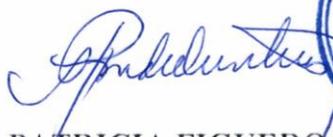


VERSIÓN PÚBLICA

"Este documento es una versión pública, en el cual únicamente se ha omitido la información que la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP), define como confidencial entre ellos los datos personales de las personas firmantes" (Artículos 24 y 30 de la LAIP y artículo 6 del lineamiento N.º 1 para publicación de información oficiosa).

"También se ha incorporado al documento la página con las firmas y sellos de las personas naturales firmantes para la legalidad el documento"



DRA. BERTHA PATRICIA FIGUEROA DE QUINTEROS
COORDINADORA DE LA UGP-PRIDESII

**CONTRATO DE SUMINISTRO DE BIENES
n.º 31/2024 ACP-UGPPI**

Nosotros, **FRANCISCO JOSÉ ALABI MONTOYA**, _____, del domicilio de _____ departamento de _____, portador de mi Documento Único de Identidad número:

actuando en nombre y representación del Ministerio de Salud con Número de Identificación Tributaria cero seiscientos catorce – cero diez mil ciento veintidós – cero cero tres – dos, personería que compruebo con la siguiente documentación: I) Certificación del Acuerdo Ejecutivo de la Presidencia de la República número DOSCIENTOS CINCO, de fecha veintisiete de marzo de dos mil veinte, extendida en la misma fecha, por el licenciado Conan Tonathiu Castro, Secretario Jurídico de la Presidencia de la República de El Salvador, en donde aparece el nombramiento del Ministro de Salud, Adhonorem a partir del día veintisiete de marzo de dos mil veinte, debiendo rendir su protesta constitucional; II) Certificación extendida en esta ciudad en fecha veintisiete de marzo de dos mil veinte, por el licenciado Conan Tonathiu Castro, Secretario Jurídico de la Presidencia de la República de El Salvador, de la que consta Acta de Juramentación a través de la cual el doctor FRANCISCO JOSÉ ALABI MONTOYA, rindió la protesta constitucional como Ministro de Salud, el día veintisiete de marzo de dos mil veinte y III) Diario Oficial número SESENTA Y CUATRO, Tomo número CUATROCIENTOS VEINTISÉIS, correspondiente al veintisiete de marzo de dos mil veinte; en el cual aparece publicado el Acuerdo Ejecutivo número DOSCIENTOS CINCO, mediante el cual se nombró al DOCTOR FRANCISCO JOSÉ ALABI MONTOYA como Ministro de Salud Ad- Honorem; documentos en los que consta la calidad en la que actúa el compareciente; y sobre la base de la y sobre la base del numeral cuatro punto cuatro del Manual de Operaciones aprobado por el Banco Mundial, los cuales le conceden facultades para firmar Contratos como el presente, y que para los efectos de este Contrato me denominaré MINISTERIO DE SALUD, o simplemente EL MINSAL o EL “CONTRATANTE”, con domicilio legal en Calle Arce No. 827, San Salvador; y por otra parte **ISRAEL ARCIA BENAVIDES**, _____ de nacionalidad _____ portador de Carnet de Residente Definitivo número _____ extendido por el Director General de Migración y Extranjería de la República de El Salvador, el día

treinta de noviembre de dos mil veintitrés, el cual vence el uno de diciembre de dos mil veintisiete, y Número de Identificación Tributaria nueve cuatro uno uno-dos dos cero siete ocho tres -uno cero uno - nueve, actuando en su calidad de Administrador Único Propietario y Representante Legal de la Sociedad **GRUPO MANTECH, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, que puede abreviarse **GRUPO MANTECH, S.A. DE C.V.**, del domicilio de esta ciudad, con Número de Identificación Tributaria

; y Numero de Registro de Contribuyente

personería que acredito suficientemente con: a) Copia certificada por notario de Testimonio de Escritura Pública de Constitución de la sociedad GRUPO MANTECH, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, que puede abreviarse GRUPO MANTECH, S.A. DE C.V., otorgada en la ciudad de San Salvador, a las quince horas del día doce de septiembre de dos mil doce, ante los oficios notariales de _____, inscrita en el Registro de Comercio el día diecisiete de septiembre de dos mil doce, bajo el número _____ del Libro _____ del Registro de Sociedades; de la que consta que su nacionalidad es salvadoreña, que su denominación y naturaleza es la ya expresada, que su domicilio es San Salvador; que su plazo es por tiempo indeterminado, que dentro de su finalidad social se encuentra la realización de actos como el presente; que la Administración de la sociedad está confiada a un Administrador Único y a un Administrador Único suplente; que la Representación de la sociedad judicial y extrajudicial y el uso de la razón social, será de conformidad a lo establecido en el artículo doscientos setenta y cuatro del Código de Comercio, quién durará en sus funciones siete años; y b) Copia certificada por notario de la Credencial de Elección de Administrador Único Propietario y Suplente de la Sociedad, inscrita en el Registro de Comercio el día treinta de julio de dos mil veintiuno, bajo el número _____ del Libro _____ del Registro de Sociedades, en la cual consta que el otorgante fue electo como Administrador Único Propietario de la sociedad para el período de siete años, contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro de Comercio. En consecuencia, el compareciente se encuentra facultado para suscribir actos como el presente; que en lo sucesivo del presente instrumento se denominará "**EL PROVEEDOR**"; por lo que en el carácter con que comparecemos convenimos en celebrar el presente Contrato de acuerdo a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL. El presente Contrato se suscribe con base al CONTRATO DE PRÉSTAMO n.º 9429-SV entre la República de El Salvador y el Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO. EL PROVEEDOR se obliga al “**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL**”.

CLÁUSULA TERCERA: DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES. EL presente contrato consiste en el “**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL**”, de acuerdo a la forma, especificaciones anexas a este contrato y cantidades acordadas para la presente contratación, de la siguiente forma:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		U/M	CANT.	Precio Unitario	Monto Total
1	81207090	Suministro, Instalación y Puesta en Marcha del Sistema de Aire Acondicionado y Extracción Mecánica	<p>Sistema VRF con una Unidad condensadora modular:</p> <p>Marca: TRANE</p> <p>Modelo: TVR PRO CO 220V 4TVY.</p> <p>2 unidades internas de tipo Fan Coil High ESP Ducted:</p> <p>Marca: TRANE</p> <p>Modelo: TVR ULTRA HIGH STATIC PRESSURE DUCT 4TVA.</p>	U	1	\$28,980.52	\$28,980.52
			<p>Sistema VRF con una Unidad Condensadora modular:</p>	U	1	\$38,081.53	\$38,081.53

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U/M	CANT.	Precio Unitario	Monto Total
		<p>Marca: TRANE</p> <p>Modelo: TVR PRO CO 220V 4TVY.</p> <p>11 unidades internas de tipo Cassette:</p> <p>Marca: TRANE</p> <p>Modelo: TVR ULTRA FOUR WAY CASSETTE 4TVC.</p> <p>Una unidad Interna de tipo High Wall:</p> <p>Marca: TRANE</p> <p>Modelo: TVR ULTRA HIGH WALL 4TVW.</p>				
		<p>Sistemas tipo mini Split:</p> <p>Marca: YORK</p> <p>Modelo: YHJE12ZJ</p>	U	1	\$883.62	\$883.62
		<p>Sistema de Ventilación Mecánica a por extractores centrífugos tipo plafón:</p> <p>Marca: GREENHECK</p> <p>Modelo: SP-LP0511, SP-B1 y SP-A390</p>	U	1	\$5,540.35	\$5,540.35
SERVICIOS CONEXOS						
		Instalación de todos los sistemas de enfriamiento y ventilación mecánica	U	1	\$55,645.57	\$55,645.57

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U/M	CANT.	Precio Unitario	Monto Total
		listados.				
		Capacitación para personal designado por el Hospital impartida por personal de ingeniería y área técnica.	C/U	7 (jornadas de 4 horas cada una)	\$244.08	\$1,708.56
TOTAL					US\$130,840.15	

Es claramente entendido, que los precios unitarios establecidos en la oferta del PROVEEDOR son inalterables y se mantienen firmes hasta el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

CLAUSULA CUARTA: DOCUMENTOS CONTRACTUALES. Forman parte integrante de este Contrato, con plena fuerza obligatoria para las partes, los documentos siguientes: a) El Documento de Solicitud de Cotización N° RECOVID-205-RFQ-GO, y las enmiendas y aclaraciones si hubieren; b) La Oferta del Proveedor; c) La Resolución de Adjudicación No. 26/2024 ACP-UGP, de fecha ocho de abril de dos mil veinticuatro; d) Las Resoluciones Modificativas si las hubiere; e) La Garantía. En caso de alguna discrepancia o inconsistencia entre los documentos contractuales y el Contrato, prevalecerá el Contrato.

CLÁUSULA QUINTA: PRECIO DEL CONTRATO. El monto total para el pago del suministro del bienes y servicios objeto del citado contrato, será por **CIENTO TREINTA MIL OCHOCIENTOS CUARENTA 15/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$130,840.15) con impuestos y servicios conexos incluidos.**

CLÁUSULA SEXTA: PLAZO. EL PROVEEDOR se obliga a suministrar los bienes y servicios conexos objeto del presente contrato **a partir de la distribución del contrato hasta el TREINTA (30) de junio del dos mil veinticuatro.**

CLÁUSULA SÉPTIMA: LUGAR Y FORMA DE ENTREGA. EL PROVEEDOR se obliga a entregar el suministro objeto del presente Contrato en la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional

Zacamil, ubicado en Calle la Ermita y Avenida Castro Morán, Urbanización José Simeón Cañas, Colonia Zacamil, Mejicanos, San Salvador.; **RECEPCIÓN DE LOS BIENES.** Una vez recibido el suministro a satisfacción por parte del Comprador, se firmará por ambas partes el Acta de Recepción de los mismos, posteriormente EL PROVEEDOR presentará la factura correspondiente, con ésta se procederá a la realización del pago.

CLÁUSULA OCTAVA: ADMINISTRACIÓN DE CONTRATO. La administración y Seguimiento del Contrato, le corresponde a la Unidad Solicitante o a la persona que esta delegue, en este sentido la Dirección Nacional de Hospitales ha designado a la

como responsable de la Administración
del Contrato.

CLÁUSULA NOVENA: FORMA DE PAGO.

Pago de bienes

Anticipo: (en caso que sea requerido): Hasta el veinte por ciento (20%) del Precio de los bienes se pagará contra presentación de una garantía bancaria/fianza por el Cien por ciento (100%) del valor del mismo y plan de utilización de anticipo aprobado por el administrador de contrato.

La Garantía deberá estar vigente por el plazo de seis a partir de la distribución del contrato.

En caso de no requerirse anticipo del 20%, este porcentaje será sumado al ochenta por ciento, para hacer un total del 100% del pago.

Al recibir los bienes: El ochenta por ciento (80%) del precio de los bienes recibidos, se pagará dentro de los treinta (30) días siguientes de recibidos los documentos de pago..

Pago de los servicios conexos:

1. La instalación de los equipos: se pagará el 100% de los servicios de instalación, contra la presentación de un acta de recepción del servicio.
2. La Capacitación se pagará el 100% de los servicios de capacitación, contra la presentación de un acta de recepción del servicio.

El Proveedor adjudicado presentará a la Tesorería de la Unidad Financiera Institucional, factura de consumidor final en duplicado cliente a nombre del, Contrato de Préstamo N° BIRF 9429-SV PROYECTO DE RESPUESTA DE EL SALVADOR ANTE EL COVID-19, adjuntando acta de recepción a satisfacción por parte de la Unidad solicitante o a la que esta delegue y copia del contrato. En la factura correspondiente, en el apartado de la descripción de las especificaciones, deberá hacer referencia al número y concepto del contrato suscrito con el Ministerio de Salud, cifrado presupuestario, Categoría de Inversión, detalle del pago menos las retenciones correspondientes según la ley y líquido a pagar.

El pago se hará mediante cheque o transferencia bancaria a la cuenta establecida por el proveedor según la declaración jurada firmada por el mismo, adjunta al contrato.

Los pagos en virtud del contrato serán efectuados en un período no mayor a 30 días posterior a la fecha determinada para cada pago.

Si el contratante no efectuará cualquiera de los pagos al proveedor una vez vencido los 30 días establecidos en la orden de compra, contará con 30 días adicionales para resolver dicho impase, de lo contrario si en el plazo adicional no resolviera tal situación el contratante pagará al proveedor un interés de 0.016% del monto del pago atrasado por día de atraso.

Impuestos: El precio deberá incluir todos los tributos, impuesto y/o cargos, comisiones, etc. y cualquier gravamen que pueda recaer sobre el bien a proveer o la actividad del PROVEEDOR, incluido el IVA; En consecuencia, el PROVEEDOR será el único responsable de los mismos.

CLÁUSULA DÉCIMA: PAGO DEL SUMINISTRO. El pago del Suministro bajo el presente Contrato será cargado a la siguiente fuente de financiamiento: Préstamos Externos, contrato de préstamo BIRF 9429-SV, Categoría de Inversión 1. Componente 1, Subcomponente 1.1 Adquisición de Medicamentos, Insumos Médicos. Proyecto 7500. Cifrado Presupuestario: 2024-3200-3-13-01-22-3-61102.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: GARANTÍAS. El PROVEEDOR rendirá por su cuenta y a favor del MINSAL,

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

Dentro de un máximo de quince (15) días siguientes a la distribución del contrato, deberá presentar en la ACP/UGP una Garantía de Cumplimiento equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato. Esta garantía deberá mantener su vigencia por 6 meses contado a partir de la distribución del contrato. La garantía/fianza deberá ser extendida a favor del Ministerio de Salud, emitida por entidad financiera debidamente autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador.

GARANTÍA/FIANZA DE ANTICIPO:

Hasta el veinte por ciento (20%) del Precio de los bienes se pagará contra presentación de una garantía bancaria/fianza por el Cien por ciento (100%) del valor del mismo y plan de utilización de anticipo aprobado por el administrador de contrato, deberá presentarla en la ACP/UGP su vigencia será por 6 meses contado a partir de la distribución del contrato. La garantía/fianza deberá ser extendida a favor del Ministerio de Salud, emitida por entidad financiera debidamente autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: FRAUDE Y CORRUPCIÓN

1.1. Propósito.

3.1.1 Las Directrices Contra el Fraude y la Corrupción del Banco y este anexo se aplicarán a las adquisiciones en el marco de las operaciones de Financiamiento para Proyectos de Inversión del Banco.

1.2. Requisitos.

1.2.1 El Banco exige que los Prestatarios (incluidos los beneficiarios del financiamiento del Banco), licitantes (postulantes / proponentes), consultores, contratistas y proveedores, todo subcontratista, subconsultor, prestadores de servicios o proveedores, todo agente (haya sido declarado o no), y todo miembro de su personal, observen las más elevadas normas éticas durante el proceso de adquisición, la selección y la ejecución de contratos financiados por el Banco, y se abstengan de prácticas fraudulentas y corruptas.

1.2.2 Con ese fin, el Banco:

- a. Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:
 - i. Por “práctica corrupta” se entiende el ofrecimiento, entrega, aceptación o solicitud directa o indirecta de cualquier cosa de valor con el fin de influir indebidamente en el accionar de otra parte.
 - ii. Por “práctica fraudulenta” se entiende cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de información, con el que se engañe o se intente engañar en forma deliberada o imprudente a una parte con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evadir una obligación.
 - iii. Por “práctica colusoria” se entiende todo arreglo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito ilícito, como el de influir de forma indebida en el accionar de otra parte.
 - iv. Por “práctica coercitiva” se entiende el perjuicio o daño o la amenaza de causar perjuicio o daño directa o indirectamente a cualquiera de las partes o a sus bienes para influir de forma indebida en su accionar.
 - v. Por “práctica de obstrucción” se entiende:
 - (a) la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberado de pruebas materiales referidas a una investigación o el acto de dar falsos testimonios a los investigadores para impedir materialmente que el Banco investigue denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias, o la amenaza, persecución o intimidación de otra parte para evitar que revele lo que conoce sobre asuntos relacionados con una investigación o lleve a cabo la investigación, o
 - (b) los actos destinados a impedir materialmente que el Banco ejerza sus derechos de inspección y auditoría establecidos en el párrafo 3.2.2 e, que figura a continuación.
- b. Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que la empresa o persona recomendada para la adjudicación, los miembros de su personal, sus agentes, subconsultores, subcontratistas, prestadores de servicios, proveedores o empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas,

- fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas para competir por el contrato en cuestión.
- c. Además de utilizar los recursos legales establecidos en el convenio legal pertinente, podrá adoptar otras medidas adecuadas, entre ellas declarar que las adquisiciones están viciadas, si determina en cualquier momento que los representantes del prestatario o de un receptor de una parte de los fondos del préstamo participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante el proceso de adquisición, o la selección o ejecución del contrato en cuestión, y que el prestatario no tomó medidas oportunas y adecuadas, satisfactorias para el Banco, para abordar dichas prácticas cuando estas ocurrieron, como informar en tiempo y forma a este último al tomar conocimiento de los hechos.
- d. Podrá sancionar, conforme a lo establecido en sus directrices de lucha contra la corrupción y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes, a cualquier empresa o persona en forma indefinida o durante un período determinado, lo que incluye declarar a dicha empresa o persona inelegibles públicamente para: (i) obtener la adjudicación o recibir cualquier beneficio, ya sea financiero o de otra índole, de un contrato financiado por el Banco ; (ii) ser nominada como subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios de una firma que de lo contrario sería elegible a la cual se le haya adjudicado un contrato financiado por el Banco, y (iii) recibir los fondos de un préstamo del Banco o participar más activamente en la preparación o la ejecución de cualquier proyecto financiado por el Banco.
- e. Exigirá que en los documentos de solicitud de ofertas/propuestas y en los contratos financiados con préstamos del Banco se incluya una cláusula en la que se exija que los licitantes (postulantes /proponentes), consultores, contratistas y proveedores, así como sus respectivos subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios, proveedores, agentes y personal, permitan al Banco inspeccionar todas las cuentas, registros y otros documentos referidos a la presentación de ofertas y la ejecución de contratos, y someterlos a la auditoría de profesionales nombrados por este.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RETRASO EN LA ENTREGA. El Ministerio de Salud por medio de la autoridad competente, podrá conceder prórroga para la entrega de lo pactado, mediante Resolución Razonada firmada por el titular, únicamente si el retraso del PROVEEDOR se debiera a causas no imputables al mismo, debidamente comprobado, para lo cual tendrá derecho a solicitar y a que se le conceda una prórroga equivalente al tiempo perdido y el mero retraso no dará derecho al PROVEEDOR a reclamar una compensación económica adicional.

La solicitud por parte del Contratista deberá ser dirigida por escrito a la persona encargada de la Administración del Contrato, dicha solicitud debe efectuarse quince (15) días antes expirar el plazo de entrega contratada, presentando por escrito las pruebas que motiven su petición; en caso de proceder el Administrador del Contrato deberá remitir su solicitud a la Coordinadora del área de Adquisiciones y Contrataciones de la Unidad de Gestión de Programa en adelante ACP-UGP, ubicada en el Nivel tres, Edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.º 33, San Salvador, Teléfono: 2591-8293, dicha solicitud deberá presentarse diez (10) días antes expirar el plazo de la entrega contratada.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: INCUMPLIMIENTOS. En caso de mora en el cumplimiento por parte del proveedor de las obligaciones emanadas del Contrato según sea el caso, la multa que se aplicará 0.5%, por cada semana de retraso en la entrega de los bienes hasta un máximo del 10% del valor total del contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS. Se deja establecido que cualquier controversia que surja de la contratación propiciada, así como también sobre la interpretación de cláusulas contractuales y/o del presente documento, serán dirimidas conforme al siguiente procedimiento: En el caso de alguna disputa, controversia, discrepancia o reclamo entre el Contratante y el Proveedor que en la ejecución del contrato surgiere, se resolverá intentando primero el Resolución amigable de conflictos y si por esta forma no se llegare a una solución, se recurrirá a los Tribunales comunes.

Resolución Amigable de Conflictos: Si alguna de las Partes objeta alguna acción o inacción de la otra Parte, la Parte que objeta podrá radicar una Notificación de Conflicto escrita a la otra Parte donde suministre en detalle la base de la discrepancia. La Parte que reciba la Notificación del Conflicto la considerará y la responderá dentro de siete (7) días hábiles siguientes a su recibo. Si esa Parte no responde dentro de siete (7) días hábiles o si la discrepancia no puede resolverse de manera amigable dentro de siete (7) días hábiles siguientes a la respuesta de esa Parte, dicha disputa podrá ser presentada a la jurisdicción establecida en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: CADUCIDAD DEL CONTRATO. Caducidad por causa del Proveedor El Contratante tendrá derecho a caducar el contrato, mediante comunicación enviada al proveedor por cualquiera de las siguientes razones:

Actúe con dolo, culpa grave o reiterada negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones.

A juicio del Contratante haya empleado prácticas corruptas, fraudulentas, colusivas, coercitivas u obstructivas al competir por o en la ejecución del contrato conforme lo dispuesto en el presente documento.

La mora DEL PROVEEDOR en el cumplimiento del plazo de entrega de los bienes/servicios o de cualquier otra obligación del contrato, no obstante encontrarse dentro del plazo de imposición de multa

EL PROVEEDOR entregue los viene/servicios en inferior calidad a lo ofertado o no cumpla con las condiciones pactadas en el contrato

Extinción del Contrato

Por mutuo acuerdo entre ambas partes.

CLÁUSULA DÉCIMA SEPTIMA: MODIFICACIONES. Si en la ejecución del presente Contrato hubiere necesidad de introducir modificaciones al mismo, que no afecten el objeto del Contrato, éstas se llevarán a cabo mediante Resolución Ministerial firmada por EL Titular del MINSAL; y las que afecten el objeto del Contrato como incremento y disminución del mismo,

únicamente podrán llevarse a cabo a través de Resolución Modificativa de Contrato, firmada por ambas partes.

La solicitud de modificación por parte del Contratista deberá ser dirigida por escrito a la persona encargada de la Administración del Contrato, dicha solicitud debe efectuarse quince (15) días antes expirar el plazo de entrega contratada, presentando por escrito las pruebas que motiven su petición; en caso de proceder el Administrador del Contrato deberá remitir su solicitud a la Coordinadora del área de Adquisiciones y Contrataciones de la Unidad de Gestión de Programa en adelante ACP-UGP, ubicada en el Nivel tres, Edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador N° 33, San Salvador, Teléfono: 2591-8293, dicha solicitud deberá presentarse diez (10) días antes expirar el plazo de la entrega contratada.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: VIGENCIA. La vigencia de este Contrato será a partir de la distribución del mismo y finalizará treinta (30) días adicionales, después de que la Unidad Solicitante o la persona que esta delegue, hayan firmado el Acta de Recepción de haber recibido los bienes/servicios a entera satisfacción del MINSAL.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: JURISDICCIÓN. Para los efectos jurisdiccionales de este Contrato, las partes señalamos como domicilio especial el de esta ciudad, a la jurisdicción de cuyos tribunales competentes nos sometemos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: NOTIFICACIONES. Las notificaciones entre las partes deberán hacerse por escrito y dirigidas a la dirección indicada. El término “por escrito” significa comunicación en forma escrita con prueba de recibo.

Para notificaciones, las direcciones serán:

del Comprador

Atención: ING. IRENE ELIZABETH HERRERA, con cargo de Jefe Sección de Biomédica

irene.herrera@salud.gob.sv y teléfono: 2594-5090

del Proveedor

Atención: ISRAEL ARCIA BENAVIDES, Administrador Único Propietario

Dirección postal: Colonia Cumbres de la Escalón, Calle el Boquerón 6B, San Salvador

Teléfono: 2522-1200

Dirección electrónica: info@grupomantech.com; israel.arcia@grupomantech.com

En fe de lo cual firmamos el presente contrato en la ciudad de San Salvador, a los siete días del mes de mayo de dos mil veinticuatro.

DR. FRANCISCO JOSÉ ALABI MONTOYA
MINISTRO DE SALUD
AD-HONOREM

ISRAEL ARCIA BENAVIDES
ADMINISTRADOR ÚNICO PROPIETARIO
GRUPO MANTECH, S.A. DE C.V.


JOSE ALABI
MINISTRO DE SALUD
HONOREM



ARCIA BENAVIDES
ADMINISTRADOR ÚNICO PROPIETARIO
GRUPO MANTECH, S.A. DE C.V.


ANEXO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS

<p>El oferente estableció en el anexo 4 “Cumplimiento de Especificaciones Técnicas”, que la presente propuesta abarca todos los elementos listados en las generalidades para garantizar el buen funcionamiento de los equipos a instalar, incluyendo los materiales de instalación, mano de obra y accesorios.</p>
<p>Cualquier deficiencia o anomalía no reportada, será considerada como la aceptación de la responsabilidad señalada anteriormente.</p>
<p>El oferente o contratista, deberá suministrar todos aquellos materiales y accesorios necesarios para una operación correcta para la instalación de los equipos, aun cuando no estén especificados o no aparezcan en los planos.</p>
<p>Incluye en la propuesta técnica catálogos originales de los equipos ofrecidos “claramente identificados”, indicando marca, modelos y características técnicas de los mismos, para poder efectuar con facilidad la comparación de características técnicas con las establecidas en los planos, especificaciones técnicas y documentos contractuales. Si los catálogos presentados no son originales, el propietario podrá solicitar la presentación de los mismos para aclarar las dudas que existieren.</p>
<p>Verificará los volúmenes de materiales y equipos necesarios para la ejecución del trabajo y en caso que existan adiciones o reducciones que deban hacerse al formulario de oferta deberá comunicarlo al propietario.</p>
<p>Los precios incluyen el suministro, instalación, puesta en marcha, revisiones correspondientes para el buen funcionamiento del equipo de acuerdo a como lo establece el fabricante de todos los sistemas, equipos, controles/accesorios, protecciones eléctricas y térmicas, elaboración de planos, manuales, capacitación y adiestramiento de personal, materiales, mano de obra, acarreo, transporte, montajes, herramientas, equipos de prueba y todos aquellos servicios que sea necesarios para la completa instalación y operación eficiente del sistema.</p>
<p>Los equipos ofertados tienen una alimentación eléctrica a 208V/3Ph/60Hz o 208V/1Ph/60Hz.</p>

ALCANCE
El oferente estableció en el anexo 4 que la propuesta abarca el suministro, montaje, instalación y puesta en marcha de todos los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica listados incluyendo:
Unidades Evaporadoras y Condensadoras del sistema VRF.
Unidades Evaporadoras y Condensadoras del sistema de ductos.
Unidades tipo mini Split.
Sistemas de ductos aislados con sus respectivos filtros, difusores, rejillas de retorno.
Sistemas de ventilación mecánica con sus extractores, rejillas de extracción y de puerta y sus controles.
Cada equipo según lo requiera, incluye:
Su sistema de tuberías de cobre tipo “L”.
Para el circuito de refrigeración tuberías de PVC SDR-26
Para los drenajes suministro eléctrico desde los puntos designados incluyendo sus protecciones.
Además, se garantiza todos los trabajos de instalación y puesta en marcha, revisiones periódicas, adiestramiento y capacitación de personal; y documentación técnica solicitada.
Unidades Evaporadoras de Aire o Unidades Interiores (UE o IDUS)
Unidades Condensadoras tipo VRF (ODUS).
Unidades Condensadoras, (UC).
Unidades tipo mini Split.
Sistema de ductos aislados para distribución de aire.
Filtros de aire de eficiencias MERV 13 y MERV 7 - 8.
Difusores y rejillas de retorno.
Controles de operación de los equipos (termostatos).
Extractores de aire de montaje en cielo falso (EXT)
Rejillas de extracción.
Rejillas de puerta
Controles de operación de los equipos de ventilación mecánica, (VM).

<p>Sistema de tuberías de refrigeración para interconectar los equipos (circuito de refrigeración), estas serán de cobre: tipo “L” o tipo “ACR” rígidas pre-limpiadas y deshidratadas interiormente. Las tuberías serán fabricadas según normas ASTM B- 88 y ASTM-B280 respectivamente. Deberán ser instaladas debidamente aisladas (tuberías y accesorios) para evitar la condensación de estos.</p>
<p>Tubería de PVC sdr-26 de diferentes diámetros para los sistemas de drenajes para las unidades manejadoras y evaporadoras. Estas tuberías serán suministradas, instaladas y aisladas térmicamente en toda su longitud y cuya descarga final podrá ser ejecutada conforme a lo indicado en planos de diseño y/o según pueda ser acordado técnicamente y conveniente para el proyecto con el supervisor externo de la obra o administrador de contrato.</p>
<p>Suministro eléctrico para las unidades</p>
<p>La fuente de energía eléctrica para todos los equipos será a 208 voltios monofásicos y/o 208 - 230 trifásico a 60 Hz.</p>
<p>Todas las protecciones eléctricas para los compresores y motores de los equipos deberán ser suministrados considerando estos voltajes y según se indique en el cuadro de datos técnicos para selección de los equipos.</p>
<p>Todos los trabajos de instalación necesarios para dejar instalados y funcionando todos los sistemas a satisfacción del Propietario y bajo condiciones óptimas de seguridad y desempeño (como, por ejemplo: protecciones mecánicas según se requiera, bases de apoyo para equipos e instalaciones, suministro de insumos, etc.).</p>
<p>Revisiones correspondientes para el buen funcionamiento del equipo de acuerdo a como lo establece el fabricante, y garantía para los equipos e instalaciones según lo requerido en el apartado correspondiente de estas especificaciones.</p>
<p>Adiestramiento y capacitación de personal de mantenimiento que el contratante designe para dicho proyecto.</p>
<p>Además, de la entrega de documentación técnica, tales como: protocolos de arranque y puesta en marcha de equipos, protocolos de pruebas de hermeticidad en sistemas de refrigeración y distribución de aire, generados durante la puesta en marcha de los sistemas de aire acondicionado, que se indican en los documentos contractuales.</p>
<p>Se aclara que estas especificaciones técnicas son parte integral del diseño y constituyen un complemento de los planos, anexos técnicos, las condiciones generales y especiales, términos legales y administrativos para los licitantes. Todos estos documentos son complementarios entre sí y no excluyentes. En caso de surgir discrepancias, será la Supervisión o Administrador del contrato quien definirá lo procedente, previa consulta del Contratista.</p>
<p>PRESENTACION DE LA OFERTA</p>
<p>El oferente estableció en el anexo 4 que realizaron visita técnica para el análisis del sitio de instalación y condiciones aledañas para garantizar que el presupuesto entregado incluye todo lo necesario para poner en marcha el proyecto y entregarlo.</p>
<p>El oferente realizó la visita técnica al lugar donde se realizarán las instalaciones, para conocer las condiciones existentes. El Propietario no reconocerá ningún costo adicional que resulte por desconocimiento de dichas condiciones.</p>
<p>EQUIPOS Y MATERIALES</p>
<p>El oferente estableció en el anexo 4 que se garantiza el suministro e instalación con materiales nuevos y bajo las</p>

Especificaciones Técnicas solicitadas. Incluyen catálogos correspondientes a los equipos ofertados.
En el caso de que los planos no coincidan entre sí o con las especificaciones respectivas, tendrá prioridad el de mejor calidad o de mayor cantidad, para efectos de cotización y presupuesto.
El Contratista será responsable del cuidado y protección de los equipos y materiales que sean entregados en los trabajos de instalación, hasta el momento en que la misma sea recibida por el Propietario.
El oferente estableció en el anexo 4 que los equipos y materiales seleccionados cumplen todas las normativas internacionales como Energy Star Certified, ETL, Listed, UL/cUL, CSA, AqSTM, AMCA, ANSI, entre otros. La instalación y diseños se hacen bajo las recomendaciones de las asociaciones: ASHRAE, NFPA, AHRI, SMACNA y otros.
REGLAMENTOS Y NORMATIVAS DE REFERENCIA A TENER EN CUENTA EN LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS
ANSI - American National Standard Institute.
ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and air Conditioning Engineers
ASME – The American Society of Mechanical Engineers.
AHRI - Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute.
ASTM - American Society for Testing and Materials.
NFPA - National Fire Protection Association.
NSF - National Sanitation Foundation.
UL - Underwriters Laboratories Inc.
ASA - Asociación Americana de Estándares. EEUU.
NPC - National Plumbing code.
AWG - American Wire Gauge.
ASA - American Standars Association
UNE 60.204 – Asociación Española de Normalización
ISO 13849 -1: 2006 – Organización Internacional de Normalización.
NOM – 053 – SCFI – 2000 – Normas Oficiales Mexicanas.
National Electrical Code (NEC), o NFPA 70.

NORMAS:
Unidades condensadoras.
ARI 210 Construcción unidades condensadoras
ARI 270 Certificación de ruido en equipo unitario al exterior
ARI 365 Unidades condensadoras comerciales
ARI 710 Filtros secadores para la línea de líquido
UNIDADES FAN COIL.
ARI 410 Certificación de capacidad de enfriamiento de Serpentine.
ARI 430 Operación del ventilador
ARI 435 Para aspectos constructivo.
AMCA 210 Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores.
AMCA 300 Sobre nivel de ruido para movimiento del aire
ANSI/UL 900 Prueba de capacidad para filtros de aire.
NFPA 90A Instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación
Ventiladores y extractores.
AMCA 99 – 2404 Arreglo para acoples de abanicos centrífugos
AMCA 99 – 2406 Rotación y descarga de aire en abanicos centrífugos.
AMCA 99 – 2407 Posición del motor para abanicos accionados por faja.
AMCA 210 Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores
AMCA 300 sobre nivel de ruido para movimiento del aire
FILTROS
ANSI/UL 900 Prueba de capacidad para filtros de aire.
ASHRAE 52.2 Determinación de eficiencia. Prueba mancha de polvo
UL Norma para filtro Clase I y Clase II.
AISLAMIENTO PARA TUBERÍAS Y DUCTOS DE LÁMINA

ASTM E 84 Extinción de llama y desarrollo de humo
ASTM E 96 Permeabilidad al agua.
ASTM C 177 Conductividad térmica.
ASTM 1056 Absorción por volumen de agua.
ASTM 1667 Densidad.
UL 181 Erosión al flujo de aire.
DUCTOS
ASTM A653 Fabricación lámina galvanizada. Espesor y peso.
SMACNA Construcción y refuerzos de ductos de baja velocidad.
Estos reglamentos y normas son aplicables a los equipos incluidos en estas especificaciones.
CONDICIONES DE DISEÑO.
El oferente estableció en el anexo 4 que la selección de equipos se hizo con las condiciones ambientales dadas en el software del fabricante TRANE TVR.
Las condiciones de diseño exteriores son:
Temperatura de Bulbo Seco: 33.33 °C (92 °F).
Temperatura de Bulbo Húmedo: 28.33 °C (83 °F).
Las condiciones de diseño interior son:
Temperatura de Bulbo Seco: 22.0 °C (72.0 °F, +/- 2 °F).
Humedad Relativa: 55%, +/- 5%.
CRITERIOS GENERALES QUE SE DEBEN CONSIDERAR.
El oferente estableció en el anexo 4 que se han seleccionado dos sistemas independientes, uno de tipo VRF, para expansión directa y uno para ventilación mecánica. Los equipos de aire acondicionado ocupan refrigerante R-410A de bajo GWP.
Cada equipo seleccionado cuenta con sus respectivas protecciones eléctricas.
Los equipos de aire acondicionado operan con refrigerante ecológico R-410A, aprobados por instituciones internacionales de acuerdo a normativas existentes al respecto, tales como: aprobado NOM, UL o ETL. Para el caso de los equipos de ventilación mecánica, estos deben cumplir con requerimientos AMCA y deberán ser certificados UL o

ETL.
todos los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, se deberán instalar las correspondientes protecciones eléctricas conforme a la capacidad de los motores y/o compresores eléctricos que estas posean, estas deberán ser ejecutadas según normativa eléctrica.
CAPACIDAD DE LOS EQUIPOS.
El oferente estableció en el anexo 4 que todas las capacidades cumplen con las solicitadas en planos y cuadros de selección.
Oferta software: Marca: TRANE TVR. El oferente presenta fichas de selección de equipos en folios 50-60.
EQUIPOS A INSTALAR
Los equipos ofertados son de tipo VRF, Unidades Evaporadoras de tipo Fan Coil de alta presión para ocupar con ductos, sistemas mini Split, Ventilación mecánica por medio de extractores mecánicos de tipo plafón y desinfección de tipo UV para los equipos de tipo cassette.
oferta Sistema tipo VRF
oferta Unidades Evaporadoras de tipo Fan Coil de alta presión
Sistemas tipo mini Split.
Sistema de ventilación mecánica a través de extractores centrífugos tipo plafón
oferta medio de desinfección Tipo UV para equipos tipo Casete.
En la siguiente sección, se presentarán las especificaciones técnicas que describen las características generales mínimas requeridas para el suministro e instalación de todos los equipos y sistemas de aire acondicionado (tipo expansión directa) y ventilación mecánica, la cual se complementará con las características específicas mínimas de cantidad, capacidades, flujos, etc., presentadas en planos de diseño y plan de oferta
El oferente, deberá comprobar que los equipos ofrecidos, cumplen con las condiciones indicadas en los planos y cuadros de equipos, para lo cual deberá anexar en su oferta: las fichas de selecciones de equipos o en su defecto, deberán indicar en catálogos las capacidades reales (carga sensible y latente o cfm) directamente o por interpolación.
El sistema VRF seleccionado ha sido calculado mediante el software TVR selección de la marca Trane. Se han seleccionado condensadores modulares y evaporadoras TVR ultra DC invertir para operar con refrigerante R-410 ^a a un 110% de operatividad máxima.
los diámetros de tubería y consumos eléctricos son dados por el software de selección y con base en estos se han seleccionado los calibres de cable AWG correspondientes, tamaño de canalizaciones y las protecciones eléctricas. El

<p>sistema VRF cuenta con un módulo de conexión BMS (TCONTWEBBACO2) que permite la supervisión y control de los equipos por medio del protocolo BACnet.</p> <p>Se garantiza la entrega de un informe de arranque realizado por personal certificado por el fabricante.</p>
<p>Unidad Condensadora:</p> <p>Marca TRANE</p> <p>Modelo TVR PRO CO 220V 4TVY</p> <p>Sistema VRF</p>
<p>Unidad Evaporadora</p> <p>Marca TRANE</p> <p>Modelo TVR ULTRA DC INVERTER</p>
<p>Tuberías de refrigeración.</p>
<p>Filtros de aire de eficiencias MERV 7.</p>
<p>Red de señal y control de equipos interiores desde unidad condensadora</p>
<p>Controles de operación de los sistemas.</p>
<p>Tuberías de drenaje de agua de condensación.</p>
<p>Este proceso se realizará al momento de la aprobación de los equipos.</p>
<p>Los equipos a utilizarse para los sistemas VRF/VRV, deberán ser seleccionados utilizando el software correspondiente a la marca a suministrar, considerando que estos equipos deberán cumplir con las cargas térmicas total y sensible, y el tipo de equipos indicados en planos de aire acondicionado.</p>
<p>Adicionalmente se deberán verificar y adecuar los diámetros y longitudes de las tuberías para cada sistema VRF/VRV, conforme lo indique la selección de equipos con el software de la marca a suministrar, considerando las rutas de tubería de refrigeración aprobadas.</p>
<p>Bajo ninguna circunstancia los equipos podrán ser aprobados sin contar con el reporte de selección de equipos (corrida) generado por el software de la marca a suministrar que lo respalde</p>
<p>Dadas las condiciones especiales de este tipo de sistemas, se deberán considerar los factores de conexión a las unidades condensadoras en un 110% de operatividad como máximo en el proceso de selección, acorde a recomendación de normas ASHRAE, a efectos de adecuar las condiciones de funcionamiento de las Unidades Condensadoras a un modelo que obtenga el mejor provecho de la eficiencia de estos sistemas.</p>
<p>El sistema deberá operar con refrigerante ecológico R-410A, aprobado por instituciones internacionales de acuerdo a</p>

<p>normativas existentes al respecto.</p>
<p>El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad en canalización metálica flexible debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado del control entre la condensadora y unidades interiores, como de las unidades interiores con su control de zona respectivo.</p>
<p>Además, deberá implementar el correspondiente control centralizado de cada uno de los sistemas instalado, este deberá ser parte del sistema BMS de la edificación (BMS – del inglés Building Management System) o sistema de automatización y control de edificios (BACS – del inglés Building Automation and Control System) es un sistema que gestiona y supervisa todos los sistemas del edificio.</p>
<p>Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores cónicos aislados. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control deberán estar debidamente soportadas. No se aceptarán canalizaciones sobre el piso o cielo falso.</p>
<p>Para el proceso de arranque y pruebas de funcionamiento de los sistemas VRF/VRV, el contratista debe considerar en sus costos (incluyendo transporte, estadía, viáticos, etc.) la presencia de un técnico certificado por el fabricante de la marca aprobada por el Propietario, que dicho proceso sea realizado por personal certificado, el cual emitirá la certificación del buen estado y la operación optima de los mismos mediante un informe de arranque.</p>
<p>UNIDAD CONDENSADORA VRF/VRV.</p>
<p>Las unidades TVR PRO DC Inverter (TVY) son embaladas en fábrica y son construidas en acero para soportar aire corrosivo, lluvia acida y aire salino. Son de tipo modular, cada sistema cuenta con dos módulos seleccionados según software y operan con refrigerante R-410A. Son de tipo invertir DC con control multipaso, permitiendo el control y conexión de hasta 64 unidades interiores por sistema. En caso de emergencia, es capaz de operar con un solo compresor mientras realiza el mantenimiento de la otra unidad.</p>
<p>El equipo cuenta con un intercambiador de calor de cobre, con válvulas de corte, control centralizado, montado sobre soportes antivibradores y con voltaje de alimentación 220V/3Ph/60Hz</p>
<p>Serán del tipo modular de conexión lado a lado, cuya cantidad de módulos será definida conforme el reporte de selección de equipos generado por el software de la marca a suministrar.</p>
<p>Las unidades condensadoras VRF/VRV deberán operar con refrigerante ecológico R-410 A.</p>
<p>Los compresores serán herméticos de alta eficiencia y equipados con controles de tecnología INVERTER, capaces de modificar la velocidad de los motores, conforme la demanda térmica generada en los ambientes a climatizar.</p>
<p>La unidad será capaz de manejar un control multi paso, para poder suplir las fluctuaciones en la demanda de carga y los controles individuales de las unidades interiores.</p>
<p>El sistema será capaz de permitir la conexión y control de una gran cantidad unidades interiores.</p>
<p>En casos de emergencia por mala operación de uno de los compresores, la unidad deberá ser capaz de suplir la demanda con el otro compresor, mientras se efectúan las reparaciones necesarias al compresor dañado (Aplica para casos donde se</p>

posean unidades exteriores con dos o más módulos, o varios compresores).
El intercambiador de calor será construido con tuberías de cobre, fijadas mecánicamente a aletas de aluminio para formar un serpentín de aletas transversales (Cross Fin Coil). Las aletas de aluminio deberán estar protegidas por una resina anti corrosiva.
Toda la unidad deberá ser construida o protegida para mejorar su durabilidad (vida útil más larga), para ello será sometida en fabrica a un tratamiento anticorrosivo que la proteja contra la corrosión del aire, agua y otros agentes corrosivos de la zona costera.
El circuito de refrigeración del equipo tendrá válvulas de corte para líquido y gas integradas.
El equipo deberá estar equipado con un sistema de recuperación de aceite, para asegurar la operación estable del sistema para largas longitudes de tubería con refrigerante.
El control de la unidad condensadora será del tipo centralizado, con pantalla de operación dactilar, capaz de monitorear y controlar la totalidad de equipos conectados a la unidad, con la opción de poder mostrar reportes de fallas y mantenimiento de equipos.
Entre el chasis de la unidad y la estructura de montaje (base), deberán colocarse elementos eliminadores de vibración recomendados por el fabricante del equipo, en la posición indicada en el manual de instalación, siendo del tipo y capacidad adecuados para soportar el peso de la unidad y eliminar las vibraciones del equipo en funcionamiento.
Oferta Unidad Condensadora de 220V/3 ϕ /60Hz
UNIDAD INTERIOR TIPO PARED
oferto unidades de pared: Marca TRANE Modelo: TVR ULTRA DC INVERTER (TVW) 208V/1 ϕ /60Hz Las unidades internas TVR Ultra DC Inverter (TVW) de tipo pared alta para el sistema VRF son de alimentación eléctrica 208V/1Ph/60Hz, con control remoto ventilador de tipo centrifugo, con motor DC de alta eficiencia, operación con refrigerante R-410A con serpentín de cobre, filtro lavable en el retorno, con válvula de expansión electrónica y control mediante un termostato. Incluye una bomba de condensado para el drenaje.
La unidad deberá poseer su sección de ventilación, serpentín, bandeja de recolección de condensados, filtro, control por microprocesador y protecciones eléctricas contenidas en la unidad
El ventilador ofertado es con motor tipo DC de alta eficiencia.
El serpentín será del tipo tubo continuo, construido con tubería de cobre y aletas transversales de aluminio, probado a

650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8".
Las unidades poseerán filtro de aire instalado en la sección de retorno de aire del equipo, metálico del tipo lavable, resistente al moho y hongos, con acceso para mantenimiento.
El control del refrigerante deberá realizarse mediante una válvula electrónica de expansión, integrada de fábrica.
El control de temperatura de la unidad se realiza por medio de un termostato con microprocesador, integrado de fábrica.
Las características específicas de capacidad de enfriamiento, flujo de aire y alimentación eléctrica de estos equipos se establecen en cuadro de equipos en planos contractuales.
Las unidades deberán incluir un dispositivo electrónico de control que sea capaz de controlar el flujo de refrigerante según la demanda requerida en el ambiente a climatizar.
Se debe considerar para este tipo de equipos una bomba de condensado para el drenaje del condensado, esta debe ser considerada en el precio del equipo.
UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE
Las unidades interiores TVR Ultra DC Inverter de Tipo Cassette (TVC) de flujo cuadrado cuentan con sensores de presencia integrados, para instalación en cielo falso, con carcasa de acero galvanizado, para operar con refrigerante R-410A de alimentación 208/1Ph/60Hz con bomba de drenaje de condensado. Ventilador centrífugo, motor DC de alta eficiencia, con filtro en el retorno y luces UV para el control de calidad y cuenta con válvula electrónica de expansión directa. Marca TVR ULTRA.
La unidad deberá poseer su sección de ventilación, serpentín, bandeja de recolección de condensados, bomba para drenaje de condensados, filtro, control por microprocesador y protecciones eléctricas contenidas en la unidad.
oferta Ventilador de tipo Centrifugo
El serpentín será del tipo tubo continuo, construido con tubería de cobre y aletas transversales de aluminio, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8".
Las unidades poseerán filtro de aire instalado en la sección de retorno de aire del equipo, metálico del tipo lavable, resistente al moho y hongos, con una eficiencia mínima MERV 7 con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.
El control del refrigerante deberá realizarse mediante una válvula electrónica de expansión, integrada de fábrica.
El control de temperatura de la unidad se realiza por medio de un termostato con microprocesador, integrado de fábrica.
Las características específicas de capacidad de enfriamiento, flujo de aire y alimentación eléctrica de estos equipos se

establecen en cuadro de equipos en planos contractuales.
Las unidades deberán incluir un dispositivo electrónico de control que sea capaz de controlar el flujo de refrigerante según la demanda requerida en el ambiente a climatizar.
La unidad debe poseer una bomba para drenaje incorporada de fábrica, capaz de manejar una columna de agua de al menos 24 pulgadas y un acceso directo para su mantenimiento.
UNIDAD INTERIOR TIPO DUCTADA (HIGH STATIC DUCT).
La unidad interior TVR Ultra DC Inverter de tipo Fan Coil de alta presión estática (TVA). para instalación de ductos incluye puntos para toma de aire exterior, con retorno inferior o posterior, con alimentación 208V/1Ph/60Hz refrigerante R-410A La unidad cuenta con una bandeja de recolección de condensado y bomba para drenaje, filtros, control por microprocesador, ventilador con motor DC, control de refrigerante por válvula electrónica de expansión directa.
La unidad deberá poseer su sección de ventilación, serpentín, bandeja de recolección de condensados, bomba para drenaje de condensados, filtro, control por microprocesador y protecciones eléctricas contenidas en la unidad.
El ventilador deberá ser del tipo turbofan o centrifugo. El ventilador será operado por un motor DC alta eficiencia, acoplado de forma directa, con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.
El serpentín será del tipo tubo continuo, construido con tubería de cobre y aletas transversales de aluminio, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8".
Las unidades poseerán filtro de aire instalado en la sección de retorno de aire del equipo, metálico del tipo lavable, resistente al moho y hongos, con una eficiencia mínima MERV 7 con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.
El control del refrigerante deberá realizarse mediante una válvula electrónica de expansión, integrada de fábrica. El control de temperatura de la unidad se realiza por medio de un termostato con microprocesador, integrado de fábrica
Las características específicas de capacidad de enfriamiento, flujo de aire y alimentación eléctrica de estos equipos se establecen en cuadro de equipos en planos contractuales.
Las unidades deberán incluir un dispositivo electrónico de control que sea capaz de controlar el flujo de refrigerante según la demanda requerida en el ambiente a climatizar.
La unidad debe poseer una bomba para drenaje incorporada de fábrica, capaz de manejar una columna de agua de al menos 24 pulgadas y un acceso directo para su mantenimiento
UNIDADES TIPO MINI SPLIT.
Oferta unidad Mini Split

<p>Marca YORK</p>
<p>Modelo: YHJE12ZJ</p>
<p>La unidad ofertada se compone de una unidad interior para montaje en pared con ventilador centrífugo y unidad condensadora para montaje exterior.</p>
<p>El sistema opera con refrigerante R-410A y posee una eficiencia mínimo SEER18.</p>
<p>operable a distancia con control remoto, con tubería de drenaje, protección de voltaje DSP-1 wagner, con compresor de tipo invertir retardador de arranque de 1-10 minutos MARS (III) y con filtros de fácil acceso.</p>
<p>En el exterior se ubica la unidad condensadora (UC), en ella se encuentran el compresor, serpentín de enfriamiento del refrigerante, motor ventilador y el sistema de fuerza y control del sistema</p>
<p>Los serpentines serán del tipo tubo continuo, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre, mecánicamente expandido en aletas de aluminio.</p>
<p>El equipo opera con refrigerante ecológico R-410a y poseerá una eficiencia mínima de SEER 18.</p>
<p>El circuito de control será operado a distancia por medio de un control remoto inalámbrico, digital, con un microprocesador emisor de señales infrarrojas a la unidad evaporadora. Tendrá al menos las funciones siguientes:</p>
<p>Apagado y encendido;</p>
<p>Control de velocidad, alta, media y baja</p>
<p>Selector de la temperatura;</p>
<p>Desviador del flujo de aire,</p>
<p>Reloj para programación.</p>
<p>El drenaje de las unidades evaporadoras (UE) será conectado a una tubería previamente instalada empotrada en la pared cercana a la ubicación de montaje del equipo, y dirigido de forma enterrada o mediante a la caja de aguas lluvias más cercana; para el caso donde no se tenga acceso a una caja de aguas lluvias, esta será conectada a la tubería de drenaje más próxima para ello se deberá instalar un sifón que evite entrada de malos olores a la unidad evaporadora o como se indique en los planos de diseño.</p>
<p>Las unidades serán de tipo expansión directa, con condensador (UC) enfriado por aire, construida según normas AHRI 210 y 270; consistirá básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y controles para el equipo.</p>
<p>La unidad condensadora (UC) será diseñada para uso exterior con el chasis construido de lámina de acero, cubierta de Zinc, tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador. Además, debe incluir patas para su anclaje constituyendo una sola pieza de estructura rígida metálica para su fijación al piso. La superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte.</p>
<p>Toda la unidad deberá ser construida o protegida para mejorar su durabilidad (vida útil más larga), para ello será sometida en fabrica a un tratamiento anticorrosivo que la proteja contra la corrosión del aire, agua y otros agentes</p>

corrosivos.
Las unidades serán embarcadas en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.
Los compresores para los equipos serán del tipo rotativo INVERTER, herméticos con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor y válvulas de servicio en la descarga.
El serpentín será de alta eficiencia, con el motor enfriado por el gas de succión. Una válvula de alivio o dispositivo similar, protegerá internamente al compresor de sobre presiones. La unidad deberá ser cargada con refrigerante en fábrica, y en caso de ser requerido se deberá completar la carga.
Si la longitud de tubería entre la unidad evaporadora y la unidad condensadora excede la permitida por el fabricante de los equipos, deberá utilizar tuberías de mayor diámetro para que la eficiencia y la capacidad del equipo no se vea afectada.
Los ventiladores del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que lo acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio u otro material altamente resistente, los motores serán para operación pesada, con cojinetes de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.
Los filtros de la unidad serán de fácil acceso y de material plástico (propileno) lavable.
El control de la unidad será del tipo remoto con pantalla digital.
La unidad condensadora (UC) deberá ser de la misma marca de la unidad evaporadora (UE). Dichas unidades trabajaran con refrigerante ecológico R-410a y con eficiencia igual o mayor a SEER 18.
El sistema de protección eléctrica de la unidad tendrá los siguientes componentes:
Retardador de arranque,
Protección de baja presión de aceite,
Guardamotor de rango ajustable de acuerdo a la capacidad del compresor
Este sistema podrá venir instalado de fábrica dentro de la unidad condensadora, o en caso contrario, se deberá incluir o instalar dentro de una caja apropiada para la intemperie, incluyendo la canalización y el alambrado correspondiente
Para los sistemas de aire acondicionado tipo mini Split con capacidad menor o igual a 36,000 Btu/h, se deberá instalar un dispositivo de protección eléctrica que proporcione protección por bajo y alto voltaje, pérdida de fase.
El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar 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 del control entre la fan coil, y la unidad condensadora.

VENTILACION MECANICA DE AIRE
oferta Extractores Marca: GREENHECK Modelo: SP El equipo de ventilación mecánica incluye los elementos de extracción de aire centrífugos de tipo con carcasa de acero pintada de blanco, con dámper para evitar el retorno de aire y conexión para ductos. El motor es de acople directo y esta normado AMCA.
Todos los extractores deberán ser suministrado e instalado con su control de arranque manual y paro con luz piloto, así como contactor adecuado para el motor del ventilador
También el contratista de esta sección deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad, desde la caja de corte hasta el equipo, este será del tipo recirculador de aire para cielo raso o plafón con filtro de carbón con descarga libre, con motor ventilador centrífugo (impulsor de polímero) y acople directo a motor.
El gabinete será construido de acero, de fácil montaje tipo a presión.
El ventilador contará con filtro de carbón activado intercambiable. La rejilla debe ser autoajustable. El conjunto de del motor e impulsor deberá ser removible para limpieza y mantenimiento. El ventilador deberá ser listado en UL/cUL 507 y certificado AMCA. El nivel de ruido no deberá exceder los niveles de 60 dB mínimo.
La operación de este tipo de extractor, será por medio de interruptor similar al del encendido de la luminaria del ambiente al cual sirve el cual estará comandado además por un sensor de presencia. El interruptor deberá estar a la par de la caja del de la luminaria y será suministrado, alambrado e instalado por el contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica.
TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN
Las tuberías del circuito de refrigeración son de cobre tipo L, unidas por soldadura con varillas de plata del 5% por medio de proceso de nitrogenado. Las dimensiones de la tubería han sido definidas según las capacidades de los equipos y las distancias en planos. La línea de gas se aísla con un recubrimiento de rubatex de espesor de ½ “para hermetizar el sistema y prevenir el condensando. los soportes para las tuberías se colocan con varillas de hierro roscadas y rieles de tipo strut, anclado estas a la losa.
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.
La línea de succión (gas) deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, de espesor mínimo de 1/2” para tubería de refrigeración de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.

<p>Los soportes para las tuberías de refrigeración serán trapecios construidos con perfil riel acanalado de 7/8" x 15/8", con acabado galvanizado por inmersión al caliente calibre 12 y varillas roscadas de hierro galvanizado, diámetro de 3/8", sujeta a la estructura de la losa o techo y espaciados a 1.5 mts, y en todo cambio de dirección.</p>
<p>Las dimensiones de las tuberías de succión y líquido, se indican en los planos, para el caso de la tubería de líquido a partir del diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígido.</p>
<p>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 ahulada para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol y posteriormente se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 22, en forma de media cana</p>
<p>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. La supervisión deberá verificar esta prueba y dar el visto bueno, para que el contratista proceda a realizar la carga del sistema con refrigerante.</p>
<p>Los diámetros de las tuberías de refrigeración, son las indicadas en cuadros de equipos, pero el contratista, deberá calcular los diámetros de las mismas según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad evaporadora y condensador exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión antes de que el contratista proceda con la instalación.</p>
<p>TUBERÍAS DE DRENAJE.</p>
<p>Las tuberías de drenaje de condensado de los equipos de aire serán de PVC con el diámetro recomendado por el fabricante y según el recorrido de la instalación para mantener la inclinación adecuada para el buen funcionamiento, incluyendo accesorios para las limpiezas de estas, las tuberías se aislarán para prevenir condensación e irán conectadas a las bombas de agua para garantizar el flujo correcto.</p> <p>se da cumplimiento sustancial, debido a que ofertan tubería de PVC y con diámetro recomendado por el fabricante, ya que esto afecta el funcionamiento del equipo requerido, si no que al contrario la tubería PVC a las necesidades de la marca ofertada.</p>
<p>El diámetro de 3/4" será para unidades evaporadoras de 5.0 toneladas de refrigeración nominal o menor, y de 1-1/4" para unidades evaporadora de aire de mayor capacidad. En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.</p>
<p>Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, célula cerrada y de 1/2" de espesor en todo su recorrido en el espacio entre cielo falso y losa y/o techo, incluyendo los accesorios</p>
<p>El contratista del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, deberá suministrar e instalar las bombas de agua de condensado que sean necesarias para poder solventar problemas de nivel o pendiente en tuberías de drenaje.</p>
<p>El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar las tuberías de drenaje hasta acoplarlas a la red de drenajes de agua de condensación, que implementará el contratista general y/o hidráulico. Para tal fin este dejara embebidas en paredes y a través de losas las tuberías dedicadas en diámetros mínimos de 1-1/4" para conectar en ellas las tuberías de drenaje provenientes de cada una de las unidades evaporadoras (IDUS, centrales y mini Split).</p>
<p>Las tuberías de drenaje serán conectadas a un recolector general y las que están bajo tierra se conectara su descarga a las</p>

cajas exteriores de agua lluvia, estas serán suministradas e instaladas por el contratista general.									
CONTROL DE TEMPERATURA									
Incluyen todos los termostatos de cada unidad para el control de estas, estos irán ubicados cercano al retorno de aire y estará protegido por una caja canalizada hasta la unidad interna									
El termostato de enfriamiento para unidades manejadoras de aire, será del tipo digital, con la opción de instalar un sensor remoto para ducto, para instalarlo en ducto de retorno de aire. La canalización y alambrado de este sensor remoto, será por cuenta del contratista de aire acondicionado.									
El contratista de esta sección deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la canalización empotrada en pared, siguiendo los lineamientos sobre esta actividad, como se indica en la especificación técnica de electricidad.									
SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE.									
Los ductos de aire serán construidos con lamina de acero galvanizado especificación G-60 con el calibre recomendado según normativa SMACNA.									
El diseño será corroborado por el equipo de ingeniería para garantizar el suministro y retorno de aire eficiente.									
Las uniones de los ductos serán herméticas, sostenidos por soportes anclados en la losa y unidos a los difusores y rejillas según la indicación en planos.									
Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser construidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.60 onzas por pie cuadrado (G-60) 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.									
Para el peso y espesor mínimo de las láminas galvanizadas y según el calibre que corresponda, el contratista deberá presentar muestra y marcas con sus correspondientes resultados de un laboratorio de materiales reconocido, esto con el fin de demostrar el cumplimiento de las especificaciones de la lámina por utilizar según el SMACNA.									
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 border="1"> <thead> <tr> <th>20.5 LADO MAYOR DUCTO, (pulgadas).</th> <th>20.5 CALIBRE LAMINA.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20.6 Hasta 12</td> <td>20.7 26</td> </tr> <tr> <td>20.8 De 13 a 24</td> <td>20.9 24</td> </tr> <tr> <td>20.10 De 25 a 40</td> <td>20.11 22</td> </tr> </tbody> </table>	20.5 LADO MAYOR DUCTO, (pulgadas).	20.5 CALIBRE LAMINA.	20.6 Hasta 12	20.7 26	20.8 De 13 a 24	20.9 24	20.10 De 25 a 40	20.11 22
20.5 LADO MAYOR DUCTO, (pulgadas).	20.5 CALIBRE LAMINA.								
20.6 Hasta 12	20.7 26								
20.8 De 13 a 24	20.9 24								
20.10 De 25 a 40	20.11 22								

	20.12 De 41 a 60	20.13 20	
<p>La fabricación de los conductos de lámina se regirá y/o deberá estar de acuerdo al manual de SMACNA "HVAC DUCT CONSTRUCCION STANDARDS-Metal and Flexible" en su versión más reciente.</p>			
<p>Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de ± 3.0 pulgadas de agua.</p>			
<p>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 mismas y serán selladas con masilla de látex siliconizado, flexible y resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse con cinta adhesiva de dos pulgadas y media (2.5") de ancho, 0.011 pulgadas de espesor y 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.</p>			
<p>Los soportes para los conductos serán trapecios construidos con perfil riel acanalado de 7/8" x 15/8", con acabado galvanizado por inmersión al caliente calibre 12 y varillas roscadas de hierro galvanizado de diámetro de 3/8" que estará sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí, en tramos rectos, y deberán instalarse en cada cambio de dirección, y en todos los codos.</p>			
<p>Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto.</p>			
<p>Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de esto, 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 ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas</p>			
<p>En los lugares donde indiquen los planos o en aquellos que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados con lámina lisa galvanizada calibre 24, con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Para estos dampers se deberán utilizar accesorios especiales de fábrica diseñados para este fin. En la parte interior del damper (lámina del damper) se instalará, un splitter damper bracket para varilla de 1/4" y en la parte exterior (lado del ducto), se deberá instalar un ball joint damper, para varilla de 1/4". La varilla hierro a utilizar será de diámetro 1/4", y no deberá sobresalir del lado del ducto más de 10.0 cms, cuando esté la posición del damper totalmente abierto. La varilla del damper deberá aplicársele dos capas de pintura anticorrosiva, más una de esmalte, antes de ser instalada</p>			
<p>Para la regulación de un damper redondo hasta 10.0 in de diámetro, se utilizará un regulador del tipo dial.</p>			
<p>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 y de 4" por lado que le dará rigidez (12" de longitud total).</p>			
<p>También se deberá instalar una conexión flexible en el paso del ducto a través de juntas de dilatación del edificio, en cuyo caso puede variar la longitud, pero no ser menor que la indicada anteriormente</p>			
<p>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 máxima de 1:4.</p>			

<p>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 a base de silicón flexible. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones con cinta de aluminio de 2.85 pulgadas de ancho.</p>
<p>Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador a base de silicón flexible y después cubrir las con cinta de 2.85 pulgadas de ancho.</p>
<p>Todo conducto instalado a la intemperie, deberá ser cubierto en su totalidad (sobre el aislamiento), con lámina galvanizada calibre 26, a la cual después de instalada se le deberá colocar dos capas de galvite, más dos capas de pintura anticorrosiva, del color que indique la supervisión.</p>
<p>AISLAMIENTO TÉRMICO</p>
<p>Los ductos de suministro y extracción de aire que requieran aislamiento ante la condensación tendrán aislamiento de fibra de vidrio para interiores, pegados a la lámina con pegamento incombustible.</p>
<p>1 Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire (que manejen aire frío a 76 °F o menor) 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 cúbico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor a 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y 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 a 3 libras por pie cúbico, con cubierta de neopreno para evitar la deslaminación del aislante por el paso del aire. El aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor.</p>
<p>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.</p>
<p>Los conductos que manejen aire caliente y/o vapores de grasa serán aislados exteriormente, con fibra de vidrio, de 3.0" de espesor, y densidad de 3.0 libras por pie cúbico, con una conductividad de 0.34 Btu.in/h.pie2.°F @ 250 °F, ya instalado, y fabricado según normas ASTM C 612, y ASTM C 553. AISLAMIENTO DE ELASTÓMERO.</p>
<p>Los conductos de suministro y retorno de aire instalados 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 deberá ser del tipo elastómero de célula cerrada, con una plancha de plástico revestida de aluminio laminado. El 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.</p>
<p>La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie2-°F. La permeabilidad del material será de 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96.</p>
<p>El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas.</p>
<p>Los materiales como pegamentos de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca.</p>

PEGAMENTO PARA AISLAMIENTO
CUMPLE La aplicación del pegamento para aislamiento será a base de agua y en todas las caras del ducto.
REJILLAS Y DIFUSORES
Difusores: Marca: GREENHECK Modelo: XG-5500 Rejillas de Retorno Marca: GREENHECK Modelo: XG-RHE Rejillas de Puerta Marca: GREENHECK Modelo: XG-DGDF
Los difusores de suministro marca: Greenheck de 4 vías (modelo XG-5500) son cuadrados con las dimensiones mostrados en los planos, con regulador de hojas opuestas de acero y superficie mótate blanca.
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 excederá los 450 pies por minuto.
El cuello de acople al conducto deberá ser cuadrado y de la dimensión adecuada para el caudal de aire a manejar. El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.
El acabado final será de color blanco. El difusor deberá ser probado de acuerdo con el estándar ASHRAE 70 - (versión más reciente). El difusor para suministro de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor.
REJILLAS DE RETORNO (RR).
ofertó

<p>Marca: GREENHECK</p> <p>Modelo: XG-RHE</p> <p>Las Rejillas de retorno son de las dimensiones especificadas en los planos, construidas de aluminio extruido con hojas horizontales y superficie montante blanca.</p>
<p>El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probada de acuerdo con el estándar ASHRAE 70-2006</p>
<p>REJILLA DE SUMINSTRO (RS).</p>
<p>Fabricadas de aluminio extruido y marco con características constructivas similares a la de los difusores. Las hojas de doble deflexión, serán móviles y estarán separadas 3/4” de pulgada entre centros, provistas de regulador de flujo de aletas opuestas. La sujeción mecánica a los bordes deberá tener empaque que impida el ruido generado por la vibración del paso del aire.</p>
<p>El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probada de acuerdo con el estándar ASHRAE 70-2006. La rejilla de suministro de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor. Las dimensiones de las rejillas de suministro se muestran en los planos de diseño.</p>
<p>REJILLAS PARA DESCARGA DE AIRE EXTERIOR</p> <p>(RAE o LOUVERS).</p> <p>23.10 Sera del tipo LOUVER, marco tipo empotrado construido de aluminio de 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinadas a 45 grados, para ser instaladas a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de 1/4 de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua.</p>
<p>El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 700 pies por minuto.</p>
<p>Esta rejilla instalada en fachada del edificio, deberá ser del mismo color, que la terminación de la mampostería. La pintura de este tipo de rejilla será por apte del contratista de esta sección, y deberá aplicarla con pistola aero-presion, en una capa base con anticorrosivo blanco mate, y dos capas de pintura epóxica, del color a ser indicado por el supervisor.</p>
<p>REJILLAS PARA PUERTAS (RP).</p>
<p>Marca: GREENHECK</p> <p>Modelo: XG-DGDF</p> <p>Las rejillas para puerta son de aluminio con doble vano son de aluminio extruido con acabado blanco en ambas caras, con tamaño según lo especificado en los planos.</p>
<p>La rejilla deberá dar la misma apariencia en ambos lados de la puerta y tendrán un marco auxiliar para ajustarse al espesor de la puerta donde se instalará.</p>
<p>El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probado, de acuerdo con el estándar ASHRAE 70-2006. La</p>

rejilla de retorno de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor.
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANUAL DE SERVICIO.
presentaran todos los manuales de operación y mantenimiento de los equipos con sus respectivos diagramas de conexión y operación, instrucciones, catálogos de partes, accesorios, listado de marca y equipos instalados, nombre de los fabricantes, información de elementos de mantenimiento y una inducción de la operación de los equipos.
Diagrama de operación de los equipos de los sistemas instalados, indicando la secuencia necesaria para arranque y paro.
Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anomalías y prueba de cada equipo.
Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos.
Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos.
Información sobre lubricantes de aceite y grasa.
Protocolo de mantenimiento preventivo de los equipos.
Después de la aprobación de las instrucciones de operación y mantenimiento y del manual de servicio, el contratista deberá entregar al supervisor o administrador de contrato un original y dos copias de los mismos en idioma español.
Al finalizar la instalación de los equipos, el Contratista pondrá una persona competente al frente de los trabajos de instalación para operar el sistema por espacio de quince (15) días consecutivos, instruyendo a las personas designadas por el propietario, en todos los detalles de operación, de los equipos del sistema de aire acondicionado, para el buen funcionamiento del sistema.
SERVICIOS CONEXOS.
DE LOS PLANOS.
Los diseños realizados para el dimensionamiento de las unidades del sistema VRF y sus ubicaciones se hicieron con base en los planos suministrados, pero de igual manera se realizará una visita para corroborar toda información. Se presentarán planos de taller previos al inicio de la instalación de los elementos de los sistemas y planos posteriores a la instalación.
La disposición general del equipo será conforme a los planos, los cuales muestran la posición más conveniente para la instalación de los mismos, por lo que el Contratista deberá revisar los planos arquitectónicos y estructurales para verificar la instalación correcta de los equipos por suministrar. Sin embargo, no se pretende que los planos muestren todas las desviaciones y será el Contratista quien al efectuar la instalación deberá acomodarse a la estructura, evitará obstrucciones, conservará alturas y mantendrá los espacios libres para las especialidades existentes.
En caso que fuesen necesarios ciertos cambios que impliquen costo adicional al proyecto, no se efectuarán hasta obtener la aprobación por escrito del Propietario a través del Supervisor o Administrador de contrato

<p>Modificaciones menores pueden ser hechas, si es necesario, para adecuar el diseño normal del fabricante al proyecto. Estas modificaciones serán sometidas al Supervisor o Administrador del contrato para su revisión y aprobación, definiendo si son o no sujetos de costo adicional.</p>
<p>Quince días calendario, previos a la fecha programada de inicio de la instalación, presentará dos (2) juegos de los planos de taller del montaje previsto en detalle, así como otros planos puntuales que indiquen cambios en puntos críticos del proyecto, para satisfacer requerimientos de espacio, los cuales deberán ser aprobados por el Supervisor o Administrador de contrato antes del inicio de los trabajos.</p>
<p>Cualquier trabajo de construcción, fabricación o instalación efectuado antes de la revisión y aprobación de los planos de taller, será responsabilidad del Contratista. La aprobación de los planos de instalación, no liberará al Contratista de su responsabilidad para cumplir con todos los requisitos especificados en estos documentos contractuales.</p>
<p>Una vez terminada la instalación y comprobado el funcionamiento del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el Contratista presentará como respaldos planos como construidos en físico y digitalizados en AutoCad, de versión reciente, para su revisión y aprobación por parte de la Supervisión o administrador de contrato. El costo de este trabajo deberá ser incluido en los costos indirectos del proyecto, y se considerará incorporado a los precios unitarios. Todos los planos de taller, detalles de montaje y conexión de tuberías, diagramas de interconexión y conexión eléctrica de equipos y controles, detalles de instalación y montaje de equipos serán elaborados por el Contratista a escala adecuada, como por ejemplo 1:50.</p>
<p>EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.</p>
<p>manifiestan que mantendrán en orden y limpia el área asignada para trabajo y resguardo de materiales, equipos y herramientas.</p> <p>garantizan el cuidado de las instalaciones del propietario.</p>
<p>El Contratista deberá mantener todo el tiempo limpia sus áreas de trabajo, debiendo remover y retirar de manera inmediata, y por su cuenta, el desperdicio que generen sus trabajos. Si no lo hiciere, el Propietario podrá contratar personal para realizarlo, a cuenta del Contratista.</p>
<p>El Contratista deberá proporcionar, los medios para transporte, elevación y manejo de equipos y materiales, así como andamios, torres y herramientas necesarios para su instalación</p>
<p>El Contratista tendrá la obligación de cuidar y proteger las instalaciones y edificios existentes cercanos al proyecto encaso que hubiere, así como el mobiliario y equipo existente en los mismos. Corre por cuenta y riesgo del contratista, el cuidado y la protección de sus propias instalaciones.</p>
<p>Los daños que sean ocasionados por el personal del Contratista del aire acondicionado y ventilación mecánica, a las instalaciones existentes, será reparado o sustituido por este sin costo alguno para el Propietario. Será igualmente responsable por la conducta de sus operarios, por lo que deberá cuidar que el comportamiento de los mismos sea correcto.</p>
<p>PERSONAL EN EL PROYECTO</p>
<p>El personal destinado a los trabajos estará identificado con el logo de la empresa y siempre usarán de manera correcta su</p>

equipo de protección personal.

Todo el personal de la empresa se encuentra afiliado al ISSS.

Cuentan con personal calificado desde el departamento de ingeniería (ingeniero mecánico, ingeniero electricista, e ingeniero mecatrónica).

Departamento de proyectos (ingeniero industrial)

Técnicos de Instalación (técnicos de aire acondicionado, y electricistas)

capacitados por el fabricante.

cuentan con certificaciones de trabajo de altura y trabajo en caliente del personal de instalación.

Según respuesta de fecha 20/03/24 a prevención, presentó CV de ingeniero José Miguel Rico Baños. (Ingeniero Mecánico): posee experiencia laboral desde 1989.

presenta constancias que el personal de Grupo Mantech, S.A. de C.V., posee capacitaciones sobre:

Prevención y seguridad en trabajos de alturas.

Prevención y seguridad en trabajo en caliente.

Inspección de riesgos eléctricos.

Entrada y trabajo seguro en espacios confinados.

Según respuesta de 21/03/2023 presentó nota por medio de la cual manifiesta que mantendrá el mismo personal durante toda la ejecución de los trabajos de instalación

Presenta Certificado de Prevención y seguridad en trabajo en caliente

CAPACITACIÓN TÉCNICA Y ADIESTRAMIENTO

El oferente manifiesta que proporcionara una capacitación técnica al personal del propietario sobre la operación, reparación y mantenimiento de los equipos instalados.

Para tal efecto, siete días antes de concluir los trabajos, el contratista de aire acondicionado entregará a la supervisión o administrador de contrato la información sobre las actividades a realizar al respecto, describiendo la metodología por emplear y los nombres y curricula de las personas que participarán en la capacitación, la cual tendrá un componente teórico, de cuatro horas clases y un componente práctico que se realizará en el campo, mediante la observación directa de la operación de los equipos. La capacitación se iniciará una semana después de haberse recibido formalmente los trabajos de instalación.

El contratista pondrá al frente de instalación, una o más personas, competentes y preparadas para operar el sistema por espacio de quince (15) días consecutivos, instruyendo y adiestrando a las personas designadas por el propietario en todos los detalles de operación de los equipos y en el funcionamiento correcto de los sistemas. Durante ese período se deberá enseñar todos los pasos de operación de los equipos, la determinación de las causas de falla de los mismos, el

<p>restablecimiento de las unidades que en determinado momento queden fuera de servicio y la forma como se dará el mantenimiento preventivo.</p>
<p>GARANTIA.</p>
<p>oferta una garantía de dos años a partir de la recepción de las instalaciones de los equipos, esta garantía incluye visitas mensuales para los mantenimientos preventivos.</p> <p>Los mantenimientos preventivos de las unidades de aire acondicionado incluyen y no se limitan a:</p> <p>La comprobación de carga de refrigerante en los circuitos,</p> <p>revisión y eliminación de fugas de tuberías o puntos de unión, revisión de circuito eléctrico, lectura de voltaje y amperaje de operación, fijación y limpieza de conexiones y terminales, lubricación de motores, eliminación de vibraciones anormales, limpieza de serpentín, limpieza/cambio de filtros.</p>
<p>El funcionamiento del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica mientras dure la garantía, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del contrato, será responsabilidad del contratista.</p>
<p>Durante este tiempo, los trabajos de instalación que se realicen, así como los repuestos necesarios para efectuar cualquier reparación serán sin cargo alguno para el Propietario</p>
<p>El Contratista proporcionará, durante los primeros dos años de funcionamiento y bajo su propio costo, los equipos, dispositivos, materiales y mano de obra que sean requeridos para corregir las fallas que se presenten como resultado de equipos, materiales o mano de obra defectuosos o impropiaemente empleados.</p>
<p>Los compresores de todos los equipos de expansión directa, deberán tener una garantía de fábrica por cinco años, a partir de la recepción de los trabajos de instalación por la Supervisión o administrador del contrato.</p>
<p>Se exceptúan de la garantía los daños ocasionados por sismos, fuego, fenómenos naturales o intencionalmente por personas, así como los derivados por deficiencias en el servicio eléctrico, mala operación o abuso en la utilización del equipo.</p>
<p>Todos los equipos o piezas de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica serán totalmente nuevos de la calidad especificada, libres de imperfecciones, sin uso previo y apropiados para el uso que se intenta. En caso que esto no sucediera así, el propietario obligará al contratista a cambiar las piezas que adolezcan de defectos o estén usadas o bien a sustituir el equipo por uno nuevo.</p>
<p>Se deberá de tener cuidado especial de suministrar equipo y materiales de larga duración, amplios márgenes de seguridad y características apropiadas para operar en el sitio donde serán instalados. Los equipos serán de generación reciente y alta tecnología.</p>
<p>La garantía deberá ser extendida por el Contratista en forma escrita, inmediatamente después de haberse firmado el acta de recepción de los trabajos de instalación realizados</p>
<p>El Contratista del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, estará obligado, durante el período de la garantía (dos años), a inspeccionar, limpiar y lubricar los equipos por lo menos una vez al mes, quedando bajo su</p>

completa responsabilidad de la revisión periódica del equipo, durante dicho período.
Estas tareas tendrán como fin tener en óptimas condiciones de trabajo los equipos instalados, será responsabilidad del contratista e incluirá la totalidad de los equipos. Tendrá dos años de duración a partir de la fecha de recepción de los trabajos de instalación realizados, este tendrá una frecuencia de ejecución mensual e incluirá el cambio de los filtros de aire del sistema conforme se requieran en las rutinas de mantenimiento previamente revisadas y aprobadas por el Contratante.
El costo de la mano de obra, materiales e insumos necesarios para estas labores, estarán incluidos en la oferta económica del Contratista.
Este servicio incluye la totalidad de los equipos y al finalizar los dos años de garantía, el contratista deberá entregar al Propietario y a las personas por él designadas, mediante una revisión conjunta, los equipos operando en condiciones normales, debiendo quedar constancia de esta entrega, en acta redactada y firmada por ambas partes.
El alcance incluye como mínimo, las siguientes actividades: Unidades Condensadoras:
Comprobar carga de refrigerante (lectura de presiones).
Revisión y eliminación de fugas de refrigerante.
Revisión del sistema eléctrico.
Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación.
Fijación de conexiones y terminales.
Revisión de serpentín de condensación.
Lubricación de motores.
Eliminación de vibraciones y ruidos anormales Unidades Evaporadoras.
Lectura de temperatura de aire a la entrada y salida del serpentín.
Revisión del sistema eléctrico
Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación
Fijación de conexiones y terminales.
Revisión y eliminación de fugas de refrigerante
Lubricación del motor.
Limpieza del serpentín de enfriamiento.
Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.

Limpieza y/o cambios de filtros.
Unidades de Ventilación de Aire
Revisión del sistema eléctrico.
Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación.
Fijación de conexiones y terminales.
Lubricación de motores.
Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.
Se establece que los equipos y materiales dañados por razones no imputables al instalador serán facturados previa autorización del Propietario