciones Contractuales, subnumeral 5.1 Plazo y lugar de entrega, de la base de licitación y Matriz de distribución de bienes (Anexo 6 de la Base de Licitación), contados a partir de la distribución del contrato.

Elaborar los contratos, que serán cargados a **FONDOS EXTERNOS: Contrato de Préstamo BIRF 8076-SV**, cifrado presupuestario siguiente:

PROVEEDOR	LOTE No.	ITEM No.	COMPONENTE	SOLICITUD DE COMPRA No.	CIFRADO PRESUPUESTARIO	CANTIDAD	CATEGORIA DE INVERSION	MONTO POR CATEGORIA DE INVERSION
AIRE FRIO EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	1	1	2	0448	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	3	2.1.3.1	\$68,898.00
		2	2	0448	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	2	2.1.3.1	\$40,600.00
		3	2	0448	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	1	2.1.3.1	\$22,800.00
		4	2	0448	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	1	2.1.3.1	\$14,585.00

HERRERA CONSTRUCTORES, S.A. DE C.V	2	1	2	0799	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	2	2.1.2.2	\$5,950.00
			1	0448	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	2	1.1.1.4	\$5,950.00
			2	636	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	4	2.1.4	\$11,900.00
		2	1	0448	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	5	1.1.1.4	\$14,325.00
			3	0798	2017-3200-3-08-03-22-3-61102	1	3.2.2	\$2,865.00
		3	2	0799	2017-3200-3-08-02-22-3-61102,	3	2.1.2.2	\$3,600.00
			1	0676	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	1	1.1.1.1	\$1,200.00
			2	1188	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	1	2.1.2.3	\$1,200.00
			1	448	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	1	1.1.1.4	\$1,200.00
			1	0356	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	2	1.1.1.6	\$2,400.00
		4	3	0798	2017-3200-3-08-03-22-3-61102	1	3.2.2	\$900.00
			2	1188	2017-3200-3-08-02-22-3-61102,	1	2.1.2.3	\$900.00
			1	0356	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	4	1.1.1.6	\$3,600.00
			1	0448	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	1	1.1.1.4	\$900.00
		5	1	0356	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	2	1.1.1.6	\$5,800.00
		6	1	0676	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	1	1.1.1.1	\$1,100.00
			1	448	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	1	1.1.1.4	\$1,100.00
			1	0356	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	3	1.1.1.6	\$3,300.00
		7	2	636	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	1	2.1.4	\$1,200.00
			1	0797	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	2	1.2.1	\$2,400.00
			2	1093	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	1	2.1.2.4	\$1,200.00
		8	2	636	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	2	2.1.4	\$2,200.00
			1	0797	2017-3200-3-08-01-22-3-61102	2	1.2.6	\$2,200.00
AIRE FRIO EL SALVADOR, S.A. DE C.V	3	1	2	448	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	1	2.1.3.1	\$4,200.00
		2	2	448	2017-3200-3-08-02-22-3-61102	1	2.1.3.1	\$2,800.00

Elaborar los contratos respectivos una vez la Resolución este en firme.

NOTIFIQUESE:




DR. JULIO OSCAR ROBLES TICAS
VICEMINISTRO DE SERVICIOS DE SALUD
ENCARGADO DEL DESPACHO

IAM/ARP

Este documento esta firmado por

	Firmante	EMAILADDRESS=dtic@salud.gob.sv, CN=Firma digital de la DTIC, OU=DTIC, O=Ministerio de Salud, L=San Salvador, ST=San Salvador, C=SV
	Fecha/Hora	Tue Oct 03 10:34:36 CST 2017
	Emisor del Certificado	CN=*.salud.gob.sv, OU=Comodo PremiumSSL Wildcard, OU=Direccion de Tecnologias de Informacion y Comunicaciones (DTIC), O=Ministerio de Salud, STREET=Calle Arce No.827, L=San Salvador, ST=San Salvador, OID.2.5.4.17=503, C=SV
	Numero de Serie	15851056948735932808
	Metodo	urn:adobe.com:Adobe.PPKLite:adbe.pkcs7.sha1 (Adobe Signature)
Nota	Este archivo está firmado digitalmente Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones Ministerio de Salud El Salvador, C.A.	