**ENMIENDA n.° 3**

San Salvador, 22 de febrero de 2025

El Ministerio de Salud, a través de la Unidad de Gestión de Programas y Proyectos de Inversión, informa a todos los interesados en participar que obtuvieron el Documento de Solicitud de Ofertas del proceso n.° CSJ-228-MINSAL-CW-RFB, denominado: CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE MATERNIDAD NACER CON CARIÑO "EL NIDO", que se ha realizado ENMIENDA al documento, producto de las consultas recibidas por parte de los interesados en participar en el proceso, conforme a lo establecido en la sección I, Instrucciones a los Oferentes (IAO), numeral 8. Modificación del documento de licitación, como se detalla a continuación:

| N° | COMO DICE | SE MODIFICA POR |
|---|---|---|
| | **Sección II. Datos de la Licitación** | |
| 1 | **IAL 18.1** La Oferta deberá ser válida hasta: 2 de julio de 2025 | **IAL 18.1** La Oferta deberá ser válida hasta: 4 de agosto de 2025. |
| 2 | **IAL 22.1**<br>Exclusivamente a los **efectos de la presentación de la Oferta**, la dirección del Contratante es:<br>Atención: ***Dra. Patricia Figueroa de Quinteros,*** Dra. Patricia Figueroa de Quinteros, Jefa Unidad de Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Ad Honorem, PROYECTO CRECIENDO SALUDABLES JUNTOS.<br>Dirección: Nivel dos, Edificio del Instituto Nacional de Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador, El Salvador.<br>Teléfono: (503) 2591-8293<br>Ciudad: San Salvador<br>País: El Salvador.<br>**La fecha límite para presentar las ofertas es:**<br>Fecha: **27 de febrero de 2025.**<br>Hora: ***10:00 hr. hora oficial de la República de El Salvador (UTC-06:00).***<br>Los Licitantes ***no tendrán*** la opción de presentar sus Ofertas electrónicamente. | **IAL 22.1**<br>Exclusivamente a los **efectos de la presentación de la Oferta**, la dirección del Contratante es:<br>Atención: ***Dra. Patricia Figueroa de Quinteros,*** Jefe Unidad de Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Ad Honorem, PROYECTO CRECIENDO SALUDABLES JUNTOS.<br>Dirección: Nivel dos, Edificio del Instituto Nacional de Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador, El Salvador.<br>Teléfono: (503) 2591-8293<br>Ciudad: San Salvador<br>País: El Salvador.<br>**La fecha límite para presentar las ofertas es:**<br>Fecha: **7 de marzo de 2025.**<br>Hora: ***10:00 hr. hora oficial de la República de El Salvador (UTC-06:00).***<br>Los Licitantes ***no tendrán*** la opción de presentar sus Ofertas electrónicamente. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| 3 | **IAL 25.1**<br>La apertura de las Ofertas tendrá lugar en:<br>Dirección: Nivel dos, Edificio del Instituto Nacional de Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador, El Salvador.<br>Piso/oficina: UCPCSJ<br>Ciudad: Antiguo Cuscatlán, La Libertad<br>País: El Salvador<br>Fecha: **27 de febrero de 2025.**<br>Hora: **10:00 hr.,** hora oficial de la República de El Salvador (UTC-06:00). | **IAL 25.1**<br>La apertura de las Ofertas tendrá lugar en:<br>Dirección: Nivel dos, Edificio del Instituto Nacional de Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador, El Salvador.<br>Piso/oficina: UCPCSJ<br>Ciudad: Antiguo Cuscatlán, La Libertad<br>País: El Salvador<br>Fecha: **7 de marzo de 2025.**<br>Hora: **10:00 hr.,** hora oficial de la República de El Salvador (UTC-06:00). |
| 4 | Sección III: Criterios de Evaluación y Calificación: | |
| 4.1 | 2. Evaluación de la Parte Técnica<br>2.1 Metodología de Puntuación de las Propuestas Técnicas<br>4. Equipo de Trabajo<br>4.1 Organización y Dotación del Personal: El equipo de trabajo que ofrezcan los licitantes debe estar conformado por una dotación de personal con, al menos, los perfiles requeridos para el Personal Clave en la Solicitud de Propuesta. El tiempo de afectación de cada posición (se lo debe indicar en el Formulario PER 1) deberá ser suficiente para cumplir adecuadamente con las funciones de cada posición. El licitante puede, y se le incentiva, a ofrecer un equipo que exceda estos requerimientos mínimos, adicionando, por ejemplo, otros especialistas que puedan mejorar la calidad de la implementación del Proyecto. | 2. Evaluación de la Parte Técnica<br>2.1 Metodología de Puntuación de las Propuestas Técnicas<br>4. Equipo de Trabajo<br>4.1 Organización y Dotación del Personal: El equipo de trabajo que ofrezcan los licitantes debe estar conformado por una dotación de personal con, al menos, los perfiles requeridos para el Personal Clave en la Solicitud de Propuesta. El tiempo de afectación de cada posición (se lo debe indicar en el Formulario PER 1) deberá ser suficiente para cumplir adecuadamente con las funciones de cada posición. El licitante puede, y se le incentiva, a ofrecer un equipo que exceda estos requerimientos mínimos, agregando más personal o sumando nuevos perfiles que sean pertinentes. Los licitantes deberán justificar en sus ofertas en qué medida el personal adicional propuesto importará una mejora en la implementación del contrato. El contratante evaluará si la propuesta excede marginal o significativamente los requisitos mínimos, siempre que juzgue que lo ofrecido efectivamente implicará un plus de calidad en la implementación La dotación ofrecida no deberá ser alterada durante la ejecución del contrato. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| 4.2 | **2. Evaluación de la Parte Técnica** | |
| | 2.1 Metodología de Puntuación de las Propuestas Técnicas<br>4. Equipo de Trabajo<br>**4.2 Personal Clave:**<br>Los licitantes deberán completar el formulario PER 2, volcando en él los datos pertinentes de los candidatos propuestos para cada posición. Al menos, cada candidato deberá cumplir con las calificaciones y la experiencia mínimas exigidas en la Solicitud de Propuesta (ver en la Sección VII. Requisitos de las Obras, Representante del Contratista y Personal Clave). El licitante puede, y se lo incentiva a, ofrecer profesionales que superen tales requerimientos. Con las excepciones previstas en el contrato, se requerirá que el personal propuesto sea mantenido durante todo el tiempo en que sus funciones sean necesarias en la obra. | 2.1 Metodología de Puntuación de las Propuestas Técnicas<br>4. Equipo de Trabajo<br>4.2 Personal Clave: Los licitantes deberán completar el formulario PER 2, volcando en él los datos pertinentes de los candidatos propuestos para cada posición. Al menos, cada candidato deberá cumplir con las calificaciones y la experiencia mínimas exigidas en la Solicitud de Propuesta (ver en la Sección VII. Requisitos de las Obras, Representante del Contratista y Personal Clave). El licitante puede, y se lo incentiva a, ofrecer profesionales que superen tales requerimientos. Con las excepciones previstas en el contrato, se requerirá que el personal propuesto sea mantenido durante todo el tiempo en que sus funciones sean necesarias en la obra. Cuando más de la mitad del personal ofrecido tenga una experiencia en el ejercicio de la posición por un tiempo que exceda un 20%, pero sea inferior al 50%, de la cantidad de años requerida en la Sección VII (Representante del Contratista y Personal Clave) para las posiciones de que se traten, se considerará que la propuesta excede marginalmente el requisito evaluado. Cuando el exceso de años sea del 50% o más del mínimo requerido, se considerará que la propuesta excede significativamente el requisito evaluado. |
| 4.3 | **6. Cuadro de Calificaciones** | |
| | 3. Situación y resultados financieros<br><br>3.1 Capacidades financieras<br><br>(iii) Deberán presentarse 1 juegos de los estados financieros auditados y presentados en el Centro Nacional de Registros (CNR) o si no lo exige la ley del país del licitante, otros estados financieros aceptables para el comprador, correspondientes a los últimos siete (7) años, a fin de demostrar la solvencia financiera actual del Licitante y dar cuenta de sus perspectivas de rentabilidad a largo plazo. El análisis se centrará solo en los ejercicios 2017, 2018, 2019, | 3. Situación y resultados financieros<br><br>3.1 Capacidades financieras<br><br>(iii) Deberán presentarse 1 juegos de los estados financieros auditados y presentados en el Centro Nacional de Registros (CNR) o si no lo exige la ley del país del licitante, otros estados financieros aceptables para el comprador, correspondientes a los últimos siete (7) años, a fin de demostrar la solvencia financiera actual del Licitante y dar cuenta de sus perspectivas de rentabilidad a largo plazo. El análisis se centrará solo |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | 2022 y 2023, exceptuando los correspondientes al 2020 y 2021, como consecuencia del impacto de la pandemia. | en los ejercicios 2017, 2018, 2019, 2022 y 2023, exceptuando los correspondientes al 2020 y 2021, como consecuencia del impacto de la pandemia, a menos que los licitantes expresamente soliciten que dichos ejercicios sean considerados en la evaluación de este requisito, presentando los mismo junto a su oferta. |
| 4.4 | 4.2 (a) **Experiencia específica en construcción y gestión de contratos:**<br><br>nota al pie número 6:<br><br>Para los contratos en los cuales el Licitante haya participado como integrante de una APCA o como subcontratista, solo se considerará la porción correspondiente al Licitante, según su valor, para determinar el cumplimiento de este requisito. | 4.2 (a) **Experiencia específica en construcción y gestión de contratos:**<br><br>nota al pie número 6:<br><br>Para los contratos en los cuales el Licitante haya participado como integrante de una APCA o como subcontratista, solo se considerará la porción correspondiente al Licitante, según su valor, para determinar el cumplimiento de este requisito, para acreditar la participación de cada integrante del APCA, deberá presentar la Escritura de Constitución del APCA o constancias emitidas por el Contratante debidamente firmadas. |
| 4.5 | 4. Experiencia<br>4.2 (b)<br>Para los contratos anteriormente descritos y cualquier otro contrato sustancialmente terminado y en ejecución como contratista principal, integrante de una APCA o subcontratista entre el 1 de enero de **2014** y la fecha límite para la presentación de la oferta, una experiencia mínima en construcción en las siguientes actividades clave terminadas satisfactoriamente<br><br>2. Sistema de Aire Acondicionado con suministro e instalación de sistemas tipo mini Split, Split y VFR, con sistema de filtros planos lavables, de bolsa y HEPA en áreas clínicas críticas, con circuitos de inyección y extracción de aire. | 4. Experiencia<br>4.2 (b)<br>Para los contratos anteriormente descritos y cualquier otro contrato sustancialmente terminado y en ejecución como contratista principal, integrante de una APCA o subcontratista entre el 1 de enero de **2014** y la fecha límite para la presentación de la oferta, una experiencia mínima en construcción en las siguientes actividades clave terminadas satisfactoriamente<br><br>2. Sistema de Aire Acondicionado: experiencia en instalación en sistemas de aire acondicionado y de renovación de aire filtrado con UMAs (Unidades Manejadoras de Aire), en al menos un recinto hospitalario. |
| | Sección IV. Formularios de la oferta<br>Listado de Cantidades<br><br>Link indicado en el Documento | Sección IV. Formularios de la oferta<br>Listado de Cantidades<br><br>Se modifica por el siguiente Link: |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | https://drive.google.com/drive/folders/1-BMwp3zb1JLbCDNClpmSjCpC7OVPvOLN?usp=drive_link | https://www.salud.gob.sv/lpi-csj-228-minsal-cw-rfb-construccion-del-centro-de-maternidad-nacer-con-carino-el-nido/ |
| 4.6 | Sección VII: Requisitos de las obras<br><br>Especificaciones<br>Se comparte link que contiene la carpeta técnica de las obras de infraestructura a desarrollar:<br><br>https://drive.google.com/drive/folders/1AaTnhdkeDweu_ZcJjS7HB7Dn_Be7ElMt?usp=drive_link<br><br>Planos<br>Ver planos en el siguiente enlace:<br><br>https://drive.google.com/drive/folders/1AaTnhdkeDweu_ZcJjS7HB7Dn_Be7ElMt?usp=drive_link | Sección VII: Requisitos de las obras<br><br>Especificaciones<br><br>Se modifica por el siguiente Link:<br>https://www.salud.gob.sv/lpi-csj-228-minsal-cw-rfb-construccion-del-centro-de-maternidad-nacer-con-carino-el-nido/<br><br>Planos<br>Se modifica por el siguiente Link:<br>https://www.salud.gob.sv/lpi-csj-228-minsal-cw-rfb-construccion-del-centro-de-maternidad-nacer-con-carino-el-nido/ |
| 4.7 | Sección IX. Condiciones particulares del Contrato<br><br>Lista de miembros propuestos para la DAAB<br>Subcláusula 21.1<br>Propuestos por el Contratante: [Agregar CVs en el Contrato]<br><br>1. Licenciado Reynaldo Alfonso Herrera Chavarría<br>Su CV se encuentra en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1AaTnhdkeDweu_ZcJjS7HB7Dn_Be7ElMt?usp=drive_link | Sección IX. Condiciones particulares del Contrato<br><br>Lista de miembros propuestos para la DAAB<br>Subcláusula 21.1<br>Propuestos por el Contratante: [Agregar CVs en el Contrato]<br><br>1. Licenciado Reynaldo Alfonso Herrera Chavarría<br>Su CV se encuentra en el siguiente enlace:<br>https://www.salud.gob.sv/lpi-csj-228-minsal-cw-rfb-construccion-del-centro-de-maternidad-nacer-con-carino-el-nido/ |
| 5 | **ESPECIFICACIONES TECNICAS** | |
| *5.1* | **Numeral 3.03 Concreto estructural**<br>**Apartado: ENSAYOS, DOSIFICACION Y CONTROL DE LA MEZCLA**<br><br>**TABLA 2 RESISTENCIA DE CONCRETO A LOS 28 DÍAS.** | **Numeral 3.03 Concreto estructural**<br>**Apartado: ENSAYOS, DOSIFICACION Y CONTROL DE LA MEZCLA**<br><br>**TABLA 2 RESISTENCIA DE CONCRETO A LOS 28 DÍAS.** |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | <table><tr><th>Resistencia del concreto a los 28 días</th><th>Torre I</th><th>Torre II</th></tr><tr><td>Cimentaciones</td><td>350 Kg/cm²</td><td>350 Kg/cm²</td></tr><tr><td>Muros y Paredes de Corte</td><td>280 Kg/cm²</td><td>-</td></tr><tr><td>Columnas Sección Compuesta o Pedestales</td><td>Columnas Sección Compuesta: 280 Kg/cm²</td><td>Pedestales: 350 Kg/cm²</td></tr><tr><td>Concreto de Losas de entrepiso</td><td>280 Kg/cm²</td><td>280 Kg/cm²</td></tr><tr><td>Escaleras y Ductos de Ascensores</td><td>Cimentación: 350 Kg/cm²; Columnas, Muros y Losas: 315 Kg/cm²;</td><td>Cimentación y Columnas: 350 Kg/cm²; Muros y Losas: 280 Kg/cm²;</td></tr></table> | <table><tr><th>Resistencia del concreto a los 28 días</th><th>Torre I</th><th>Torre II</th></tr><tr><td>Cimentaciones</td><td>350 Kg/cm²</td><td>350 Kg/cm²</td></tr><tr><td>Muros y Paredes de Corte</td><td>280 Kg/cm²</td><td>-</td></tr><tr><td>Columnas Sección Compuesta o Pedestales</td><td>Columnas Sección Compuesta: 280 Kg/cm²</td><td>Pedestales: 350 Kg/cm²</td></tr><tr><td>Concreto de Losas de entrepiso</td><td>280 Kg/cm²</td><td>280 Kg/cm²</td></tr><tr><td>Escaleras y Ductos de Ascensores</td><td>Cimentación: 350 Kg/cm²; Columnas, Muros y Losas: 280 Kg/cm²;</td><td>Cimentación y Columnas: 350 Kg/cm²; Muros y Losas: 280 Kg/cm²;</td></tr></table> |
| 5.2 | 3.21 SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO:<br><br>3.21 SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO<br>GENERALIDADES.<br>Estas especificaciones tienen por objeto normar el suministro, instalación, montaje y puesta en marcha de los sistemas de cuarto refrigerados que darán servicio a las áreas de cocina.<br>Las especificaciones y los planos correspondientes a las mismas, forman un solo cuerpo, por lo cual lo que aparezca en uno o en otro, será tomado como descrito en ambos.<br>Estas especificaciones establecen la descripción técnica de los equipos y sistemas por suministrar e instalar, complementándose con las condiciones generales de licitación que el Contratante establezca.<br>ALCANCE.<br>De acuerdo a estos documentos, el contratista será responsable de la ejecución de los trabajos de: suministro, instalación y puesta en marcha (funcionamiento | **Se agrega apartado**<br>**3.21 SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO: (Página 230 ET)**<br><br>A. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO<br><br>GENERALIDADES.<br><br>Estas especificaciones tienen por objeto normar el suministro, instalación, montaje y puesta en marcha de los sistemas de cuarto refrigerados que darán servicio a las áreas de cocina.<br><br>Las especificaciones y los planos correspondientes a las mismas, forman un solo cuerpo, por lo cual lo que aparezca en uno o en otro, será tomado como descrito en ambos. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | correcto) de equipos de refrigeración para cámara refrigerada (media temperatura) y cuarto frío (baja temperatura).<br>Para cada uno de los cuartos fríos, el oferente deberá incluir: puertas abatibles y estantes para el cuarto frío resistentes a la oxidación, y cortinas plásticas para cada uno de los cuartos fríos en la sección de las puertas.<br>Básicamente los elementos a considerar son los siguientes:<br>1) Cuartos de media y baja temperatura (refrigerado y frio respectivamente), comprende los siguientes equipos:<br>• Unidades Condensadoras (UCR).<br>• Unidades Evaporadoras (UER).<br>• Sistemas de Tuberías de Refrigeración.<br>• Aislamiento total de los cuartos fríos, paneles prefabricados con un espesor mínimo de cuatro (4) y seis (6) pulgadas.<br>• Puerta abatible para congelamiento de 4" a 6" embozado blanco calibre 24 (1x2 metros), con cerrojo.<br>2) Cortina plástica para evitar la salida de Aire por las puertas.<br>3) Estantes de aluminio para cuarto Frio.<br>4) Suministro de equipos de seguridad industrial y protección personal para cámaras de refrigeración.<br>Todos los sistemas mencionados anteriormente, serán complementados con los accesorios y controles requeridos para su correcta operación, los cuales serán proporcionados por el contratista u oferente y los mismos son descritos en los apartados correspondientes de estas especificaciones.<br>CALIDAD DE EQUIPOS Y MATERIALES.<br>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 en su construcción bajo los requerimientos de "UL".<br>Todos los equipos, y materiales deberán tener acabados de fábrica, propios para ambientes costeros, resistentes a la oxidación<br>El contratista deberá incluir en su oferta, catálogos de equipos, materiales y accesorios a utilizar en la instalación, que permitan apreciar la calidad de los mismos.<br>CAPACIDAD DE LOS EQUIPOS. | Estas especificaciones establecen la descripción técnica de los equipos y sistemas por suministrar e instalar, complementándose con las condiciones generales de licitación que el Contratante establezca.<br><br>Antes de proceder a elaborar su propuesta, el contratista deberá estar consciente que el contenido de los planos y de estas especificaciones técnicas es completo y adecuado para el uso que se establezca en el presente proyecto, ya que será su responsabilidad el funcionamiento correcto de los sistemas por instalar para proveer la climatización y la ventilación mecánica necesaria en las condiciones de diseño establecidas.<br><br>Cualquier deficiencia o anormalidad no reportada, será considerada como la aceptación de la responsabilidad señalada anteriormente.<br><br>El contratista, deberá suministrar todos los materiales y accesorios que sean necesarios para la operación correcta de las instalaciones de los sistemas de aire acondicionados y ventilación mecánica, aun cuando no estén especificados o no aparezcan en los planos.<br><br>Deberá incluirse en la propuesta técnica las selecciones de los equipos por los fabricantes y 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 documentos presentados no son originales, el supervisor o administrador del contrato podrá solicitar la presentación de los mismos para aclarar las dudas que existieren.<br><br>El contratista verificará las cantidades 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 |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | La capacidad y características del equipo, serán aquellas que proporcionen las condiciones esperadas de enfriamiento y mantenimiento de las temperaturas requeridas en cámara refrigerada (media temperatura) y cuarto frío (baja temperatura), estos recintos serán construido con paneles de aislamiento prefabricados con un espesor mínimo de 4 y pulgadas y deberán poseer las dimensiones indicadas en plano:<br>Cámara Refrigerada, dimensiones:<br>• Largo = 3.28 metros<br>• Ancho= 1.91 metros.<br>• Alto = 2.20 metros.<br>Equipos dimensiones:<br>• Compresor Tipo SCROLL.<br>• Tipo de Refrigerante R-404A/507.<br>• Temperatura MEDIA.<br>• Evaporador de perfil medio.<br>• Tipo de deshielo por resistencias.<br>• Suministro eléctrico 208-230V/1Ph/60Hz y 208-230V/3Ph/60Hz.<br>Cuarto frio dimensiones:<br>• Largo = 3.28 metros.<br>• Ancho = 1.29 metros.<br>• Alto = 2.20 metros.<br>Equipo, dimensiones:<br>• Compresor Tipo SCROLL<br>• Tipo de Refrigerante R-404A/507.<br>• Temperatura BAJA<br>• Evaporador de perfil medio.<br>• Tipo de deshielo por resistencias.<br>• Suministro eléctrico 208-230V/1Ph/60Hz<br><br>El tipo de puerta deberá ser abatible con dimensiones mínimas de 1.00 metros x 2.00 metros. Las unidades condensadoras (UC) a calcular y suministrar deberán poseer un suministro eléctrico a 208-230v/3ph/60hz y para la unidad | comunicarlo al supervisor y al administrador de contrato, y presentar la documentación necesaria para respaldar dichos cambios.<br><br>Los precios cotizados incluirán: el suministro, instalación y puesta en marcha de todos los equipos, tuberías, filtros, controles/accesorios, protecciones eléctricas y térmicas, mantenimientos preventivos, elaboración de planos, manuales, capacitación y adiestramiento de personal, materiales, mano de obra, acarreos, transporte, montajes, herramientas, equipos de prueba y todos aquellos servicios que sea necesarios para la completa instalación y operación eficiente de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica.<br><br>Las unidades o equipos requeridos en las presentes especificaciones técnicas deberán ser ensambladas y probadas completamente en fábrica, para operar con una alimentación eléctrica de 120-208V/1Ph/60Hz y/o 208-230V/3Ph/60Hz.<br><br>REGLAMENTOS Y NORMATIVA DE REFERENCIA<br><br>REGLAMENTOS:<br>1) ANSI - American National Standard Institute.<br>2) ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and air Conditioning Engineers.<br>3) ASME – The American Society of Mechanical Engineers.<br>4) AHRI - Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute.<br>5) ASTM - American Society for Testing and Materials.<br>6) NFPA - National Fire Protection Association.<br>7) NSF - National Sanitation Foundation. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | evaporadora (UE) dicho suministro podrá ser a 208-230/1ph/60hz con deshielo por resistencia eléctrica.<br>El oferente, deberá comprobar que los equipos requeridos, cumplen con las condiciones indicadas en estas especificaciones técnicas, en lo referente a temperaturas y capacidades de refrigeración, para lo cual deberá anexar en su oferta, las selecciones provenientes de programas computarizados o en su defecto, deberán indicar en catálogos las capacidades reales directamente o por interpolación<br>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS.<br>UNIDAD CONDENSADORA DE REFRIGERACIÓN: UCR.<br>Será de tipo expansión directa con condensador enfriado por aire, certificada por AHRI, consistirán básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y motores para el condensador y controles para el equipo. La unidad será diseñada para uso interior, con el chasis construido de marco de canal de lámina de acero cubierta de Zinc montada sobre patas soldadas constituyendo una sola pieza rígida, y con cubierta adecuada para operar al exterior.<br>La unidad será embarcada en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.<br>El compresor será del tipo semi-hermético, scroll con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor calentador en el cárter, válvulas de servicio en la descarga.<br>El motor será enfriado a través de la succión de gas y el rango de voltaje de utilización deberá ser 10 % mayor o menor que el indicado en la placa.<br>El serpentín del condensador será fabricado de tubo de cobre sin costura, mecánicamente expandido en aletas de aluminio, el serpentín de condensación será probado en fábrica a una presión de 425 psi, bajo agua y deshidratado al vacío a 175 grados Fahrenheit.<br>El ventilador del condensador será de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga. | 8) UL - Underwriters Laboratories Inc.<br>9) ASA - Asociación Americana de Estándares. EEUU.<br>10) NPC - National Plumbing code.<br>11) AWG - American Wire Gauge.<br>12) ASA - American Standars Association.<br>13) UNE 60.204 – Asociación Española de Normalización.<br>14) ISO 13849 -1: 2006 – Organización Internacional de Normalización.<br>15) NOM – 053 – SCFI – 2000 – Normas Oficiales Mexicanas.<br>16) National Electrical Code (NEC), o NFPA 70.<br>NORMAS:<br>Unidades condensadoras y Paquete<br>• ARI 210 /240 Construcción unidades condensadoras y tipo Paquete<br>• ARI 270 Certificación de ruido en equipo unitario al exterior<br>• ARI 365 Unidades condensadoras comerciales<br>• ARI 710 Filtros secadores para la línea de líquido<br>Unidades Evaporadoras<br>• ARI 410 Certificación de capacidad de enfriamiento de Serpentines.<br>• ARI 430 Operación del ventilador.<br>• ARI 435 Para aspectos constructivo. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter.<br>La unidad trabaja con refrigerante R-404A o 507 para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos.<br>La operación de los motores y compresores de dichos equipos será protegida eléctricamente mediante la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable, debidamente protegidos dentro de una caja o gabinete metálico. Adicionalmente se instalará un monitor de fase que proteja la unidad por inversión de fase y por fluctuaciones de voltaje, con retardador de tiempo (3 – 5 minutos) para reiniciar el arranque.<br>UNIDADES EVAPORADORAS DE REFRIGERACIÓN: UER.<br>La unidad evaporadora consistirá en: Serpentín de enfriamiento, ventilador, y charola de drenaje, dentro de gabinete de lámina de aluminio pre-pintado.<br>El serpentín de enfriamiento será de tubos de cobre y aletas de aluminio diseñado de tal forma, que permita la expansión del mismo, en los periodos de descongelamiento, para si evitar fatiga en el material y eliminar posibilidades de fugas de gas refrigerante. Los tubos serán tales que permita una alta eficiencia en la transferencia de calor. El número de aletas requeridas para las unidades de media temperatura es 6 aletas por pulgada.<br>El descongelamiento de la unidad será a través de aire, para unidades de media temperatura y por resistencia eléctrica para unidades de baja temperatura. El motor del ventilador debe ser completamente sellado, con la aprobación de "U.L".<br>La unidad debe cumplir con los requerimientos de "U.L." y de la NSF.<br>La charola de ser del tipo con bisagras al frente de la unidad, para que permita un fácil acceso al interior de la misma. En la descarga de aire del ventilador debe estar incorporada una guarda de alambre galvanizado o plástica, que promueva la difusión del aire.<br>CONSTRUCCION DEL CUARTO FRIO.<br>Serán prefabricados, de paneles modulares de aislamiento de uretano 4 pulgadas de espesor para cámaras de media temperatura, y de seis pulgadas para cámara de congelación, diseñados para un fácil y seguro ensamble, | • AMCA 210 Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores.<br>• AMCA 300 Sobre nivel de ruido para movimiento del aire.<br>• ANSI/UL 900 Prueba de capacidad para filtros de aire.<br>• NFPA 90A Instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación.<br><br>Ventiladores y extractores.<br>• AMCA 99 – 2404 Arreglo para acoples de abanicos centrífugos.<br>• AMCA 99 – 2406 Rotación y descarga de aire en abanicos centrífugos.<br>• AMCA 99 – 2407 Posición del motor para abanicos accionados por faja.<br>• AMCA 210 Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores<br>• AMCA 300 sobre nivel de ruido para movimiento del aire<br><br>Filtros.<br>• ANSI/UL 900 Prueba de capacidad para filtros de aire.<br>• ASHRAE 52.2 Determinación de eficiencia. Prueba mancha de polvo.<br>• UL Norma para filtro Clase I y Clase II.<br><br>Aislamiento para tuberías y ductos de lámina.<br>• ASTM E 84 Extinción de llama y desarrollo de humo. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | construido de acuerdo a norma 7 de la Fundación Nacional Sanitaria (NSF) y listado por Underwritters Laboratories (UL).<br>Los paneles serán construidos con aislamiento de poliuretano de, espuma rígida de célula cerrada con características hidrofóbicas, para prevenir la absorción del agua por la espuma, la cual tendrá un factor de conductividad térmica de 0.17 BTU por (hora) (pie cuadrado) ºF, clase I para material de construcción con un rango de extinción de llama de 15 y desarrollo de humo de 165, según norma ASTM E 84.<br>Los paneles tendrán cubierta de lámina 26, manufacturados con un alto grado de calidad, revestidos de un acabado exterior de galvalume con una capa acrílica clara, resistente a las manchas y oxidación, con un porcentaje mayor del 50% reflectiva a la luz. Los paneles tendrán una lengua y bordes acanalados para facilitar su unión, con un ancho máximo de 47 pulgadas.<br>El piso del cuarto será construido con paneles como los descritos anteriormente, con un radio arqueado (media caña) en las uniones del piso y las paredes, con el objeto de facilitar la limpieza y serán capaces de soportar una carga de 600 libras por pie cuadrado.<br>Las cámaras frías (cuartos) tendrán una puerta de 1.00 metros x 2.00 metros abatible, construida del mismo material de los paneles, provista de un mecanismo de auto cierre, una perilla de fácil manejo evitará el entrampamiento de personas en el interior del cuarto. Las bisagras y los manerales de la puerta serán cromados. La puerta tendrá empaques en sus cuatro costados para evitar fugas de aire. El marco de la puerta será construido de PVC extruido tipo pesado, y deberá incluir cortinas plásticas para reducir entradas de aire caliente.<br>En la parte superior del cuarto se proveerá una unidad de iluminación con cubierta plástica a prueba de vapor, la cual vendrá pre alambrada de fábrica con un interruptor de encendido y apagado con luz piloto.<br>El cuarto, cerca de la puerta, tendrá un termómetro con carátula circular de dos pulgadas de diámetro, con escala de 20ºF a 80ºF para apreciar la temperatura interior del mismo y estará provisto de una alarma audiovisual, que indicará que existe un incremento de temperatura cuando menos 5ºF sobre la temperatura de diseño.<br>REGISTROS DE TEMPERATURA. | • ASTM E 96 Permeabilidad al agua.<br>• ASTM C 177 Conductividad térmica.<br>• ASTM 1056 Absorción por volumen de agua.<br>• ASTM 1667 Densidad.<br>• UL 181 Erosión al flujo de aire.<br>Ductos.<br>• ASTM A653 Fabricación lámina galvanizada. Espesor y peso.<br>• SMACNA Construcción y refuerzos de ductos de baja velocidad.<br>Estos reglamentos y normas son aplicables a los equipos incluidos en estas especificaciones.<br><br>ALCANCE.<br>El Contratista será responsable del suministro, montaje, instalación y puesta en marcha de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica. De igual forma, lo hará para todas las instalaciones complementarias, que se citan a continuación, sin que esto limite las acciones que permitan al contratista cumplir con los alcances requeridos:<br>1) Unidades Condensadoras de Aire o Unidades Exteriores (UC).<br>2) Unidades Evaporadoras de Aire o Unidades Interiores (UE).<br>3) Unidades Paquetes de Aire, (UP). |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | Para que los productos conserven su calidad e integridad deberán estar almacenados en su respectiva temperatura de conservación estipulada por el fabricante, los cuartos fríos deberán contar con un sistema de control. registro y monitoreo continuo de la temperatura de almacenaje, esto permitirá garantizar el buen funcionamiento de la cadena del frío.<br>El registro será continuo siete días las 24 horas, además se deberá implementar un protocolo para llevar el registro de la temperatura interna, este se realizará de acuerdo con la periodicidad establecida por personal encargado de cocina, se recomienda como mínimo dos registros diarios uno cada 12 horas, o más frecuentemente si se cuenta con un termómetro cuya lectura pueda hacerse sin abrir la puerta.<br>TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN<br>Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de refrigeración, serán de cobre tipo "L", pre-limpiado y deshidratado interiormente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88.<br>Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, sé usara 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 de la tubería.<br>Para los equipos de refrigeración, se deberá instalar, válvulas de expansión, y válvulas solenoide, en la línea de líquido.<br>La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, (armaflex) de espesor mínimo de ½", la unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.<br>La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a través de abrazaderas y perfil tipo riel struct ancladas a la pared, o estructura angular si fuera requerida.<br>Los soportes de las tuberías de refrigeración, deberán ser perfiles metálicos galvanizado tipo riel strut. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts, y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva (en los extremos cortados), aplicadas antes de su instalación. | 4) Extractores de aire de montaje en cielo falso y en línea.<br>5) Sistema de ductos aislados para distribución de aire y extracción de aire.<br>6) Filtros de aire de eficiencias MERV 7-8, MERV 13.<br>7) Difusores, rejillas de retorno, rejillas de extracción y rejillas de puerta.<br>8) Controles de operación de los equipos (termostatos y sensor remoto).<br>9) Controles de operación de los equipos de ventilación mecánica, (VM). (Botoneras)<br>10) Sistema de tuberías de refrigeración para interconectar los equipos (circuito de refrigeración), estas serán de cobre: tipo "L", "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 y soportadas, con sus respectivas abrazaderas.<br>11) Tubería de PVC SDR-26 de diferentes diámetros para los sistemas de drenajes para las unidades evaporadoras; debidamente soportadas, con sus respectivas abrazaderas. 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 o el administrador de contrato. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión, que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual, para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol. Posterior a la aplicación de pintura impermeabilizante, se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos, y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación del sistema (vacío), el cual se deberá mantener por un periodo de seis horas. El ingeniero deberá verificar esta prueba y dar el visto bueno, para que el contratista proceda a realizar la carga del sistema con refrigerante.<br>Se deberá suministrar e instalar conexión flexible del diámetro de la tubería, en el acople de la unidad condensadora, con la línea de succión.<br>Las tuberías de líneas de succión y liquido de diámetro 3/8" o mayores deberán ser del tipo rígida.<br>TUBERÍAS DE DRENAJE.<br>Las tuberías de drenaje, serán de PVC, estas deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo armaflex de 5/8" de espesor, en todo su recorrido, incluyendo los accesorios.<br>En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.<br>Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el contratista de esta sección.<br><br>CORTINAS PLASTICA PARA EVITAR LA SALIDA DE AIRE POR LAS PUERTAS<br>Las cortinas de plástico evitaran que se salga el aire helado, al momento de abrir las puertas de los ci¿uartos fríos, logrando así, disminuir las fugas de aire hacia el exterior sin interrumpir el normal flujo de personas hacia y desde el cuarto frío.<br>Las cortinas plásticas se instalan en la parte superior de las puertas, cubriendo en su totalidad el área de las puertas, de tal manera que consiguen separar el ambiente interior del exterior.<br>ESTANTES DE ALUMINIO PARA CUARTO FRIO. | 12) Suministro e instalación de sistema eléctrico para todas las unidades o equipos instalados desde la Caja Nema de Protección termomagnética suministrada e instalada por el contratista eléctrico a los equipos.<br>13) La fuente de energía eléctrica para todos los equipos será a 208 voltios monofásicos y/o 208 - 230 trifásico a 60 Hz.<br>14) Todas las protecciones eléctricas para los compresores y motores de los equipos, arrancadores y guardamotores, deberán ser suministrados por el contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica, considerando estos voltajes y/o según se indique en el cuadro de datos técnicos para selección de los equipos.<br>15) Todas las obras necesarias 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 metálicas o de concreto, instalaciones, suministro de insumos, etc.).<br>16) Mantenimiento preventivo y garantía para los equipos e instalaciones según lo requerido en el apartado correspondiente de estas especificaciones.<br>17) Adiestramiento y capacitación de personal de mantenimiento que el contratante designe para dicho proyecto.<br>18) 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 |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | Los estantes dentro de los cuartos fríos, serán con una aleación de aluminio anodizado con anaqueles de polietileno o aluminio, esta versión de estantería permite un mayor ahorro en términos de espacio utilizable, en la instalación de equipos frigoríficos y ahorro en el pago de la energía eléctrica. La distribución adecuada de estos estantes permite una limpieza más fácil y rápida, garantizando así una mayor higiene del entorno. Su diseño moderno y elegante, la estabilidad segura, la facilidad de montaje y la elevada capacidad de carga la convierten en la solución ideal para quien debe organizar y aumentar de la mejor manera el espacio disponible para las distintas exigencias de esta aplicación.<br>Los estantes deberán soportar cargas con una flexión mínima. Cada módulo soportara hasta unos 400 kg.<br>NORMATIVA DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS<br>Todas las obras que se ejecuten estarán sujetas a los requerimientos y recomendaciones de conveniencia práctica establecidas en reglamentos, códigos, normativas internacionales y nacionales que se aplican en cada caso en la República de El Salvador (NFPA70 2008). Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por El Contratista de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos, aunque no se incluya en los planos y especificaciones, deberá satisfacer dichos códigos los cuales se listan a continuación:<br>National Fire Protection Association (NFPA-70 2008).<br>Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).<br>Illuminating Engineering Society of North America (IESNA).<br>Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El salvador, vigente con sus correspondientes normas técnicas.<br>Las normas técnicas de la Oficina de Seguridad Urbana del Departamento de Bomberos o en su caso a las normas técnicas de la compañía aseguradora del inmueble. También deberán satisfacer lo indicado en las normas técnicas "National Fire Protection Association" para los sistemas contra incendio<br><br>Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviese en conflicto o dejase de cumplir con alguno de los reglamentos antes señalados, El Contratista | distribución de aire, generados durante la puesta en marcha de los sistemas de aire acondicionado, que se indican en los documentos contractuales.<br><br>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 el Supervisor o el Administrador del contrato quien definirá lo procedente.<br><br>CRITERIOS GENERALES QUE SE DEBEN CONSIDERAR<br><br>Para el proyecto, se deberá considerar equipos independientes para cada uno de los ambientes. Los equipos utilizados en los sistemas de aire acondicionado de expansión directa y ventilación mecánica deberán ser de bajo consumo energético, alta eficiencia, tecnología INVERTER, de operación silenciosa y de tecnología reciente.<br><br>Los equipos de aire acondicionado deberán operar con refrigerante ecológico R-410A, aprobados por instituciones internacionales de acuerdo a normativas existentes al respecto, tales como: aprobado UL o ETL y certificado AHRI. Para el caso de los equipos de ventilación mecánica, estos deben cumplir con requerimientos AMCA y deberán ser certificados UL o ETL.<br><br>En todos los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, se deberán instalar las correspondientes protecciones eléctricas, guardamotores y arrancadores, conforme a la capacidad de los motores y/o compresores eléctricos que estas posean, estas deberán ser ejecutadas según normativa eléctrica y por el Contratista de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | deberá indicarlo de inmediato al ingeniero además de presentar una solución al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que esté en conflicto.<br>Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y normas mencionadas, será el supervisor, a través del ingeniero quien decida sobre el particular.<br>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y PROTECCIONES A UTILIZAR.<br>La totalidad de los materiales a utilizar serán nuevos y de primera calidad, estarán sujetos a la aprobación por parte del Ingeniero y/o la Administración del Contrato y deberán cumplir con los requisitos mínimos exigidos por los Reglamentos y Códigos antes mencionados. Las marcas, tipos y modelos de equipos o materiales mencionados que el Contratista debe suministrar.<br>Todo equipo, material o sistema, será probado y entregado en perfecto estado de funcionamiento, con sus respectivas garantías y certificaciones.<br>CAJAS REGISTRO<br>Las cajas de registro, deberán de cumplir con lo establecido en NFPA70 Art 314, serán metálicas de lámina pintada al horno color gris, los pasa tubo o (knockouts) se realizarán en sitio utilizando la herramienta respectiva según el diámetro del orificio del conector de tubería, no se permite realizar cortes en cajas con taladros o cortadores de disco.<br>Todas las tuberías deberán de ingresar a una caja de registro con su respectivo conector conduit y bushing.<br>Se deberá proporcionar la soportaría y anclaje de la caja de registro de forma independiente al soporte de las tuberías. El soporte se podrá realizar con varillas todo rosca, riel strut, con sus respectivas tuercas, arandelas planas y de presión.<br>Las cajas de salida para luminarias o como registros, instaladas en interiores deberán tener una tapadera metálica y atornillada, con un agujero en el centro, de diámetro adecuado según sea el calibre de los conductores de salida.<br>CAJAS NEMAS PARA MEDIO DE DESCONEXION DE EQUIPOS<br>Se instalarán cajas Nemas con interruptor termo magnéticos como un medio de desconexión para servicio de mantenimiento, a una distancia no mayor de 2 metros de los mismos | CONDICIONES DE DISEÑO<br>Para la estimación de la carga térmica, y selección de equipos se ha considerado las siguientes condiciones ambientales:<br>Equipos tipo Split:<br>Las condiciones de diseño exteriores son:<br>• Temperatura de Bulbo Seco: 37.2 °C (99 °F).<br>• Temperatura de Bulbo Húmedo: 26.8 °C (80 °F).<br>Las condiciones de diseño interior (ambiente) son:<br>• Temperatura de Bulbo Seco: 20.0 °C (68.0 °F, +/- 2 °F).<br>• Humedad Relativa: 55%, +/- 5%.<br>EQUIPOS A INSTALAR<br>La capacidad y características de los equipos, se encuentran indicadas en cuadros de equipos incluidos en planos de diseño. Las unidades o sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica a suministrar e instalar, son:<br>• Unidad Paquete de Aire (UP) esta deberá ser capaz de vencer la caída de presión de 1.52 pul. de w.g; que demandará el sistema de ductos y todo el filtrado de aire (35%), esta deberá operar con recirculación de aire y un 46% de ingreso de aire exterior (aire de renuevo).<br>• Unidades tipo Split (UE/UC) que deberán vencer la caída de presión de 1.07, 1.29, 1.81 pul. De w.g., indicadas en los cuadros de equipos, que demandarán los sistemas de ductos y filtrado de aire (35%), estos equipos operan con recirculación de aire |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | Las cajas deberán tener protección NEMA 1 o NEMA 3R según se indique en planos, los interruptores termomagnéticos contenidos en las cajas serán de las capacidades y numero de polos indicados en los planos.<br>La caja moldeada que contiene la protección termomagnética deberá cumplir con la normativa de construcción:<br>• UL LISTED.<br>• ANSI 61.<br>• ASTM.<br>• UL 67.<br>• NFPA70.<br>CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN<br>A menos que se indique de otra manera, todos los calibres de los cables indicados en planos, están especificados de acuerdo a la "American Wire Gauge" (AWG).<br>Los conductores serán de cobre, de los calibres y tipo de aislamiento mínimo de 600 VAC, el tipo de aislamiento podrá ser THHN o XHHW-2, según se calibre indicado en diagrama unifilar y en planos de los diferentes sistemas.<br>Para los conductores 1/0 AWG y mayores, se identificarán las fases, el neutro y el de tierra, con cinta aislante del color adecuado según el código de colores utilizado en el Hospital.<br>Los cables de bajada a lámparas desde las cajas de registro, será con cable TNM3x14AWG, se emplearán conectores rectos para la entrada de estos cables a las lámparas y a las cajas de registro.<br>Los empalmes se deberán hacer en las cajas de registro nunca dentro de las tuberías, los empalmes realizados en derivaciones y uniones serán realizadas con conectores certificados para su uso del tipo "Scotchlock" o similar del tamaño adecuado a los cables que están siendo unidos esto aplica para conductores de sección menor o igual al Nº8 AWG, para empalmes mayores al Nº8 AWG deberán utilizarse unijuntas, los empalme, unión o derivación debe ser recubiertos con cinta aislante.<br>CANALIZACIONES<br>CANALIZACIONES METÁLICAS<br>Tubería eléctrica metálica (EMT) (Electrical Metallic Tubing). Tubería sin rosca, de pared delgada y sección transversal circular diseñada para la protección | y un 20% al 35% de aire subenfriado a la unidad tipo Paquete como aire exterior (aire de renuevo).<br>• Sistema de Ventilación Mecánica (VM) a través de extractores centrífugos tipo<br>• plafón y extractores tipo en Línea.<br>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 materiales que forman los 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.<br>El contratista, 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, deberá indicar en catálogos las capacidades reales (carga sensible y latente o cfm) directamente o por interpolación.<br>SISTEMAS DE EXPANSIÓN DIRECTA TIPO SEPARADOS (SPLIT) PARA ÁREAS ESPECIALES<br>En esta sección se presentarán las especificaciones técnicas que describen las características generales mínimas requeridas para el suministro e instalación de equipos de aire acondicionado para sistemas de Expansión Directa, la cual se complementará con las características específicas mínimas de cantidad, capacidades, flujos, etc., presentada en cuadros de equipos incluidos en planos de diseño y plan de oferta.<br>• UNIDADES MANEJADORAS DE AIRE (UMA) |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | física y el enrutamiento de conductores, y para su uso como conductor de puesta a tierra del equipo cuando se instala usando los accesorios adecuados.<br>La tubería será fabricada de acero ferroso o podrá ser de aluminio no ferroso.<br>Se permite utilizar tubería EMT aluminio de fabricación nacional, se debe incluir los accesorios según el lugar de instalación, si es a la intemperie o dentro del cuarto frio se utilizarán accesorios de presión y si es en el interior uniones y conectores de tornillo. La instalación debe realizarse conforme a lo indicado en NFPA70 Art 358.<br>El número de conductores máximo de conductores instalados dentro de una tubería EMT no debe exceder el permitido por el porcentaje de ocupación especificado en la Tabla 1, Capitulo 9 de NFA70.<br>Los acoplamientos o conectores metálicos roscados deberán tener más de cinco hilos atornillados en el tubo que sujetan y antes de su acoplamiento deberán limarse para eliminar rebabas y asperezas que puedan dañar el aislamiento del conductor. Los tubos y corazas que conectan a cajas, a través de agujeros perforados sin rosca, deberán sujetarse a la caja por medio de manguitos y contratuerca en el exterior, con el torque conveniente para no deformar la caja.<br>La canalización expuesta y adosada a la pared deberá fijarse por medio de grapa galvanizada de tamaño conveniente para el diámetro del conductor que fije; la grapa se sujetará a la superficie por medio de ancla plástica Ø ¼" y perno, e irán a cada 50 cm. Deberá cuidarse de no provocar interferencia con otras instalaciones y en el caso de que la canalización corra paralela o cruce con tuberías de agua, esta deberá ser instalada en la parte superior de aquellas, guardando la distancia conveniente (mínimo 7 cm.)<br>Durante el proceso de la construcción y el proceso de la instalación, las canalizaciones deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de humedad y materiales extraños.<br>Deberá dejarse instalado en toda la canalización y previo al alambrado final, el alambre guía necesario, galvanizado de calibre No. 14 marcándolo en los extremos con viñetas y números para mejor identificación al momento del alambrado. | Las manejadoras estarán compuestas de una sección de ventilación, sección de serpentín y sección de filtros planos metálicos.<br><br>La capacidad del serpentín de enfriamiento, el caudal de aire del ventilador y otras características técnicas, se indican en el plano de cuadros de equipos.<br><br>La unidad será construida con marcos estructurales completos y paneles removibles. La remoción de los paneles laterales no afectará la integridad estructural del equipo. El chasis es capaz de soportar hasta 6 pulgadas de presión estática positiva o 4 pulgadas de presión estática negativa. Los paneles de las paredes exteriores serán construidos con lámina galvanizada G 90 calibre 20. Las secciones o módulos de la unidad serán provistos de empaques de espuma de hule de célula cerrada para prevenir fugas de aire.<br><br>Los módulos de la unidad serán aislados de acuerdo a norma NFPA-90A, para desarrollo de fuego y generación de humo. El adhesivo para el pegamento será listado por Underwriter Laboratories (UL). El aislamiento de los paneles no deberá ser menor a una resistencia R=13.<br><br>La unidad será fabricada en instalaciones que cumplan con el estándar de calidad de acuerdo a ISO9001:2000.<br><br>La fabricación de la manejadora deberá cumplir con la norma ARI-430.<br><br>Las unidades vienen con una válvula de retención/expansión instalada de fábrica para todas las aplicaciones. Deberá ser de descarga horizontal e instalada en el entre cielo, se deberá considerar el acceso en cielo falso para su mantenimiento de conexiones de tubería de refrigeración, serpentín, tuberías de drenaje de condensado y acceso a filtro metálico. El contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica deberá incluir en sus planos taller la modulación respectiva |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | Se deberá incluir como parte de la cotización las cajas de registro metálicas necesarias para que la instalación cumpla con los requerimientos de las normativas y buenas prácticas de ingeniería.<br>CANALIZACIONES PVC<br>La tubería estará diseñados y garantizadas para la protección física y el enrutamiento de conductores, cables en instalaciones eléctricas y que se efectúen de acuerdo a lo establecido en NFPA70, Se utilizará principalmente para canalizaciones subterráneas, las normas y códigos certificados según UL 651, y deberá permitir su uso con conductores de 90° C. Y ser fabricados de acuerdo con NEMA TC2, tipo DB, NEMA TC 6, 8, y los accesorios de PVC se fabrican de acuerdo con NEMA TC3.<br>Las canalizaciones subterráneas llevarán una protección de concreto pobre de 2" de recubrimiento en todo la largo de trayecto, también llevara una cinta de señalización con la leyenda peligro alto voltaje.<br><br>TABLEROS<br>Las cubiertas de los tableros y sub-tableros deberán tener impreso en ella o en una placa localizada en lugar visible, las características siguientes:<br>• Nombre del tablero<br>• Voltaje de servicio<br>• Tipo de tablero<br>• Fases<br>• Capacidad máxima en amperios.<br>Normativas de construcción.<br>• UL LISTED.<br>• ANSI 61.<br>• ASTM.UL 67.<br>• NFPA70.<br>Los requerimientos de los tableros centro de carga serán siguientes:<br>• Según se requiera en cuadro de carga, tres hilos o 4 hilos, tres fases, neutro y tierra, 60Hz, 120/208V, según se requiera.<br>• Bornera principal y las borneras necesarias para el número de circuitos de acuerdo a planos.<br>• Barras de aluminio para fases y neutro | considerando los tamaños y accesos reales de los equipos ofertados y aprobados. Debe presentar la modulación del cielo falso y el resto de especialidades, indicando los accesos requeridos para que sean ejecutados por el contratista de cielo falso.<br><br>Las manejadoras de aire deberán ser montadas sobre eliminadores de vibración del tipo de neopreno entre la unidad y el ángulo de su respectiva base metálica, seleccionados adecuadamente para el peso a soportar. La manejadora debe ser apoyada en por lo menos cuatro posiciones, o bien lo que indique el fabricante.<br><br>El contratista de aire acondicionado deberá considerar en su oferta, el suministro e instalación del arrancador con guarda motor, y su termostato con su caja de protección con llave y sensor remoto en ducto de retorno, el termostato será ubicado en la Estación de Enfermeras para ser manipulados su encendido y apagado por el personal de enfermería de turno. La instalación deberá incluir la canalización metálica galvanizada, accesorios, cajas de paso y cableado necesario para la interconexión de control entre la unidad manejadora, condensadora, termostato y sensor en ducto de retorno.<br><br>El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte, instalada por el contratista eléctrico, hasta la unidad en canalización metálica galvanizada debidamente soportada, y manteniendo los diámetros y calibres que el diseño eléctrico contempla. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado de control entre la unidad manejadora, termostato, sensor remoto, condensadora y debe incluir los dispositivos y accesorios para su correcta instalación.<br><br>Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo cónicos aislados. Las canalizaciones de alimentación |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | • Interruptores termomagnéticos serán del tipo (PLUG IN) para los centros de carga<br>• La capacidad interruptora de cortocircuito según se requiera.<br>• conectores igual que el número de espacios del tablero, para sujetar cada uno de los conductores de los circuitos de manera individual.<br>• Los tableros eléctricos, paneles, quedar provistos de un esquema unifilar, cuadro de carga plastificado, el cual indique los circuitos contiene, su protección y alimentador, nombre de circuito.<br>• También se deberá instalar un rotulo con el nombre del tablero.<br>Todos los tableros deberán tener identificación de los diferentes circuitos, en una hoja que deberá ser laminada y pegada en la contra puerta del tablero por el lado trasero. Los gabinetes serán compuestos de una caja de acero galvanizado, del calibre indicado por el código, del tamaño especificado para el número de dispositivos, disyuntores y cables y cables que alojan. Las barras principales serán de cobre con revestimiento de plata, de capacidad y requerimiento indicados en los planos, con terminales y conectores adecuados al calibre del cable que conectan.<br><br>ILUMINACIÓN DE CUARTOS FRIOS<br>Se deberá incluir en la oferta el suministro e instalación de la iluminación de cuartos fríos.<br>Para el área de cuartos fríos se utilizará la luminaria: LUMINARIA LED, CON SELLO CONTRA POLVO Y HUMEDAD, cuerpo de policarbonato, 2X18W T8 2x1924 lm, 120V, 6000K, 60HZ, IP 65, Listed UL, para una temperatura de trabajo -18C a 30C.<br>Se deberá de considerar además el control de encendido y apagado de las luminarias, este deberá de ser ON/OFF por medio de interruptor instalado en pared, con placa para exteriores para los cuartos fríos y precámara. Y para las áreas restantes serán placas para interiores. En todo caso será de 15A, 125V, tipo volquete.<br>La canalización a utilizar para los circuitos de luces será EMT aluminio, con uniones y conectares de presión, las partes embebidas en pared se utilizará ENT o tecno ducto con sus respectivos accesorios y soportería. | eléctrica y de control deberán estar debidamente soportadas. No se aceptarán canalizaciones sobre el piso o cielo falso.<br><br>La unidad manejadora deberá ser de descarga horizontal y mínimo deberá estar compuesta de los siguientes componentes:<br><br>• Accesos con tapaderas desmontables, para la sección del Ventilador, para la sección del motor y para la sección de filtros metálicos.<br>• Caja de Control<br>• Sección de Ventilador<br>• Sección de Motor<br>• Sección de Filtrera para Filtro metálico.<br><br>Las unidades deberán contener serpentines y ventiladores de alta eficiencia que cuenten con bobinas totalmente de aluminio, con descargas horizontales, deberán traer de fábrica su válvula de retención/expansión para aplicaciones de refrigeración.<br><br>Las unidades deberán como mínimo ser capaces de combinarse con unidades condensadoras de 14 SEER. La instalación y el servicio deben ser realizados por un instalador profesional autorizado por técnicos de servicio de HVAC con experiencia.<br><br>Las conexiones de voltaje de línea se realizan en la caja de control. Las unidades deberán contener una regleta de terminales de bajo voltaje ubicada en la caja de control. La regleta se utiliza para conectar todos los cables del termostato interior.<br><br>Las descargas electrostáticas pueden afectar los componentes electrónicos. Durante la instalación y el mantenimiento de la unidad se deben proteger los controles electrónicos de la misma. Las |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | CONDICIONES DE INSTALACION Y ACEPTACION<br>El proveedor deberá realizar el montaje, instalación y la puesta en marcha de los equipos. Para lo cual deberá incluir todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlos funcionando; a entera satisfacción del administrador de contrato.<br>INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA.<br>Con la oferta técnica deberá entregar:<br>• Catálogo con especificaciones técnicas<br>• Con el equipo:<br>• Manual de Operación.<br>• Manual de Servicio.<br>• Manual de Partes.<br>Toda la información anterior, será presentada en idioma español, impresos en original y dos copias. Además, de entregar una copia en digital.<br>ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION<br>Para el equipo y su instalación deberá considerarse un programa de adiestramiento al personal que el Contratante designe para su capacitación. Para tal efecto, siete días antes de concluir los trabajos, el oferente o contratista entregará al administrador del contrato el plan de capacitaciones con las actividades a realizar al respecto, describiendo la metodología por emplear.<br>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. Esta 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.<br>PROGRAMA Y EJECUCION DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.<br>El proveedor deberá incluir (presentar y ejecutar) en su propuesta económica, el programa de mantenimiento preventivo para los equipos instalados, lo anterior para un periodo de 24 meses (dos años) con una periódicidad trimestral, tanto para los equipos como para todas las instalaciones. | precauciones ayudarán a evitar la exposición del control a descargas electrostáticas al poner la unidad, el control y el técnico al mismo potencial electrostático. Las unidades deberán contar de fábrica con un transformador de voltaje de línea única de 24 V CA montado en la caja de control. El transformador suministra energía a los circuitos de control en la unidad interior y exterior. Los transformadores deberán tener una potencia nominal mínima de 70 VA<br><br>Motor será de alta eficiencia con enfriamiento por aire con diseño NEMA B de alta eficiencia y factor de servicio mínimo de 1.15 y para operar con voltaje 208/1/60, se deberá tener una amplitud de utilización de voltaje de ± 10%.<br><br>El motor deberá venir de fábrica, y será 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 dos pulgadas para resistir fuerzas externas en caso de sismo.<br><br>Los cojinetes sobre los cuales ira acoplado el ventilador será clase I, auto alinéales, con baleros con alto rendimiento y vida útil.<br><br>La sección de ventilación estará provista de una compuerta de acceso para inspección en el lado del acople del motor.<br><br>Las unidades deberán incluir bandejas de drenaje tanto de flujo ascendente/descendente como horizontales, que están instaladas. Las bandejas de drenaje están hechas de plástico reforzado con fibra de vidrio. El orificio de drenaje de las bandejas horizontales se utiliza solo para descarga por el lado derecho y debe taparse cuando la unidad está configurada para descarga por el lado izquierdo. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | La implementación de dicho programa será con base a lo indicado en el "manual de operación y mantenimiento" que el proveedor deberá entregar al contratante. 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.<br>GARANTÍA.<br>Se requiere garantía de fabrica del equipo, materiales, instalaciones y funcionamiento con una duración de dos años contra desperfectos de fabricación e instalación la cual deberá incluir el mantenimiento preventivo del mismo durante su vigencia, a partir de la fecha de puesta en funcionamiento del equipo. Durante este tiempo, será responsable del funcionamiento de los sistemas de refrigeración 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.<br>Además, el proveedor presentara carta compromiso del proveedor en existencia de repuestos para un período mínimo de 5 años.<br>Con relación al mantenimiento preventivo para los sistemas instalados, el oferente o contratista deberá presentar garantía de cumplimiento que cubrirá todo lo establecido y todo lo detallado en estas especificaciones técnicas.<br>FORMA DE PAGO.<br>El pago se efectuará por obra realmente ejecutada de acuerdo a lo establecido en el listado de cantidades. Lo anterior, mediante la presentación de toda la documentación que corresponda (facturas, memorias de cálculo, protocolos de recepción y puesta en marcha, actas de recepción preliminar y final, garantías etc.), la cual deberá ser presentada oportunamente al ingeniero, es decir; en el período de tiempo establecido en los documentos contractuales para su respectiva autorización y pago.<br>A continuación, se presentan tablas de porcentajes que serán utilizadas para el pago de equipos y otras obras donde están presentes procesos de suministro y procesamiento de materiales, instalación y pruebas de sistemas como, por ejemplo: tuberías de refrigeración y tuberías de drenaje. | El serpentín de enfriamiento para la unidad será para operar con refrigerante ecológico 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.<br><br>La sección estará provista de un marco para soportar el serpentín de enfriamiento, con una bandeja de drenaje aislada con espuma de poliuretano de una pulgada de espesor para colectar el condensado al drenaje principal, sin que éste pase a través de la corriente de aire y será instalado de tal manera que los cabezales y codos de retorno estarán dentro del chasis de la unidad.<br><br>Las unidades estarán equipadas con serpentines de aluminio; los serpentines de aluminio pueden dañarse por exposición a soluciones con un PH inferior a 5 o superior a 9. Los serpentines de aluminio deben limpiarse con agua potable a una presión moderada (menos de 50 psi). Si los serpentines no se pueden limpiar solo con agua, se deberán tomar las recomendaciones del fabricante con ph en el rango de 5 a 9, el serpentín debe enjuagarse completamente después de la limpieza<br><br>Se deberá remitir las hojas de selección del programa del fabricante para comprobar que el serpentín cumple con los datos contenidos en la oferta y está acorde a lo mostrado en los planos.<br><br>Los filtros para la unidad evaporadora, deberá ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7.<br><br>El subcontratista deberá contemplar el suministro de filtros metálicos mínimo MERV 7, de las dimensiones según el modelo del Evaporador, |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | EQUIPOS:<br>• Porcentaje de Pago Descripción Actividad<br>• 40 % Suministro.<br>• 30 % Instalación y ajustes.<br>• 20 % Pruebas de funcionamiento.<br>• 5 % Capacitación y puesta en marcha.<br>• 5 % Entrega de documentos técnicos y liquidación.<br>SISTEMA DE TUBERIAS DE REFRIGERACION:<br>• Porcentaje de Pago Descripción Actividad<br>• 70 % Suministro e instalación.<br>• 20 % Pruebas de hermeticidad del sistema.<br>• 10 % Puesta en marcha del sistema.<br>SISTEMA DE TUBERIAS DE DRENAJE:<br>• Porcentaje de Pago Descripción Actividad<br>• 70 % Suministro e instalación.<br>• 20 % Pruebas de hermeticidad del sistema | y desechar los filtros desechables que las unidades manejadoras traen de fábrica, estos filtros desechables deben mantenerlos las unidades mientras realizan las pruebas, arranque y comisionamiento de los equipos.<br><br>El contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica deberá considerar e instalar las trampas de succión para aceite inmediatamente en la conexión del evaporador y en las subidas verticales hacia los condensadores.<br><br>El soporte para las unidades evaporadoras deberá ser construido de ángulo de hierro mínimo de 1 ½ x ¼ pulg, cuya estructura será debidamente protegida para evitar las corrosiones en hierro. Además, deberán considerar ser suspendidas de la estructura de techo, garantizando la nivelación horizontal de las unidades evaporadoras y de ser necesario atravesar ángulos de hierro o riel acanalado entre vigas estructurales del techo para generar los apoyos de donde suspender las bases propias de las unidades evaporadoras. Estas estructuras para apoyo deberán ser soldadas a la estructura de techo, con previa autorización de supervisor de obra.<br><br>• UNIDADES CONDENSADORA<br><br>Las unidades condensadoras serán de tipo expansión directa con condensador enfriado por aire, construidas según normas ARI 210, ARI-240, ARI-270, ARI-340/360 y consistirán básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y motores para el condensador y controles para el equipo.<br><br>Los modelos específicos de la región cumplen con los requisitos mínimos de eficiencia de los estándares regionales federales del Departamento de Energía de EE. UU. en esa área. • Unidad y componentes ETL, NEC y CEC conectados a tierra para cumplir con los |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | estándares de seguridad para el mantenimiento. • Certificado ETL (EE. UU. y Canadá) • Sistema de calidad de fabricación registrado según ISO 9001.<br><br>La unidad será diseñada para uso exterior, con el chasis construido de marco de canal de lámina de acero cubierta de Zinc montada sobre patas soldadas constituyendo una sola pieza rígida.<br><br>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 epóxico acabada con esmalte.<br><br>Tubo de aleación de aluminio mejorado/bobina de aleta mejorada • Resistencia superior a la corrosión. • Aletas de aluminio con bordes ondulados • Construcción de tubo de aluminio. • Aletas con forma de lanza para una exposición máxima de la superficie de la aleta. • Los collares de aleta sujetan los tubos para lograr una máxima área de contacto • Conexiones de tubos de hombro ensanchado • Probado en fábrica bajo alta presión. • Toda la bobina es accesible para su limpieza.<br><br>La unidad será embarcada en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.<br><br>El compresor de cada unidad, será del tipo scroll, con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor calentador en el cárter, válvulas de servicio en la descarga.<br><br>El motor será enfriado a través de la succión de gas y el rango de voltaje de utilización deberá ser 10 % mayor o menor que el indicado en la placa.<br><br>El ventilador del condensador será de descargo vertical del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.<br><br>La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores, y calentador del cárter. Tendrá un circuito de control para el termostato. El serpentín condensador deberá estar protegido con malla de alambre, para protección de las aletas y filas de cobre del serpentín. La unidad trabajará con refrigerante R-410 A, y tendrá la capacidad indicada en plano. Protector de lluvia para motor<br><br>El contratista de esta sección, deberá suministrar e instalar, en cada unidad condensadora, las correspondientes protecciones eléctricas, tales como: un guarda motor, protector de alto y bajo voltaje, protector de pérdida de fase e inversión de fase, del tipo estado sólido. Las unidades condensadoras serán suministradas en los voltajes de 208/1/60 y con las características según los cuadros de equipos de los planos de diseño.<br><br>Las unidades condensadores, serán instaladas sobre bases metálicas ancladas a bases de concreto, fabricar por el contratista de obra civil, pero el contratista de aire acondicionado, deberá hacer plano de ubicación de bases, indicando las dimensiones de las mismas, con acotamientos, referidos a ejes de construcción.<br><br>El contratista de aire acondicionado, deberá instalar entre el chasis de la unidad y la base metálica, almohadas de neopreno, de ¾" de espesor, y máxima deflexión de 1/8", para unidades de 5.0 ton., o menor, y de cónicos de neopreno de doble deflexión para unidades de 6.0 ton. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | Nominales o mayor, y propios para localización en intemperie, y en el total de puntos de apoyo que recomiende el fabricante de la unidad.<br><br>El contratista debe considerar, en los costos, el suministro e instalación de la canalización metálica galvanizada y alambrado, para la alimentación eléctrica, desde la caja de corte, hasta la unidad, en una distancia no mayor a 5 metros. Así como la canalización metálica galvanizada para el control de encendido/ apagado entre evaporador-condensador-termostato y sensor remoto en el ducto de retorno, debidamente soportada.<br><br>Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo por resorte, o similar. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, deberán estar debidamente soportadas, no se aceptarán canalizaciones sobre el piso.<br><br>Las características específicas de capacidad de enfriamiento y alimentación eléctrica de estos equipos se establecen en cuadro de equipos ubicado en planos contractuales.<br><br>Las unidades condensadoras y las evaporadoras deberán ser fabricadas por la misma compañía.<br><br>• UNIDAD TIPO PAQUETE<br><br>Las unidades de techo deberán ser confiables y eficientes, diseñadas para un rendimiento duradero que puede mejorar significativamente los ambientes interiores. Las unidades de azotea deberán contar como mínimo de las siguientes características:<br><br>• Refrigerante R-410A<br>• Compresores Scroll<br>• Interruptores de alta presión<br>• Compartimento del compresor aislado |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | • Motores de soplador con transmisión por fajas<br>• Soportes de motor independientes<br>• Flujo de aire Horizontal<br>• Válvulas de expansión termostáticas<br>• Orificio de medición de refrigerante<br>• Interruptor de alta presión<br>• Filtro/secador<br>• Congelador<br>• El serpentín del condensador deberá tener características livianas.<br>• Todos los modelos cumplen con la norma ASHRAE 90.1.<br>• Certificado ISO 9001 Sistema de Calidad de Manufactura.<br><br>Diseñado para maximizar el rendimiento de enfriamiento sensible y latente en las condiciones de diseño. Listado en ETL. Listado por CSA. Construido de tres Componentes: Un piso extrusión tubo, aletas entre el tubo de extrusión plano y dos colectores de refrigerante. Componentes conectados a tierra para cumplir con los estándares de seguridad para el servicio requeridos por UL, ULC y los códigos eléctricos nacionales y canadienses. Refrigerante R-410A Sin cloro, amigable con el ozono, R-410A. La unidad viene precargada de fábrica con refrigerante.<br><br>El Compresor deberá estar montado de fábrica de forma resistente sobre ojales de goma para un funcionamiento silencioso. Rendimiento de transferencia de calor mejorado debido a la gran área de superficie primaria (tubos planos) en comparación con la superficie secundaria |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | (aletas). Compresores scroll de alto rendimiento, confiabilidad y funcionamiento silencioso. Menor volumen interno (carga de refrigerante reducida). Alta durabilidad (construcción totalmente de aluminio). Limitada a un año para todos los demás componentes cubiertos. Menos uniones soldadas. Diseño compacto (reduce el peso de la unidad). Fácil mantenimiento/limpieza. Cabezal de elemento extraíble.<br><br>Se deben proporcionan de fábrica, paneles de acceso para la sección del filtro, ventilador y la sección del compresor/controles. Los soportes de montaje con inserciones de goma aseguran la bobina a la unidad proporcionando amortiguación de vibraciones y protección contra la corrosión. Serpentín de aletas/ tubos convencionales (serpentín del condensador) y serpentín del evaporador. Construcción de tubo de cobre, aletas de aluminio con bordes ondulados mejorados, tubería de hombro ensanchada Conexiones, construcción soldada con plata para una mejor transferencia de calor. Probado en fábrica contra fugas.<br><br>El gabinete deberá ser fabricado de paneles de acero de gran espesor y el riel base de acero galvanizado de gran espesor en todo el perímetro brindan integridad estructural para el transporte. manipulación e instalación. Bandeja de drenaje de condensado - Bandeja de plástico, inclinada para cumplir con los requisitos de drenaje de ASHRAE 62.1. Protección contra la corrosión en interiores: bobina revestida - Carcasa del soplador pintada - Base pintada. Conexiones de drenaje laterales o inferiores. Protección contra la corrosión en exteriores: - Bobina revestida - Base pintada. Los bordes elevados alrededor de los conductos y las aberturas de entrada de energía en la parte inferior de la unidad brindan protección adicional contra el ingreso de agua al edificio. Motor de ventilador de serpentín para exteriores Manguito totalmente cerrado, lubricado permanentemente, con protección contra |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | sobrecarga térmica o cojinetes de, eje hacia arriba, montaje en canasta de alambre.<br><br>Los paneles de acceso grandes deberán tener bisagras y pestillos de un cuarto de vuelta para un acceso rápido y fácil a las áreas de mantenimiento (filtro, compresor/controles, ventilador). El contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica deberá tener el cuidado de seleccionar sus equipos con descargas y entradas de aire horizontales, por la conveniencia de instalación en el Proyecto. Estos equipos de estándar vienen con descargas y entradas verticales, pero el contratista oportunamente deberá solicitarlos con fabricación de descarga y entradas de aire en posición horizontal. Todos los paneles adyacentes al aire acondicionado están completamente aislados con aislamiento de fibra de vidrio no higroscópico. Calentador del cárter del compresor, protege contra la migración de refrigerante que puede ocurrir durante el funcionamiento a baja temperatura ambiente. La base de la unidad está completamente aislada. El aislamiento también actúa como sello hermético para el bordillo del techo.<br><br>Todo el voltaje de control se proporciona a través de un transformador de 24 V (secundario) con protección de disyuntor incorporada. Motor Protegido contra sobrecargas, equipado con cojinetes de bolas (transmisión por correa). Bloque de terminales de bajo voltaje - Proporciona conexiones de terminales de tornillo para el cableado del termostato o controlador.<br><br>Los filtros desechables que traen las unidades Paquete en la sección del evaporador, de fábrica, deberán mantenerse mientras dure el proceso de pruebas, arranque y comisionamiento. Posteriormente deberán ser suministrados e instalados, filtros metálicos del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7.<br><br>La unidad Paquete deberá ser suministrada en voltaje 208/3/60 con las características según los cuadros de equipos de los planos de diseño y con motores de alta eficiencia. El contratista de esta sección, deberá suministrar e instalar, en la unidad tipo Paquete, las correspondientes protecciones eléctricas, tales como: un guarda motor, protector de alto y bajo voltaje, protector de pérdida de fase e inversión de fase, del tipo estado sólido. El contratista deberá suministrar e instalar la conexión eléctrica de fuerza, en canalización y accesorios metálica galvanizada y cableado desde la caja nema de protección termomagnética que suministra e instala el contratista eléctrico. Así como también, debe considerar la canalización y accesorios metálica galvanizada para el control entre la unidad Paquete, sensor remoto en ducto de retorno y su correspondiente termostato para el encendido y apagado del equipo ubicado en la Estación de Enfermeras.<br><br>• CONTROL DE TEMPERATURA<br><br>Los termostatos de enfriamiento a instalar para los sistemas de expansión directa serán digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90°F, instalados en la pared del ambiente "Estación de Enfermeras" a una altura de 1.60 metros sobre nivel de piso, deben incluir caja de protección con llave. Todos los termostatos deberán incluir sensor remoto instalado en ducto de retorno de cada sistema Split y Paquete.<br><br>La canalización, alambrado e interconexión entre evaporador-condensador-sensor remoto y termostato será por cuenta del contratista de aire acondicionado y deberá ser en canalización metálica galvanizada incluyendo cajas de paso, accesorios y cableado, la canalización empotrada en pared será canalización PVC o tecnoducto. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | El cableado para control deberá ser instalado sin empalmes entre las unidades y dispositivos e instalar cajas de paso en los cambios de dirección y en longitudes rectas a un máximo de 20 metros.<br><br>PROTECCIONES ELÉCTRICAS REQUERIDAS PARA LOS EQUIPOS A INSTALAR.<br><br>El contratista de esta sección, deberá suministrar e instalar en cada equipo de aire acondicionado y de ventilación mecánica y conforme se requiera o corresponda, como mínimo las siguientes protecciones eléctricas:<br><br>• Guardamotor o protección de sobre carga, para el motor o compresor del equipo.<br>• Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos.<br>• Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase.<br>• Control de alta presión de gas refrigerante.<br>• Control de Baja presión de gas refrigerante.<br><br>Además, el contratista deberá considerar en su presupuesto, la canalización y alambrado de alimentación eléctrica de la unidad o equipo, desde la caja de corte a suministra por el contratista eléctrico a una distancia máxima de 5 metros del equipo. La canalización debe ser metálica o coraza galvanizadas, para operar a interiores o intemperie, según la ubicación del equipo y debidamente soportada. No se aceptará que la canalización este sobrepuesta sobre la losa. Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotch-lock de 3M o similar. Las canalizaciones empotradas en pared de concreto o falsas podrán ser en PVC o tecnoducto. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | TUBERIAS DE REFRIGERACIÓN<br><br>Las tuberías del circuito de refrigeración para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, serán de cobre "L" tipo "ACR" rígidas pre-limpiadas y deshidratadas interiormente. Las tuberías serán fabricadas según normas ASTM-B280. Deberán ser instaladas debidamente aisladas (tuberías y accesorios) para evitar la condensación de estos.<br><br>En la línea de líquido del sistema se deberá instalar: dos (2) válvulas de corte de refrigerante, un (1) filtro deshidratador y un (1) visor de líquido refrigerante. Las válvulas de servicio deberán ser 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. Se deberá proveer visor del líquido de dimensión de la tubería, así como filtro deshidratador de la capacidad del circuito de refrigeración donde se instale, todos estos dispositivos deberán ser del tipo soldables.<br><br>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.<br><br>La línea de succión (gas) deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, de espesor mínimo de 3/4" para tubería de refrigeración de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.<br><br>Los soportes para las tuberías de refrigeración serán trapecios construidos con perfil riel acanalado de 1 5/8" x 1-5/8", con acabado galvanizado por inmersión al caliente calibre 14 y varillas roscadas de |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | 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.<br><br>Las dimensiones de las tuberías de succión y líquido, se indican en los planos. Sin embargo, antes de la instalación el contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica deberá verificar las longitudes reales entre evaporador-condensador y ajustar diámetros de tuberías de acuerdo a recomendaciones del fabricante. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión antes de que el contratista proceda con la instalación.<br><br>En aquellos lugares en que las tuberías tengan que atravesar juntas de dilatación entre edificios, se deberán instalar juntas flexibles tipo "loop" en "U", para operación anti-sísmica y operaran con una presión mínima de 450 psi. Deben ser diseñadas para absorber vibraciones y permitir movimientos axiales, de contracción y expansión, así como desplazamientos cortantes laterales, transversales y angulares.<br><br>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.<br><br>La prueba de presión en tuberías de refrigeración podrá realizarse por tramos, con el objetivo de dar avances a la obra en campo, sin que esto releve la responsabilidad de realizar una prueba de presión final cuando esté terminada la tubería de refrigeración entre evaporador y condesador, a una presión de 300-350 psi durante 12 horas, con una tolerancia del +/- 5%<br><br>Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación del sistema |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | (vacío), el cual deberá mantener por un periodo de seis horas y llegar a la cantidad de micrones sugeridos por el fabricante o mínimo a los 500 micrones por sistema. La supervisión deberá verificar esta prueba y dar el visto bueno, para que el contratista proceda a realizar la carga del sistema con refrigerante y el respectivo arranque de los sistemas.<br><br>En las áreas donde la tubería esté a la intemperie, el aislamiento deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual de impermeabilizante elastómero base agua, para evitar el daño al mismo por la acción de los rayos UV; posterior a la aplicación del impermeabilizante se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Las tuberías en el interior, el aislamiento deberá ser cubierto únicamente con dos capas de pintura igual de impermeabilizante elastómero base agua para proporcionar protección contra polvo y darle durabilidad a las instalaciones.<br><br>En las paredes o losas en los cuales se requieran huecos para atravesar las tuberías de refrigeración, el contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica deberá proporcionar las dimensiones de huecos libres requeridos para atravesar tuberías, considerando el espesor del aislamiento, el hueco deberá contemplar el espesor de aislamiento especificado más el dimensionamiento del total de cantidad de tubos, asilamiento y considerar un espacio libre aproximadamente de 1 pulg por lado. Este dato deberá ser proporcionado al contratista de obra civil y estructural para que en esta especialidad consideren dejar los huecos necesarios en el proceso de construcción en paredes o losas y la parte estructural pueda considerar los refuerzos necesarios para los huecos libres, y evitar en lo posible demoliciones en el proceso constructivo de estos elementos.<br><br>La soportería de este sistema se realizará con riel y abrazaderas strut, debiendo considerar la protección del aislamiento en los apoyos con el |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | riel, la cual se efectuará instalando camisas de PVC en dichos apoyos, estimando una distancia entre ellos que permita mantener la alineación de la tubería en toda su trayectoria. El Contratista deberá considerar que los soportes en su mayoría deberán ser considerados ser suspendidos de estructura de techo, el contratista debe considerar la nivelación de la soportería sin que esto implique costos adicionales.<br><br>Las tuberías de líneas de succión y liquido de diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígido.<br><br>TUBERIAS DE DRENAJE<br><br>Serán de PVC SDR 17 para diámetros de ¾" o 1", y para diámetros de 1 ¼ " o mayores PVC SDR 26. Serán de diámetro interior como mínimo de 3/4" para las unidades evaporadoras, estas serán instaladas con desnivel adecuado que no permita el estancamiento de agua, mínimo 0.5% de pendiente, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, inmediatamente en la conexión de la evaporadora. Además, deberá dejarse una tee con tapón desmontable para limpieza de la tubería, según detalle en planos de diseño.<br><br>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.<br><br>Una vez instalada la tubería para drenaje de condensado, se deberá probar el tramo de tubería antes de conectar al bajante pluvial y evaporadora, con tubería llena sosteniéndola en un lapso entre 4 a 6 horas, una vez superada dicha prueba se procederá a realizar las conexiones en el bajante pluvial y a la conexión del evaporador. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | 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 horizontal entre la unidad evaporadora y el bajante de aguas lluvias más próximo, incluyendo los accesorios necesarios y adecuados para su instalación y conexión.<br><br>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.<br><br>Los soportes para tubería de drenaje serán utilizando colgante en varilla roscada de 3/8 pulg, abrazaderas tipo hanger o tipo pera del diámetro adecuado considerando el aislamiento y la protección a soporte entre abrazadera y tubo aislado. El Contratista de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica debe considerar que los soportes deben ser suspendidos de la estructura de techo del Proyecto, y garantizar la nivelación de dicha instalación con la pendiente mínima al 0.5%, sin que esto considere costos adicionales.<br><br>En las paredes o losas en los cuales se requieran huecos para atravesar las tuberías, el contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica deberá proporcionar las dimensiones de huecos libres requeridos para atravesar tuberías, considerando el espesor del aislamiento, el hueco deberá contemplar el espesor de aislamiento especificado más el diámetro de tubería y considerar un espacio libre aproximadamente de 1 pulg por lado. Este dato deberá ser proporcionado al contratista de obra civil y estructural para que en esta especialidad consideren dejar los huecos necesarios en el proceso de construcción de paredes o losas y la parte estructural pueda considerar los refuerzos necesarios para |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | dichos huecos libres, y evitar en lo posible demoliciones en el proceso constructivo de estos elementos.<br><br>VENTILACION MECANICA DE AIRE (VM)<br><br>GENERALIDADES<br><br>La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la remoción o extracción de aire, en las áreas indicadas en los planos. El movimiento del aire se hará a través de extractores tipo en línea con descarga hacia el exterior con rejillas tipo Louver y tipo plafón en baños de los ambientes de Pediatría.<br><br>Los dos extractores en línea deberán ser suministrado e instalado con su control, botonera con tres posiciones on/off/auto y luz piloto verde/rojo/amarillo ubicado en el "Estación de Enfermeras" donde se controlará su encendido y apagado. Es importante, inducir al personal operativo durante las capacitaciones, que estos extractores deben funcionar en simultáneo con las unidades del tipo Split instaladas en la Unidad de Pediatría.<br><br>La canalización metálica galvanizada, y alambrado entre la botonera de arranque/paro y el contactor del motor, será por cuenta del contratista de esta sección. También el contratista de esta sección deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad, desde la caja de corte, instalada por el contratista eléctrico, hasta el equipo, considerando máximo 5 metros en cada equipo.<br><br>El contratista de esta sección, hará los planos de taller de las distribuciones de ducto, ubicación de accesos a equipos, ubicación de rejillas, bases metálicas, todos modulados con el resto de especialidades para prever y determinar las mejores rutas y detalles constructivos. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | EXTRACTORES PARA BAÑOS<br><br>Serán del tipo para cielo raso, con ventilador centrífugo y acople directo a motor. El gabinete será construido de lámina galvanizada. En la descarga de aire deberá tener una compuerta gravitatoria que abrirá con el paso de aire. El ventilador podrá trabajar para descarga horizontal.<br><br>El ventilador deberá cumplir con los requerimientos de AMCA y deberá ser certificado en cuanto al rendimiento y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. y C.S.A. El nivel de ruido no deberá exceder a los sones indicado en el plano.<br><br>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 y será suministrado, alambrado e instalado por el contratista de aire acondicionado.<br><br>EXTRACTORES DE AIRE TIPO EN LINEA<br><br>Será con un ventilador centrífugo del tipo en línea, alojado en un gabinete construido de lámina galvanizada de descarga horizontal. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300.<br><br>Los baleros de la transmisión del ventilador serán de tipo bola con lubricación permanente para uso pesado y con una vida útil de 100000 horas. Deberán ser seleccionados por transmisión de fajas.<br><br>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. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | Los dos extractores en línea deberán ser suministrado e instalado con su control, botonera con tres posiciones on/off/auto y luz piloto verde/rojo/amarillo ubicado en el "Estar de Enfermeras" donde se controlará su encendido y apagado. Es importante, inducir al personal operativo durante las capacitaciones, que estos extractores deben funcionar siempre que las unidades del tipo Split instaladas en la Unidad de Pediatría estén funcionando.<br><br>La canalización metálica galvanizada, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del contratista de esta sección. También el contratista de esta sección deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad, desde la caja de corte, instalada por el contratista eléctrico, hasta el equipo, considerando máximo 5 metros en cada equipo.<br><br>CONDUCTOS DE LAMINA<br><br>Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser construidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.90 onzas por pie cuadrado (G-90) en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924.<br><br>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.<br><br>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 |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar.

Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:

| LADO MAYOR DUCTO, (pulgadas). | CALIBRE LAMINA. |
|---|---|
| Hasta 12" | 26 |
| De 13" a 24" | 24 |
| De 25" a 40" | 22 |
| De 41" a 60" | 20 |

| Calibre lámina | Peso Libra / pie$^2$ | Espesor pulgada |
|---|---|---|
| 26 | 0.759 - 1.004 | 0.0187 - 0.0217 |
| 24 | 0.959 - 1.285 | 0.0236 - 0.0276 |
| 22 | 1.204 - 1.530 | 0.0296 - 0.0336 |
| 20 | 1.449 – 1775 | 0.0356 - 0.0396 |

La fabricación de los conductos de lámina se regirá por el manual de SMACNA "HVAC DUCT CONSTRUCION STANDARDS-Metal and Flexible" en su versión más reciente.

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.

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



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | 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.<br><br>Los soportes para los conductos serán trapecios construidos con perfil riel acanalado de 7/8" x 1 5/8", con acabado galvanizado por inmersión al caliente calibre 14 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. Se deberán considerar tensores cada 10 metros lineales máximo, antes y después de cada cambio de dirección, con ángulos preferiblemente de 45° en lo posible por las condiciones con otras especialidades.<br><br>Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto.Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de 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 en la parte interior de las bajadas para difusores y rejillas.<br><br>En los lugares donde indiquen los planos y 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 |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | 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 a utilizar será de diámetro 1/4" de acero inoxidable, y no deberá sobresalir del lado del ducto más de 10.0 cms, cuando esté la posición del damper totalmente abierto.<br><br>Se deberá instalar damper para cada difusor a excepción del difusor último en los ramales de distribución de ductos. En aquellos casos en los cuales el difusor esté instalado debajo de la trayectoria de ductos, se deberá realizar la bajada de ducto rígido hacia el difusor colocando su respectivo damper. En los casos de utilizar bajadas redondas, la regulación de un damper redondo hasta 10.0 in de diámetro, se utilizará un regulador del tipo dial.<br><br>En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada Nº10 de 4" de longitud en los extremos del collar de lámina y de 4" por lado que le dará rigidez (12" de longitud total). 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.<br><br>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.<br><br>Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire deberán ser completamente sellados, tanto interiores como exteriores. 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 |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | cubrir todas las uniones con cinta de aluminio de 2.85 pulgadas de ancho.<br><br>En las paredes o losas en los cuales se requieran huecos para atravesar los ductos de lámina galvanizada, el contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica deberá proporcionar las dimensiones de huecos libres requeridos para atravesar ductos, considerando el espesor del aislamiento para aquellos ductos de lámina que son para aire acondicionado, el hueco deberá contemplar el espesor de aislamiento especificado más el dimensionamiento del ducto y considerar un espacio libre aproximadamente de 1 pulg por lado. Este dato deberá ser proporcionado al contratista de obra civil y estructural para que en esta especialidad consideren dejar los huecos necesarios en el proceso de construcción de paredes o losas y la parte estructural pueda considerar los refuerzos necesarios para dichos huecos libres, y evitar en lo posible demoliciones en el proceso constructivo de estos elementos.<br><br>Además, el contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica deberá considerar en sus costos indirectos el suministro de una balanza industrial calibrada y de tamaño adecuado para poderla utilizar en el pesado de ducto y accesorios fabricados durante el proceso constructivo, esto no será objeto de cobro adicional en el contrato de aire acondicionado y ventilación mecánica ya que deberá ser incluido como parte de los indirectos del contrato de aire acondicionado y ventilación mecánica.<br><br>AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO<br><br>Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire (que manejen aire frio 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 |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | conductividad térmica no menor a 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-ºF a una temperatura media de 75ºF, 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.<br><br>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 contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica deberá presentar su propuesta, generar una tabla con fórmulas geométricas, propuestas para poder calcular el área de aislamiento utilizado en los ductos para poder presentar a cobro en las estimaciones, esto debe ser previamente consensuado con el Supervisor de la Obra.<br><br>AISLAMIENTO DE ELASTOMERO<br><br>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.<br><br>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. El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas. Los materiales como pegamentos de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | PEGAMENTO PARA AISLAMIENTO<br><br>El pegamento (adhesivo), a usar para la colocación del aislamiento de fibra de vidrio sobre los conductos de aire acondicionado y/ extracción de aire, deberá ser base de agua (incombustible). El pegamento debe cubrir totalmente los cuatro lados exteriores del conducto de aire.<br><br>REGILLAS Y DIFUSORES<br><br>• DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE (DIF)<br><br>Para las áreas en donde exista cielo falso tipo tabla roca o reticular se colocarán difusores del tipo cara de persianas y aletas de inducción de 2, 3, 4 vías, según se indique en el plano. Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido con paredes de 0.050 pulgadas de espesor. El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico, para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor. El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.<br><br>El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor. El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetes de nylon, para eliminar corrosión y vibración.<br><br>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.<br><br>El cuello de acople al conducto deberá ser cuadrado o redondo 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 |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | el estándar ASHRAE 70 (versión más reciente). El difusor para suministro de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor.<br>• REJILLAS DE RETORNO<br>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 45º grados, 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. 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 o menor.<br>El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probada de acuerdo con el estándar ASHRAE 70 2006.<br>• REJILLAS DE EXTRACCIÓN (RE).<br>Deberán ser fabricadas de Aluminio extruido, color blanco 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 38- 45º grados, 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. 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 o menor. La pintura deberá ser del tipo acabado de pintura en polvo al horno.<br>• REJILLAS DE PUERTA. (RP) |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | Deberán ser construidas de aluminio extruido, color blanco. La pintura deberá ser del tipo acabado de pintura en polvo al horno. La rejilla de puerta deberá tener la misma apariencia en ambos lados de la puerta y contener un marco auxiliar para ajustarse al espesor de la puerta donde se instalará la rejilla. El nivel de ruido NC deberá ser igual o menor de 35. Las dimensiones de las rejillas de puerta se muestran en los planos de diseño.<br><br>En la instalación de las rejillas de puerta, el contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica deberá proporcionar las medidas de los huecos libres requeridos en las puertas, para que el contratista que suministrará las puertas considere fabricar o suministrar las puertas con el marco de refuerzo necesario para anclar y fijar la rejilla de puerta y deje el hueco libre necesario para la correcta instalación de las rejillas de puerta.<br><br>• REJILLA PARA TOMA DE AIRE EXTERIOR (RAE) Y DESCARGA DE AIRE EXTERIOR (RD)<br><br>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.<br><br>El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 700 pies por minuto.<br><br>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 parte del contratista de esta sección, y deberá aplicarla con |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | pistola aero-presión, en una capa base con anticorrosivo blanco mate, y dos capas de pintura epóxica, del color a ser indicado por el supervisor.<br>• PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO<br>Una vez finalizada la instalación de los sistemas y conectado el suministro de energía eléctrica e interconectado los circuitos de control, el Contratista en presencia del supervisor o administrador de contrato procederá efectuar las pruebas iniciales de operación de los sistemas, las cuales deberán ser reportadas por escrito y efectuar los ajustes necesarios para que los sistemas operen a satisfacción del propietario, y según las condiciones de diseño requeridas.<br>Unidades Condensadoras.<br>1) Lectura de voltaje en línea.<br>2) Amperaje de consumo.<br>3) Presiones de refrigerante.<br>4) Temperatura de salida de aire de condensación.<br>5) Operación de controles de temperatura.<br>Unidades Evaporadoras.<br>1) Lectura de voltaje en línea.<br>2) Amperaje de consumo.<br>3) Temperatura de entrada y salida del aire en el serpentín.<br>4) Temperatura ambiente<br>5) Temperatura de salida en difusores |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | 6) Temperatura de entrada en rejilla de retorno<br>7) Instalación y estado de filtros.<br>8) Eliminación de vibraciones.<br><br>Unidades de Remoción de Aire. (Extractores de Aire)<br>1) Lectura de voltaje en línea.<br>2) Amperaje de consumo.<br>3) Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.<br><br>Sistemas de distribución de ductos<br>1) Medición de volúmenes de aire en salida o entrada de rejillas y difusores, hasta lograr los CFM indicados en planos de diseño, con una tolerancia de +/- 10%<br>2) Eliminación de fugas<br>3) Ajustes de aire por manejar en cada difusor y/o rejillas<br>4) Eliminación de vibraciones<br>5) Revisión de soportes<br><br>Sistemas de Tubería de Refrigeración<br>1) Pruebas de Presión final para las dos tuberías de refrigeración entre evaporador y condensador<br>2) Pruebas de vacío al sistema de tuberías de refrigeración |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | 3) Toma de presión en la línea de líquido y succión, después de cargar el sistema del refrigerante.<br>4) Todas las pruebas efectuadas, sus correcciones y ajustes deberán ser asentadas y presentadas por escrito a la supervisión.<br>IDENTIFICACION DE SEÑALIZACIÓN<br>Todos los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica que se instalen en el interior de los edificios dentro del cielo falso, deberán ser identificados, con viñetas plásticas auto adhesivas de 1/16 pulgadas de espesor, del tamaño requerido para que contenga la identificación necesaria de equipos (nomenclatura, voltaje, CFM, etc), pero no menor de 3.5 x 2.0 pulgadas cuadradas.<br>El fondo de la viñeta será negro con letras blancas de no menos de 1.0 in de altura. Además, en los lugares donde se ubiquen dichos equipos, se deberá señalizar sobre el cielo falso lo correspondiente a la compuerta de acceso para cada uno de ellos.<br>La señalización será aplicada con pintura negra sobre fondo blanco haciendo uso de un molde con letras de 3 pulgadas de altura como mínimo. El costo de suministro e instalación de las viñetas de identificación y señalización, será incluido en el costo de los equipos.<br>SERVICIOS CONEXOS.<br>El contratista proveerá todas las obras necesarias o complementarias que permitan la instalación completa y a satisfacción del Propietario de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos, esto incluye uso de maquinaria para izar e instalar los equipos en las ubicaciones indicadas en planos, la limpieza final de las áreas de |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | trabajo, capacitaciones, adiestramiento y los mantenimientos preventivos mensuales durante este vigente la garantía.<br><br>RECEPCIÓN DE LA OBRA.<br><br>Una vez finalizada la obra y efectuados los ajustes y calibraciones necesarias para la operación de los equipos de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas, el contratista comunicará por escrito al administrador del contrato que el trabajo ha sido concluido en su totalidad y está listo para ponerlos en operación. El Propietario designará la(s) persona(s) naturales o jurídicas, que estime conveniente para proceder a la recepción de la obra y de común acuerdo con el contratista elaborará un programa de pruebas y mantenimiento para iniciar la operación del sistema.<br><br>Concluida la revisión se levantará un acta en la cual se indicará si el trabajo ejecutado se recibe de conformidad o si bien será necesario efectuar ajustes a los equipos para que funcionen adecuadamente. En este último caso, se dará plazo al contratista para que proceda a efectuar las reparaciones necesarias y cumplida la fecha propuesta, se visitará nuevamente la obra para comprobar si todo está de acuerdo a lo dispuesto en planos y especificaciones técnicas.<br><br>Cuando el administrador del contrato, conceda el visto bueno de la obra ejecutada, se levantará un acta, para liberar al contratista del compromiso contraído, lo cual se hará del conocimiento del Propietario, para los efectos que éste estime conveniente.<br><br>SERVICIO DE MANTENIMIENTO<br><br>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, |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | quedando bajo su completa responsabilidad el mantenimiento del equipo durante dicho período.<br><br>El servicio de mantenimiento preventivo para 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 la obra, este tendrá una frecuencia de ejecución mensual e incluirá el lavado de los filtros de aire del sistema conforme se requieran en las rutinas de mantenimiento previamente revisadas y aprobadas por el Contratante.<br><br>El costo de la mano de obra, materiales e insumos necesarios para estas labores de mantenimiento preventivo y servicios de limpieza, estarán incluidos en la oferta económica del Contratista.<br><br>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.<br><br>El mantenimiento preventivo incluirá como mínimo, las siguientes actividades:<br><br>Unidades Condensadoras.<br><br>• Comprobar carga de refrigerante (lectura de presiones).<br>• Revisión y eliminación de fugas de refrigerante.<br>• Revisión del sistema eléctrico.<br>• Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | • Fijación de conexiones y terminales.<br>Revisión de serpentín de condensación.<br>• Lubricación de motores.<br>• Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.<br>Unidades Evaporadoras.<br>• Lectura de temperatura de aire a la entrada y salida del serpentín.<br>• Revisión del sistema eléctrico.<br>• Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación.<br>• Fijación de conexiones y terminales.<br>• Revisión y eliminación de fugas de refrigerante.<br>• Recarga de refrigerante<br>• Lubricación del motor.<br>• Limpieza del serpentín de enfriamiento.<br>• Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.<br>• Limpieza y/o cambios de filtros.<br>Unidades de Remoción de Aire.<br>• Revisión del sistema eléctrico.<br>• Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación.<br>• Fijación de conexiones y terminales.<br>• Lubricación de motores. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | • Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.<br>• Sistema de Ductos<br>• Limpieza de difusores, rejillas y louvers<br>Sistema de Tuberías de Refrigeración y Drenajes de Condensado<br>• Verificación de presiones en línea de líquido y succión<br>• Reparación de fugas<br>• Recarga de refrigerante<br>• Mantenimiento de aislamiento de tuberías<br>• Limpieza de tubería de condensado<br>Se establece que los equipos y materiales dañados por razones no imputables al instalador serán facturados previa autorización del Propietario.<br><br>INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANUAL DE SERVICIO.<br>Quince días antes de finalizar la instalación, el contratista someterá al supervisor o administrador de contrato, para su aprobación una copia del manual de operación de los sistemas y el manual de servicio de mantenimiento preventivo (en idioma español) que deberán de tener los equipos, los cuales incluirán como mínimo lo siguiente:<br>• Diagrama de operación de los equipos de los sistemas instalados, indicando la secuencia necesaria para arranque y paro.<br>• Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anormalidades y prueba de cada equipo. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | • Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos.<br>• Marca, modelo y números de serie de todo el equipo instalado.<br>• Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos.<br>• Información sobre lubricantes de aceite y grasa.<br>• Protocolo de mantenimiento preventivo de los equipos.<br>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.<br>Al finalizar la instalación de los equipos, el Contratista pondrá una persona competente al frente de la obra para operar el sistema por espacio de 7 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.<br>CAPACITACIÓN TÉCNICA Y ADIESTRAMIENTO.<br>El Contratista deberá capacitar técnicamente a las personas designadas por el Propietario, sobre operación, reparación y mantenimiento de los equipos componentes de los sistemas de aire acondicionado. 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 curricular de las personas que |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | 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 la obra.<br><br>El contratista pondrá al frente de la obra, una o más personas, competentes y preparadas para operar el sistema por espacio de quince 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 restablecimiento de las unidades que en determinado momento queden fuera de servicio y la forma como se dará el mantenimiento preventivo.<br><br>GARANTÍA<br><br>El Contratista deberá extender, por escrito, una garantía por el término de dos años contados a partir de la recepción de la obra por la Supervisión o Administrador de contrato, que cubra todos los materiales y equipos utilizados.<br><br>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.<br><br>Durante este tiempo, la mano de obra empleada, así como los repuestos necesarios para efectuar cualquier reparación serán sin cargo alguno para el Propietario. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | 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 impropiamente empleados.<br><br>Los compresores de todos los equipos de expansión directa, deberán tener una garantía de fábrica por cinco años, a partir de la recepción de la obra por la Supervisión o administrador del contrato.<br><br>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.<br><br>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.<br><br>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.<br><br>La garantía deberá ser extendida por el Contratista en forma escrita, inmediatamente después de haberse firmado el acta de recepción de la obra. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | FORMA DE PAGO<br><br>El pago se efectuará por obra realmente ejecutada, con base a los alcances descritos en las partidas generales y de acuerdo a la unidad de medida y precios establecidos en el formato que sirvió de base (plan de oferta) para la presentación de la propuesta económica y según lo estipulado en el contrato. Lo anterior, mediante la presentación de toda la documentación que corresponda (facturas, memorias de cálculo, protocolos de recepción y puesta en marcha, actas de recepción preliminar y final, garantías etc.), la cual deberá ser presentada oportunamente, es decir; en el período de tiempo establecido en los documentos contractuales a la supervisión o administrador del contrato para su respectiva autorización y pago.<br><br>Para los rubros de suministro, se deberá tener especial cuidado donde las partidas incluyen el suministro de equipos y varios componentes ya sean dispositivos o accesorios que no necesariamente vengan con el equipo y que se tengan que adquirir por aparte, ya sea con el mismo proveedor o con otro proveedor distinto al proveedor del equipo. En estos casos se deberá proporcionar al Supervisor o Administrador de Contrato la subdivisión propuesta para el % de suministro en donde se enlisten la totalidad de suministros que contemplen las partidas; de igual manera se tendrá que desglosar los % para instalación si se hacen en diferentes momentos.<br><br>A continuación, se presentan tablas de pagos que serán utilizadas para el pago de equipos y otras obras donde están presentes procesos de suministro y procesamiento de materiales, instalación y pruebas de sistemas como, por ejemplo: tuberías de refrigeración, tuberías de drenaje, ductos de suministro, retorno y extracción.<br><br>EQUIPOS: |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| Porcentaje de Pago. | Descripción Actividad. |
|---|---|
| 40 % | Suministro. |
| 30 % | Instalación y ajustes. |
| 20 % | Pruebas de funcionamiento. |
| 5 % | Capacitación y puesta en marcha. |
| 5 % | Entrega de documentos técnicos y liquidación. |

SISTEMAS DE DUCTOS DE SUMINISTRO, RETORNO Y EXTRACCION:

| Porcentaje de Pago. | Descripción Actividad. |
|---|---|
| 50 % | Suministro |
| 30 % | Instalación |
| 10 % | Pruebas de funcionamiento del sistema. |
| 10 % | Puesta en marcha del sistema. |

SISTEMA DE TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN:

| Porcentaje de Pago. | Descripción Actividad. |
|---|---|
| 40 % | Suministro |
| 30% | Instalación |
| 20 % | Pruebas de hermeticidad del sistema. |
| 10 % | Puesta en marcha del sistema. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

SISTEMA DE TUBERÍAS DE DRENAJE:

| Porcentaje de Pago. | Descripción Actividad. |
|---|---|
| 30 % | Suministro |
| 40% | Instalación |
| 20 % | Pruebas de hermeticidad del sistema. |
| 10 % | Puesta en marcha del sistema. |

B. EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN

ALCANCE

De acuerdo a estos documentos, el contratista será responsable de la ejecución de los trabajos del suministro, instalación y puesta en marcha (funcionamiento correcto) de equipos de refrigeración para cámara refrigerada (media temperatura) y cuarto frío (baja temperatura).

Para cada uno de los cuartos fríos, el oferente deberá incluir: puertas abatibles y estantes para el cuarto frío resistentes a la oxidación, y cortinas plásticas para cada uno de los cuartos fríos en la sección de las puertas.

Básicamente los elementos a considerar son los siguientes:

1) Cuartos de media y baja temperatura (refrigerado y frio respectivamente), comprende los siguientes equipos:
   - Unidades Condensadoras (UCR).
   - Unidades Evaporadoras (UER).
   - Sistemas de Tuberías de Refrigeración.



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | • Aislamiento total de los cuartos fríos, paneles prefabricados con un espesor mínimo de cuatro (4) y seis (6) pulgadas.<br>• Puerta abatible para congelamiento de 4" a 6" embozado blanco calibre 24 (1x2 metros), con cerrojo.<br>2) Cortina plástica para evitar la salida de Aire por las puertas.<br>3) Estantes de aluminio para cuarto Frio.<br>4) Suministro de equipos de seguridad industrial y protección personal para cámaras de refrigeración.<br>Todos los sistemas mencionados anteriormente, serán complementados con los accesorios y controles requeridos para su correcta operación, los cuales serán proporcionados por el contratista u oferente y los mismos son descritos en los apartados correspondientes de estas especificaciones.<br>CALIDAD DE EQUIPOS Y MATERIALES.<br>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 en su construcción bajo los requerimientos de "UL".<br>Todos los equipos, y materiales deberán tener acabados de fábrica, propios para ambientes costeros, resistentes a la oxidación<br>El contratista deberá incluir en su oferta, catálogos de equipos, materiales y accesorios a utilizar en la instalación, que permitan apreciar la calidad de los mismos.<br>CAPACIDAD DE LOS EQUIPOS. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | La capacidad y características del equipo, serán aquellas que proporcionen las condiciones esperadas de enfriamiento y mantenimiento de las temperaturas requeridas en cámara refrigerada (media temperatura) y cuarto frío (baja temperatura), estos recintos serán construido con paneles de aislamiento prefabricados con un espesor mínimo de 4 y pulgadas y deberán poseer las dimensiones indicadas en plano:<br>Cámara Refrigerada, dimensiones:<br>• Largo = 3.28 metros<br>• Ancho= 1.91 metros.<br>• Alto = 2.20 metros.<br>Equipos dimensiones:<br>• Compresor Tipo SCROLL.<br>• Tipo de Refrigerante R-404A/507.<br>• Temperatura MEDIA.<br>• Evaporador de perfil medio.<br>• Tipo de deshielo por resistencias.<br>• Suministro eléctrico 208-230V/1Ph/60Hz y 208-230V/3Ph/60Hz.<br>Cuarto frio dimensiones:<br>• Largo = 3.28 metros.<br>• Ancho = 1.29 metros.<br>• Alto = 2.20 metros.<br>Equipo, dimensiones: |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | • Compresor Tipo SCROLL<br>• Tipo de Refrigerante R-404A/507.<br>• Temperatura BAJA<br>• Evaporador de perfil medio.<br>• Tipo de deshielo por resistencias.<br>• Suministro eléctrico 208-230V/1Ph/60Hz<br><br>El tipo de puerta deberá ser abatible con dimensiones mínimas de 1.00 metros x 2.00 metros. Las unidades condensadoras (UC) a calcular y suministrar deberán poseer un suministro eléctrico a 208-230v/3ph/60hz y para la unidad evaporadora (UE) dicho suministro podrá ser a 208-230/1ph/60hz con deshielo por resistencia eléctrica.<br><br>El oferente, deberá comprobar que los equipos requeridos, cumplen con las condiciones indicadas en estas especificaciones técnicas, en lo referente a temperaturas y capacidades de refrigeración, para lo cual deberá anexar en su oferta, las selecciones provenientes de programas computarizados o en su defecto, deberán indicar en catálogos las capacidades reales directamente o por interpolación<br><br>CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS.<br><br>UNIDAD CONDENSADORA DE REFRIGERACIÓN: UCR.<br><br>Será de tipo expansión directa con condensador enfriado por aire, certificada por AHRI, consistirán básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y motores para el condensador y controles para el equipo. La unidad será diseñada para uso interior, con el chasis construido de marco de canal de lámina de acero cubierta de Zinc montada sobre patas soldadas constituyendo una sola pieza rígida, y con cubierta adecuada para operar al exterior. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | La unidad será embarcada en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.<br><br>El compresor será del tipo semi-hermético, scroll con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor calentador en el cárter, válvulas de servicio en la descarga.<br><br>El motor será enfriado a través de la succión de gas y el rango de voltaje de utilización deberá ser 10 % mayor o menor que el indicado en la placa.<br><br>El serpentín del condensador será fabricado de tubo de cobre sin costura, mecánicamente expandido en aletas de aluminio, el serpentín de condensación será probado en fábrica a una presión de 425 psi, bajo agua y deshidratado al vacío a 175 grados Fahrenheit.<br><br>El ventilador del condensador será de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.<br><br>La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter.<br><br>La unidad trabaja con refrigerante R-404A o 507 para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos.<br><br>La operación de los motores y compresores de dichos equipos será protegida eléctricamente mediante la instalación de un guarda motor y |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | una unidad de disparo ajustable, debidamente protegidos dentro de una caja o gabinete metálico. Adicionalmente se instalará un monitor de fase que proteja la unidad por inversión de fase y por fluctuaciones de voltaje, con retardador de tiempo (3 – 5 minutos) para reiniciar el arranque.<br><br>UNIDADES EVAPORADORAS DE REFRIGERACIÓN: UER.<br><br>La unidad evaporadora consistirá en: Serpentín de enfriamiento, ventilador, y charola de drenaje, dentro de gabinete de lámina de aluminio pre-pintado.<br><br>El serpentín de enfriamiento será de tubos de cobre y aletas de aluminio diseñado de tal forma, que permita la expansión del mismo, en los periodos de descongelamiento, para sí evitar fatiga en el material y eliminar posibilidades de fugas de gas refrigerante. Los tubos serán tales que permita una alta eficiencia en la transferencia de calor. El número de aletas requeridas para las unidades de media temperatura es 6 aletas por pulgada.<br><br>El descongelamiento de la unidad será a través de aire, para unidades de media temperatura y por resistencia eléctrica para unidades de baja temperatura. El motor del ventilador debe ser completamente sellado, con la aprobación de "U.L".<br><br>La unidad debe cumplir con los requerimientos de "U.L." y de la NSF.<br><br>La charola de ser del tipo con bisagras al frente de la unidad, para que permita un fácil acceso al interior de la misma. En la descarga de aire del ventilador debe estar incorporada una guarda de alambre galvanizado o plástica, que promueva la difusión del aire.<br><br>CONSTRUCCION DEL CUARTO FRIO. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | Serán prefabricados, de paneles modulares de aislamiento de uretano 4 pulgadas de espesor para cámaras de media temperatura, y de seis pulgadas para cámara de congelación, diseñados para un fácil y seguro ensamble, construido de acuerdo a norma 7 de la Fundación Nacional Sanitaria (NSF) y listado por Underwritters Laboratories (UL).<br><br>Los paneles serán construidos con aislamiento de poliuretano de, espuma rígida de célula cerrada con características hidrofóbicas, para prevenir la absorción del agua por la espuma, la cual tendrá un factor de conductividad térmica de 0.17 BTU por (hora) (pie cuadrado) °F, clase I para material de construcción con un rango de extinción de llama de 15 y desarrollo de humo de 165, según norma ASTM E 84.<br><br>Los paneles tendrán cubierta de lámina 26, manufacturados con un alto grado de calidad, revestidos de un acabado exterior de galvalume con una capa acrílica clara, resistente a las manchas y oxidación, con un porcentaje mayor del 50% reflectiva a la luz. Los paneles tendrán una lengua y bordes acanalados para facilitar su unión, con un ancho máximo de 47 pulgadas.<br><br>El piso del cuarto será construido con paneles como los descritos anteriormente, con un radio arqueado (media caña) en las uniones del piso y las paredes, con el objeto de facilitar la limpieza y serán capaces de soportar una carga de 600 libras por pie cuadrado.<br><br>Las cámaras frías (cuartos) tendrán una puerta de 1.00 metros x 2.00 metros abatible, construida del mismo material de los paneles, provista de un mecanismo de auto cierre, una perilla de fácil manejo evitará el entrampamiento de personas en el interior del cuarto. Las bisagras y los manerales de la puerta serán cromados. La puerta tendrá empaques en sus cuatro costados para evitar fugas de aire. El marco de la puerta será |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | construido de PVC extruido tipo pesado, y deberá incluir cortinas plásticas para reducir entradas de aire caliente.<br><br>En la parte superior del cuarto se proveerá una unidad de iluminación con cubierta plástica a prueba de vapor, la cual vendrá pre alambrada de fábrica con un interruptor de encendido y apagado con luz piloto.<br><br>El cuarto, cerca de la puerta, tendrá un termómetro con carátula circular de dos pulgadas de diámetro, con escala de 20°F a 80°F para apreciar la temperatura interior del mismo y estará provisto de una alarma audiovisual, que indicará que existe un incremento de temperatura cuando menos 5°F sobre la temperatura de diseño.<br><br>REGISTROS DE TEMPERATURA.<br><br>Para que los productos conserven su calidad e integridad deberán estar almacenados en su respectiva temperatura de conservación estipulada por el fabricante, los cuartos fríos deberán contar con un sistema de control. registro y monitoreo continuo de la temperatura de almacenaje, esto permitirá garantizar el buen funcionamiento de la cadena del frío.<br><br>El registro será continuo siete días las 24 horas, además se deberá implementar un protocolo para llevar el registro de la temperatura interna, este se realizará de acuerdo con la periodicidad establecida por personal encargado de cocina, se recomienda como mínimo dos registros diarios uno cada 12 horas, o más frecuentemente si se cuenta con un termómetro cuya lectura pueda hacerse sin abrir la puerta.<br><br>TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN<br><br>Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de refrigeración, serán de cobre tipo "L", pre-limpiado y deshidratado |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | interiormente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88.<br><br>Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, sé usara 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 de la tubería.<br><br>Para los equipos de refrigeración, se deberá instalar, válvulas de expansión, y válvulas solenoide, en la línea de líquido.<br><br>La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, (armaflex) de espesor mínimo de ½", la unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.<br><br>La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a través de abrazaderas y perfil tipo riel struct ancladas a la pared, o estructura angular si fuera requerida.<br><br>Los soportes de las tuberías de refrigeración, deberán ser perfiles metálicos galvanizado tipo riel strut. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts, y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva (en los extremos cortados), aplicadas antes de su instalación.<br><br>El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión, que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual, para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol. Posterior a la aplicación de pintura impermeabilizante, se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos, y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | del sistema (vacío), el cual se deberá mantener por un periodo de seis horas. El ingeniero deberá verificar esta prueba y dar el visto bueno, para que el contratista proceda a realizar la carga del sistema con refrigerante.<br><br>Se deberá suministrar e instalar conexión flexible del diámetro de la tubería, en el acople de la unidad condensadora, con la línea de succión.<br><br>Las tuberías de líneas de succión y liquido de diámetro 3/8" o mayores deberán ser del tipo rígida.<br><br>TUBERÍAS DE DRENAJE.<br><br>Las tuberías de drenaje, serán de PVC, estas deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo armaflex de 5/8" de espesor, en todo su recorrido, incluyendo los accesorios.<br><br>En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.<br><br>Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el contratista de esta sección.<br><br>CORTINAS PLASTICA PARA EVITAR LA SALIDA DE AIRE POR LAS PUERTAS<br><br>Las cortinas de plástico evitaran que se salga el aire helado, al momento de abrir las puertas de los ci¿uartos fríos, logrando así, disminuir las fugas de aire hacia el exterior sin interrumpir el normal flujo de personas hacia y desde el cuarto frío.<br><br>Las cortinas plásticas se instalan en la parte superior de las puertas, cubriendo en su totalidad el área de las puertas, de tal manera que consiguen separar el ambiente interior del exterior. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | ESTANTES DE ALUMINIO PARA CUARTO FRIO.<br><br>Los estantes dentro de los cuartos fríos, serán con una aleación de aluminio anodizado con anaqueles de polietileno o aluminio, esta versión de estantería permite un mayor ahorro en términos de espacio utilizable, en la instalación de equipos frigoríficos y ahorro en el pago de la energía eléctrica. La distribución adecuada de estos estantes permite una limpieza más fácil y rápida, garantizando así una mayor higiene del entorno. Su diseño moderno y elegante, la estabilidad segura, la facilidad de montaje y la elevada capacidad de carga la convierten en la solución ideal para quien debe organizar y aumentar de la mejor manera el espacio disponible para las distintas exigencias de esta aplicación.<br><br>Los estantes deberán soportar cargas con una flexión mínima. Cada módulo soportara hasta unos 400 kg.<br><br>NORMATIVA DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS<br><br>Todas las obras que se ejecuten estarán sujetas a los requerimientos y recomendaciones de conveniencia práctica establecidas en reglamentos, códigos, normativas internacionales y nacionales que se aplican en cada caso en la República de El Salvador (NFPA70 2008). Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por El Contratista de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos, aunque no se incluya en los planos y especificaciones, deberá satisfacer dichos códigos los cuales se listan a continuación:<br><br>National Fire Protection Association (NFPA-70 2008).<br><br>Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | Illuminating Engineering Society of North America (IESNA).<br><br>Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El salvador, vigente con sus correspondientes normas técnicas.<br><br>Las normas técnicas de la Oficina de Seguridad Urbana del Departamento de Bomberos o en su caso a las normas técnicas de la compañía aseguradora del inmueble. También deberán satisfacer lo indicado en las normas técnicas "National Fire Protection Association" para los sistemas contra incendio<br><br>Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviese en conflicto o dejase de cumplir con alguno de los reglamentos antes señalados, El Contratista deberá indicarlo de inmediato al ingeniero además de presentar una solución al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que esté en conflicto.<br><br>Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y normas mencionadas, será el supervisor, a través del ingeniero quien decida sobre el particular.<br><br>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y PROTECCIONES A UTILIZAR.<br><br>La totalidad de los materiales a utilizar serán nuevos y de primera calidad, estarán sujetos a la aprobación por parte del Ingeniero y/o la Administración del Contrato y deberán cumplir con los requisitos mínimos exigidos por los Reglamentos y Códigos antes mencionados. Las marcas, tipos y modelos de equipos o materiales mencionados que el Contratista debe suministrar. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | Todo equipo, material o sistema, será probado y entregado en perfecto estado de funcionamiento, con sus respectivas garantías y certificaciones.<br><br>CAJAS REGISTRO<br><br>Las cajas de registro, deberán de cumplir con lo establecido en NFPA70 Art 314, serán metálicas de lámina pintada al horno color gris, los pasa tubo o (knockouts) se realizarán en sitio utilizando la herramienta respectiva según el diámetro del orificio del conector de tubería, no se permite realizar cortes en cajas con taladros o cortadores de disco.<br><br>Todas las tuberías deberán de ingresar a una caja de registro con su respectivo conector conduit y bushing.<br><br>Se deberá proporcionar la soportaría y anclaje de la caja de registro de forma independiente al soporte de las tuberías. El soporte se podrá realizar con varillas todo rosca, riel strut, con sus respectivas tuercas, arandelas planas y de presión.<br><br>Las cajas de salida para luminarias o como registros, instaladas en interiores deberán tener una tapadera metálica y atornillada, con un agujero en el centro, de diámetro adecuado según sea el calibre de los conductores de salida.<br><br>CAJAS NEMAS PARA MEDIO DE DESCONEXION DE EQUIPOS<br><br>Se instalarán cajas Nemas con interruptor termo magnéticos como un medio de desconexión para servicio de mantenimiento, a una distancia no mayor de 2 metros de los mismos<br><br>Las cajas deberán tener protección NEMA 1 o NEMA 3R según se indique en planos, los interruptores termomagnéticos contenidos en las |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y
Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | cajas serán de las capacidades y numero de polos indicados en los planos.<br><br>La caja moldeada que contiene la protección termomagnética deberá cumplir con la normativa de construcción:<br><br>• UL LISTED.<br>• ANSI 61.<br>• ASTM.<br>• UL 67.<br>• NFPA70.<br><br>CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN<br><br>A menos que se indique de otra manera, todos los calibres de los cables indicados en planos, están especificados de acuerdo a la "American Wire Gauge" (AWG).<br><br>Los conductores serán de cobre, de los calibres y tipo de aislamiento mínimo de 600 VAC, el tipo de aislamiento podrá ser THHN o XHHW-2, según se calibre indicado en diagrama unifilar y en planos de los diferentes sistemas.<br><br>Para los conductores 1/0 AWG y mayores, se identificarán las fases, el neutro y el de tierra, con cinta aislante del color adecuado según el código de colores utilizado en el Hospital.<br><br>Los cables de bajada a lámparas desde las cajas de registro, será con cable TNM3x14AWG, se emplearán conectores rectos para la entrada de estos cables a las lámparas y a las cajas de registro.<br><br>Los empalmes se deberán hacer en las cajas de registro nunca dentro de las tuberías, los empalmes realizados en derivaciones y uniones |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | serán realizadas con conectores certificados para su uso del tipo "Scotchlock" o similar del tamaño adecuado a los cables que están siendo unidos esto aplica para conductores de sección menor o igual al Nº8 AWG, para empalmes mayores al Nº8 AWG deberán utilizarse unijuntas, los empalme, unión o derivación debe ser recubiertos con cinta aislante.<br><br>CANALIZACIONES<br><br>CANALIZACIONES METÁLICAS<br><br>Tubería eléctrica metálica (EMT) (Electrical Metallic Tubing). Tubería sin rosca, de pared delgada y sección transversal circular diseñada para la protección física y el enrutamiento de conductores, y para su uso como conductor de puesta a tierra del equipo cuando se instala usando los accesorios adecuados. La tubería será fabricada de acero ferroso o podrá ser de aluminio no ferroso.<br><br>Se permite utilizar tubería EMT aluminio de fabricación nacional, se debe incluir los accesorios según el lugar de instalación, si es a la intemperie o dentro del cuarto frio se utilizarán accesorios de presión y si es en el interior uniones y conectores de tornillo. La instalación debe realizarse conforme a lo indicado en NFPA70 Art 358.<br><br>El número de conductores máximo de conductores instalados dentro de una tubería EMT no debe exceder el permitido por el porcentaje de ocupación especificado en la Tabla 1, Capitulo 9 de NFA70.<br><br>Los acoplamientos o conectores metálicos roscados deberán tener más de cinco hilos atornillados en el tubo que sujetan y antes de su acoplamiento deberán limarse para eliminar rebabas y asperezas que puedan dañar el aislamiento del conductor. Los tubos y corazas que conectan a cajas, a través de agujeros perforados sin rosca, deberán |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | sujetarse a la caja por medio de manguitos y contratuerca en el exterior, con el torque conveniente para no deformar la caja.<br><br>La canalización expuesta y adosada a la pared deberá fijarse por medio de grapa galvanizada de tamaño conveniente para el diámetro del conductor que fije; la grapa se sujetará a la superficie por medio de ancla plástica Ø ¼" y perno, e irán a cada 50 cm. Deberá cuidarse de no provocar interferencia con otras instalaciones y en el caso de que la canalización corra paralela o cruce con tuberías de agua, esta deberá ser instalada en la parte superior de aquellas, guardando la distancia conveniente (mínimo 7 cm.)<br><br>Durante el proceso de la construcción y el proceso de la instalación, las canalizaciones deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de humedad y materiales extraños.<br><br>Deberá dejarse instalado en toda la canalización y previo al alambrado final, el alambre guía necesario, galvanizado de calibre No. 14 marcándolo en los extremos con viñetas y números para mejor identificación al momento del alambrado.<br><br>Se deberá incluir como parte de la cotización las cajas de registro metálicas necesarias para que la instalación cumpla con los requerimientos de las normativas y buenas prácticas de ingeniería.<br><br>CANALIZACIONES PVC<br><br>La tubería estará diseñados y garantizadas para la protección física y el enrutamiento de conductores, cables en instalaciones eléctricas y que se efectúen de acuerdo a lo establecido en NFPA70, Se utilizará principalmente para canalizaciones subterráneas, las normas y códigos certificados según UL 651, y deberá permitir su uso con conductores de |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | 90º C. Y ser fabricados de acuerdo con NEMA TC2, tipo DB, NEMA TC 6, 8, y los accesorios de PVC se fabrican de acuerdo con NEMA TC3.<br><br>Las canalizaciones subterráneas llevarán una protección de concreto pobre de 2" de recubrimiento en todo la largo de trayecto, también llevara una cinta de señalización con la leyenda peligro alto voltaje.<br><br>TABLEROS<br><br>Las cubiertas de los tableros y sub-tableros deberán tener impreso en ella o en una placa localizada en lugar visible, las características siguientes:<br>• Nombre del tablero<br>• Voltaje de servicio<br>• Tipo de tablero<br>• Fases<br>• Capacidad máxima en amperios.<br>Normativas de construcción.<br>• UL LISTED.<br>• ANSI 61.<br>• ASTM.UL 67.<br>• NFPA70.<br>Los requerimientos de los tableros centro de carga serán siguientes:<br>• Según se requiera en cuadro de carga, tres hilos o 4 hilos, tres fases, neutro y tierra, 60Hz, 120/208V, según se requiera. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | • Bornera principal y las borneras necesarias para el número de circuitos de acuerdo a planos.<br>• Barras de aluminio para fases y neutro<br>• Interruptores termomagnéticos serán del tipo (PLUG IN) para los centros de carga<br>• La capacidad interruptora de cortocircuito según se requiera.<br>• conectores igual que el número de espacios del tablero, para sujetar cada uno de los conductores de los circuitos de manera individual.<br>• Los tableros eléctricos, paneles, quedar provistos de un esquema unifilar, cuadro de carga plastificado, el cual indique los circuitos contiene, su protección y alimentador, nombre de circuito.<br>• También se deberá instalar un rotulo con el nombre del tablero.<br>Todos los tableros deberán tener identificación de los diferentes circuitos, en una hoja que deberá ser laminada y pegada en la contra puerta del tablero por el lado trasero. Los gabinetes serán compuestos de una caja de acero galvanizado, del calibre indicado por el código, del tamaño especificado para el número de dispositivos, disyuntores y cables y cables que alojan. Las barras principales serán de cobre con revestimiento de plata, de capacidad y requerimiento indicados en los planos, con terminales y conectores adecuados al calibre del cable que conectan.<br>ILUMINACIÓN DE CUARTOS FRIOS |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | Se deberá incluir en la oferta el suministro e instalación de la iluminación de cuartos fríos.<br><br>Para el área de cuartos fríos se utilizará la luminaria: LUMINARIA LED, CON SELLO CONTRA POLVO Y HUMEDAD, cuerpo de policarbonato, 2X18W T8 2x1924 lm, 120V, 6000K, 60HZ, IP 65, Listed UL, para una temperatura de trabajo -18C a 30C.<br><br>Se deberá de considerar además el control de encendido y apagado de las luminarias, este deberá de ser ON/OFF por medio de interruptor instalado en pared, con placa para exteriores para los cuartos fríos y precámara. Y para las áreas restantes serán placas para interiores. En todo caso será de 15A, 125V, tipo volquete.<br><br>La canalización a utilizar para los circuitos de luces será EMT aluminio, con uniones y conectares de presión, las partes embebidas en pared se utilizará ENT o tecno ducto con sus respectivos accesorios y soportería.<br><br>CONDICIONES DE INSTALACION Y ACEPTACION<br><br>El proveedor deberá realizar el montaje, instalación y la puesta en marcha de los equipos. Para lo cual deberá incluir todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlos funcionando; a entera satisfacción del administrador de contrato.<br><br>INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA.<br><br>Con la oferta técnica deberá entregar:<br><br>• Catálogo con especificaciones técnicas<br>• Con el equipo:<br>• Manual de Operación.<br>• Manual de Servicio. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | • Manual de Partes.<br><br>Toda la información anterior, será presentada en idioma español, impresos en original y dos copias. Además, de entregar una copia en digital.<br><br>ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION<br><br>Para el equipo y su instalación deberá considerarse un programa de adiestramiento al personal que el Contratante designe para su capacitación. Para tal efecto, siete días antes de concluir los trabajos, el oferente o contratista entregará al administrador del contrato el plan de capacitaciones con las actividades a realizar al respecto, describiendo la metodología por emplear.<br><br>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. Esta 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.<br><br>PROGRAMA Y EJECUCION DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.<br><br>El proveedor deberá incluir (presentar y ejecutar) en su propuesta económica, el programa de mantenimiento preventivo para los equipos instalados, lo anterior para un periodo de 24 meses (dos años) con una periócidad trimestral, tanto para los equipos como para todas las instalaciones. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | La implementación de dicho programa será con base a lo indicado en el "manual de operación y mantenimiento" que el proveedor deberá entregar al contratante. 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.<br><br>GARANTÍA.<br><br>Se requiere garantía de fabrica del equipo, materiales, instalaciones y funcionamiento con una duración de dos años contra desperfectos de fabricación e instalación la cual deberá incluir el mantenimiento preventivo del mismo durante su vigencia, a partir de la fecha de puesta en funcionamiento del equipo. Durante este tiempo, será responsable del funcionamiento de los sistemas de refrigeración 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.<br><br>Además, el proveedor presentara carta compromiso del proveedor en existencia de repuestos para un período mínimo de 5 años.<br><br>Con relación al mantenimiento preventivo para los sistemas instalados, el oferente o contratista deberá presentar garantía de cumplimiento que cubrirá todo lo establecido y todo lo detallado en estas especificaciones técnicas.<br><br>FORMA DE PAGO. |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | El pago se efectuará por obra realmente ejecutada de acuerdo a lo establecido en el listado de cantidades. Lo anterior, mediante la presentación de toda la documentación que corresponda (facturas, memorias de cálculo, protocolos de recepción y puesta en marcha, actas de recepción preliminar y final, garantías etc.), la cual deberá ser presentada oportunamente al ingeniero, es decir; en el período de tiempo establecido en los documentos contractuales para su respectiva autorización y pago.<br><br>A continuación, se presentan tablas de porcentajes que serán utilizadas para el pago de equipos y otras obras donde están presentes procesos de suministro y procesamiento de materiales, instalación y pruebas de sistemas como, por ejemplo: tuberías de refrigeración y tuberías de drenaje.<br><br>EQUIPOS:<br><br>• Porcentaje de Pago Descripción Actividad<br>• 40 % Suministro.<br>• 30 % Instalación y ajustes.<br>• 20 % Pruebas de funcionamiento.<br>• 5 % Capacitación y puesta en marcha.<br>• 5 % Entrega de documentos técnicos y liquidación.<br><br>SISTEMA DE TUBERIAS DE REFRIGERACION:<br><br>• Porcentaje de Pago Descripción Actividad<br>• 70 % Suministro e instalación.<br>• 20 % Pruebas de hermeticidad del sistema. |

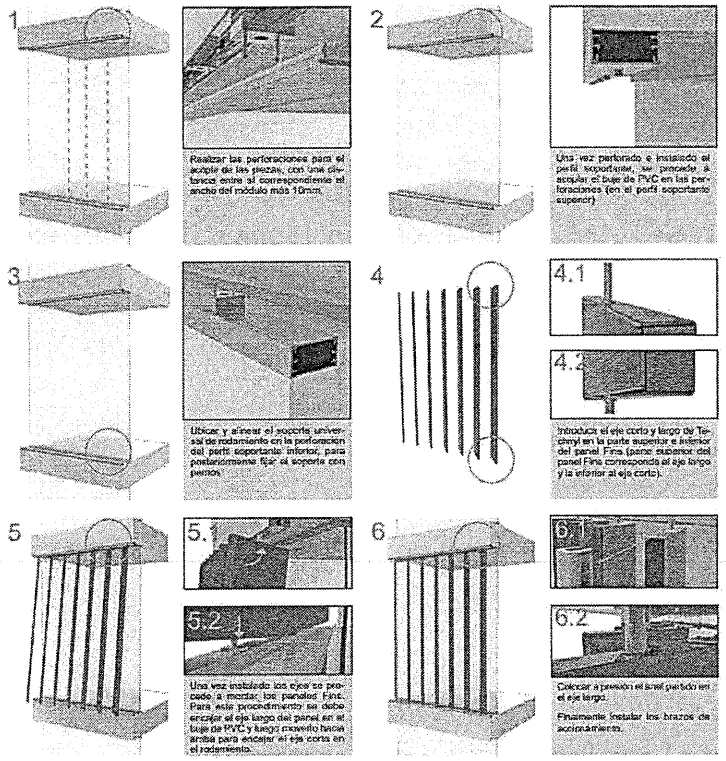


Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | • 10 % Puesta en marcha del sistema.<br>SISTEMA DE TUBERIAS DE DRENAJE:<br>• Porcentaje de Pago Descripción Actividad<br>• 70 % Suministro e instalación.<br>20 % Pruebas de hermeticidad del sistema |
| 5.4 | **ítem de 3.10 Fachadas y Recubrimientos**<br>**No detallado en las Especificaciones técnicas** | **Se agrega detalle en ítem de 3.10 Fachadas y Recubrimientos**<br>**Apartado: cortasoles verticales**<br>**... "según se muestra en los planos de elevaciones con envolvente....** |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

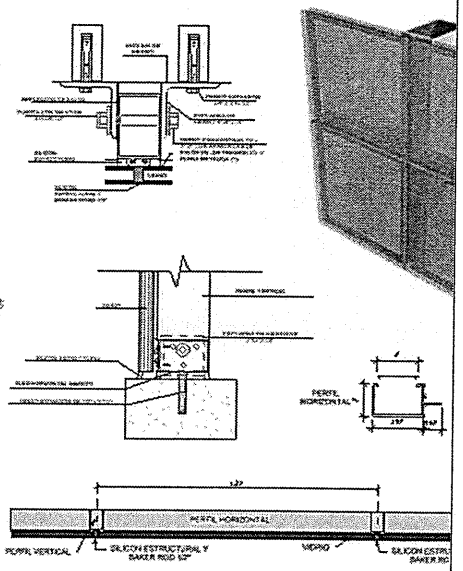



**Apartado: Muros cortina:**
**Características**

- Perfiles verticales de aluminio de 3 ½" x 2 ¼"
- Perfiles horizontales de aluminio de 3 ½" x 2 ¼"
- Los muros cortinas se instalarán bajo recomendación del fabricante



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | **DESCRIPCIÓN**<br>ES UN SISTEMA DE BARRAS HORIZONTALES Y VERTICALES DE VIDRIO CONTINUO. EL ALUMINIO SE OCULTA TOTALMENTE POR MEDIO DE UNIONES DE 5/8" DE SILICON ESTRUCTURAL, PROYECTANDO APARIENCIA DE UN SOLO VIDRIO.<br>LAS TARAS DE PRESIÓN SE PROVEEN PERFORADAS PARA TORNILLOS DE ENSAMBLE Y RANURAS DE DESAGUE, YA QUE LA APLICACIÓN DE SILICON ESTRUCTURAL REPARTE SUJETAR LOS ELEMENTOS DE VIDRIO Y A LA VEZ EVITA FILTRACIONES DE AGUA. COMPONENTES ESPECIALES PERMITEN INCORPORAR AL SISTEMA CUALQUIERA DE NUESTRAS PUERTAS DE ENTRADA.<br>**ESPECIFICACIONES**<br>ESTRUCTURA: PERFILES DE ALUMINIO ALEACION 6063-T5<br>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: 1430-0.43<br>CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA: 59-52<br>RESISTIVIDAD ELÉCTRICA: 19-0.231<br>VIDRIO: SIMPLE O AISLANTE<br>DISTANCIA ENTRE VERTICALES: MÁXIMO 1.22M<br>DISTANCIA ENTRE HORIZONTALES: MÁXIMO 3.30M<br>JUNTAS DE PERFILES VERTICALES CON SILICON ESTRUCTURAL.<br>JUNTAS DE VIDRIO CON SILICON VERTICAL Y BACKER ROAD DE 1/2"<br>**INSTALACIÓN**<br>EL SISTEMA DE MURO CORTINA GLASS ESTA COMPUESTO POR:<br>PERFILES VERTICALES DE ALUMINIO DE 3 1/2" X 2 1/4"<br>PERFILES HORIZONTALES DE ALUMINIO DE 3 1/2" X 2 1/4"<br>DISEÑO ENTRE LOSAS<br>PERFIL DE ALUMINIO VERTICAL ANCLADO CON ESCUADRAS DE 3"X3"X0" A PISO Y CIELO; EN UNIÓN DE PERFILES HORIZONTALES CON VERTICAL CON ESCUADRAS INTERNAS DE 3"X3"X1.8".<br>DISEÑO CONTINUO<br>PERFIL DE ALUMINIO VERTICAL ANCLADO CON ESCUADRAS DE 3"X3"X0" A PISO, ANCLAJE A BORDE DE LOSA CON ESCUADRAS DE HIERRO DE 3"X3"X0.18"; EN UNIÓN DE PERFILES HORIZONTALES CON VERTICAL CON ESCUADRAS INTERNAS DE 3"X3"X1.8".<br>**ACABADOS**<br>ALUMINIO:<br>ANODIZADO HARD COAT<br>ANODIZADO NATURAL<br>PINTADO BLANCO<br>VIDRIO TÍPICOS:<br>AISLANTES<br>LAMINADOS 6MM<br>VIDRIO DE BAJO - 3MM<br>COLORES:<br>CLARO<br>BRONCE<br>GRIS<br>AZUL<br>TINTEX VERDE<br>  <br> |
| *5.4* | **No detallado en las Especificaciones técnicas** | C. **Se agregan características de perfiles en el ítem 3.12 Ventanas:**<br>Aparatado Materiales:<br>"Se deberán utilizar perfiles de al menos 1 ½ x 2" o según la recomendación del fabricante para cada tipo de ventana a instalarse. " |
| *5.5* | **No detallado en las Especificaciones técnicas** | **D. Se agrega apartado de Perfiles en ítem 3.13 Puertas**<br><br>"PERFILES<br>Los perfiles de las puertas en general tendrán un espesor de al menos 1 ½" |
| *5.6* | **No detallado en las Especificaciones técnicas** | ~~E.~~ **Se agrega en TABLA 21: DESCRIPCIÓN DE PERA PARA** |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | | **PACIENTE**<br>• "Pera 1 botones bayoneta 8 pines" |
| *5.7* | **Se elimina el siguiente apartado:**<br><br>**SISTEMA ANTIRROBO NEONATOS**<br><br>Solución de seguridad y visibilidad RTLS que ayuda a hospitales a evitar secuestros de bebés y confusión involuntaria de identidades en departamentos de maternidad y neonatos. Reduce la necesidad de mantener continuamente vigilado el paradero de cada bebé rastreando automáticamente la ubicación en tiempo real desde el momento del parto hasta el momento del alta.<br>Al momento de nacer, la pulsera/tag RFID (identificación por radio frecuencia) es colocado en el tobillo del bebé por lo que deberá proporcionar información de ubicación en tiempo real, a nivel de cuna a cada uno de los infantes protegidos. Si se presenta algún intento de retirar del área segura al infante protegido, sin aprobación o escolta autorizada, la pulsera RFID activa tendrá que generar una alerta al personal.<br>**Característica**<br><br>• **Capacidad de etiqueta altamente escalable**<br>o Protege y monitorea tantos bebés, madres, además de personal y familiares, según se requiera y sin riesgo para la seguridad del infante<br><br>• **Opción de identificación mamá/bebé**<br>o Evita cambios de bebé accidentales; confirma que la madre está con el bebé correcto.<br>Soporta múltiples nacimientos (gemelos, trillizos, etc.) La | **Eliminado.** |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | prueba de identificación puede ser activada por la madre o un miembro del personal.<br><br>• **Alerta de sabotaje**<br>o Transmite automáticamente alertas de seguridad basadas en ubicación ante cualquier intento no autorizado de retirar la pulsera del bebé protegido, incluso si está sumergida en agua.<br>• **Opciones flexibles de escolta de bebé**<br>o Permite el movimiento regular de madres, personal y visitantes dentro y fuera de la unidad protegida del hospital, a la vez que evita transferencias de infantes no autorizadas.<br><br>• **Resolución de ubicación**<br>o Proporciona resolución de ubicación sub-habitación y cerca de salida.<br>• **Software fácil de usar**<br>o Permite al personal registrar y personalizar nuevas etiquetas, rastrear la ubicación de etiquetas, monitorear alertas de seguridad, desactivar temporalmente las pulseras y dar alta de bebés.<br>• **Supervisión de sistema avanzada**<br>o Contiene una completa supervisión de dispositivo y software con robustas opciones de auditoría de evento y registro de sistema | |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| | • **Actualizable y escalable**<br>o Desde instalaciones con una sola puerta a Soluciones RTLS de todo el hospital, incluyendo pediatría, llamadas bajo coacción de personal/paciente, uso de personal y gestión de activos médicos.<br><br>• **Integración Back-End**<br>o Soporta integración de terceros a sistemas de seguridad, flujo de trabajo, atención del paciente y plataformas de facturación.<br><br>• **Fiabilidad del sistema**<br>o Soporta control local distribuido, lo cual asegura que los infantes permanezcan protegidos inclusive cuando la red o servidor están fuera de línea.<br>• **Protección contra fallo de seguridad por smartphone**<br>o Alarma cuando un intento de eludir la detección de salida se realiza mediante la colocación de un smartphone frente a tag infantil.<br><br>• **Cumplimiento de seguridad internacional**<br>o Compatible CE, FCC, IC. No hay interferencia EMI con el equipo del hospital.<br><br>**Se elimina ítems de Especificaciones Técnicas**<br><br>TABLA 1 **DESCRIPCION TAG PARA BEBES** | |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | TAG PARA BEBES |
|---|---|
| **Descripción** | Etiqueta RFID activa que se lleva en el tobillo y que proporciona disuasión de abducción y desajuste entre la madre y el bebé.<br><br>El Charm se compone de una etiqueta RFID activa reutilizable con una banda para el tobillo desechable, de tamaño ajustable y resistente a manipulaciones, hecha de materiales seguros para bebés.<br>El brazalete transmite datos de ubicación en tiempo real para que aplicación host RTLS pueda conocer el paradero, el movimiento y el estado del bebé protegido. Cuando se usa con un brazalete para mamás, el Charm proporciona la verificación de que no se ha producido ningún cambio involuntario. Con solo presionar un botón en la etiqueta madre, la luz del encanto se vuelve, lo que indica la veracidad de coincidencia bebé/mamá.<br>El Charm cuenta con detección anti manipulación para alertar si se intenta quitar el brazalete. El Charm admite alertas cercanas a la salida para protegerse contra transferencias departamentales no autorizadas.<br>**Características**<br>• Brazalete de seguridad de alto riesgo<br>• Brazalete de seguridad personal<br>• Etiqueta de seguimiento de activos<br>• Trabajador solitario<br>• Insignia de personal<br>• Detección de caídas para personas mayores<br>• Debe Tobilleras desechables<br>**Aplicaciones y usos**<br>• Identificación verificable del recién nacido |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | |
|---|---|
| | • Disuasión de secuestro de bebés<br>• Supervisión y seguimiento de bebés las 24 horas, los 7 días de la semana<br>• Coincidencia mamá/bebé<br>• Manejo y auditoria de bebés<br>• Supervisión de salida/entrada. |

TAG PARA MAMAS

TABLA 2 **DESCRIPCION TAG PARA MAMAS**

| **TAG PARA MAMÁS** | |
|---|---|
| **ripció** | Etiqueta RFID activa que se lleva en la muñeca. Tener una manera segura y fácil de verificar el par mamá/bebé evita el cambio accidental de bebés.<br><br>Se crea un conocimiento inmediato de la ubicación cercana a la salida y evitas las transferencias no autorizadas de bebés hacia o desde áreas protegidas. Una vez que forma el par mamá/bebé, solo la madre o el personal puede escoltar a su bebé fueras de áreas protegidas.<br><br>El brazalete para mamá también puede proporcionar monitoreo las 24 horas para las madres que también son pacientes medicas en las salas de maternidad.<br><br>El brazalete combina las tecnologías del sistema de ubicación en tiempo real RTLS para brindar datos de posicionamiento precisos en tiempo real.<br><br>**Características** |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | • Prueba simple de coincidencia mamá/bebé<br>• Tecnologías de señalización RTLS<br>• Fácil de usar y limpiar<br>• Batería de larga duración<br>• Supervisión automática de dispositivos<br>• Cumple con las normas CE, FCC e IC | |
| | | | |

| 6 | PLANOS CONSTRUCTIVOS | |
|---|---|---|
| N° | COMO DICE | SE MODIFICA POR |
| 6.1 | Se sustituye plano OE-ARQ-33-PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO - NIVEL 1 - PISCINA | **Se sustituye por OE-ARQ-33-PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO - NIVEL 1 - PISCINA_ENM** |
| 6.2 | Se sustituye plano OE-ARQ-34-PLANOS Y ELEVACIONES ARQUITECTONICOS DE PISCINA | **Se sustituye por OE-ARQ-34-PLANOS Y ELEVACIONES ARQUITECTONICOS DE PISCINA_ENM** |
| 6.3 | Se sustituye plano OE-ARQ-35-SECCIONES E ISOMETRICOS ARQUITECTONICOS DE PISCINA | **Se sustituye por OE-ARQ-35-SECCIONES E ISOMETRICOS ARQUITECTONICOS DE PISCINA_ENM** |
| 6.4 | Se sustituye plano OE-ARQ-36- PLANOS DE ACABADOS DE PISCINA | **Se sustituye por OE-ARQ-36A-PLANOS DE ACABADOS DE PISCINA_ENM** |
| 6.5 | Se agrega plano | **Se agrega plano OE-ARQ-36B-PLANOS DE ACABADOS DE PISCINA_ENM** |
| 6.6 | Se sustituye plano OE-ARQ-36- PLANOS DE ACABADOS DE PISCINA | **Se sustituye por OE-ARQ-40-PLANO DE CONJUNTO - CASETA DE MAQUINAS_ENM** |
| 6.7 | Se sustituye plano OE-ARQ-41-SECCIONES E ISOMETRICOS ARQUITECTONICOS DE CASETA DE MAQUINAS | **Se sustituye por OE-ARQ-41-SECCIONES E ISOMETRICOS ARQUITECTONICOS DE CASETA DE MAQUINAS_ENM** |
| 6.8 | Se sustituye plano OE-ARQ-42-PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE CASETA DE MAQUINAS Y DESECHOS | **Se sustituye por OE-ARQ-42-PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE CASETA DE MAQUINAS Y DESECHOS_ENM** |
| 6.9 | Se sustituye plano TI-A-182-DETALLES ARQUITECTONICOS GENERALES - GRADAS Y ELEVADOR SUR 02- | **Se sustituye por TI-A-182-DETALLES ARQUITECTONICOS GENERALES - GRADAS Y ELEVADOR SUR 02_ENM** |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| 6.10 | Se sustituye plano TI-A-187 - DETALLES ARQUITECTONICOS GENERALES 03 | **Se sustituye por TI-A-187 - DETALLES ARQUITECTONICOS GENERALES 03-DETALLE -3_ENM** |
| 6.11 | Se sustituye plano OE-IE-002 -PLANO DE INST- ELÉCT- DE CONJUNTO | **Se sustituye por OE-IE-002 -PLANO DE INST- ELECT- DE CONJUNTO_ENM** |
| 6.12 | Se sustituye plano TI-IE-079 CUADRO DE CARGAS - HOJA 8 | **Se sustituye por TI-IE-079 CUADRO DE CARGAS - HOJA 8_ENM** |
| 6.13 | Se sustituye plano TII-IM-002 - PLANTA DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA SOTANO Y N1 | **Se sustituye por TII-IM-002 - PLANTA DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA SOTANO Y N1_ENM** |
| 6.14 | Se sustituye plano OE-ES-03-PLANTA ESTRUCTURAL PASARELA Y DETALLES | **Se sustituye por OE-ES-03-PLANTA ESTRUCTURAL PASARELA Y DETALLES-ENM** |
| 6.15 | Se sustituye plano OE-ES-05-PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES DE PISCINA TECHADA | **Se sustituye por OE-ES-05-PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES DE PISCINA TECHADA_ENM** |
| 6.16 | Se sustituye plano OE-ES-06-PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES Y PEDESTAL PISCINA TECHADA | **Se sustituye por OE-ES-06-PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES Y PEDESTAL PISCINA TECHADA_ENM** |
| 6.17 | Se sustituye plano OE-ES-07-PLANO ESTRUCTURAL DE CUBIERTA Y DET DE PISCINA TECHADA | **Se sustituye por OE-ES-07-PLANO ESTRUCTURAL DE CUBIERTA Y DET DE PISCINA TECHADA_ENM** |
| 6.18 | Se sustituye plano OE-ES-12-PLANO ESTRUCTURAL CUBIERTA ACCESO DE EMERGENCIA | **Se sustituye por OE-ES-12-PLANO ESTRUCTURAL CUBIERTA ACCESO DE EMERGENCIA-ENM** |
| 6.19 | Se sustituye plano OE-ES-29- PLANO ESTRUCTURAL CASETA DE VIGILANCIA SCI-OE-ES-29 | **Se sustituye por OE-ES-29- PLANO ESTRUCTURAL CASETA DE VIGILANCIA SCI-OE-ES-29_ENM** |
| 6.20 | Se sustituye plano OE-ES-36-PLANTA ESTRUCTURAL CUARTO DE MAQUINAS Y DESECHOS | **Se sustituye por OE-ES-36-PLANTA ESTRUCTURAL CUARTO DE MAQUINAS Y DESECHOS_ENM** |
| 6.21 | Se sustituye plano TI-ES-060-DETALLE DE CONEXIONES 03 - COLUMNAS COMBINADAS | **Se sustituye por TI-ES-060-DETALLE DE CONEXIONES 03 - COLUMNAS COMBINADAS _ENM** |
| 6.22 | Se sustituye plano TI-ES-061 - DETALLE DE CONEXIONES DE ARRIOSTRIAMIENTO | **Se sustituye por TI-ES-061 - DETALLE DE CONEXIONES DE ARRIOSTRIAMIENTO_ENM** |
| 6.23 | Se sustituye plano TI-ES-062 - DETALLE DE CONEXIONES DE ARRIOSTRIAMIENTO | **Se sustituye por TI-ES-062 - DETALLE DE CONEXIONES DE ARRIOSTRIAMIENTO _ENM** |



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv

| | | |
|---|---|---|
| 6.24 | Se sustituye plano TIIES-011-PLANTA ESTR LOSA DE FUNDACION DE MURO - LCH SUP DEL SOTANO | **Se sustituye por TIIES-011-PLANTA ESTR LOSA DE FUNDACION DE MURO - LCH SUP DEL SOTANO_ENM** |
| 6.25 | Se sustituye plano TIIES-040 AL TIIES-042-DETALLE DE CONEXION ESTRUCTURAS METALICAS | **Se sustituye por TIIES-040 AL TIIES-042-DETALLE DE CONEXION ESTRUCTURAS METALICAS_ENM** |
| 6.26 | | **Se agrega plano OE-ES-03B-PLANTA ESTRUCTURAL PASARELA Y DETALLES-ENM** |
| 7 | **Lista de cantidades** | |

Esta enmienda formará parte íntegra de la Solicitud de Oferta del proceso n.° CSJ-228-MINSAL-CW-RFB, el resto del contenido se mantienen sin ninguna modificación.

MINISTERIO DE SALUD UNIDAD DE GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN EL SALVADOR PRÉSTAMO BIRF 9065-SV CSJ

**Dra. Patricia Figueroa de Quinteros**
**Jefe Unidad de Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Ad Honorem**
**PROYECTO CRECIENDO SALUDABLES JUNTOS: DESARROLLO INTEGRAL DE LA PRIMERA INFANCIA EN EL SALVADOR.**



Nivel dos, edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador n.° 33, San Salvador. Tel: (503) 2591-8280
Correo electrónico: adquisicionescrecerjuntos@salud.gob.sv