

## 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 ello los datos personales de las personas naturales firmantes”. (Art. 24 y 30 de la LAIP y Art. 12 del lineamiento 1 para la publicación de la información oficiosa).

“También se ha incorporado al documento la página escaneada con las firmas y sellos de las personas naturales firmantes para la legalidad del documento”.



DRA. BERTHA PATRICIA FIGUEROA DE QUINTEROS  
JEFE UNIDAD DE GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE  
INVERSIÓN, AD-HONOREM

**ORDEN DE COMPRA  
ORIGINAL**

Señores

**PRONIX, S.A. DE C.V.**

Dirección: Avenida Laussana, Polígono 21,

Residencial Pinares de Suiza, #24, Santa Tecla, La Libertad

Teléfono: 2278-0259

Dirección electrónica: [pronixsadevcv@gmail.com](mailto:pronixsadevcv@gmail.com)

NIT:

Presente.

**Orden de Compra N° 148/2023 ACP-UGPPI**

Solicitud de Cotización N° OPEP-45-CP-B-MINSAL, denominado "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCIÓN MECÁNICA, PARA EL LABORATORIO DE PATOLOGÍA DEL HOSPITAL ROSALES".

**FECHA: 09 DE OCTUBRE DE 2023.**

Solicito a usted entregar los bienes objeto de la presente Orden de Compra, en el plazo máximo de **NOVENTA (90) días calendario**, contados a partir de la emisión de la Orden de Inicio emitida por el Administrador de la Orden de Compra.

DEPENDENCIA SOLICITANTE: DIRECCIÓN NACIONAL DE HOSPITALES					FORMA DE PAGO: 30 días como máximo, posterior a la presentación de la factura		
Ítem	Código MINSAL	Descripción del Bien	Marca/Modelo/ País de origen	U/M	Cant.	Precio Unitario US\$	Monto Total US\$
1	81207090	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCIÓN MECÁNICA.		c/u	1	47,767.95	47,767.95
		EQUIPOS QUE INCLUYE EL SISTEMA:  • UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE DE 90,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA (CODIGO MINSAL: 60207068). <b>EQUIPO PAQUETE DE 7.5 TON</b>	Marca: YORK Modelo: XP090C00B2A1AAA1A1. Origen: USA  Marca: McQuay Modelo: MQMI - 21018 - CWF216 /				

DEPENDENCIA SOLICITANTE: DIRECCIÓN NACIONAL DE HOSPITALES					FORMA DE PAGO: 30 días como máximo, posterior a la presentación de la factura		
Ítem	Código MINSAL	Descripción del Bien	Marca/Modelo/ País de origen	U/M	Cant.	Precio Unitario US\$	Monto Total US\$
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 18,000 BTU, DE PARED (CODIGO MINSAL 60207115). <b>EQUIPO TIPO MINISPLIT DE PARED DE 18,000BTU.</b></li> <li>• UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 36,000 BTU, DE PARED (CODIGO MINSAL 60207125). <b>EQUIPO TIPO MINISPLIT DE PARED DE 36,000BTU.</b></li> <li>• DOS EQUIPOS PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 36,000 BTU, PISO/TECHO (CODIGO MINSAL 60207125). <b>EQUIPO TIPO MINISPLIT DE PISO TECHO 36,000BTU.</b></li> <li>• DOS EXTRACTORES DE AIRE, TIPO EN LINEA CON DESCARGA AL EXTERIOR, (CODIGO MINSAL 60207533). <b>EXTRACTOR TIPO EN LÍNEA.</b></li> <li>• UN EXTRACTOR DE AIRE, TIPO PLAFON CON DESCARGA AL EXTERIOR, (CODIGO MINSAL 60207533). <b>EXTRACTOR TIPO PLAFÓN</b></li> </ul>	<p>MQMI - 21018 - CCU216. Origen: China</p> <p>Marca: ADINA Modelo: AALEF-T- 3617 Origen: China.</p> <p>Marca: ADINA Modelo: ATI-PAR- PTC – 3618 - I/ATI- PAR-PTC-3618-E Origen: China</p> <p>Marca: S&amp;P Modelo: TD-800 / 200 Origen: China</p> <p>Marca: S&amp;P Modelo: CFP-500 Origen: China</p>				



**FORMA DE PAGO:**

El pago de los bienes y servicios suministrados se efectuarán de la siguiente manera:

**Primer pago:** Se realizará al recibir a entera satisfacción del Administrador de la Orden de Compra, los Sistemas de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica, y corresponderá al 60% del valor de la Orden de Compra.

**Segundo pago:** Se realizará al completar la Instalación y puesta en marcha de los Sistemas de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica, según lo establecido en el apartado de Servicios Conexos de las Especificaciones Técnicas y a entera satisfacción del Administrador de Contrato u Orden de Compra, corresponderá al 35% del valor del Contrato u Orden de Compra.

**Tercer pago:** Se realizará una vez se haya presentado y aprobado la garantía de Buena calidad del Servicio de Mantenimiento preventivo por el plazo de 2 años, la cual deberá emitirse por el valor del 5% del monto total de la Orden de Compra y se haya impartido la Capacitación y adiestramiento al personal y que el Administrador de Contrato u Orden de Compra reciba a su entera satisfacción la documentación técnica requerida en las Especificaciones Técnicas, corresponderá al 5% del valor de la Orden de Compra.

Para el pago de los bienes el Proveedor presentará a la Tesorería del MINSAL de la Unidad Financiera Institucional, factura de consumidor final en duplicado cliente a nombre del MINSAL/PROYECTO DE RESPUESTA DE EL SALVADOR ANTE EL COVID-19, Contrato de Préstamo OPEP-14611P, adjuntando acta de recepción a satisfacción por parte de la Unidad solicitante o a la que esta delegue y copia de la orden de compra. En la factura correspondiente, en el apartado de la descripción de los servicios, deberá hacer referencia al número y concepto de la Orden de Compra suscrito con el Ministerio de Salud, detalle del pago menos las retenciones correspondientes según ley y líquido a pagar, deberá ser por el número de bienes entregados.

El pago se hará mediante abono a cuenta según la declaración jurada firmada por el proveedor adjunta a la orden de compra.

Los pagos en virtud de la Orden de Compra serán efectuados en un periodo no mayor a 30 días posterior a la fecha determinada para cada



MINISTERIO  
DE SALUD

PROYECTO DE RESPUESTA DE EL SALVADOR  
ANTE EL COVID-19  
CONTRATO DE PRESTAMO OPEP-14611P

<p>pago.</p> <p>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 resolviere tal situación el contratante pagará al proveedor un interés de 0.016% del monto del pago atrasado por día de atraso.</p> <p>Impuestos: El precio deberá incluir todos los tributos, impuesto y/o cargos, comisiones, etc. y cualquier gravamen que pueda recaer sobre el servicio a proveer o la actividad del PROVEEDOR, incluido el IVA; En consecuencia, el PROVEEDOR será el único responsable de los mismos.</p>					
<p><b>LUGAR DE ENTREGA:</b> Laboratorio de Patología del Hospital Nacional Rosales, 25 Avenida Norte entre 1a. Calle Poniente y Alameda Franklin Delano Roosevelt, San Salvador.</p>					
<p><b>ADMINISTRACIÓN Y SEGUIMIENTO:</b> La Unidad Solicitante ha delegado como responsable de la Administración de la Orden de Compra al <b>ING. DAVID ERNESTO CAMPOS,</b></p>					
<p><b>MONTO TOTAL ORDEN DE COMPRA</b> impuestos incluidos</p>	<p><b>US\$47,767.95</b></p>				
<p><b>CUARENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE 95/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA</b></p>					
<p><b>FUENTE DE FINANCIAMIENTO:</b> PRÉSTAMOS EXTERNOS. CONTRATO DE PRÉSTAMO OPEP-14611P, COMPONENTE 1: RESPUESTA DE EMERGENCIA ANTE EL COVID-19 PARA LA PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y EL TRATAMIENTO. PROYECTO 7500. Cifrado presupuestario: 2023-3200-3-13-01-22-3-61102.</p>					
<p><b>Autoriza por contratante MINSAL</b></p>	<p><b>Por suministrante</b></p>				
<p>F.</p>	<p>F.</p>				
<p><b>DRA. BERTHA PATRICIA FIGUEROA DE</b></p>	<p><b>FÉLIX ENRIQUE AMAYA RODRÍGUEZ</b></p>				

<b>QUINTEROS JEFA UNIDAD DE GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN, AD-HONOREM</b>	<b>REPRESENTANTE LEGAL PRONIX, S.A. DE C.V.</b>
---	---

Autoriza por contratante MINSAL	Por suministrante
 	 
F. DRA. BERTHA PATRICIA FIGUEROA DE QUINTEROS JEFA UNIDAD DE GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN, AD-HONOREM	F. FÉLIX ENRIQUE AMAYA RODRÍGUEZ REPRESENTANTE LEGAL PRONIX, S.A. DE C.V.

## Fraude y Corrupción

### 1. Propósito

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.

## CONDICIONES DEL SUMINISTRO

### OBLIGACIONES DEL SUMINISTRANTE

1-Someterse a las disposiciones legales del [CONTRATO DE PRESTAMO OPEP-14611P](#), aplicables al negocio de que se trata, renunciando entablar reclamaciones por vías que no sean establecidas en el mismo.

2- Garantizar el fiel cumplimiento de todas y cada una de las estipulaciones contenidas en esta Orden de Compra, principalmente las fechas de entrega y en caso de incumplimiento total o parcial, el Ministerio de Salud, procederá a la aplicación de las sanciones o indemnizaciones de conformidad a lo establecido en los Documentos Contractuales, y supletoriamente de acuerdo al Contrato de Préstamo, Manual de Operaciones y las Regulaciones de Adquisiciones para prestatarios BM, julio 2016, revisadas en noviembre 2017 y Agosto de 2018.

### **OBLIGACIONES DEL GOBIERNO**

1-Pagar el valor de los servicios realizados previo los trámites legales, después que la Unidad solicitante, hayan recibido los bienes a entera satisfacción y de acuerdo con las especificaciones convenidas.

2- La Unidad Solicitante por medio de su delegado/a vigilará el cumplimiento de la presente Orden de Compra y será quien deberá dar seguimiento de la ejecución de la orden y que ésta se realice en el plazo acordado y de acuerdo a las condiciones pactadas, en estricto apego a lo siguiente:

a) Verificar el cumplimiento de las cláusulas contractuales, implementando para ello una Hoja de Seguimiento de Orden de Compra.

b) Conformar y mantener actualizado el expediente de seguimiento de la ejecución de la orden de compra, remitiendo copias a la UGP/ACPI de MINSAL, de todos los documentos. En el expediente se documentará todo hecho relevante, en cuanto a las actuaciones y documentación relacionada con informes de cumplimiento de la orden de compra, modificaciones y actas de recepción;

c) Informar oportunamente sobre la ejecución de la Orden de Compra a la UGP/ACPI de MINSAL. El informe podrá contener las recepciones provisionales, parciales y definitivas, incumplimientos, solicitudes de prórroga, ordenes de cambio, resoluciones modificativas, etc.

d) Incluir en el informe de ejecución de la orden de compra, la gestión para la aplicación de las sanciones a los contratistas por los incumplimientos de sus obligaciones.

e) Solicitar al contratista, en caso de incrementos en el monto o prórroga en el plazo de la orden de compra, la actualización de la garantía correspondiente. (No aplica)

f) Elaborar y suscribir conjuntamente con el contratista y la Unidad solicitante, según el caso y demás funcionarios que se hayan definido contractualmente definitivas de las adquisiciones de servicios, distribuyendo copias a las Unidades correspondientes.

g) Informar oportunamente a la UGP/ACPI de MINSAL, la devolución de garantías en caso que aplique, inmediatamente después de comprobarse el cumplimiento de las cláusulas contractuales. (No aplica)

h) Gestionar ante la autoridad competente, las modificaciones a la Orden de Compra, una vez identificada tal necesidad, anexando documentos que amparen dichos cambios.

Cualquier otra responsabilidad que establezca el convenio de préstamo y documentos contractuales.

### **OTRAS CONDICIONES DEL SUMINISTRO**

1. La fecha de entrega del suministro, está estipulada en la presente Orden de Compra, que reciba el suministrarte debidamente legalizada.

2. El suministro, al que la presente Orden se refiere será recibido a entera satisfacción del Solicitante, quien firmará, sellará y fechará el acta de recepción de los bienes.



3. En caso que, en el curso de la ejecución de la Orden de Compra, hubiera necesidad de introducir modificaciones a la misma, que no afecten el objeto de la Orden de Compra, éstas se llevarán a cabo mediante Resolución Ministerial firmada por El Titular del MINSAL o Delegado; y las que afecten el objeto como incremento y disminución de la misma, únicamente podrán llevarse a cabo a través de Resolución Modificativa de Orden de Compra, firmada por ambas partes.

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

4. Las obligaciones que contrae el Gobierno por medio de esta Orden de Compra, son únicamente para con el suministrante, quién debe observar las condiciones establecidas, a fin de conservar antecedentes favorables.

5. En caso de mora en el cumplimiento por parte del proveedor de las obligaciones emanadas de la Orden de Compra, se aplicará de la siguiente manera:

0.1% al día 30, 0.125% al día 60 y 0.15% más de 60 días, dicha penalidad será aplicable sobre el valor total de la obligación entregada en forma tardía, incluyendo los incrementos y adiciones a dicho monto que existieran en función de modificaciones contractuales realizadas. La multa mínima a imponer en incumplimiento en los contratos u órdenes de compra cuyo monto exceda los US\$10,000.00, será por el equivalente de un salario mínimo del sector comercio vigente, cuando el monto del contrato o la orden de compra sea inferior al antes mencionado, la multa mínima a imponer en caso de incumplimientos por mora será por el equivalente del 50% de un salario mínimo del sector comercio vigente.

Alcanzado el porcentaje máximo de la multa a imponer establecido en la Ley de Compras Públicas, se procederá a la caducidad del contrato u orden de compra.

## **GARANTIAS.**

El proveedor deberá presentar las garantías, según se detalla a continuación:

### **a) Garantía de Cumplimiento de Orden de Compra**

Se requerirá una Garantía de Cumplimiento de Orden de Compra. El monto de la Garantía de Cumplimiento será por el diez (10%) por ciento del monto total contratado, con una vigencia de 365 días calendario contados a partir de la fecha de distribución de la Orden de Compra por las partes. Dicha garantía se emitirá utilizando el formato establecido en el Anexo 9 “Garantía de Cumplimiento de Contrato u Orden de Compra”, por una entidad autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero. Para el caso de Garantías emitidas por entidades en el extranjero estas deberán tener un corresponsal con domicilio legal en El Salvador y autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero.

La Garantía deberá presentarse dentro de un máximo de quince (15) días calendario, siguientes a la distribución de la Orden de Compra, en el Área de Adquisiciones y Contrataciones del Programa del Ministerio de Salud, ubicada en Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador, número 33, San Salvador, para su autorización.

**b) Garantía de Buena Calidad de los servicios conexos de mantenimiento y Capacitación**

Se requerirá para el pago de los servicios de mantenimiento preventivo y capacitación una Garantía Bancaria o fianza, la cual servirá para garantizar la buena calidad de los servicios de mantenimiento preventivo y capacitación. Deberá ser presentada en la ACP-UGPPI del MINSAL, dentro de los quince días calendario siguientes a la emisión del acta de recepción de los bienes, su vigencia será de 2 años, dicha garantía o fianza será por el 5% de monto contractual en virtud de no haber desglosado el precio de los servicios conexos.

**SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.** Se deja establecido que cualquier controversia que surja de la contratación propiciada, así como también sobre la interpretación 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 de la Orden de Compra surgiere, se resolverá intentando primero el Resolución amigable de conflictos y si por esta forma no se llegare a una solución, podrá recurrirse a los Tribunales competentes.

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 los tribunales competentes.

**CADUCIDAD DE LA ORDEN DE COMPRA**

El Contratante tendrá derecho a caducar la Orden de Compra, por cualquiera de las siguientes razones:

- a. Actúe con dolo, culpa grave o reiterada negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones.
- b. A juicio del Contratante haya empleado prácticas prohibidas en la ejecución de la Orden de Compra conforme lo dispuesto en el presente documento.
- c. La mora DEL PROVEEDOR en el cumplimiento del plazo de entrega del bien o servicio o de cualquier otra obligación de la Orden de Compra, no obstante encontrarse dentro del plazo de imposición de multa
- d. EL PROVEEDOR entregue el bien o servicio en inferior calidad a lo ofertado o no cumpla con las condiciones pactadas en la Orden de Compra.

**EXTINCIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA**

- a. Por mutuo acuerdo entre ambas partes.

**VIGENCIA.** La vigencia de esta Orden de Compra será a partir de la distribución de la misma 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 a entera satisfacción del MINSAL.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS.
DESCRIPCION.
<b>SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCIÓN MECÁNICA.</b>
<p><b>EQUIPOS QUE INCLUYE EL SISTEMA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE DE 90,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA (CODIGO MINSAL: 60207068).</li> <li>✓ UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 18,000 BTU, DE PARED (CODIGO MINSAL 60207115).</li> <li>✓ UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 36,000 BTU, DE PARED (CODIGO MINSAL 60207125).</li> <li>✓ DOS EQUIPOS PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 36,000 BTU, PISO/TECHO (CODIGO MINSAL 60207125).</li> <li>✓ DOS EXTRACTORES DE AIRE, TIPO EN LINEA CON DESCARGA AL EXTERIOR, (CODIGO MINSAL 60207533).</li> <li>UN EXTRACTOR DE AIRE, TIPO PLAFON CON DESCARGA AL EXTERIOR, (CODIGO MINSAL 60207533).</li> </ul>
<p><b>UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO, TIPO PAQUETE.</b></p> <p>La unidad será del tipo de expansión directa, completamente ensamblada y probada en fábrica, deberá ser construida en una sola pieza con las siguientes secciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sección de condensación (condensador).</li> <li>Sección de enfriamiento (evaporador).</li> <li>Sección de ventilación (turbina y ventiladores).</li> <li>Sección de filtros.</li> <li>Sección de compresores.</li> </ul> <p>La unidad deberá traer de fábrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carga completa de refrigerante R-410 A.</li> <li>Cumplir con la norma ASHRAE 90.1- en su versión más reciente.</li> <li>En cuanto a su rendimiento la unidad deberá estar de acuerdo a las normas AHRI Standard 210/240, en su versión más reciente.</li> <li>La unidad y sus componentes deberán estar listados UL, ULC, CEC, conforme a códigos eléctricos nacionales y canadienses.</li> <li>Su fabricación deberá estar regulado según sistema de calidad de fabricación registrado ISO 9001.</li> </ul> <p>El gabinete de la unidad debe ser capaz de soportar la prueba de 1000 horas continuas en exposición a rociado de agua salada, de acuerdo a ASTM B117.</p> <p>El gabinete debe ser construido con lámina galvanizada tipo G90 calibre 20 con paneles removibles y con acabado de pintura en polvo en su exterior. El aislamiento interior de los paneles, debe ser de fibra de vidrio, con un espesor mínimo de 1", con 1.5 libras por pie cúbico de densidad.</p> <p>Los compresores de la unidad, serán del tipo hermético de caracol (scroll), montados sobre aisladores. El compresor deberá tener un aislador interno tipo resorte. Los compresores deben tener calentador de cárter.</p>

El ventilador del evaporador debe ser del tipo centrífugo de transmisión a través de fajas y con polea ajustable. La rueda del ventilador deberá ser de lámina de hierro con acabado resistente a la corrosión, de doble entrada y aletas curvadas hacia adelante, dinámicamente balanceado. Deberá tener una capacidad mínima de 2.6 in. w.g, para manejar una pérdida de “presión estática total” que incluya además un filtro MERV 13.

Los ventiladores de condensación serán con motor de acople directo, del tipo propela de descarga vertical, aspas de aluminio dinámicamente balanceadas, y con soportes a prueba de corrosión.

Los serpentines condensador y evaporador serán fabricados con tubos de cobre y aletas de aluminio (Cu/Al) u otro sistema compuesto de aletas soldadas a tubos planos extruidos, protegidos con recubrimiento propio para ambiente costero y aplicado en fabrica y probados en fabrica a una presión de 450 psig.

La unidad deberá contar con las siguientes protecciones como mínimo:

Protección de sobre carga, para el motor del compresor.

Control de alta presión de gas refrigerante.

Control de Baja presión de gas refrigerante.

Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos.

Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase.

La unidad deberá tener un SEER igual o mayor a 14.0 de acuerdo a las condiciones de AHRI.

La unidad deberá contar con una sección de filtros de alta velocidad, con filtros del tipo lavables, fabricados con diferentes capas de material de aluminio. Los filtros serán de dos pulgadas de espesor.

El motor de la sección de ventilación, debe tener un factor de servicio de 1.15

El contratista deberá considerar, el ajuste necesario a las poleas y fajas de las unidades, para proporcionar los caudales de aire requeridos, así como el cambio de poleas, si fuera necesario.

**Lámparas de radiación ultravioleta.** Para el control de virus y bacterias en las manejadoras de aire especiales de doble pared y evaporadoras de pared sencilla se instalarán lámparas de radiación ultravioleta.

La lámpara deberá ser diseñada para operar adecuadamente en corriente de aire entre 35 a 140 °F, y velocidad hasta 2000 ppm. Se instalará de tal forma que el flujo de aire sea perpendicular a las lámparas. La lámpara opera a voltaje 208Vac-1Fase-60Hertz, y será alimentada con circuito eléctrico independiente y circuito de emergencia.

El contratista deberá demostrar con cálculos del fabricante, la cantidad de lámparas que se requieran para cubrir el área de cara del serpentín de la manejadora de acuerdo a la selección propuesta. El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la canalización y alambrado del suministro eléctrico a las lámparas ultravioleta desde la caja de corte hasta las mismas.

En todas las unidades manejadoras de aire especiales de doble pared y evaporadoras de pared sencilla, con dos o tres niveles de filtración de aire, se les deberá instalar lámparas ultravioletas que cubran toda el área de cara del serpentín de enfriamiento, y se instalaran dentro de la unidad en la sección serpentín, del lado del ventilador. Las características de estas lámparas ultravioleta serán iguales a lo arriba indicado.

La unidad evaporadora del equipo paquete, deberá contener dos **niveles de filtrado** de aire:

El banco de filtros será constituido por un **prefiltros de malla** de aluminio de 2 pulgadas de espesor, con capacidad para operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto, con una eficiencia promedio según la prueba de mancha de polvo del 35 al 40 por ciento, de acuerdo a norma ASHRAE 52.1 y rango 8 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV8).

Los **filtros de bolsa** serán de fibra de vidrio, en forma de cartuchos con una construcción tal que les permita mantener su forma sin necesidad de una canasta o marco de soporte, pudiendo operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto sin perder su eficiencia y capacidad de captura. Los filtros son sellados en un marco de metal, con empaque instalado en el cabezal del filtro para impedir el desvío del aire. El fabricante instalará una compuerta en la sección de filtros para permitir el acceso a revisión y cambios de los mismos. La eficiencia del filtro será del 60 al 65 %, determinado por el método de la mancha de polvo según norma de ASHRAE 52.1 y rango 13 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV13).

#### **UNIDADES TIPO MINI SPLIT.**

Unidad interior o unidad evaporadora (UE) está formada por un gabinete para **suspender en: la pared o piso/techo**, el cual contendrá la sección del ventilador centrífugo y estará conectado al motor directamente, de operación silenciosa, con descarga horizontal de aire, incluyendo aletas para movimiento frontal de la corriente de aire, y estará provista de filtros lavables y permanentes.

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.

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.

El equipo opera con refrigerante ecológico R-410A y poseerá una eficiencia mínima de SEER 18.

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: Apagado y encendido; control de velocidad, alta, media y baja; selector de la temperatura; desviador del flujo de aire, reloj para programación.

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.

Serán de tipo expansión directa, con condensador enfriado por aire (UC), construida según normas ARI 210 y 270; Consistirán básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y controles para el equipo.

La unidad condensadora (UC) será diseñada para uso exterior con el chasis construido de lámina de acero, cubierta de Zinc, debe incluir patas para su anclaje constituyendo una sola pieza de estructura rígida metálica para su fijación al piso.

El chasis tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador, la superficie exterior será pintada con una base de epoxica acabada con esmalte.

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 o polímero de alta resistencia, 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, perdida 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.

**EXTRACTOR DE AIRE TIPO EN LINEA.**

Será con un ventilador del tipo centrífugo y acople de motor por medio de faja y descarga de aire horizontal/vertical (ducto/tubería de PVC de 4" de diámetro) hacia el exterior, la capacidad de descarga será tal que el equipo supere la caída de presión hasta la descarga (final sobre el techo del edificio). El ventilador será alojado en un gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300.

Los baleros de la transmisión del ventilador serán de tipo bola con lubricación permanente para uso pesado y con una vida útil de 100,000 horas.

El extractor deberá cumplir con los requerimientos de AMCA y deberá ser certificado en cuanto al rendimiento y al nivel de ruido producido. El ruido no deberá exceder al sonido indicado en cuadro en plano. El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad en canalización metálica y debidamente soportada, así como una botonera (interruptor) de arranque y paro (on/off).

**EXTRACTOR DE AIRE TIPO PLAFON.**

Será del tipo para cielo raso, con ventilador centrífugo (impulsor de polímero) y de acople directo a motor, a ser instalado con ducto/tubería de PVC de 4" de diámetro, de 200 CFM. 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 autoajutable. El conjunto de del motor e impulsor deberá ser removible para limpieza y mantenimiento.

El ventilador deberá ser listado en UL. El nivel de ruido no deberá exceder los niveles de 60 dB mínimo. El suministro eléctrico a 120 voltios/1 fases/60 Hertz.

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 interruptor deberá estar en la misma caja del de la luminaria.

Para los equipos de aire acondicionado el suministro eléctrico será a:

- ✓ **120Vac/1Fase/60Hertz.**
- ✓ **208/230Vac/1Fase/60Hertz.**
- ✓ **208/230Vac/3Fases/ 60Hertz.**

El voltaje de operación de los motores de dichos equipos será protegido eléctricamente mediante la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable, debidamente protegidos dentro de una caja o gabinete metálico tipo caja NEMA 3R.

Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse deberán ser completamente nuevos y de fabricación reciente, y libres de defectos o imperfecciones. Los equipos deberán ser certificados o listados en su construcción bajo los requerimientos: AHRI, AMCA y cULus o ETL.

Todos los equipos, y materiales deberán tener acabados de fábrica, resistentes a la oxidación.

Los equipos de aire acondicionado deberán operar con refrigerante ecológico R-410 A.

En 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.

Las unidades tipo paquete se instalarán sobre bases de concreto a fabricar por el contratista de obra civil, pero el subcontratista de aire acondicionado deberá proporcionar detalle para la fabricación de la misma. Entre el chasis de la unidad y la base de concreto, deberá colocarse almohadas de neopreno, en un mínimo de seis y adecuadas para soportar el peso de la unidad para eliminar la vibración del equipo en funcionamiento.

La unidad será asegurada con pernos de 3/8 in, en por lo menos 4 posiciones a la base de concreto, (no solo colocada), y deberá tener topes en todas las direcciones, para evitar movimientos transversales y longitudinales de la unidad.

La sección de ventilación estará provista de una **compuerta de acceso para inspección**, en el lado del acople del motor.

Se instalarán **manómetros diferenciales** para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.

El **motor será de alta eficiencia**, montado sobre una base ajustable para permitir la adecuada tensión de la faja. El motor y el ventilador serán aislados internamente del chasis de la unidad por medio de resortes que permitan una deflexión de una pulgada, para resistir fuerzas externas en caso de sismo. El acople del motor es para velocidad constante seleccionarlo para un factor de servicio de 1.5 y será protegido eléctricamente por medio de la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable.

El **serpentín de enfriamiento** para la unidad será para operar con refrigerante R-410A y la capacidad y datos técnicos del mismo se muestran en el plano donde se encuentran los cuadros de características físicas y eléctricas de estos equipos, en el cual se detalla el área servida. Este deberá ser de tubos y aletas de cobre (Cu/Cu) y recubierto en fábrica, con coating propio para ambientes costeros. El serpentín será adecuado para operar con refrigerante R-410A y será certificada su capacidad bajo norma ARI 410.

La unidad evaporadora del equipo paquete, deberá contener dos **niveles de filtración de aire**. Además, se le deberán instalar **lámparas ultravioletas** que cubran toda el área de cara del serpentín de enfriamiento, dentro de la unidad en la sección serpentín, del lado del ventilador.

Las unidades condensadoras, serán embarcadas en una sola sección, **ensambladas totalmente en fábrica** y serán instaladas en los lugares indicados en los planos, colocadas sobre bases de concreto, las cuales serán incluidas dentro del costo del equipo, por lo que el contratista del aire acondicionado proporcionará los requerimientos de sus necesidades para la instalación de sus equipos.

**Extractor de aire centrífugo en línea con descarga al exterior**, consiste en un extractor de aire instalado en el entre cielo con capacidad de -550 cfm, velocidad de 1725 RPM, de 1/4 HP, con voltaje de 208 VAC, 1 fases a 60 HZ.

El ventilador del extractor de aire deberá cumplir con los requerimientos de AMCA 211 y 311, deben probarse de acuerdo con la norma ANSI / AMCA 210-99 y la norma AMCA 300-96 en un laboratorio acreditado por AMCA. Además, deberá cumplir con clasificación para construcción resistente a chispas, niveles A, B y C, conforme a AMCA 99 y con las normas de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA) para motores y accesorios eléctricos. Los aisladores de vibración podrán ser de tipo pedestal o doble clavija, sin contacto metal con metal, dimensionados para que coincida con el peso de cada ventilador.

**Extractor de aire centrífugo de plafón**, consiste en un extractor de aire instalado en el entre cielo con una capacidad de -200 cfm, de 100 watts de potencia, con voltaje de 120 Vac, 1 Fases a 60 Hertz.

El extractor de aire deberá cumplir con los requerimientos en un laboratorio acreditado por AMCA.

Para efectos de la licitación, el oferente deberá incluir dentro de su oferta: Manuales y/o catálogos técnicos de selección y operación, marcas y modelos de los equipos y componentes ofertados.

Quince días antes de finalizar la instalación, el contratista someterá al administrador del Contrato u Orden de Compra, para su aprobación copia de:

Manual de operación del sistema.

Manual de servicio de mantenimiento preventivo (en idioma español) que deberá de tener el Sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el cual incluirá como mínimo lo siguiente:



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.  
Marca, modelo y números de serie de todo el equipo principal.  
Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos.  
Protocolo y/o rutina de mantenimiento preventivo de los equipos.

Como parte de la puesta en marcha del Sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, deberá entregar documentación (protocolos) relacionada con el arranque y pruebas, generados durante la puesta en marcha del Sistema que se indica en los documentos contractuales y planos como construidos.

El Contratista deberá extender por escrito una **garantía de fábrica** por dos años para equipos/materiales y de **buena obra** para instalaciones y funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos, contados a partir de la recepción de las instalaciones por el Administrador de Contrato u Orden de Compra. Durante este tiempo, será responsable del funcionamiento de dicho sistema y proporcionará bajo su propio costo, los equipos, dispositivos, materiales, repuestos y recursos que sean requeridos para corregir las fallas que se presenten como falla propia del equipo, materiales y/o instalaciones defectuosas o con vicios ocultos.

Con relación a la garantía para el mantenimiento preventivo del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el proveedor deberá presentar garantía de cumplimiento que cubrirá todo lo establecido en la descripción de los servicios conexos requeridos y todo lo detallado en estas especificaciones técnicas

Para todos los equipos e instalaciones deberá considerarse un programa de adiestramiento al personal que el Propietario designe para su capacitación. Para tal efecto, siete días antes de concluir los trabajos, el Contratista entregará al Administrador del Contrato u Orden de Compra el plan de capacitaciones con las actividades a realizar al respecto, describiendo la metodología por emplear. Este deberá incluir al menos: capacitación teórica y práctica sobre el sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica instalado, toda la información deberá estar relacionada al sistema en referencia, descripción de equipos y su forma de operar, procedimientos de puesta en marcha y operación, parámetros de verificación, solución de fallas menores, mantenimiento requerido, etc., tomando el tiempo necesario para cumplir con lo antes mencionado a satisfacción del Administrador de Contrato u Orden de Compra. Toda la información deberá ser entregada de forma impresa y digital al personal que recibe el adiestramiento. Los costos de implementación de este programa, serán por cuenta del contratista, por lo que los deberá considerar en su propuesta económica.

La capacitación será siete días después de haberse recibido formalmente las instalaciones.

El Contratista deberá incluir (presentar y ejecutar) en su propuesta económica, el **programa de mantenimiento preventivo** para el sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica instalado, lo anterior para un periodo de 24 meses (dos años), tanto para los equipos como para todas las instalaciones.

La implementación de dicho programa será con base a lo indicado en el "Manual de Operación y Mantenimiento para el Sistema" que el Contratista deberá entregar al Propietario. El programa o manual de operación y mantenimiento, debe indicar con claridad todos los procedimientos, rutinas, protocolos y cantidad de personal que el Contratista asignará a dichas tareas, para ello se deberá tomar de base: lo requerido por el fabricante de los equipos y el contenido del correspondiente manual.

Adicionalmente, se deberá entregar un listado de los componentes más propensos a fallas, indicando su costo y tiempo de entrega. De igual forma, se requiere que localmente todos los equipos instalados tengan representación y respaldo técnico local.

El proveedor o contratista proveerá todos las obras necesarias o complementarias que permitan la instalación completa y a satisfacción del Propietario del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica requerido. El Contratista será responsable del suministro completo, montaje, instalación, puesta en marcha del sistema y equipos, excavación relleno y compactado con material selecto, obra electromecánica requerida para la puesta en marcha.

El proveedor o contratista deberá proporcionar, los medios para transporte, elevación y manejo de los equipos y materiales, así como las herramientas necesarias para su instalación. El Contratista tendrá la obligación de cuidar y proteger las instalaciones y edificios existentes, 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.

El proveedor o contratista deberá revisar cuidadosamente y cumplir todas las condiciones contenidas en estas especificaciones y familiarizarse con ellas, con el objeto de que su oferta incluya todos los equipos, servicios conexos, materiales, accesorios, mano de obra, maniobras, fletes, control de calidad, tiempos muertos, seguros, etc., para entregar a tiempo todos los bienes contratados a satisfacción del Propietario.

Igualmente deberá estudiar los planos proporcionados, para conocer los detalles constructivos y arquitectónicos, antes de presentar su oferta. Además, deberá realizar una visita técnica al lugar de la obra, para conocer las condiciones existentes.

El Propietario no reconocerá ningún costo adicional que resulte por desconocimiento de estos requerimientos.

A continuación, se lista una serie de actividades o trabajos a tomar en cuenta, sin que esto represente o limite el alcance al contratista para cumplir con la instalación correcta de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos por el Propietario:

**DUCTOS DE LAMINA GALVANIZADA PARA SUMINISTRO DE AIRE:** los ductos de suministro, aire exterior y extracción 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 A-653 y A-924.

La fabricación de los conductos de lámina se registrará y/o deberá estar de acuerdo al manual de SMACNA "HVAC DUCT CONSTRUCCION STANDARDS-Metal and Flexible" en su edición más reciente.

Los ductos se fabricarán para baja velocidad y para una presión estática máxima de  $\pm 2.0$  pulgadas de agua.

**SILICON Y SELLADOR PARA DUCTOS:** masilla de látex siliconizado, flexible y resistente a la humedad y a los hongos.

**CINTA ADHESIVA PARA SELLADO DE DUCTOS:** 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.

**AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO (tipo colcha):** todos los ductos de suministro y extracción de aire acondicionado, serán aislados 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, 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.

**PEGAMENTO PARA EL AISLANTE:** 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.

El pegamento (adhesivo), a usar para la colocación del aislamiento de fibra de vidrio sobre los conductos de aire acondicionado y/o extracción de aire, deberá ser base de agua (incombustible). El pegamento debe cubrir totalmente los cuatro lados exteriores del conducto de aire.

Solamente para la unión o pega de la solapa del material exterior “papel aluminio reforzado” del aislamiento podrá ser utilizado pegamento tipo Resistol 5000® es el pegamento de contacto clásico por su gran resistencia a la humedad y temperatura, indicado para enchapados y laminados de madera, instalar paneles acústicos y pisos de linóleo, pegar elementos varios como fieltro, lona, alfombra, zoclos, de gran fuerza de pegado en diversos materiales, resistente a la humedad y a temperaturas extremas de -20°C a 90°C.

AISLAMIENTO TÉRMICO ELASTOMÉRICO FLEXIBLE COLOR NEGRO. deberá ser de célula cerrada en forma tubular, con un espesor mínimo de 3/4” en toda su trayectoria, con valor de R= 0.245 BTU.pulg/h.pie2.°F a 75°F, una permeabilidad al vapor de agua de 0.05 perm.pulg, porcentaje de absorción de agua del 0.2% e índice de propagación del llamas y generación de humo catalogado 25/50, fabricada libre de fibras, sin formaldehído, bajos compuestos orgánicos volátiles (VOC), de fabricación con característica antimicrobial, cumpliendo con norma de fabricación ASTM C534 Tipo I – Grado I y certificaciones NFPA 255 y UL723.

CINTA ADHESIVA PARA RESANE DE AISLAMIENTO TERMICO DE DUCTOS: cinta adhesiva de aluminio reforzado de 2.85” de ancho.

SOPORTES PARA LOS DUCTOS: serán trapecios construidos con perfil riel acanalado de 1-5/8” x 13/16”, con acabado galvanizado por inmersión al caliente calibre 14. 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.

VARILLA ROSCADA: varillas roscadas de hierro galvanizado de diámetro de 3/8” que estará sujeta a la estructura de la losa o techo.

REGULADORES DE FLUJO DE OPERACION MANUAL (DAMPERS): 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 **spliter 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.

UNION FLEXIBLE PARA 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).

REJILLAS DE SUMINISTRO DE AIRE (RS). 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. El nivel máximo de ruido será NC 30.

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.

REJILLAS DE RETORNO Y EXTRACCIÓN (RR/RE). Fabricadas de aluminio extruido y marco con características constructivas similares a la de los difusores. Las hojas serán fijas y estarán separadas 3/4” de pulgada entre centros, con inclinación entre 22° y 38°, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a través de ella,

siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probada de acuerdo con el estándar ASHRAE 70-2006. La rejilla de retorno de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor.

REJILLAS PARA TOMA DE AIRE EXTERIOR (RAE). Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio. 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinadas a 45 grados, para ser instaladas a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de ¼ de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua.

Cuando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto.

#### TERMOSTATO PARA ENFRIAMIENTO.

Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90° F. El termostato se instalará en una **caja de 4 x 2 pulgadas** colocada en forma vertical o horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios. Y se protegerá por medio de un **guarda termostato** que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave.

#### VALVULAS DE SERVICIO.

Diseñadas para uso acorde al refrigerante R-410a, y su rango de presión deberá de ser compatible con la presión de trabajo del sistema. Las válvulas serán de bronce, sin empaque, tipo globo.

#### DRENAJES DE AIRE ACONDICIONADO.

Serán instalados con tuberías PVC SDR-17, cumpliendo normativas ASTM 1784, del tipo de acople con junta cementada.

#### SOPORTERIA DE SISTEMA DE DRENAJE.

Soporte galvanizado individual colgantes tipo pera de 3" de diámetro.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTOS DE SUMINISTRO Y RETORNO DE AIRE ACONDICIONADO, el proveedor deberá considerar en su oferta económica todos los trabajos requeridos para el cumplimiento de lo indicado en estas especificaciones técnicas y en lo proyectado en planos de diseño.

#### DESMONTAJE Y DISPOSICION FINAL DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT, Y EXTRACTORES DE AIRE.

Actualmente en el lugar donde se desarrollará el proyecto se encuentran instalados los siguientes equipos y según el siguiente detalle (**sección técnica de laboratorio**): dos sistemas de aire acondicionado tipo mini Split de piso/techo con capacidad de 36,000 btu/h. y dos extractores de aire axial de pared tipo industrial.

Como parte del alcance de este proyecto el contratista deberá considerar el desmontaje de cada uno de los sistemas y componentes antes mencionados, estos deberán ser probados antes de su respectivo desmontaje y para tal efecto se deberá elaborar su correspondiente informe técnico. El destino final de estos equipos será coordinado conjuntamente con el personal de mantenimiento del Hospital.

El contratista deberá considerar en su oferta económica los costos económicos de todas las obras necesarias requeridas para el correcto desmontaje y traslado final de cada uno de los equipos ante mencionados.

FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE PLATAFORMA METÁLICA ELEVADA, para apoyo de la unidad de aire acondicionado tipo paquete, según se muestra en plano.

**DESMONTAJE Y DISPOSICION FINAL DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT.**

Actualmente en el lugar donde se desarrollará el proyecto se encuentra instalado el siguiente equipo y según el siguiente detalle (área de **biopsias por congelación**): un sistema de aire acondicionado tipo mini Split de pared con capacidad de 18,000 btu/h.

Como parte del alcance de este proyecto el contratista deberá considerar el desmontaje de cada uno de los sistemas y componentes antes mencionados, estos deberán ser probados antes de su respectivo desmontaje y para tal efecto se deberá elaborar su correspondiente informe técnico. El destino final de estos equipos será coordinado conjuntamente con el personal de mantenimiento del Hospital.

El contratista deberá considerar en su oferta económica los costos económicos de todas las obras necesarias requeridas para el correcto desmontaje y traslado final de cada uno de los equipos ante mencionados.

**DESMONTAJE Y DISPOSICION FINAL DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT.**

Actualmente en el lugar donde se desarrollará el proyecto se encuentra instalado el siguiente equipo y según el siguiente detalle (área de **bodega de reactivos**): un sistema de aire acondicionado tipo mini Split de pared con capacidad de 36,000 btu/h.

Como parte del alcance de este proyecto el contratista deberá considerar el desmontaje de cada uno de los sistemas y componentes antes mencionados, estos deberán ser probados antes de su respectivo desmontaje y para tal efecto se deberá elaborar su correspondiente informe técnico. El destino final de estos equipos será coordinado conjuntamente con el personal de mantenimiento del Hospital.

El contratista deberá considerar en su oferta económica los costos económicos de todas las obras necesarias requeridas para el correcto desmontaje y traslado final de cada uno de los equipos ante mencionados.

**DESMONTAJE Y DISPOSICION FINAL DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT.** Actualmente en el lugar donde se desarrollará el proyecto se encuentra instalado el siguiente equipo y según el siguiente detalle (área **médica**): un sistema de aire acondicionado tipo mini Split de piso techo con capacidad de 36,000 btu/h.

Como parte del alcance de este proyecto el contratista deberá considerar el desmontaje de cada uno de los sistemas y componentes antes mencionados, estos deberán ser probados antes de su respectivo desmontaje y para tal efecto se deberá elaborar su correspondiente informe técnico. El destino final de estos equipos será coordinado conjuntamente con el personal de mantenimiento del Hospital.

El contratista deberá considerar en su oferta económica los costos económicos de todas las obras necesarias requeridas para el correcto desmontaje y traslado final de cada uno de los equipos ante mencionados.

**DUCTOS DE DESCARGA DE AIRE:** estos serán suministrado en tubería de PVC de 100 psi en 4" de diámetro, se deberán tomar en cuenta todos los accesorios necesarios para la correcta instalación del conducto de descarga (sobre nivel de techo), tal como se muestra en plano. Además, se deberá instalar en el punto de descarga sobre la pared exterior, una rejilla de aire exterior (RAE), de igual forma se deberán suministrar e instalar las correspondientes rejillas de puerta (RP), ver plano.

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO,** el proveedor prestara este servicio conforme a lo requerido en estas especificaciones técnicas y demás documentos contractuales.

El plazo de entrega de los bienes será de **95 días calendario**.

Este plazo inicia a partir de la fecha de la ORDEN DE INICIO emitida por el Propietario, a través del Administrador de Contrato u Orden de Compra.

El proveedor o contratista está obligado a administrar todos los recursos de tal manera que no surjan atrasos en la ejecución.



MINISTERIO  
DE SALUD

**PROYECTO DE RESPUESTA DE EL SALVADOR  
ANTE EL COVID-19  
CONTRATO DE PRESTAMO OPEP-14611P**

El proveedor adjudicado deberá suministrar, instalar y poner en marcha el sistema de aire acondicionado requerido, conforme a lo indicado en plano de las Instalaciones del Laboratorio de Patología, ubicado en el nivel 02 costado sur Edificio de la “Torre de Especialidades” del Hospital Rosales, San Salvador.