



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Nacional Financiera, S.N.C., como Fiduciaria del Fondo de Fomento y Garantía para el Consumo de los Trabajadores, en lo sucesivo, FONACOT, en cumplimiento de las disposiciones que establece el Artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento y demás disposiciones relativas vigentes; a través de su Dirección General Adjunta de Administración y Sistemas, ubicada en Paseo de la Reforma No. 506, segundo piso, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc C.P. 06600, México, D.F., con teléfono 57-22-74-00 extensiones 7412 y 7513, celebrará la Licitación Pública Nacional 14120001-XXX-03, para la adquisición de:

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Bases

1. Información de la licitación:

1.1. Requisitos que deben cubrir los licitantes.

- 1.1.1. Presentar su proposición técnica y económica en original y de acuerdo a lo indicado en estas bases.
- 1.1.2. Los licitantes podrán optar por presentar en forma conjunta proposiciones, de conformidad al Art. 34 párrafo segundo de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público y del Art. 31 fracciones I y II incisos a), b), c), d) y e) del Reglamento de la misma Ley.
- 1.1.3. Entregar sus proposiciones técnicas y proposiciones económicas por separado en original y en sobre cerrado de manera inviolable, en el acto correspondiente en papel membretado de la empresa, sin tachaduras ni enmendaduras y firmada en forma autógrafa por el representante legal en la última hoja de cada una de las propuestas.
- 1.1.4. Presentar dentro de la propuesta técnica en original, escrito en los términos del anexo No. 1, el cual manifieste bajo protesta de decir verdad que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí, o por su representada a suscribir la proposición correspondiente en original.
- 1.1.5. Presentar dentro de la propuesta técnica en original los Anexos No. 2, 4 en papel membretado de la misma empresa.
- 1.1.6. Presentar dentro de la propuesta técnica en original y copia el Anexo No. 3 en papel membretado de la misma empresa.
- 1.1.7. El licitante deberá entregar junto con la propuesta técnica copia del recibo de pago de las bases de esta Licitación, así como original y copia de identificación oficial, ya que en caso contrario no se admitirá su participación.
- 1.1.8. Presentar dentro de la propuesta técnica en original, escrito en el que manifieste que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de realizar conductas tendientes a que los servidores públicos de FONACOT induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que otorguen condiciones mas favorables ventajosas con relación a los demás participantes.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

1.1.9. El licitante deberá entregar dentro de la propuesta técnica una manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de no encontrarse en alguno de los supuestos establecidos en el artículo No. 50 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público que a la letra dice:

"Las dependencias y entidades se abstendrán de recibir proposiciones o celebrar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las personas siguientes:

- I) Aquéllas en que el servidor público que intervenga en cualquier etapa del procedimiento de contratación tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquéllas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes referidas formen o hayan formado parte;
- II) Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la Contraloría conforme a la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos; así como las inhabilitadas para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio público;
- III) Aquellos proveedores que, por causas imputables a ellos mismos, la dependencia o entidad convocante les hubiere rescindido administrativamente más de un contrato, dentro de un lapso de dos años calendario contados a partir de la primera notificación de rescisión. Dicho impedimento prevalecerá ante la propia dependencia o entidad convocante durante dos años calendario contados a partir de la notificación de rescisión del segundo contrato;
- IV) Las que se encuentren inhabilitadas por resolución de la Contraloría en los términos del Título Sexto de este ordenamiento y Título Séptimo de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas;
- V) Los proveedores que se encuentren en situación de atraso en las entregas de los bienes o en la prestación de los servicios por causas imputables a ellos mismos, respecto de otro u otros contratos celebrados con la propia dependencia o entidad, siempre y cuando éstas hayan resultado gravemente perjudicadas;
- VI) Aquellas que hayan sido declaradas en suspensión de pagos estado de quiebra o sujetas a concurso de acreedores;
- VII) Aquellas que presenten propuestas en una misma partida de un bien o servicio en un procedimiento de contratación que se encuentren vinculadas entre sí por algún socio o asociado común;
- VIII) Las que pretendan participar en un procedimiento de contratación y previamente hayan realizado o se encuentren realizando, por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, en virtud de otro contrato, trabajos de análisis y control de calidad,



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

preparación de especificaciones, presupuesto o la elaboración de cualquier documento vinculado con el procedimiento en que se encuentran interesadas en participar;

- IX) Aquellas que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial pretendan ser contratadas para elaboración de dictámenes, peritajes y avalúos cuando estos hayan de ser utilizados para resolver discrepancias derivadas de los contratos en los que dichas personas o empresas sean parte;
- X) Las que celebren contratos sobre las materias reguladas por esta Ley sin estar facultadas para hacer uso de derechos de propiedad intelectual, y
- XI) Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de ley.

1.2. Descripción completa de los bienes.

Las características técnicas de los bienes se detallan en el anexo No. 4 de estas bases. Los equipos ofertados deberán cubrir con las características mínimas descritas en dicho anexo.

El contrato que se derive de esta licitación, se fincará por cuenta del Fondo de Fomento y Garantía para el Consumo de los Trabajadores, de conformidad a los términos establecidos en estas bases.

1.2.1. Plazos, Transportación y forma de entrega de los Bienes.

El proveedor ganador será responsable de la transportación, empaque y seguro del equipo, así como de los daños y/o averías que resulten durante el transporte y entrega a Fonacot. El proveedor seleccionará el tipo de transporte que considere más conveniente.

Los bienes entregados deberán cumplir con las especificaciones técnicas requeridas por FONACOT, y ofrecidas por el licitante ganador. Si durante el periodo de entrega o posterior a la fecha de recepción FONACOT identifica que los bienes, de manera selectiva o en su totalidad, las partes y componentes no cumplen con las especificaciones y características definidas o de funcionalidad ofrecidas, el proveedor se obliga a reponer o sustituir los bienes y/o partes y refacciones de acuerdo a lo ofertado en un tiempo máximo de 48 horas.

De igual manera a la fecha de entrega de los bienes, el proveedor deberá entregar todos los documentos, certificados y medios de instalación que sean necesarios para la correcta operación de los bienes como pueden ser: pólizas de garantía; manuales y folletos referenciales de instalación, características técnicas, guías de usuario; medias de instalación de programas de cómputo, etc.

El proveedor asumirá la responsabilidad en caso de que al suministrar los bienes, infrinja patentes, marcas o viole registros de derechos de autor

1.2.1.1. Plazo de entrega de los bienes

El plazo de entrega para los bienes será de 30 días naturales después de la notificación del fallo.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

1.2.2. Instalación de los bienes.

La instalación de los equipos será realizada por personal técnico del proveedor.

En caso de requerir algún aditamento adicional para el buen funcionamiento del equipo, este será proporcionado por el proveedor sin costo alguno para Fonacot.

Los bienes se instalarán en las oficinas centrales de Fonacot sita en Av. de los Insurgentes Sur No. 452, Col. Roma Sur, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06770, México, D.F., de acuerdo a lo solicitado en el anexo No. 4 de estas bases.

1.3. De las bases.

1.3.1. Costo de las bases.

Los interesados podrán a su elección cubrir el costo de las bases de dos formas:

- A) Mediante cheque certificado o de caja expedido por una Institución de crédito a favor de "**Fondo de Fomento y Garantía para el Consumo de los Trabajadores**" o pago en efectivo en caja, de acuerdo a lo establecido en la convocatoria publicada para esta licitación, el cual deberá realizarse de 9:00 a 12:00 hrs. y de 12:30 a 15:30 hrs. en la caja ubicada en el piso seis de Av. Paseo de la Reforma No. 506 Col. Juárez, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F. C.P. 06600. Por un costo no reembolsable de \$1,000.00 (Un mil pesos 00/100 M.N.) I.V.A. incluido.
- B) A través de pago en el Banco por medio de los recibos que para ese efecto genera Compranet y tendrán un costo no reembolsable de \$900.00 (Novecientos pesos 00/100 M.N.) I.V.A. incluido.

1.4. Garantías.

1.4.1. Garantía de cumplimiento del contrato.

La garantía relativa al cumplimiento del contrato deberá constituirse por el licitante ganador mediante fianza expedida por una afianzadora debidamente autorizada y que radique en la República Mexicana a nombre de "**Nacional Financiera, S.N.C. como Fiduciaria del Fondo de Fomento y Garantía para el Consumo de los Trabajadores**", por un importe del 10% del monto total del contrato que se le asigne en la licitación, sin considerar el I.V.A.

La fianza se entregará en la oficina del Líder Coordinador de Proyectos de Adquisiciones, Obra Pública e Inventarios al día siguiente de formalizado el contrato, sita en el quinto piso del edificio marcado con el número 506 de Av. Paseo de la Reforma, Col. Juárez, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06600, México, D. F.

2. Presentación y apertura de proposiciones técnicas y recepción de proposiciones económicas:

2.1. Registro de los asistentes:



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Se podrá llevar a cabo durante la hora anterior a la señalada para el acto de apertura de las proposiciones, conforme se vayan presentando al lugar del evento, los licitantes acreditados deberán identificarse plenamente y firmar el registro de asistencia respectivo.

2.2. Las proposiciones técnicas y económicas, deberán entregarse conforme se vayan requiriendo en el acto de presentación y apertura de proposiciones técnicas y recepción de proposiciones económicas, en sobre cerrado de manera inviolable.

2.3. Instrucciones para elaborar las proposiciones:

2.3.1. Las proposiciones económica y técnica, se deberán elaborar de acuerdo a lo siguiente:

2.3.1.1. Las proposiciones deben ser mecanografiadas en papel membretado del licitante conforme al anexo No. 4 de estas bases.

2.3.1.2. Las proposiciones deben presentarse en idioma español sin tachaduras, ni enmendaduras y en sobre(s) cerrado(s) de manera inviolable.

2.3.1.3. Las proposiciones económica y técnica, deberán presentarse debidamente firmadas así como sus anexos; por la persona que tenga las facultades legales suficientes para ello o por el propietario de la empresa, de conformidad con el artículo 38 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público.

2.3.1.4. Los concursantes deberán indicar la descripción completa de los bienes requeridos, la proposición técnica deberá señalar claramente y a detalle sus características esenciales.

2.4. Acto de apertura de proposiciones técnicas y recepción de proposiciones económicas:

El acto de apertura de proposiciones técnicas y recepción de propuestas económicas, se llevará a cabo el día de de 2003 a las 11:00 horas en la sala de juntas del noveno piso, sita en Av. Paseo de la Reforma 506, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F. hora en que se cerrará el recinto donde se llevará a cabo dicho acto y no se permitirá por ninguna circunstancia, la entrada a más licitantes.

2.4.1. En esta primera etapa, los licitantes presentarán en sobre cerrado de manera inviolable su proposición técnica en hojas membretadas, incluyendo las características de los bienes requeridos sin indicar costo, sin tachaduras ni enmendaduras y firma del facultado para ello, misma que se evaluará por la convocante para determinar aquellas que satisfagan los requisitos solicitados. Asimismo se recibirán las proposiciones económicas en sobre cerrado de manera inviolable, mismos que serán firmados por los licitantes quedando en custodia de FONACOT.

2.5. Acto de apertura de proposiciones económicas:

2.5.1. Esta segunda etapa se llevará a cabo con el mismo protocolo indicado en el punto **2.4.** de estas bases, en la sala en que se celebró la primera etapa. El día de de 2003 a las 11:00 horas, donde se abrirán los sobres dando lectura al importe de las proposiciones que



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

cubrieron los requisitos exigidos, y de aquellos concursantes que su proposición técnica no haya sido rechazada en la primera etapa; quedando en poder de FONACOT para su evaluación.

2.6. Desarrollo de los actos:

Conforme a lo establecido en el artículo 39 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, los actos serán presididos por el Director de Recursos Materiales, Servicios Generales e Inmuebles y como suplente lo hará el Líder Coordinador de Proyectos de Adquisiciones, Obra Pública e Inventarios, el desarrollo será el siguiente:

- ? Se declara iniciado el acto.
- ? Sobre la base de la lista de asistencia se efectuará la presentación de los licitantes registrados y de los servidores públicos de FONACOT que asistan al acto.
- ? Se nombrarán a dos representantes de los licitantes; los cuales rubricarán los sobres que contienen las proposiciones económicas que se reciban.
- ? Todos los licitantes deberán rubricar las proposiciones técnicas, en apego al artículo 35 fracción II de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
- ? Las proposiciones serán abiertas en presencia de los licitantes, leyéndose en voz alta el contenido sustancial de cada una de ellas y el nombre del licitante.

2.6.1. El calendario para las etapas de junta de aclaraciones, presentación y apertura de propuestas y fallo del procedimiento licitatorio, se fijará en el pizarrón ubicado en el pasillo del 5° piso de Av. Paseo de la Reforma No. 506 Col. Juárez, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F. C.P. 06600.

2.6.2. Las proposiciones no podrán ser modificadas una vez iniciado el acto de entrega de las mismas.

2.6.3. No se podrán retirar proposiciones entre el período comprendido desde la recepción de proposiciones y hasta el fincamiento del contrato.

2.6.4. Se procederá a la lectura del acta del evento, la cual será firmada por los servidores públicos asistentes y por los licitantes entregándose copia de la misma a cada uno. Cabe mencionar que ninguna de las condiciones contenidas en las presentes bases así como en las proposiciones podrá ser negociada.

2.7. Criterios para la adjudicación del contrato.

FONACOT llevará a cabo la adjudicación del contrato que se derive de esta licitación pública, considerando los siguientes criterios:

- ✍ Las proposiciones técnicas y económicas de los licitantes deberán incluir toda la información, documentos y requisitos establecidos en las presentes bases y sus anexos.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

- ✍ Cumplido el punto anterior, se elegirá al licitante que de manera estricta cumpla con las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por FONACOT.
- ✍ La oferta económica más baja.
- ✍ La adjudicación se efectuará por el total de cada partida de los bienes requeridos.

FONACOT emitirá un dictamen en el que se sustente el fallo, exponiendo el análisis de las proposiciones admitidas y se hará mención de las proposiciones desechadas de conformidad al artículo 36 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y artículo 46 del Reglamento de la misma Ley.

2.8. Fallo.

El fallo se hará del conocimiento de todos los licitantes en sesión que se celebrará el día de de 2003 a las 11:00 horas, en la sala de juntas de Av. Paseo de la Reforma No. 506 noveno piso, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F. en la que se dará a conocer el nombre del licitante ganador por haber presentado las mejores condiciones para la convocante, de igual forma, se entregará el mismo día y por separado a cada licitante un escrito en el que se expliquen las razones por los cuales su proposición no resultó ganadora o los motivos, por los cuales en su caso haya sido rechazada procediendo de acuerdo a la Ley.

2.9. Generalidades.

Para dar cumplimiento al acuerdo emitido por la Comisión Intersecretarial para la Transparencia y el Combate a la Corrupción, se estima conveniente que las Cámaras, Colegios o Asociaciones Profesionales u otras Organizaciones no gubernamentales pueden asistir a los actos públicos de la licitación, así como cualquier persona física, que sin haber adquirido bases, manifieste su interés de estar presente en los mismos, bajo la condición de que en ambos casos, éstos deberán registrar su asistencia y abstenerse de intervenir en cualquier forma en los mismos

2.10. Requisitos para la elaboración del contrato.

- a) Copia de la parte superior del estado de cuenta de la chequera a la cual se realizará la transferencia.
- b) Copia de identificación oficial del representante legal. (credencial de elector o pasaporte)
- c) Copia del poder notarial del representante legal. (sólo en caso de que el representante legal sea diferente a la persona que suscribió las propuestas para la licitación)
- d) Póliza de errores u omisiones de S.H.C.P. (sólo en caso de modificaciones recientes).
- e) El licitante deberá presentar copia de la escritura constitutiva de la empresa y del poder otorgado a su representante legal.
- f) El licitante deberá presentar carta en la que manifieste bajo protesta de decir verdad, que se encuentra al corriente en sus declaraciones de conformidad al artículo 32 D del Código Fiscal de



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

la Federación y a los incisos A y B del punto 2.1.12. de la Resolución de la Miscelánea Fiscal para el año de 2002.

- g) El licitante deberá presentar un escrito con el que se obliga a responder por los bienes requeridos.

2.11. Firma del contrato:

El representante del licitante ganador deberá presentarse a firmar el contrato respectivo, a los 10 días naturales siguientes a la notificación del acto del fallo en la oficina del Líder Coordinador de Proyectos de Adquisiciones, Obra Pública e Inventarios sita en Av. Paseo de la Reforma No. 506, quinto piso, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F. de las 10:00 a las 14:00 horas, el contrato referido normará las relaciones jurídico-comerciales que se establezcan entre la convocante y el representante del licitante ganador.

El Licitante que no firme el contrato por causas imputables al mismo, dentro del plazo establecido en el Artículo 46 de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público, será sancionado en los términos del Artículo 60 de la misma Ley.

3. Condiciones de precio y pago.

3.1. Condiciones de pago.

El pago se efectuará a través del sistema denominado "Pago Interbancario", mediante depósito en la cuenta de cheques del participante ganador a los diez días hábiles posterior a la presentación de la factura correspondiente debidamente requisitada, previa entrega de los bienes de conformidad al anexo No. 4 a satisfacción del Fondo.

3.2. Aspectos económicos.

El precio deberá ofertarse solamente en moneda nacional.

Se requiere que la propuesta económica de los bienes se presente sin incluir el I.V.A.

El I.V.A. deberá indicarse por separado del precio propuesto; en caso de no ser señalado éste se entenderá como 15% incluido en el precio.

Se requiere que la propuesta económica se presente con costos unitarios, sin incluir el I.V.A.,

3.3. Impuestos.

Salvo lo señalado en el numeral 3.2., todos los impuestos que procedan serán pagados por el participante ganador de acuerdo a lo establecido en las disposiciones legales vigentes en la materia.

4. Criterios para la evaluación de las proposiciones.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

- 4.1. Se verificará que las proposiciones cumplan con todas y cada uno de los requisitos y condiciones señaladas en las bases y sus anexos.
- 4.2. No se emplearán mecanismos de puntos o porcentajes para verificar el cumplimiento de los requisitos y condiciones.
- 4.3. FONACOT podrá realizar visitas a las oficinas e instalaciones, de los licitantes para verificar su capacidad técnica y administrativa.
- 4.4. Si derivado de la evaluación económica se obtuviera un empate en el precio de dos o más proposiciones, la adjudicación se efectuará en favor del licitante que resulte ganador del sorteo manual por insaculación que celebre la convocante en el propio acto de fallo, el cual consistirá en la participación de un boleto por cada propuesta que resulte empatada y depositados en una urna, de la que se extraerá el boleto del licitante ganador.
- 4.5. De existir errores aritméticos en las proposiciones, se procederá de la siguiente manera:
 - 4.5.1. Si existe una discrepancia entre el precio unitario y el precio total que resulte de multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.
 - 4.5.2. Si existe una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras.
 - 4.5.3. Si el licitante en ambos casos no acepta la corrección, su proposición será rechazada, sin responsabilidad para el Fondo.
- 4.6. Ninguna de las condiciones contenidas en las bases de la licitación, así como en las proposiciones presentadas por los licitantes podrán ser negociadas.

5. Modificaciones que podrán efectuarse:

5.1. Modificaciones a las bases de la licitación:

FONACOT podrá modificar los plazos u otros aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases de Licitación, a partir de la fecha en que sea publicada la convocatoria y hasta, inclusive, el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones, siempre que:

Se publique un aviso en el Diario Oficial de la Federación, a fin de que los interesados concurren ante la propia dependencia o entidad para conocer, de manera específica, las modificaciones respectivas.

No será necesario hacer la publicación del aviso cuando las modificaciones deriven de las juntas de aclaraciones, siempre que, a más tardar dentro del plazo señalado, se entregue copia del acta respectiva a cada uno de los licitantes que hayan adquirido las bases de la licitación.

Las modificaciones en ningún caso podrán consistir en la sustitución de los bienes convocados originalmente, adición de otros de distintos rubros o en variación significativa de sus características.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Cualquier modificación a las bases de la licitación, derivada del resultado de la o las juntas de aclaraciones, será considerada como parte integrante de las propias bases de esta licitación.

6. Descalificación de licitantes; suspensión temporal, cancelación y declaración desierta de la licitación; rescisión de contratos.

6.1. Descalificación de licitantes:

Se descalificará a los licitantes que incurran en una o varias de las siguientes situaciones:

- 6.1.1.** Si no cumplen con uno o más de los requisitos especificados en las bases de la licitación.
- 6.1.2.** Si se comprueba que existe acuerdo entre los licitantes para elevar los precios de los bienes requeridos o cualquier otro acuerdo que tenga como fin una ventaja sobre los demás licitantes.
- 6.1.3.** Si un licitante es descalificado, el mismo podrá volver a participar en la segunda licitación, si fuera el caso, a que se convoque, siempre y cuando cumpla con los requisitos exigidos en las bases y no se hubiera ubicado en el supuesto que antecede conforme a la Ley de la materia.
- 6.1.4.** Incurrir en falsedad de información o documentación.
- 6.1.5.** Si se comprueba que el licitante carece de la capacidad necesaria para entregar adecuadamente y en tiempo los bienes requeridos.
- 6.1.6.** Si los licitantes tienen compromisos contractuales atrasados con FONACOT.

6.2. Suspensión temporal de la licitación.

- 6.2.1.** Se podrá suspender la licitación en forma temporal, cuando se presuma que existen casos de arreglos entre algunos de los licitantes para elevar los precios de los bienes requeridos objeto de la licitación, o bien, cuando se presuma la existencia de otras irregularidades graves, para estos casos, se avisará por escrito a todos los involucrados.
- 6.2.2.** Si desaparecen las causas que motivaron la suspensión temporal de la licitación, y que no haya afectado el fondo del procedimiento, se reanudará la misma previo aviso por escrito a todos los involucrados, solamente podrán participar los proveedores que no fueron descalificados.
- 6.2.3.** Por inconformidad presentada a la Secretaría de la Función Pública promovida por un proveedor de bienes siempre y cuando esa dependencia instructora así lo ordene.

6.3. Cancelación de la licitación:

Se podrá cancelar una licitación en los siguientes casos:

- 6.3.1.** En caso fortuito o de fuerza mayor.

FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

6.3.2. Si se comprueba la existencia de casos de arreglos entre los licitantes para elevar el precio de los bienes requeridos objeto de la licitación o bien, si se comprueba la existencia de otras irregularidades graves, siempre y cuando no quede por lo menos un licitante que no haya sido descalificado. Cuando se cancele una licitación, se avisará al respecto por escrito, a todos los licitantes involucrados.

6.3.3. Cuando existan circunstancias debidamente justificadas que provoquen la extinción de la necesidad de los bienes requeridos objeto de la licitación para el Fondo.

6.3.4. Cuando la licitación sea cancelada debido a una de las situaciones indicadas en el punto anterior FONACOT podrá:

Convocar a una nueva Licitación Pública Nacional.

6.4. Declaración desierta de la licitación:

FONACOT procederá a declarar desierta una licitación y expedirá una nueva convocatoria en los siguientes casos:

6.4.1. Cuando ningún licitante se inscriba para participar.

6.4.2. Cuando ninguna de las proposiciones presentadas reúna los requisitos establecidos, o sus precios no fueren aceptables.

6.4.3. Si después de realizada la segunda convocatoria concurren causas señaladas en los puntos anteriores, FONACOT procederá a una invitación a cuando menos tres personas o a la contratación directa, según el monto y se adjudicará el contrato a la empresa que satisfaga los requisitos exigidos y ofrezca las mejores condiciones en precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

6.4.4. Si al abrir las propuestas, no se cuenta cuando menos con una que reúna los requisitos establecidos en las bases de la licitación.

6.4.5. Si al abrir las propuestas económicas, los precios no fueran aceptables para FONACOT.

6.5. Rescisión del contrato.

El incumplimiento de las obligaciones contractuales por parte del licitante ganador lo hará rescindible, en los términos del Artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Por otra parte FONACOT podrá rescindir el contrato cuando concurren razones de interés general.

En caso de que FONACOT rescinda el contrato podrá proceder a adjudicar el contrato que corresponda según lo establece el artículo 41 fracción VI de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y aplicará la garantía de cumplimiento de contrato en proporción al monto de las obligaciones incumplidas.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

En caso de llevar a cabo la rescisión del contrato, la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas de conformidad con el artículo 2 fracción II del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

7. Junta de aclaraciones:

7.1. FONACOT llevará a cabo una junta de aclaraciones sobre el contenido de las bases y los bienes únicamente sobre el escrito recibido a que se refiere el punto 7.2. esta junta se llevará a cabo el día de de 2003 a las 11:00 horas en la sala de juntas del noveno piso, sita en Av. Paseo de la Reforma 506, Col. Juárez, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06600 México, D.F., y en ella podrán participar los licitantes que hayan adquirido las bases correspondientes lo cual deberá acreditarse con copia del comprobante del pago de las mismas, en caso contrario se le permitirá su asistencia sin poder formular preguntas.

7.2. Los licitantes que hayan adquirido las presentes bases, podrán solicitar por escrito y en forma electrónica (formato Word en disco de 3 1/2 ó enviarlo al correo electrónico alberto.vazquez@fonacot.gob.mx, a FONACOT hasta las 10:00 horas, del día de de 2003, las aclaraciones que sobre las bases estimen pertinentes acompañando una copia del recibo de pago de bases. Por su parte FONACOT contestará en la junta de aclaraciones las solicitudes recibidas en la fecha prevista en este numeral. Si por algún motivo el licitante no haya podido enviar sus preguntas en la fecha antes prevista estas se podrán recibir incluso durante el desarrollo de la junta de aclaraciones cuyas respuestas se otorgaran por Fonacot dentro de las 24 horas siguientes a su recepción convocándose a una nueva junta de aclaraciones.

8. Inconformidades, controversias, sanciones y penas convencionales

8.1. Inconformidades:

Las personas interesadas podrán inconformarse ante la Secretaría de la Función Pública o a través del Órgano Interno de Control por cualquier acto del procedimiento de contratación que contravenga las disposiciones que rigen las materias objeto de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

La inconformidad será presentada, a elección del promovente, por escrito o a través de medios remotos de comunicación electrónica que al efecto establezca la Secretaría de la Función Pública, dentro de los diez días hábiles siguientes a aquél en que ocurra el acto o el inconforme tenga conocimiento de éste.

Transcurrido el plazo establecido, precluye para los interesados el derecho a inconformarse, sin perjuicio de que la Secretaría de la Función Pública pueda actuar en cualquier tiempo en términos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Lo anterior, sin perjuicio de que las personas interesadas previamente manifiesten a la Secretaría de la Función Pública las irregularidades que a su juicio se hayan cometido en el procedimiento de contratación, a fin de que las mismas se corrijan.

En la inconformidad que se presente en los términos a que se refiere el Artículo 66 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, el promovente deberá manifestar, bajo protesta de decir verdad, los hechos que le consten relativos al acto o actos que aduce son irregulares y acompañar la documentación que sustente su petición. La falta de protesta indicada será causa de desechamiento de la inconformidad.

La manifestación de hechos falsos se sancionará conforme a las disposiciones señaladas en la Ley de referencia y a las demás que resulten aplicables.

Cuando una inconformidad se resuelva como no favorable al promovente por resultar notoriamente improcedente y se advierta que se hizo con el único propósito de retrasar y entorpecer la continuación del procedimiento de contratación, se le impondrá multa conforme lo establece el Artículo 59 de la propia Ley.

8.2. Controversias:

Las controversias que se susciten en materia de adquisición, arrendamiento de bienes muebles y prestación de servicios de cualquier naturaleza, se resolverán con apego a lo previsto en las disposiciones de carácter federal aplicables por lo que toda estipulación contractual contraria a derecho no surtirá efecto legal alguno.

8.3. Sanciones.

8.3.1. Los licitantes o proveedores que infrinjan las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, serán sancionados por la Secretaría de la Función Pública de conformidad con los artículos 59 y 60 de la mencionada Ley, que a la letra dice:

Artículo 59.- Los licitantes o proveedores que infrinjan las disposiciones de esta Ley, serán sancionados por la Contraloría con multa equivalente a la cantidad de cincuenta hasta mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, en la fecha de la infracción.

Artículo 60.- La Contraloría, además de la sanción a que se refiere el artículo anterior, inhabilitará temporalmente para participar en procedimientos de contratación o celebrar contratos regulados por esta Ley, al licitante o proveedor que se ubique en alguno de los supuestos siguientes:

- I. Los licitantes que injustificadamente y por causas imputables a los mismos no formalicen el contrato adjudicado por la convocante;
- II. Los proveedores que se encuentren en el supuesto de la fracción III del artículo 50 de este ordenamiento, respecto de dos o más dependencias o entidades;

FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

- III. Los proveedores que no cumplan con sus obligaciones contractuales por causas imputables a ellos y que, como consecuencia, causen daños o perjuicios graves a la dependencia o entidad de que se trate; así como, aquellos que entreguen bienes con especificaciones distintas de las convenidas, y
- IV. Los licitantes o proveedores que proporcionen información falsa o que actúen con dolo o mala fe en algún procedimiento de contratación, en la celebración del contrato o durante su vigencia, o bien, en la presentación o desahogo de una queja en una audiencia de conciliación o de una inconformidad.

La inhabilitación que se imponga no será menor de tres meses ni mayor de cinco años, plazo que comenzará a contarse a partir del día siguiente a la fecha en que la Contraloría la haga del conocimiento de las dependencias y entidades, mediante la publicación de la circular respectiva en el Diario Oficial de la Federación.

Las dependencias y entidades dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que tengan conocimiento de alguna infracción a las disposiciones de esta Ley, remitirán a la Contraloría la documentación comprobatoria de los hechos presumiblemente constitutivos de la infracción.

8.3.2. Cuando los participantes no sostengan sus propuestas o se retiren de la licitación, sin concluir la misma, hasta su última etapa.

8.3.3. Cuando el licitante ganador no firme el contrato dentro del término establecido para ello en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

8.4. Penas convencionales.

8.4.1. FONACOT aplicará penas convencionales al(los) licitante(s) del(los) bien(es) adjudicado(s) por la demora en el cumplimiento de las obligaciones contractuales objeto de esta licitación, aplicando sobre el monto del bien adjudicado, una cantidad igual al 0.5 % diario, pasados veinte días naturales o agotada la aplicación de penas hasta el 10% del monto del contrato adjudicado, dicho importe se descontará de la facturación correspondiente mediante una nota de crédito, se procederá a la rescisión definitiva de contrato y se hará efectiva la garantía de cumplimiento del mismo, en los términos del artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

8.4.1.1. FONACOT podrá rescindir administrativamente el contrato sin su responsabilidad, por incumplimiento del licitante a sus obligaciones, mediante comunicación por escrito dirigida al licitante en la cual le otorgará diez días hábiles para que alegue lo que a su derecho convenga respecto a la situación del incumplimiento, de acuerdo a lo previsto por el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

ANEXO No. 1

(Nombre) _____, manifiesto bajo protesta de decir verdad, que los datos aquí asentados, son ciertos y han sido debidamente verificados, así como que cuento con las facultades suficientes para suscribir la propuesta en la presente Licitación Pública, a nombre y representación de :
____ (persona física o moral)

Registro federal de contribuyentes:

Domicilio

Calle y número:

Colonia

Código postal:

Teléfonos:

Correo electrónico:

No. de la escritura pública en la que consta su acta constitutiva: Fecha:

Nombre, número y lugar del notario público ante el cual se dio fe de la misma:

Delegación o Municipio:

Entidad federativa:

Fax:

Relación de accionistas:

Apellido paterno	Apellido materno	Nombre(s)	R.F.C.	Acciones %
------------------	------------------	-----------	--------	------------

Descripción del objeto social:

Reformas al acta constitutiva:

Inscripción en el Registro Público de Comercio:

Nombre del apoderado o representante:

Datos del documento mediante el cual acredita su personalidad y facultades:

Escritura pública número:

Fecha:

Nombre, número y lugar del notario público ante el cual se otorgó:

(Lugar y fecha)

Protesto lo necesario

_____(Firma)

Nota: El presente formato podrá ser reproducido por cada participante en el modo que se estime conveniente, debiendo respetar su contenido, preferentemente en el orden indicado.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

A N E X O No. 2

México, D.F., a de de 2003

Lic. Enrique Franco Ciurana
Director General Adjunto de
Administración y Sistemas.
Fondo de Fomento y Garantía para el
Consumo de los Trabajadores
P r e s e n t e.

En atención a la licitación al rubro indicada, me permito manifestar, bajo protesta de decir la verdad, que he revisado y conocido el contenido total de las bases del evento mencionado, de las cuales expreso una total conformidad, comprometiéndome a cumplir con los requisitos solicitados y a presentar mi proposición en el tiempo y forma establecidos al efecto.

De igual forma, expreso que conozco la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y su Reglamento, y acepto que las disposiciones contenidas en éstos, rigen para actos y contratos que celebra Nacional Financiera, S.N.C., como Fiduciaria del Fondo de Fomento y Garantía para el Consumo de los Trabajadores, FONACOT.

(Nombre y firma)
(Cargo)
(Empresa)



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

A N E X O No. 3

México, D.F., de de 2003

Nombre de la empresa:

Domicilio:

Nombre del representante:

Recibimos la documentación solicitada para la Licitación Pública Nacional No. 14120001-XXX-03

- () Anexo No. 1 totalmente requisitado en original, de acuerdo a lo señalado en el punto 1.1.4.
- () Anexos No. 2 y 4 totalmente requisitados en original, de acuerdo a lo señalado en el punto 1.1.5.
- () Anexo No. 3 totalmente requisitado en original y copia, de acuerdo a lo señalado en el punto 1.1.6.
- () Original y copia del recibo de pago de las bases de esta Licitación e identificación oficial, de acuerdo a lo señalado en el punto 1.1.7.
- () Escrito en original, de acuerdo a lo señalado en el punto 1.1.8.
- () Escrito en original manifestando no encontrarse dentro de los supuestos del punto 1.1.9.

Recibe

Entrega



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

A N E X O No. 4

DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES

ESPECIFICACIONES GENERALES DE EQUIPOS, MATERIALES Y ACCESORIOS PARA EL SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

GENERALIDADES

- ? En las presentes especificaciones se usarán los términos **CONTRATISTA, Y OTROS** para referirse a lo siguiente:
 - A) El término **CLIENTE**. ó bien **PROPIETARIO** se usará para referirse A **FONACOT** ó a su representante
 - B) El término **CONTRATISTA** se refiere al individuo, sociedad ó empresa, a la que se otorgue el contrato correspondiente para la ejecución de los trabajos de la instalación del sistema de acondicionamiento de aire del proyecto citado.
 - C) El término por **OTROS** se usará para señalar al individuo ó empresa que realizará los trabajos no incluidos en el presupuesto con relación de los sistemas de aire.
- ? Los distintos títulos y párrafos de éstas especificaciones, se han hecho únicamente, como convenientes y no deberán de tomarse como una segregación completa de las diferentes unidades de materiales y trabajo. En esta forma, el propietario ó su representante, no aceptará ninguna responsabilidad directa ó implícita por omisión, duplicidad u otra cosa, debido a un error real ó discutible en el arreglo de los documentos.
- ? El contratista deberá revisar y cumplir con todas las condiciones de éstas especificaciones y familiarizarse con ellas; con el objeto de que su presupuesto y la información de detalles, incluya todos los equipos, materiales, accesorios, herramientas, colgantes, soportes, mano de obra, maniobras, supervisión, imprevistos, tiempos muertos, balanceo e interconexiones finales para entregar los sistemas funcionando a satisfacción del propietario.
- ? Antes de presentar la cotización por la instalación de los sistemas, el contratista deberá de realizar una inspección en el lugar para conocer las condiciones reales y existentes, bajo las cuales se verá obligado a hacer esta parte del trabajo, ó que dificultades podrían afectarlo. No se hará después ninguna ampliación a este respecto por cualquier error ó negligencia por la no observación de este concepto.
- ? Así mismo, el contratista deberá de estudiar los planos proporcionados para familiarizarse con los detalles de las distintas instalaciones y verificará todas las medidas para cuantificar los materiales.

Tomando la responsabilidad de la exactitud ó correcciones necesarias por la diferencia entre las medidas reales y las mostradas en los planos.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Cualquier diferencia notable que se encuentre, deberá ser llevada a la atención de la dirección de obra, para que sea considerada antes de iniciar los trabajos correspondientes.

- ? Cualquier modificación, adición ó inconformidad relacionada con las presentes especificaciones, planos ó memorias de cálculos deberá ser aclarado por escrito a la dirección de obra y no podrá efectuarse sin autorización escrita de la misma.

De la misma manera, él contratista mencionará anexo en su cotización los trabajos no incluidos, si éstos no estuvieran considerados en la presente documentación.

- ? El contratista podrá sugerir modificaciones ó adiciones a los sistemas, para mejorar el funcionamiento de los mismos, pero deberán ser aclarados con él propietario, y si proceden, dichos cambios deberán estar incluidos dentro de la cotización.
- ? El contratista deberá coordinar su trabajo con las demás instalaciones para facilitar el avance general de la obra. Cada uno de los contratistas, deberá elaborar un programa de obra para definir el tiempo necesario para la ejecución de los trabajos.
- ? El contratista deberá considerar los espacios y accesos que se requieran para la correcta instalación, funcionamiento y mantenimiento de los equipos y accesorios, lo cual deberá aclararse antes de iniciar la obra.
- ? El propietario, deberá de proporcionar sin cargo energía eléctrica de construcción a 220 y 110 volts al pie de la obra así como agua para uso normal.

El contratista, instalará provisionalmente y según sus necesidades, el alambrado y alumbrado así como la alimentación a sus motores ó equipos eléctricos que lo requieran.

- ? El contratista, con su solicitud por el pago final, deberá de entregar al propietario copias de las garantías de los diversos fabricantes de equipos y contrato de servicio de mantenimiento cuando esto existiera.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

- ? Que la empresa contratada cuenta con la experiencia y el personal capacitado, para llevar a cabo las instalaciones especificadas en éstos documentos.
- ? Que el personal que intervenga en las instalaciones, conozca plenamente las especificaciones y planos.
- ? Iniciar los trabajos en la obra de acuerdo con la fecha programada y que el avance de las instalaciones coincida con el programa de obra.
- ? Que la empresa contratada cuenta con los equipos y herramientas adecuadas para ejecutar los trabajos especificados.
- ? Que el contratista cuenta con todo el equipo de seguridad, como son: cascos, guantes, lentes, cinturones, botas, etc.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

- ? Cada contratista será responsable del cuidado y protección del equipo, materiales y herramientas, que sean entregados en la obra, los cuales podrán ser guardados dentro de la propiedad en bodegas, previa autorización de la dirección de obra.
- ? El contratista, deberá mantener limpia y ordenada su bodega y recogerá su basura, desperdicios y escombros en las áreas en donde trabajen sus operarios, durante todo el tiempo que se ejecuten los trabajos. Si él contratista no tuviese el personal disponible para atender una solicitud de limpieza, la dirección de obra podrá emplear dicho personal a expensas del contratista.
- ? El contratista deberá de llevar a cabo, hasta su total terminación los trabajos necesarios para la realización de las instalaciones, incluyendo, el suministro de equipos y materiales que aparezcan en los catálogos de obra, interconexiones finales, pinturas, señalizaciones, etc.
- ? El contratista, efectuará los trabajos que se le ordenen y que por omisión y/o ampliación de la obra, haya necesidad de efectuar. Estos trabajos, se pagarán según el acuerdo que se tome con la dirección de obra.
- ? El contratista deberá de maquinar las estimaciones, de acuerdo a las cuantificaciones efectuadas en conjunto con el supervisor general de las instalaciones.
- ? El contratista, deberá de aclarar cualquier modificación necesaria, a la dirección de obra, para que ésta apruebe los cambios propuestos y autorice el presupuesto adicional, si éste existiera.
- ? El contratista, se verá obligado a llevar una bitácora durante todo el tiempo de los trabajos, con el fin, de comprobar las órdenes de trabajo que le fueran indicando por la dirección de obra y/o omisiones, retrasos de trabajo, etc., por causas determinadas.
- ? El contratista, deberá de realizar el arranque de todos los equipos y dejarlos en operación a entera satisfacción del cliente. Así mismo él contratista efectuará todas las pruebas y ajustes necesarios de las instalaciones contratadas, incluyendo la revisión de los accesorios que intervienen en los diversos sistemas hasta dejarlos de acuerdo a lo especificado en el cuadro de equipo y/o en la relación de conceptos. El contratista deberá de suministrar los instrumentos necesarios para todas las pruebas.
- ? El contratista, deberá de identificar en forma adecuada los equipos, así como los accesorios que intervienen en los sistemas, de tal forma que permita la visibilidad de los operarios o encargados del mantenimiento.
- ? El contratista, deberá de entregar al propietario ó su representante un catálogo con la descripción de la operación y mantenimiento de los sistemas, así como las recomendaciones para el servicio y revisión de los equipos, así como planos de la obra terminada utilizando para ello maduros o "disket" de computadora de los planos arquitectónicos actualizados (proporcionados por la constructora). Deberá de entregar también una lista de refacciones y partes que el propietario deberá de tener en el almacén para facilitar las operaciones de mantenimiento. Estos requisitos son indispensables, para hacer la recepción de los trabajos al contratista.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

- ? El contratista de aire, a través de los planos actualizados y las indicaciones en el lugar, capacitará al personal del mantenimiento y servicios en lo referente al funcionamiento de los equipos, indicará el procedimiento de arranque y paro de cada sistema y enseñará la ubicación de los controles y dispositivos eléctricos.
- ? El contratista, deberá de realizar los trabajos de tal forma que cumplan con las secciones de los códigos locales, estatales, nacionales y NFPA.
- ? La calidad de los materiales deberá de ser como mínima la establecida en la Dirección General de Normas de la Secretaria de Industria y Comercio. En caso de duda, a juicio del propietario, se someterán los materiales a prueba, de acuerdo a dichas normas.
- ?

PROTECCION

El contratista deberá de proteger todos los equipos adyacentes, muros, pisos, etc. del goteo, aspersión de pintura, mastiques etc. él contratista deberá de limpiar y reparar cualquier daño ocasionado por fallas de sus medidas de protección, sin costo adicional para él cliente.

VIBRACION Y RUIDOS

El contratista, deberá de verificar que los niveles de vibración y ruidos causados por el sistema, en equipos, tuberías, ductos, rejillas y demás accesorios no excedan los valores límites permisibles para cada aplicación.

GARANTIAS

El contratista, deberá indicar claramente en su oferta que se compromete a reponer cualquier material o parte defectuosa del equipo.

Los equipos estarán garantizados por un período no menor de 12 meses después de la puesta en operación ó 18 meses a partir de la fecha de entrega del equipo en obra, lo que ocurra primero.

INSPECCION Y PRUEBAS

Para la inspección en la planta del contratista, se aplicarán los requisitos siguientes:

- ? El equipo o material estará sujeto en su totalidad ó en partes a la inspección por parte del comprador en cualquier momento durante la fabricación.
- ? El contratista, ó sus abastecedores ó proveedores, notificarán al comprador la fecha en que el material estará listo para su inspección. Esta notificación deberá de hacerse con el número de la orden de compra del comprador, el número del equipo ó partida del material y la indicación de cuando y donde estará el equipo y/o el material preparado.
- ? El comprador deberá de tener libre acceso a la planta de fabricación cuando se necesite inspeccionar el equipo o comprobar los avances de fabricación y compra de materiales.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

EMPAQUES Y EMBARQUES

- ? El equipo deberá de ser empacado para embarque de acuerdo con las mejores prácticas comerciales adecuadas para el equipo a transportares.
- ? Cualquier elemento del embarque que no esté diseñado para almacenamiento a la intemperie, deberá de ser empacado por separado y se le anotará claramente “almacenar en el interior”.
- ? Las superficies susceptibles a la corrosión deberán de ser cubiertas con un recubrimiento preventivo fácilmente separable.
- ? Queda entendido que cualquier daño sufrido en tránsito debido a embarque defectuoso ó insuficiente, deberá ser reparado por cuenta del contratista.

PERMISOS Y LICENCIAS

La contratación de permisos y licencias Que. se requieran para realizar los trabajos correspondientes, como son: la necesidad de gruas en la obra, la descarga de maquinaria y materiales de taller que ocupen la calle ó cualquier otro movimiento que requiera la autorización de una dependencia, Secretaría o Departamento, deberán de ser por cuenta del contratista de aire.

SEGUROS

Todos los transportes y maniobras de los equipos y materiales deberán contar con un seguro de riesgo proporcionado por el contratista de aire.

MARCAS

Cuando en las presentes especificaciones se haga mención a determinadas marcas o modelos comerciales, deberá de entenderse invariablemente que sólo se pretende definir una cierta calidad o un diseño determinado y de ningún modo se señala con ello de manera específica su uso. En tal virtud, podrán utilizarse materiales, accesorios y equipos de calidad y diseño similares, previa autorización del propietario.

RESERVACIONES DE DERECHO

PROYECTOS E INSTALACIONES DE SISTEMAS DE AIRE, S.A. de C.V. se reserva el derecho de propiedad de diseño industrial de los datos proporcionados en el presente proyecto quedando así prohibida su reproducción total ó parcial para uso fuera de éste proyecto sin autorización expresa y por escrito de **PROYECTOS E INSTALACIONES DE SISTEMAS DE AIRE, S. A. de C.V.**



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

CODIGOS Y NORMAS APLICABLES :

- A.S.H.R.A.E.** American Society of Heating Refrigeration and Air Engineers.
- A.R.I.** Air Condition and Refrigeration Institute.
- S.M.A.C.N.A.** Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association.
- A.M.C.A.** Air Movement and Control Association.
- A.D.C.** Air Diffusion Council.
- U.L.** Underwriter's Laboratories.
- A.S.A.** Acoustical Society of America.
- O.S.H.A.** Occupational Safety and Health Association.
- A.S.M.E.** American Society of Mechanical Engineers.
- A.I.H.A.** American Industrial Hygiene Association.
- H.I.** Hydraulic Institute.
- A.S.T.M.** American Society for Testing Materials.
- A.N.S.I.** American National Standard Institute.
- H.E.I.** Heat Exchange Institute.
- N.E.M.A.** National Electrical Manufacturer Association.
- N.E.C.** National Electric Code.
- I.S.A.** Instrument Society of America.
- N.F.P.A.** National Fire Protection Association.
- C.O.N.N.I.E.** Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Industria Eléctrica.
- R.S.M.A.** Reglamento de la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente.
- S.T.P.S.** Reglamento de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- N.T.I.E.** Normas Tecnicas para Instalaciones Eléctricas (SEPAFIN)

Todos los códigos, normas y especificaciones que se mencionan son de acuerdo a su última edición.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

BOMBAS CENTRIFUGAS

Se suministrarán e instalarán todas las bombas centrífugas indicadas en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con las capacidades arreglos y tamaños ahí mismo marcados.

Las bombas deberán de ser del tipo centrífugo horizontal, con succión lateral y descarga vertical hacia arriba, diseñada para poder darle mantenimiento sin necesidad de quitar las tuberías ó el motor.

Entre el motor y la conexión a la bomba existirá un cople flexible y de ser necesario se instalará un cubre acoplamiento.

El motor eléctrico deberá ser del tipo jaula de ardilla totalmente cerrado y a prueba de goteo y deberá ser especialmente seleccionado para trabajo silencioso. La potencia del motor será tal que no se sobrecargue para todos los rangos de capacidad de la bomba.

Se proveerá de fábrica una base para instalar la bomba, el motor y la flecha y será construida de acuerdo a las especificaciones del fabricante o del material que se especifique en la relación de conceptos.

El impulsor deberá ser construido en bronce, maquinado y balanceado dinámica y estáticamente para proporcionar máxima eficiencia y libre de vibraciones.

En el caso de requerirse una reducción en el lado de succión de la bomba está deberá ser del tipo excéntrica para evitar que se produzcan bolsas de aire.

Las interconexiones a las bombas se deberán hacer mediante unas mangueras flexibles del diámetro que sea necesario para evitar el transmitir vibraciones a las tuberías.

La instalación y colocación de las bombas se hará de acuerdo a las necesidades de diseño marcadas en los planos, así como las recomendaciones del fabricante.

Sí así se especifica deberá de suministrarse e instalarse el difusor de succión y la válvula multipropósito para las bombas.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

UNIDADES FAN & COIL

Se suministrarán e instalarán todas las unidades Fan & Coil indicadas en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con las capacidades y tipos ahí mismo marcados.

Las unidades Fan & Coil podrán ser para instalarse en plafón (del tipo horizontal sin gabinete) ó para instalarse dentro de los cuartos (del tipo vertical sin gabinete), según lo especificado en los planos y/o en la relación de conceptos.

Las unidades Fan & Coil deberán de estar certificadas por **ARI y UL**.

El (los) ventilador(es) deberá(n) de ser de doble entrada, con rotor(es) de aspas curvadas hacia delante. El (los) ventilador(es) deberá(n) de estar balanceados estática y dinámicamente para reducir el ruido y las vibraciones. El ensamblado de los ventiladores deberá ser fácilmente desmontable para un mejor mantenimiento. Todas las partes irán soldadas o engargoladas en forma continua para formar la envolvente.

El (los) motor(es) deberá(n) ser totalmente sellado(s) y estará(n) acoplados directamente a los ventiladores. Estarán diseñados para operar a 115 volts, 1 fase, 60 ciclos.

El serpentín para agua helada deberá ser de tubos de cobre y aletas de aluminio de las hileras y aletas que se indiquen en los planos y/o en la relación de conceptos.

El serpentín para agua caliente ó vapor en caso de que se especifique en los planos y/o en la relación de conceptos deberá ser también de tubos de cobre y aletas de aluminio.

Cuándo los serpentines estén expuestos a un ambiente corrosivo deberán de contar con un recubrimiento a base de Plomo Estaño.

La charola de condensados se colocará bajo la sección del serpentín de enfriamiento y tendrá el tamaño suficiente para recibir el condensado que salga del mismo a la máxima velocidad de cara recomendada en él catálogo del fabricante. Esta charola deberá de estar construida con doble pared con aislamiento y barrera de vapor entre ellas y deberá de tener por lo menos una

conexión para drenaje con trampa ó sello de agua. Las unidades deberán de estar perfectamente niveladas para evitar el derrame de condensados por fuera de la charola.(la charola de condensados de las unidades horizontales deberá ser del tipo extendida)

La unidad deberá estar provista con válvulas de control de 2 o 3 vías cuándo así se especifique en los planos y/o en la relación de conceptos.

La unidad deberá de estar provista con un control de 3 velocidades para él (los) motor(es) cuándo así se especifique.

El gabinete en caso de que se requiera deberá de ser de lámina de acero galvanizado en calibre # 18 como mínimo y su construcción deberá ser robusta y sí es necesario deberá de llevar ángulos.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

El filtro deberá de ser de fibra de vidrio del tipo estándar a menos que se especifique otro material en los planos y /o en la relación de conceptos.

Todas las unidades contarán con una válvula manual eliminadora de aire.

Todas las conexiones a ducto se harán mediante juntas flexibles.

La conexión de drenaje deberá ser de $\frac{3}{4}$ de pulgadas de diámetro



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

VENTILADORES CENTRIFUGOS

Se suministrarán e instalarán todos los Ventiladores centrífugos indicadas en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con las capacidades, tipos, arreglos, rotación y descargas de aire ahí mismo marcados.

Los ventiladores deberán estar completamente ensamblados de fábrica y estarán formados por: rotor, envolvente, cono de succión, brida en la succión y en la descarga, motor montado con caja de conexiones, transmisión cubrebandas, base para el motor y base antivibratoria.

Cuando así se indique los ventiladores deberán estar provistos de cople para drenaje y/o registro hombre para la limpieza, el cual en caso de requerirse deberá ser hermético, de apertura y cierre rápido, así como de fácil acceso.

Como accesorios podrán tener, malla de protección, compuertas de succión y/o compuertas de descarga, se deberá de especificar en cada caso el accesorio que se incluya.

La envolvente será construida de lámina de acero ó del material que se indique en la relación de conceptos. Todas las partes irán soldadas ó engargoladas en forma continua para formar la envolvente. No se aceptará soldadura con puntos.

Todas las partes se bonderizarán y cubrirán con una pintura primer para hornear, especialmente formulada para cumplir los estándar de resistencia a la corrosión.

En tamaños pequeños el caracol podrá estar atornillado para poder variar el ángulo de la descarga.

El rotor será según se indique en la relación de conceptos curvado hacia delante curvado hacia atrás, radial ó aerodinámico y sí así se indica, podrá ser a prueba de chispa.

En todos los casos el rotor ya armado será estáticamente y dinámicamente balanceado.

Las flechas serán de acero pulido a menos que se especifique otra cosa.

La transmisión será directa ó por poleas y bandas según se indique.

Las chumaceras serán de bolas tipo autoalineables, con graseras para lubricación y construidas para operación silenciosa, a menos que se especifique otra cosa.

El ventilador se deberá de instalar, sobre aisladores de vibración y las conexiones al ducto, se harán mediante juntas flexibles.

El fabricante deberá de proporcionar una placa fija permanente en un lugar accesible para su lectura con la siguiente información estampada.

? Modelo y tipo de rotor.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

- ? Clase.
- ? Capacidad.
- ? Velocidad de giro.
- ? Características del motor.
- ? Número de serie.
- ? Datos del fabricante.

La potencia del motor debe de exceder como mínimo los BHP del ventilador en un 5% sí el rotor es de aspas aerodinámicas, en un 10% sí el rotor es de aspas retrasadas, en un 15% sí el rotor es de aspas radiales y en un 20% sí el rotor es de aspas adelantadas.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

**SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE AIRE:
GENERALIDADES.**

Las redes de ductos, conocidas como trayectoria de conductos de inyección, retorno, extracción y toma de aire exterior, que aparecen en los planos, serán fabricadas en lámina de acero galvanizado, excepto aquellos de extracción de grasas que en caso de existir deberán de ser de lámina de acero negro soldables.

Todos los ductos, soportes, refuerzos y colgantes para sistemas de baja ó alta Presión, así como los ductos redondos (spiroductos), serán construidos con rigidez igual a las normas de la SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTOR NATIONAL ASSOCIATION (SMANCA) y las recomendaciones de la AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATION AND AIR ENGINEERS (ASHRAE) y CARRIER en lo relativo a diseño y criterio.

Las cantidades de lámina serán responsabilidad del contratista del aire, quien deberá considerar los eventuales desperdicios.

Todos los rollos ó hojas de lámina serán nuevos y de primera calidad y tendrán claramente marcado de fábrica, la marca y calibre del mismo para su identificación en la obra.

Los ductos deberán estar construidos e instalados correctamente de acuerdo con las dimensiones marcadas en los planos, en forma recta y con las juntas nítidamente terminadas.

Todos los ductos deberán de ser fijados perfectamente en la losa ó en su caso en el muro, libres de vibraciones bajo cualquier condición de operación. El ancla de soporte será con calibre 22 "RAMSET" de carga media ó podrá usarse soportes de expansión, metálicos "RAW-PLUG" con tornillo de 3/8 " como mínimo. Los colgantes deberán de ser construidos en solera de 1 ½" x 1/8" no permitiéndose alambre ni lámina doblada comúnmente empleada para estos fines.

La separación de los ductos hacia un techo ó un muro, estará limitada por la facilidad para ejecutar los trabajos de aislamiento, sellado y la conexión de juntas, en las cuales se requiere un espacio que ocupan las herramientas y movimientos de los operarios. En el caso de que la cara superior del ducto este separada mas de 1 metro de la losa, deberá de ser reforzado el marco del soporte con una cruz de ángulo no menor de 1"x 1"x 1/8 " soldada al soporte.

Los ductos que tengan que colocarse en forma vertical, deberán instalarse paralelos, evitando cambios de dirección ó cruces innecesarios y deberán tener soportes cuando menos a cada 1.5 metros.

Los ductos deberán de ser sellados perfectamente en todas sus juntas, tanto longitudinales como transversales.

Deberán evitarse las entradas de agua a los mismos. La instalación se hará de tal manera que sobre su superficie no se deposite el agua de la lluvia.

Los ductos que pasen a través de una losa hacia la intemperie deberán estar provistos con un bota aguas para evitar filtraciones ó goteras.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Los ductos que llevan la repartición de uno ó más conductos con compuertas manuales de control de volumen de aire, deberán de ser provistos con una ranura para poder operar la manija de la misma. La ranura deberá estar sellada perfectamente con hule para evitar fugas de aire ó la entrada de agua.

Es indispensable que el contratista del aire indique en sus planos los registros requeridos en el plafón para el acceso a las compuertas.

La fabricación de codos, transformaciones, deflectores, cuellos, reparticiones, etc., se hará de tal forma, de no provocar turbulencias excesivas del aire ó vibraciones en los ductos.

Los refuerzos serán adecuados para la presión de trabajo, de manera que eviten deformación de los ductos mencionados y ruidos por vibración.

Las juntas longitudinales y transversales, deberán estar construidas de tal forma, que eviten fugas de aire y no aparezcan manchas de polvo en las conexiones.

Las soporterías requeridas para la correcta colocación de los ductos, deberán de ser las establecidas en las presentes especificaciones.

La localización final de los difusores, rejillas y accesorios será aprobada en la obra por la dirección y podrá tener ciertas variantes en relación con la localización en los planos.

Las conexiones de ductos a equipos, así como los pasos por juntas constructivas deberán realizarse mediante conexiones flexibles, utilizando para ellas lona

s ahuladas del N^o especificado. En el caso de existir ductos con extracción de vapores y grasas con altas temperaturas, todas sus juntas flexibles deberán de ser de asbesto.

Las medidas de los ductos están dadas en pulgadas y son libres a interiores.

CALIBRE DE LA LÁMINA PARA DUCTOS DE BAJA PRESIÓN, RECTANGULARES Y/O CUADRADOS	
Lado mayor del ducto hasta:	Calibre de la lámina.
30 “	# 24
60 “	# 22
90 “	# 20
Mayor a 90 “	# 18

FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

CALIBRE DE LA LÁMINA PARA DUCTOS DE ALTA PRESIÓN, RECTANGULARES Y/O CUADRADOS	
Lado mayor del ducto hasta:	Calibre de la lámina.
24 "	# 22
48 "	# 20
Mayor a 48 "	# 18

CALIBRE DE LA LÁMINA PARA DUCTOS REDONDOS DE BAJA Y/O ALTA PRESION	
Diámetro del ducto hasta:	Calibre de la lámina.
8 "	# 24
24 "	# 22
48 "	# 20
72 "	# 18
Mayor a 72 "	# 16

En caso de existir ductos soldados de lámina de acero negro éstos deberán de ser pintados con un esmalte anticorrosivo.

Todas las caras de los ductos rectangulares y/o cuadrados deberán de llevar un doblez en forma de cruz, para dar mayor rigidez al ducto

Deberán instalarse todas las compuertas, puertas y registros que se indican en los planos y/o que se requieran para la correcta operación y mantenimiento.

Todos los traslapes se deberán hacer en el sentido del flujo del aire, los bordes y abolladuras deberán igualarse para obtener una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del ducto.

En caso de tener áreas dentro del plafón que operen como cámara plena se deberá de solicitar a la constructora que los muros que delimitan el área de la misma deberán de llegar hasta el lecho bajo de la losa.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

AISLAMIENTO TERMICO PARA DUCTOS DE AIRE ACONDICIONADO

Se suministrará y aplicará un aislamiento térmico para todos los ductos de suministro (inyección) de aire. Los ductos de retorno de aire se aislarán únicamente, cuando estos, pasen por un espacio no acondicionado y/o por el exterior, a menos que se especifique lo contrario.

El aislamiento estará formado por fibra de vidrio de pequeño diámetro, aglutinado con resina fenólica de fraguado térmico, del tipo Fiber glass RF-3100 ó similar.

El aislamiento que se aplicará tendrá por lo menos una pulgada de espesor debiendo encontrarse todas las juntas a tope y deberá de cumplir con las siguientes características, a menos que se especifique lo contrario.

Densidad: 1.0 libras/pie³ (16.02 kgs./mt³)

Todos los rollos ó placas de aislamiento tendrán claramente marcado en la fábrica, la marca tipo y densidad del mismo para su fácil identificación en la obra.

Para el recubrimiento de la fibra de vidrio se utilizará foil de aluminio y papel bond ó bien papel kraft asfaltado como barrera de vapor la cual deberá estar traslapada 5 cm. Tanto en su junta longitudinal como en su junta transversal y deberán ser selladas perfectamente con C.I. Mastic ó un sellador similar.

La barrera de vapor se aplica para impedir la condensación de humedad en el interior del aislamiento ya que esto lo inutiliza. Si durante la ejecución de la obra la fibra de vidrio llegara a mojarse, deberá de ser cambiada por él contratista, sin costo adicional para él propietario.

El aislamiento deberá de ser aplicado contra las superficies exteriores del ducto utilizando un adhesivo adecuado.

Los ductos aislados expuestos a la intemperie llevarán además de lo anterior, una cubierta protectora contra daños por granizo, lluvias, cruces de personas, etc., la cual podrá ser a base de lona ó manta de cielo, metal desplegado, asbesto monolítico, cemento gris e impermeabilizante teniendo un acabado final con una capa de pintura reflectiva. Esta aplicación se hará según el acuerdo entre el contratista de aire acondicionado y el propietario. El espesor del aislamiento en estos casos deberá de ser de 2 pulgadas.

Los ductos expuestos en cuartos de máquinas tendrán la protección adecuada contra los daños físicos que pudieran recibir por el tráfico normal de personas.

En todos los casos, deberá especificarse el tipo de recubrimiento en el presupuesto correspondiente.

Cualquier perforación ó desgarradura en la barrera de vapor deberá ser sellada cuidadosamente.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

DIFUSORES CUADRADOS Y/O RECTANGULARES

Se suministrarán e instalarán todos los difusores de inyección de aire con cuello y marco cuadrado ó rectangular que se indican en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños, números de salidas y gastos ahí mismo marcados.

El marco del difusor será plano ó biselado según lo especificado en los planos y/o en la relación de conceptos.

Todos los difusores tendrán un empaque continuo de hule suave entre la periferia del difusor y la superficie donde estos se montarán.

Todos los difusores deberán estar provistos con un regulador manual de volumen por medio de compuertas de aspas opuestas operadas desde el exterior, para facilitar el balanceo y ajuste de aire a menos que se especifique lo contrario.

El mecanismo de operación de la compuerta tendrá la fricción necesaria para evitar que la compuerta cierre por efecto de la presión estática cuando se encuentre en posición parcialmente abierta.

Los tamaños indicados son del cuello del difusor, el plato del difusor será de 6" mayor que el cuello; y la distancia entre aletas será de 1 ½ " a menos que se especifique lo contrario.

La construcción de los difusores será de aluminio y tendrá un acabado estándar del fabricante, a menos que se especifique lo contrario.

La construcción de las compuertas de control de volumen, será de aletas y marco de aluminio y contarán con un operador de palanca.

La colocación de los difusores se harán en coordinación con las demás instalaciones y deberán ser en forma armoniosa con las lámparas y demás elementos que conforman el plafón.

Los difusores se conectarán al sistema de ductería como se indica a continuación.

Cortar un agujero en el ducto de inyección del tamaño del cuello del difusor.

Sujetar el cuello de extensión al ducto de inyección con pijas para lámina.

Después de que se instale el plafón (si existe), se removerán los platos interiores del difusor para sujetar el plato y marco exterior al cuello de extensión con pijas para lámina.

Verificar que el empaque de hule suave selle contra el plafón para formar un sello de aire, de no ser así, se deberá reinstalar el difusor.

Limpiar el difusor de cualquier suciedad de construcción.

Reinstalar los platos interiores del difusor.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

REJILLAS DE INYECCION

Se suministrarán e instalarán todas las rejillas de inyección de aire que se indican en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños, arreglos y capacidades ahí mismo marcados. Todas las rejillas tendrán un empaque continuo de hule suave entre la periferia de las rejillas y la superficie donde estas se montarán.

Las rejillas de inyección serán de diseño rectangular, con aletas de doble deflexión y regulables para asegurar un tiro uniforme de aire dentro del área que deberá acondicionarse, sin provocar corrientes de aire ó ruidos molestos.

Las rejillas de inyección serán con aletas horizontales al frente ó con aletas verticales al frente según se especifique en cada caso. Las aletas estarán perfiladas aerodinámicamente. Las aletas mantendrán fija su posición de deflexión bajo todas las condiciones de velocidad y la separación de las mismas será de $\frac{3}{4}$ " a menos que se especifique lo contrario.

Todas las rejillas de inyección deberán estar provistas con compuerta manual de control de volumen de aire operadas desde el exterior, para facilitar el balanceo y ajuste del aire a menos que se especifique lo contrario.

El mecanismo de operación de la compuerta tendrá la fricción necesaria para evitar que la compuerta cierre por efecto de la presión estática cuando se encuentre en posición parcialmente abierta.

Las rejillas de inyección deberán tener un área efectiva mínima del 80 %

La construcción de las rejillas y el control de volumen serán de materiales de primera calidad y tendrán un acabado estándar del fabricante, aplicado sobre un primer anticorrosivo a menos que se especifique lo contrario.

La colocación de las rejillas de inyección se harán en coordinación con las demás instalaciones y deberán ser en forma armoniosa con los elementos que conforman la pared.

Las rejillas de inyección, se conectarán al sistema de ductería como se indica a continuación:

Cortar un agujero en el ducto de inyección del tamaño del cuello de la rejilla.

Sujetar el cuello de extensión al ducto con pijas para lámina.

Instalar la rejilla con pijas para lámina.

Verificar que el empaque de hule suave selle contra la pared para formar un sello de aire, de no ser así, se deberá reinstalar la rejilla.

Limpiar las rejillas de cualquier suciedad de construcción.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

REJILLAS DE RETORNO

Se suministrarán e instalarán todas las rejillas de retorno de aire que se indican en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños, arreglos y capacidades ahí mismo marcados.

Las rejillas de retorno serán de diseño rectangular, con aletas fijas sin deflexión.

Todas las rejillas tendrán un empaque continuo de hule suave entre la periferia de las rejillas y la superficie donde estas se montarán.

Las rejillas de retorno serán con aletas horizontales ó con aletas verticales según se especifique en cada caso. La separación de las aletas será de ½ " a menos que se especifique lo contrario.

Todas las rejillas de retorno deberán estar provistas con compuerta manual de control de volumen de aire operadas desde el exterior a menos que se especifique lo contrario.

El mecanismo de operación de la compuerta tendrá la fricción necesaria para evitar que la compuerta cierre por efecto de la presión estática cuando se encuentre en posición parcialmente abierta.

Las rejillas de retorno deberán tener un área efectiva mínima del 70 %

La construcción de las rejillas y el control de volumen serán de materiales de primera calidad y tendrán un acabado estándar del fabricante, aplicado sobre un primer anticorrosivo a menos que se especifique lo contrario.

La colocación de las rejillas de retorno se harán en coordinación con las demás instalaciones y deberán ser en forma armoniosa con los elementos que conforman el plafón o la pared según sea el caso.

Las rejillas de retorno, se conectarán al sistema de ductería como se indica a continuación:

Cortar un agujero en el ducto de retorno del tamaño del cuello de la rejilla.

Sujetar el cuello de extensión al ducto de retorno con pijas para lámina.

Después se instalarán las rejillas de retorno con pijas para lámina. en el muro o en el plafón, según sea el caso.

Verificar que el empaque de hule suave selle contra el plafón ó la pared para formar un sello de aire, de no ser así, se deberá reinstalar la rejilla de retorno.

Limpiar las rejillas de cualquier suciedad de construcción.

Las rejillas de tamaño superior a 36 ", estarán constituidas de secciones de tamaño menor, unidas a tope con ángulos. Todas las secciones que formen una rejilla tendrán dimensiones en pulgadas pares.

Cuando ambas dimensiones sean mayores a 36 " se instalará un soporte en la sección central de canal con ángulos para unión. El soporte central puede instalarse horizontal ó verticalmente dependiendo de la combinación de rejillas usadas.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

REJILLAS DE TOMA DE AIRE EXTERIOR

Se suministrarán e instalarán todas las rejillas de toma de aire exterior que se indican en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños, arreglos y capacidades ahí mismo marcados.

Las rejillas de toma de aire exterior serán de diseño rectangular, con aletas fijas sin deflexión.

Las rejillas de toma de aire exterior serán con aletas horizontales ó con aletas verticales según se especifique en cada caso. La separación de las aletas será de ½ " a menos que se especifique lo contrario.

Todas las rejillas de toma de aire exterior deberán estar provistas con compuerta manual de control de volumen de aire operadas desde el exterior a menos que se especifique lo contrario.

El mecanismo de operación de la compuerta tendrá la fricción necesaria para evitar que la compuerta cierre por efecto de la presión estática cuando se encuentre en posición parcialmente abierta.

Las rejillas de toma de aire deberán tener un área efectiva mínima del 70 %

Las rejillas de toma de aire exterior deberán de estar provistas con bisagras y filtros de 1" de espesor sí así se especifica.

La construcción de las rejillas y el control de volumen serán de materiales de primera calidad y tendrán un acabado estándar del fabricante, aplicado sobre un primer anticorrosivo a menos que se especifique lo contrario.

Las rejillas de toma de aire exterior, se conectarán al sistema de ductería como se indica a continuación:

Cortar un agujero en el ducto de retorno del tamaño del cuello de la rejilla.

Sujetar el cuello de extensión al ducto de retorno con pijas para lámina.

Instalar la rejilla de toma de aire exterior con pijas para lámina.

Limpiar la rejilla de cualquier suciedad de construcción.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

REJILLAS DE EXTRACCION

Se suministrarán e instalarán todas las rejillas de extracción de aire que se indican en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños, arreglos y capacidades ahí mismo marcados.

Las rejillas de extracción de aire serán de diseño rectangular, con aletas fijas sin deflexión.

Todas las rejillas tendrán un empaque continuo de hule suave entre la periferia de las rejillas y la superficie donde éstas se montarán

Las rejillas de extracción serán con aletas horizontales ó con aletas verticales según se especifique en cada caso. La separación de las aletas será de ½ " a menos que se especifique lo contrario.

Todas las rejillas de extracción deberán estar provistas con compuerta manual de control de volumen de aire operadas desde el exterior a menos que se especifique lo contrario.

El mecanismo de operación de la compuerta tendrá la fricción necesaria para evitar que la compuerta cierre por efecto de la presión estática cuando se encuentre en posición parcialmente abierta.

Las rejillas de extracción deberán tener un área efectiva mínima del 70 %

La construcción de las rejillas y el control de volumen serán de materiales de primera calidad y tendrán un acabado estándar del fabricante, aplicado sobre un primer anticorrosivo a menos que se especifique lo contrario.

La colocación de las rejillas de extracción se harán en coordinación con las demás instalaciones y deberán ser en forma armoniosa con los elementos que conforman el plafón ó la pared según sea el caso.

Las rejillas de extracción, se conectarán al sistema de ductería como se indica a continuación:

Cortar un agujero en el ducto de extracción del tamaño del cuello de la rejilla.

Sujetar el cuello de extensión al ducto de extracción con pijas para lámina.

Después se instalarán las rejillas de extracción con pijas para lámina, en el muro o en el plafón, según sea el caso.

Verificar que el empaque de hule suave selle contra el plafón ó la pared para formar un sello de aire, de no ser así, se deberá reinstalar la rejilla de extracción.

Limpiar las rejillas de cualquier suciedad de construcción.

Las rejillas de tamaño superior a 36 ", estarán constituidas de secciones de tamaño menor, unidas a tope con ángulos. Todas las secciones que formen una rejilla tendrán dimensiones en pulgadas pares. Cuando ambas dimensiones sean mayores a 36" Se instalará un soporte en la sección central de canal con ángulos para unión. El soporte central puede instalarse horizontal ó verticalmente dependiendo de la combinación de rejillas usadas.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

REJILLAS DE PASO EN PUERTAS

Se suministrarán e instalarán todas las rejillas de paso de aire que se indican en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños y capacidades ahí mismo marcados.

Las rejillas de paso de aire serán de diseño rectangular, con aletas fijas del tipo no-visión y deberán tener un marco en ambas caras de la puerta.

La construcción deberá de ser de tal forma que no permita el paso de luz debiendo de tener un área libre de paso cuando menos del 85 % del área total.

Las rejillas de paso de aire no tendrán control de volumen de aire.

Todas las rejillas tendrán un empaque continuo de hule suave entre la periferia de las rejillas y la superficie donde éstas se montarán

Las rejillas de paso de aire serán con aletas paralelas a la dimensión larga. La separación de las aletas será de ½ " a menos que se especifique lo contrario.

Las rejillas de paso de aire no deberán de tener una velocidad mayor de 300 pies por minuto.

La construcción de las rejillas de paso de aire será de materiales de primera calidad y tendrán un acabado estándar del fabricante, aplicado sobre un primer anticorrosivo a menos que se especifique lo contrario.

El instalador coordinará la localización de las rejillas conforme a las puertas donde vayan a ser instaladas y deberán de ubicarse a 0.30 mts. sobre el nivel de piso terminado.

Para instalar las rejillas se deberá hacer un corte de una manera uniforme en la puerta del tamaño del cuello de la rejilla.

Sujetar la rejilla a la superficie en la que va instalarse con pijas para lámina a través de sus dos marcos.

Verificar que el empaque de hule suave selle contra la puerta para formar un sello de aire, de no ser así, se deberá reinstalar la rejilla de paso de aire.

Limpiar las rejillas de cualquier suciedad de construcción.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

LONAS FLEXIBLES

Se suministrarán e instalarán todas las lonas flexibles que se indican en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con las dimensiones ahí mismo marcada

Las juntas flexibles que se usarán, serán de lona (ahulada si se localizan al exterior) del color y del número que se especifique en el proyecto.

En caso de existir ductos de extracción de vapores y grasas con altas temperaturas, las juntas flexibles deberán de ser de asbesto.

Dichas juntas se utilizarán para la interconexión de los ductos con los equipos que puedan generar alguna vibración, como pueden ser abanicos, manejadoras de aire, etc., y evitar la transmisión de dichas vibraciones a los ductos.

La longitud de las juntas flexibles no deberá de ser menor de 8 " (20 cm.).

Las lonas flexibles deberán de ser aseguradas a los ductos rectangulares con solera de 1"x1/8" con sujeción de tornillos espaciados cada 4". En caso de tener ductos circulares las lonas flexibles serán aseguradas a los ductos con bandas metálicas de 1" de ancho. Las conexiones flexibles no deberán de ser pintadas.

La conexión entre el ducto y la junta flexible se hará de tal manera de que no existan fugas de aire en dichos puntos.

De la misma forma se tendrá que hacer la unión de la junta flexible, mediante hilo y aguja curvada, y si fuera necesario se sellará dicha unión con un sellador adecuado.

Donde exista una junta constructiva arquitectónica y un ducto pasará de un edificio a otro, se deberán utilizar juntas flexibles para el paso.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

BASES DE CONCRETO Y PASOS POR LOSA

GENERALIDADES

- A) Todas las bases requeridas para los equipos de aire acondicionado deberán de ser proporcionadas por el contratista general de la obra de acuerdo con los planos e indicaciones proporcionadas por el contratista del aire.
- B) Todas las bases deberán de tener una altura mínima de 20 cm. , sobre el nivel de piso terminado y sobresalir de la base del equipo un mínimo de 10 cm., por cada lado. A menos que se especifique lo contrario.
- C) Las bases podrán ser de un solo bloque, en forma de 2 rieles ó bien, en forma de cuatro ó más patas de apoyo, según las necesidades de los equipos
- D) Antes de colocar cualquier equipo, soporte ó anclaje se deberán verificar las dimensiones de las bases. Si alguna base por omisión quedará pequeña deberán de ajustarla de inmediato.
- E) Todos los accesorios necesarios para la fijación adecuada de los equipos, como son anclas, taquetes de expansión, tornillos etc., deberán de ser suministrados e instalados por el contratista de aire, quien se hará responsable del correcto anclaje de los equipos.
- F) Deberá de instalarse sobre las bases, tacones de neopreno, para evitar la transmisión de las vibraciones de los equipos hacia las losas. Cuando menos deben instalarse 4 aisladores de vibración ó sea uno en cada esquina. Sí así se especifica y por el diseño del equipo se requiere un número mayor de aisladores, deberán considerarse las especificaciones del proveedor del equipo para poder instalar los elementos antivibratorios adecuadamente.
- G) En ningún caso podrán suspenderse 2 equipos en una misma base ó soporte por pequeño que sea el segundo equipo.
- H) Todos los pasos (huecos) por una losa exterior deberán de estar provistos con un bota agua.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

FILTROS METALICOS LAVABLES

Se suministrarán e instalarán todos los filtros metálicos lavables indicados en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños y tipos ahí mismo indicados.

El medio filtrante estará construido de un marco de lámina galvanizada estirada en frío del calibre # 16 con malla de alambre corrugado especial a menos que se especifique lo contrario.

La eficiencia de éste tipo de filtros se medirá por el método de peso con polvo sintético y será cuando menos del 80%. En partículas de 12 μm ó mayores

La caída de presión dependerá de la velocidad de paso por el filtro, el cual podrá ser del tipo de alta ó baja velocidad. (filtros planos ó angulares)

La instalación y colocación de los filtros se hará de acuerdo a las necesidades de diseño del proyecto marcado en los planos y a las recomendaciones del fabricante.

Después de lavar los filtros metálicos lavables estos se deberán de impregnar de aceite para aumentar el poder de retención de los mismos excepto cuando estén colocados en sistemas de extracción de grasas de cocinas.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

INSTALACIONES ELECTRICAS:

GENERALIDADES:

- A) Los trabajos relativos a las instalaciones eléctricas, deberán sujetarse a las **NORMAS TECNICAS PARA INSTALACIONES ELECTRICAS** elaboradas por la dirección de normas de la secretaria de patrimonio y fomento industrial, así como las indicaciones de estas especificaciones. Todo el material y equipo utilizado deberá contar con el registro SIC-DGE.
- B) La alimentación de la corriente eléctrica, será proporcionada en su totalidad por el contratista de electricidad, dejando las puntas de los alambres junto a cada uno de los equipos que lo requieran.
- C) Desde tal punto, el contratista de aire hará la interconexión física a menos que se especifique otra cosa.
- D) Así mismo, el contratista de electricidad suministrará e instalará todos los equipos de protección, como son: arrancadores, interruptores, estaciones de botones, dispositivos etc., incluyendo los tableros correspondientes.
- E) El contratista de aire deberá proporcionar los catálogos correspondientes al contratista de electricidad indicando en ellos las cargas requeridas.
- F) El contratista de aire acondicionado hará la instalación y suministro de alambrado de control, desde los termostatos y demás controles hasta los equipos controlados.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y DE PLOMERIA
GENERALIDADES

- A) Todos los accesorios que intervengan en la instalación, como son válvulas, bridas, juntas, mangueras, etc., deberán de quedar afuera de elementos estructurales ó muros. Dichos accesorios deberán de estar localizados en lugares accesibles que permitan su fácil operación.
- B) No deben de instalarse válvulas con el vástago hacia abajo ó al frente excepto aquellas que por recomendación del fabricante lo permitan.
- C) Todas las tuberías deberán conservarse limpias hasta la terminación total y entrega de los trabajos. Deberán de ser tapadas todas las bocas de tubería que por alguna razón no se terminaron de instalar.
- D) Para el paso de tuberías deberán de preferirse lugares como sanitarios, cuartos de aseo o de máquinas, etc., para evitar mayores molestias si se llegara a producir alguna fuga.
- E) Deberán de evitarse las instalaciones de tuberías sobre equipos eléctricos ó en lugares que puedan ser peligrosos.
- F) Todas las tuberías deberán de diseñarse tomando las previsiones necesarias para las expansiones y contracciones térmicas. Se deberán instalar los **loops** necesarios.
- G) Los soportes para las tuberías deberán de ser diseñados de tal forma, que permitan los movimientos de expansión, producidos por la dilatación térmica. En los tramos horizontales se deberá de utilizar soportes de rodillos tipo GRINNEL y en los tramos verticales se deberá de utilizar soportes tipo abrazadera.
- H) No deberán proyectarse tuberías con diámetros de 3 ½", 5" y 7" excepto cuando la conexión a algún equipo mecánico así lo requiera.
- I) La separación entre las tuberías paralelas estará limitada por la facilidad para ejecutar los trabajos de aislamiento y los trabajos de mantenimiento en los cuales se requiere el espacio que ocupan las herramientas y los movimientos de los operarios.

La siguiente tabla proporciona una guía de las separaciones entre tuberías paralelas

DIAMETRO (PULG.)	SEPARACION (PULG.)
½	2
¾	2
1	2 ½
1 ¼	2 ½
1 ½	2 ½
2	2 ½
3	2 ½
4	3



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

6	3
8	3
La separación se refiere al espacio necesario a ambos lados de la tubería	

- J) Ninguna tubería deberá de quedar ahogada en los elementos estructurales como traveses, losas, etc., pero sí podrán cruzarlas cuando existieran las preparaciones para esto.
- K) No se aplicará el aislamiento a ninguna tubería, válvula, acoplamiento, junta, etc., antes de que pasen las pruebas de campo, tales como la hidrostática, por fugas de aire, etc.,

 En los lugares donde el aislamiento esté expuesto a la intemperie ó a posible deterioro por la circulación de personal ó abuso mecánico, deberá de colocarse un recubrimiento exterior a base de lámina de aluminio corrugado sujeto mediante flejes de aluminio cuando menos a cada 91 cm.
- L) No se deberán de pintar las tuberías que requieran ir aisladas.
- M) En ningún caso se deberá suspender una tubería de otra tubería.
- N) Todas las tuberías y accesorios deberán de ser nuevos y deberán tener marcados el sentido de flujo. Así como la identificación del tipo de servicio de las mismas.
- O) Todas las instalaciones de las tuberías y accesorios deberán de estar libres de transmisión de ruidos y vibraciones objetables y de no ser así se deberán de hacer todas las modificaciones necesarias para corregirlas.
- P) Todas las tuberías horizontales deberán de tener una pendiente de 2% en la dirección del flujo de agua a menos que se indique lo contrario en los planos.
- Q) En los lugares con inviernos muy fríos, cuando los sistemas de enfriamiento deban pararse, las tuberías de agua helada deberán de ser desaguadas para evitar el congelamiento del agua dentro las mismas y la ruptura de las tuberías y/o serpentines por tal efecto.
- R) La separación entre los soportes de tuberías se deberá de hacer de acuerdo a la tabla siguiente. Cuando se trate de varias tuberías agrupadas la separación entre los soportes se deberá de hacer de acuerdo con el diámetro de la tubería más pequeña. La deflexión de las tuberías no deberá de ser mayor de 1/10 de pulgada.

SEPARACION ENTRE SOPORTES PARA TUBERIAS			
ACERO CEDULA 40		COBRE TIPO M	
DIAMETRO NOMINAL (PULG.)	SEPARACION ENTRE SOPORTES (PIES)	DIAMETRO EXTERIOR (PULG.)	SEPARACION ENTRE SOPORTES (PIES)
¾ - 1 ¼	8	5/8	6
1 ½ - 2 ½	10	7/8 - 1 1/8	8
3 - 3 ½	12	1 3/8 - 2 1/8	10
4 - 6	14	2 5/8 - 5 1/8	12
8 - 12	16	6 1/8 - 8 1/8	14



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Donde hubiera cargas de pesos adicionales como montaje de válvulas, etc. Se deberá de proveer colgantes adicionales.

- S) Todos los cambios de dirección de las tuberías deberán de diseñarse normalmente con codos de 90° de radio largo y únicamente en los casos en que por espacio así se requiera se diseñarán con codos de radio corto.
- T) Las juntas soldables de cobre se deberán hacer utilizando soldadura de plata y las de acero se deberán hacer con soldadura eléctrica con electrodos del calibre adecuado al espesor de la tubería.
- U) Los tapones machos de 1" de diámetro y menores deberán ser de barra sólida y los mayores de 1" de diámetro podrán ser huecos.
- V) El termino tubería principal se refiere a todas aquellas tuberías en las que intervienen el gasto de 2 o más equipos.
- W) El termino tubería secundaria se refiere a todas aquellas tuberías cuyo servicio es alimentar ó retornar el gasto de un solo equipo.
- X) Todas las tuberías deberán de instalarse agrupadas, paralelas y en un mismo plano excepto las tuberías secundarias las cuales se alojarán en un plano superior ó inferior para permitir el cruzamiento de las mismas sobre ó por debajo de las tuberías principales.
- Y) El recorrido de las tuberías horizontales deberá de realizarse entre el plafón (sí es que existe) y la losa. Las tuberías verticales se instalarán en conductos o muros, según lo indicado en los planos, evitando en ambos casos los cambios de dirección y cruces innecesarios.
- Z) Las tuberías agrupadas deberán de estar suspendidas sobre largueros metálicos con tirantes, los cuales dependiendo de tratarse de tuberías horizontales o verticales, estarán soportados en losas, trabes, columnas ó muros.
- Z') Todas las tuberías que tengan aislamiento térmico deberán de contar con corazas de lámina de acero galvanizado en calibre # 24 tipo media caña de 20 cm. de largo en cada uno de los soportes, para protección del aislamiento de la tubería.

Los diámetros de las tuberías serán de acuerdo al volumen de agua manejado y a la velocidad, la cual se ubicará dentro de los parámetros indicados en las 2 tablas siguientes:

VELOCIDADES RECOMENDABLES DEL AGUA	
APLICACIÓN	RANGO DE VELOCIDAD (PPS)
DESCARGA DE LA BOMBA	8 - 12
SUCCION DE LA BOMBA	4 - 7
TUBERÍA DE DRENAJE	4 - 7
TUBERÍA PRINCIPAL	4 - 15

FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

TUBERÍA SECUNDARIA	3 - 10
SERVICIO GENERAL	5 - 10
AGUA DE LA CIUDAD	3 - 7

MAXIMA VELOCIDAD RECOMENDABLE DEL AGUA PARA REDUCIR LA EROSION AL MINIMO	
OPERACIÓN NORMAL (HORAS / AÑO)	VELOCIDAD DEL AGUA (PPS)
1,500	12.0
2,000	11.5
3,000	11.0
4,000	10.0
6,000	9.0
8,000	8.0

DILATACION LINEAL DE LAS TUBERIAS (PULGADAS POR CADA 100 PIES)		
TEMPERATURA °F	TUBO DE COBRE	TUBO DE ACERO
0	0.00	0.00
50	0.56	0.37
100	1.12	0.76
150	1.69	1.15
200	2.27	1.55
250	2.85	1.96
300	3.45	1.38
350	4.05	2.81
400	4.65	3.25
450	5.27	3.70
500	5.89	4.15

DILATACION DEL AGUA (ARRIBA DE 40°F)	
TEMPERATURA °F	AUMENTO DE VOLUMEN (%)
100	0.6
125	1.2
150	1.8
175	2.8
200	3.5
225	4.5
250	5.6
275	6.8
300	8.3
325	9.8
350	11.5
375	13.0
400	15.0



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

TUBERIAS DE ACERO

El corte de las tuberías, de preferencia se hará con equipo mecánico. El corte con equipo oxiacetilénico, será permisible únicamente cuando la superficie del tubo quede completamente lisa y todo óxido causado por el corte sea eliminado totalmente.

- A) Los trabajos relativos a la preparación, alineación y soldadura deberán de estar sujetos a las normas ASA – 31.3.
- B) Los biseles deberán de ser del tipo americano, a 30° en cada superficie a soldar y nunca deberán de ser menores ya que el material de aportación sería menor y por lo tanto, la penetración del mismo no sería la correcta.
- C) La alineación de las tuberías y conexiones, deberán de hacerse mediante punteo de soldadura.
- D) Después de haberse efectuado el punteo, deberá de procederse a la aplicación del material de aportación (soldadura) del primer cordón, el llamado fondeo. Se deberá de remover la escoria con esmeril ó con cincel y verificar que no existan poros.

Después de aplicar el cordón de fondeo, se procederá a la aportación del segundo cordón, llamado paso caliente. La aplicación de este cordón, deberá de realizarse mientras el cordón de fondeo se encuentra aun caliente, para aprovechar el calor que permitirá un mayor esfuerzo en la unión, así como reducir al mínimo el peligro de rupturas en las uniones.

- E) Después del paso caliente deberá de hacerse la soldadura llamada de “presentación”, para proceder posteriormente con la prueba hidrostática.
- F) Todas las conexiones a tuberías cuyo material sea diferente del acero, deberá de hacerse mediante conectores y coplees adecuados.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

TUBERIA PARA AGUA HELADA

Las tuberías de alimentación y retorno de agua de hasta 2” de diámetro serán de cobre soldable tipo “M” y las de 2 ½ ” de diámetro en adelante serán de acero negro, cédula 40 sin costura, a menos que se especifique lo contrario.

Las conexiones de las tuberías de 2” de diámetro y menores, deberán de ser roscadas o de embutir para soldar (socket – weld).

Las dimensiones de la rosca y el número de hileras deberán de ser las adecuadas al estándar para tubería roscada.

Las uniones roscadas deberán de hacerse limpiando perfectamente las cuerdas para librarlas de rebabas y protegerlas con un preparado anticorrosivo que le sirva de lubricante al efectuar los ajustes.

El ajuste de las uniones se deberá de hacer sin marcar profundamente la tubería y las conexiones se harán con los sientes de la herramienta.

Las conexiones de las tuberías de 2 ½ “ de diámetro y mayores deberán de ser de acero al carbón del tipo soldable o bridado.

Las tuercas unión deberán de contar con asiento de bronce.

En cada junta roscada se deberá de usar cinta teflón o permatex para sellado de las mismas.

Todas las tuberías se deberán aislar térmicamente utilizando medias cañas preformadas de poliestireno expandido styrolit ó similar de 1” de espesor para tuberías de hasta 2” de diámetro y de 1 ½ “ de espesor para las tuberías de mayor diámetro. Todas las superficies de los tubos deberán de ser limpiadas, secadas y libres de cualquier otro material extraño antes de aplicar el aislamiento.

Todas las juntas transversales y longitudinales deberán de estar perfectamente selladas mediante un sellador recomendado por el fabricante del aislamiento. En las tuberías de agua fría se colocará una capa de papel pyro-kure ó similar como barrera de vapor, la cual deberá de estar traslapada cuando menos 5 cm. , tanto longitudinal como transversalmente. (en las tuberías de agua caliente no es necesaria la barrera de vapor)

CARACTERISTICAS DE LAS TUBERIAS				
TIPO DE TUBERIA	DIAMETRO NOMINAL (PULG.)	ESPESOR DEL TUBO (PULG.)	PESO DEL TUBO (LBS. / PIE)	PESO DEL AGUA EN EL TUBO (LBS. / PIE)
ACERO CEDULA 40	1/8	0.068	0.244	0.0246
	1/4	0.088	0.424	0.0451
	3/8	0.091	0.567	0.0827
	1/2	0.109	0.850	0.1316
	3/4	0.113	1.130	0.2301
	1	0.133	1.678	0.3740
	1 1/4	0.140	2.272	0.6471

**FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03**

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

	1 1/2	0.145	2.717	0.8820
	2	0.154	3.652	1.4520
	2 1/2	0.203	5.790	2.0720
	3	0.216	7.570	3.2000
	3 1/2	0.226	9.110	4.2800
	4	0.237	10.790	5.5100
	5	0.258	14.620	8.6600
	6	0.280	18.970	12.5100
	8	0.322	28.550	21.6000
	10	0.365	40.480	34.1000
	12	0.406	53.530	48.5000
COBRE TIPO "M"	3/8	0.025	0.106	0.036
	1/2	0.025	0.144	0.069
	5/8	0.028	0.203	0.110
	7/8	0.032	0.328	0.224
	1 1/8	0.035	0.464	0.379
	1 3/8	0.042	0.681	0.566
	1 5/8	0.049	0.940	0.793
	2 1/8	0.058	1.460	1.372
	2 5/8	0.065	2.030	2.120
	3 1/8	0.072	2.680	3.020
	3 5/8	0.083	3.580	4.060
	4 1/8	0.095	4.660	5.262
	5 1/8	0.109	6.660	8.180
	6 1/8	0.122	8.910	11.750
	8 1/8	0.170	16.460	20.600



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

VALVULAS DE COMPUERTA

Se suministrarán e instalarán todos las válvulas indicadas en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños y tipos ahí mismo indicados.

- A) Las válvulas de compuerta se deberán de utilizar preferentemente para cerrar ó abrir por completo un paso ó conducto de fluido. Una propiedad importante de la válvula de compuerta es que dentro de ella la obstrucción y la turbulencia son menores y por consiguiente, la caída de presión que en ella se produce es menor que en otras válvulas. Estando la válvula completamente abierta y el disco fuera de la corriente del fluido. El flujo se establece a través de toda la sección transversal interior de la válvula.
- B) Las válvulas de compuerta no se deberán de utilizar como reguladoras de caudal, ya que no están proyectadas para este tipo de servicio y por consiguiente, sería difícil controlar el flujo con suficiente exactitud. Cuando la válvula se emplea para regulación es inevitable que se produzca vibración y traqueteo del disco de cierre con el consiguiente deterioro de la superficie del asiento.
- C) Las válvulas de compuerta se deberán de instalar de tal forma, que el vástago y el volante operen de forma vertical pero nunca hacia abajo.
- D) Las válvulas de compuerta de hasta 50 mm. (2") de diámetro deberán de ser con conexión roscable ó soldable y con cuerpo de bronce ó de hierro. Para válvulas de 64 mm. (2 ½ ") de diámetro ó mayores se deberán de utilizar conexiones bridadas y el cuerpo de la válvula podría ser todo de hierro o con interiores de bronce, según lo especificado.
- E) Las válvulas de compuerta se deberán de seleccionar para presiones de trabajo de 8.8 Kgs./cm.² (125 Lbs. / pulg.²), excepto que se especifique lo contrario.
- F) Los vástagos de las válvulas dependerán de las facilidades de instalación y podrán ser fijos ó ascendentes (tornillo interior ó exterior).
- G) Si la tubería en donde se deberá de instalar la válvula estuviera aislada la válvula también se deberá de aislar.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

VALVULAS DE GLOBO

Se suministrarán e instalarán todos las válvulas indicadas en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños y tipos ahí mismo indicados.

- A) Las válvulas de globo deberán de utilizarse, principalmente para la regulación de un flujo. El tipo de construcción del asiento de la válvula reduce el peligro de erosión en la superficie del asiento que ofrecen las válvulas de compuerta cuando se utilizan en funciones de regulación. Las válvulas de globo pueden ser abiertas ó carradas más rápidamente que una válvula de compuerta, ya que el desplazamiento de su disco de cierre es menor. Cuando se prevén maniobras frecuentes, es aconsejable el empleo de válvulas de globo. Las superficies del asiento de las válvulas de globo están menos sometidas a desgaste, y los discos y asientos se pueden renovar más fácilmente que en una válvula de compuerta.
- B) Estas válvulas deberán de instalarse de modo que el flujo entre por la parte inferior del asiento, ó sea, de abajo hacia arriba.
- C) Las válvulas de globo se deberán de instalar de tal forma, que el vástago y el volante operen de forma vertical pero nunca hacia abajo.
- D) Las válvulas de globo de hasta 50 mm. (2") de diámetro deberán de ser con conexión roscable ó soldable y con cuerpo de bronce ó de hierro. Para válvulas de 64 mm. (2 ½ ") de diámetro ó mayores se deberán de utilizar conexiones bridadas y el cuerpo de la válvula podría ser todo de hierro ó con interiores de bronce, según lo especificado.
- E) Las válvulas de globo se deberán de seleccionar para presiones de trabajo de 8.8 Kgs./cm.² (125 Lbs. / pulg.²), excepto que se especifique lo contrario.
- F) Los vástagos de las válvulas dependerán de las facilidades de instalación y podrán ser fijos ó ascendentes (tornillo interior ó exterior).
- G) Si la tubería en donde se deberá de instalar la válvula estuviera aislada la válvula también se deberá de aislar.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

VALVULAS DE RETENCION (CHECK)

Se suministrarán e instalarán todos las válvulas indicadas en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños y tipos ahí mismo indicados.

A) El objetivo principal de este tipo de válvula, es el de proteger bombas ó equipos similares, permitiendo el paso de un fluido solamente en un sentido, impidiendo así el regreso del mismo cuando se presenten contra presiones. Las válvulas de retención generalmente no tienen ningún control externo y se conocen como:

? Tipo oscilante

? De cierre vertical.

B) La válvula oscilante de retención se puede utilizar en una tubería horizontal ó en una vertical para flujo ascendente. El flujo se establece dentro de la válvula de retención en línea recta y sin restricciones en el asiento. Las válvulas oscilantes de retención se emplean generalmente combinadas con válvulas de compuerta.

La válvula de retención de cierre vertical funciona de manera análoga a la válvula de globo. La arandela de cierre es asentada por el contra flujo ó por gravedad cuando no existe flujo, y puede bajar y subir libremente, dependiendo de la presión que exista debajo de ella. La válvula de retención de cierre vertical sólo debe de ser instalada en tuberías horizontales y ordinariamente se le instala combinada con válvulas de globo.

Las válvulas deberán de instalarse en el sentido como lo marca la flecha en la válvula, que se refiere al sentido de flujo en la tubería.

Las válvulas de retención de hasta 50 mm. (2") de diámetro deberán de ser con conexión roscable ó soldable y con cuerpo de bronce ó de hierro. Para válvulas de 64 mm. (2 ½ ") de diámetro ó mayores se deberán de utilizar conexiones bridadas y el cuerpo de la válvula podría ser todo de hierro ó con interiores de bronce, según lo especificado

Las válvulas de retención se deberán de seleccionar para presiones de trabajo de 8.8 Kgs./cm.² (125 Lbs. / pulg.²), excepto que se especifique lo contrario.

Si la tubería en donde se deberá de instalar la válvula estuviera aislada la válvula también se deberá de aislar.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

VALVULAS MACHO

Se suministrarán e instalarán todos las válvulas indicadas en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños y tipos ahí mismo indicados.

- A) Estas válvulas se deberán de utilizar, principalmente, para ajustar el caudal en un sistema no sometido a cambios frecuentes de caudal. Normalmente, son más baratas que las válvulas de globo y las superficies de su asiento no se deterioran tan fácilmente.
- B) Estas válvulas en la posición de plena abertura producen la misma pérdida de presión en la tubería que una válvula de compuerta y cuando está parcialmente cerrada esta pérdida aumenta sustancialmente.
- C) El operador de la válvula dependerá de las facilidades de la instalación y podrá ser por medio de una palanca ó llave de mano. Si así se especifica se deberá de utilizarse válvulas lubricadas para facilitar el manejo y reducir la fricción.
- D) La instalación de estas válvulas deberá de hacerse de tal forma que el operador se encuentre en la parte superior.
- E) Las válvulas de hasta 50 mm. (2") de diámetro deberán de ser con conexión roscable ó soldable y con cuerpo de bronce ó de hierro. Para válvulas de 64 mm. (2 ½ ") de diámetro ó mayores se deberán de utilizar conexiones bridadas y el cuerpo de la válvula podría ser todo de hierro ó con interiores de bronce, según lo especificado
- F) Las válvulas se deberán de seleccionar para presiones de trabajo de 8.8 Kgs./cm.² (125 Lbs. / pulg.²), excepto que se especifique lo contrario.
- G) Si la tubería en donde se deberá de instalar la válvula estuviera aislada la válvula también se deberá de aislar



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

VALVULAS ELIMINADORAS DE AIRE

Se suministrarán e instalarán todos las válvulas indicadas en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños y tipos ahí mismo indicados.

- A) La evacuación del aire es una de las partes importantes del proyecto de cualquier sistema de conducción de agua. La mayor parte del aire se evacua a través del tanque de expansión abierto. Las válvulas eliminadoras de aire deberán de ser instaladas en los puntos más altos de cualquier sistema de agua que no pueda evacuar hacia atrás, hacia el tanque de expansión. También se deberán de instalar válvulas eliminadoras de aire a la salida de los serpentines de agua fría y/o caliente.
- B) Los diámetros de éstas válvulas deberán de ser de 13 ó 19 mm. (1/2" ó de 3/4") de diámetro, dependiendo de la capacidad del sistema.
- C) Las válvulas se deberán de seleccionar para presiones de trabajo de 8.8 Kgs./cm.² (125 Lbs. / pulg.²), excepto que se especifique lo contrario.
- D) En ningún caso deberán de considerarse éstas válvulas como válvulas de seguridad y alivio.
- E) Deberán de considerarse un fácil acceso a éstas válvulas, para permitir los trabajos de mantenimiento.

TANQUES DE EXPANSION CERRADOS

Se suministrarán e instalaran los tanques de expansión indicados en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con las capacidades y dimensiones ahí mismo marcados.

Los tanques se deberán de conectarán al sistema de tuberías en un punto lo más cercano a la succión de la bomba y estarán soportados sobre una base adecuada.

Los tanques deberán de ser fabricados en lámina negra de grueso calibre, de tipo abierto según lo indicado en planos. En todos los casos estarán provistas las conexiones necesarias para recibir las tuberías de las redes a las que complementan.

La capacidad de los tanques deberá de ser lo suficientemente grandes para permitir la expansión del agua la cual se determinara de acuerdo a las 2 ultimas

tablas elaboradas anteriormente (dilatación del agua y características de las tuberías).

Los tanques deberán de ser calculados y fabricados de acuerdo a las especificaciones A.S.M.E. en lo referente a capacidad, presión y dimensión.

Las instalaciones se deberán de hacer de acuerdo a las necesidades de diseño y de proyecto.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

CABEZALES

Se habilitarán e instalarán los cabezales marcados en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con las dimensiones, tamaños y capacidades ahí mismo indicados.

La construcción de los cabezales será básicamente de un tubo de acero, cédula 40, soldable y de diámetro suficiente para garantizar un correcto funcionamiento.

Todos los cabezales se deberán de diseñar para presiones de trabajo de 8.8 Kgs./cm.² (125 Lbs. / pulg.²), incluyendo en esto los accesorios que se utilizarán.

Las conexiones requeridas se deberán de hacer mediante injertos y para la unión se utilizará soldadura eléctrica, empleando para esto electrodos del calibre correcto y de acuerdo al espesor del tubo que se trabaje.

Los injertos deberán de ser diseñados de tal manera que el ángulo formado entre la intersección de la derivación y el cabezal no sea menor de 45°.

Los terminales de cada cabezal deberán de estar provistos con bridas del tipo **slip-on**, bridas ciegas y empaques.

La construcción de los cabezales, así como las conexiones necesarias serán por cuenta del contratista de aire acondicionado. Los cabezales deberán de ser de acuerdo a las especificaciones A.S.M.E., en lo referente a capacidad, presión y dimensión.

Se deberá de considerar tubo para los drenajes, válvulas reguladoras y válvulas de servicio.

Las bases y soportes para los cabezales serán según lo indicado en los planos.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

BRIDAS PARA TUBERIAS

Se suministrarán e instalarán todas las bridas que se indican en los planos ó que sean necesarias para la correcta instalación y operación de los sistemas.

Todas las bridas se deberán de suministrar de marca y calidad reconocida para presiones de trabajo de 8.8 Kgs./cm.² (125 Lbs. / pulg.²) y se deberán de incluir todos los empaques, tornillos, tuerca, tapas, contra bridas etc., que sean necesarios y de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Las bridas, y esto según el tipo de tubería podrán ser de bronce, hierro, acero etc. En todos los casos deberá de especificarse el tipo y modelo correspondiente.

Para las conexiones se deberá de utilizar soldadura eléctrica, empleando para esto electrodos del calibre adecuado al espesor de la tubería, que se esté trabajando.

FILTROS

La función principal de un filtro es la de proteger la instalación y sus accesorios. Normalmente, los filtros se colocan en las líneas de succión de las bombas, válvulas de control u otros tipos de aparatos que deban de protegerse. El filtro se selecciona para la capacidad del sistema en el punto de la línea donde se ha de colocar. Los filtros para protección de la bomba no deben tener malla inferior a 40 y deberán de ser de bronce. Para aparatos distintos a las bombas pueden requerirse filtros de malla más fina.

Todos los filtros deberán de ser del tipo “Y” y se instalarán en los recorridos horizontales de la tubería de tal manera que se facilite su conexión y apertura para la limpieza.

Los filtros se deberán de seleccionar para resistir una presión igual a la de la tubería donde serán instalados.

JUNTAS DE EXPANSION Y MANGUERAS FLEXIBLES

Se suministrarán e instalarán todas las juntas de expansión indicadas en los planos y/o en la relación de conceptos, de acuerdo con los tamaños y tipos ahí mismo indicados.

Los efectos desfavorables causados por vibraciones en las tuberías son:

- A) Fatiga del material lo que puede originar la ruptura de las juntas.
- B) Transmisión de ruidos por la misma tubería ó a través de la estructura del edificio

Con objeto de tomar en cuenta los movimientos, causados por la dilatación de las tuberías, se deberán de instalar dispositivos de expansión, mangueras flexibles y/o compensadores de dilatación para evitar dichos movimientos en las tuberías. Las juntas podrán de bronce ó acero según el tipo de tubería sobre la que se instalen.

MANOMETROS



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Se suministrarán e instalarán todos los manómetros indicados en los planos y/o en la relación de conceptos, de los tamaños y características ahí mismo indicadas.

Los manómetros se deberán de seleccionar de forma que la presión normal corresponda aproximadamente al punto medio de la escala del manómetro.

Todos los manómetros deberán de estar provistos con rizos de cochino y válvulas de servicio para la protección del mecanismo.

TERMOMETROS

Se suministrarán e instalarán todos los termómetros indicados en los planos y/o en la relación de conceptos, de los tamaños y características ahí mismo indicadas.

Cada termómetro deberá de estar equipado con un termopozo dentro del cual se alojará el elemento sensible.

Los termómetros para agua fría se deberán de elegir para una gama de temperatura entre 0 y 100°F y los de para agua caliente se deberán de elegir para una gama de temperatura entre 100 y 200°F y deberán de estar situados en forma que sea fácil su lectura.

CONEXIONES

Las conexiones en forma de “T” en las que concurren dos corrientes, deberán de instalarse de modo que eviten que dichas corrientes actúen directamente en oposición en el interior de la “T” ya que provocarían efectos de turbulencia, lo

que produciría una considerable pérdida de presión y posiblemente, también, golpe de ariete.

Si hubieran más de una “T” instaladas en la línea, es recomendable tener entre cada dos uniones de “T” un tramo recto cuya longitud sea 10 veces mayor que el diámetro de la tubería, reduciéndose de ésta forma la turbulencia.

DESAGUES

Para el desagüe de agua de los serpentines ó para el drenaje de sedimentos se deberá de utilizar un diámetro mínimo de tubería de 19 mm. (3/4”) y las válvulas utilizadas deberán de ser de compuerta para que los sedimentos pasen más libremente que por una válvula de globo.

PRUEBAS

Se probarán las tuberías sometiéndolas a una presión del doble de la de trabajo normal. La presión para ésta prueba en ningún caso podrá ser menor de 8.8 Kg. / cm.² (125 Lbs. / pulg.²) y la duración de la prueba deberá de ser por lo menos durante 8 horas, en las cuales la presión deberá de mantenerse en el valor inicial. Si lo anterior no fuera así, se deberán de localizar y corregir todas las fugas para efectuar posteriormente una nueva prueba.

TRATAMIENTO DE AGUA



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Normalmente, todos los sistemas de tuberías de agua deben de poseer el tratamiento adecuado de protección contra corrosión, incrustaciones, lodos y algas a los distintos componentes.

PRUEBAS Y AJUSTES

El contratista del aire deberá de efectuar las pruebas y ajustes (calibraciones) que a continuación se especifican.

- ? Revisión de las líneas de alimentación de corriente con el alambre ó cable de las dimensiones y tipo requerido, así como el voltaje entre las líneas, el balanceo entre fases y el consumo de corriente por línea para cada uno de los equipos suministrados.
- ? Velocidades angulares (RPM) de los abanicos de todas las unidades de manejo de aire.
- ? Velocidad del aire (PPM) a la descarga de las unidades de manejo de aire.
- ? Velocidades (PPM) y gastos de aire (PCM) a la salida de los difusores.
- ? Temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo de los locales acondicionados.
- ? Ajustes y pruebas de operación del sistema, el cual deberá mantener las condiciones ambientales de diseño.

Nota 1.- Todas las pruebas deberán de efectuarse en presencia de la dirección general de obra y se deberán de registrar por escrito todos los resultados de la misma indicando la marca y características de los instrumentos empleados en la prueba

Nota 2.- Será requisito indispensable para la recepción de la instalación por parte del propietario, la presentación de los resultados de estas pruebas.

SUPERVISION DE LAS INSTALACIONES

La asesoría o asistencia técnica que deberá de prestar el supervisor estará limitada a su preparación y la experiencia adquirida en su ejercicio profesional. No se exigirán conocimientos especializados de todos los trabajos a su cargo, pero sí de una especialidad cuando menos.

Las revisiones deberán de hacerse con la minuciosidad necesaria para comprobar la exacta correspondencia de los trabajos con lo indicado en el proyecto, las especificaciones y las órdenes complementarias proporcionadas por los asesores ó la dirección de obra.

El supervisor coordinará sus trabajos con las demás instalaciones y avanzará de acuerdo a su programa de obra, el cual deberá estar coordinado con el programa general de la obra.

La supervisión estará orientada principalmente al cumplimiento de las especificaciones, al control de las cantidades de obra, la coordinación, las estimaciones de acuerdo al avance de las instalaciones, la ejecución de órdenes de trabajo extra, la revisión de las preparaciones dejadas por otros, etc.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

El supervisor proveerá la correcta colocación de los equipos y materiales en los lugares indicados y para esto usará sus propias grúas, torres, andamios, escaleras, carretillas, malacates, etc.

Así mismo, el supervisor se encargará del equipo de seguridad que se le pida por las indicaciones de la dirección de obras, como son cascos, guantes, lentes, credenciales de identificación.

Toda comunicación del contratista, con el propietario ó su representante, se hará por medio de una bitácora, y el hecho de no tener asentada en ella ninguna autorización o modificación, liberará al propietario de toda responsabilidad y el trabajo realizado correrá por cuenta del contratista de aire.

TRABAJOS NO INCLUIDOS

El contratista de las instalaciones de acondicionamiento de aire, no efectuará bajo ninguna circunstancia los trabajos a continuación mencionados:

- ? Bases y cimentaciones de concreto para los equipos.
- ? Cualquier trabajo de albañilería, herrería, carpintería, ranuraciones, resanes.
- ? Arreglos de desperfectos a la decoración ó pintura.
- ? Trabajos en plafón y/o cortes ó sellado.
- ? Impermeabilizaciones en la construcción.
- ? Colocaciones de materiales o equipos, como son lámparas ó plafones.
- ? Alumbrado en cuartos de máquina ó cuartos de servicio.
- ? Perforaciones y aperturas en losas, muros, entrepisos o cancelerías.
- ? Alimentación de corriente eléctrica a los equipos de aire acondicionado.
- ? Llevar alimentación de agua hasta cada uno de los equipos que lo requieran.
- ? Llevar desagües a una distancia mayor de tres metros.

CAPACITACION

Una vez terminada las instalaciones y realizadas las pruebas, ajustes y balanceo de todos los sistemas, el contratista capacitará al personal que el cliente indique, respecto a la operación, servicio, mantenimiento, sistema eléctrico y sistema de control de los equipos contratados. El contenido de la capacitación será tal que las personas encargadas de operar y dar mantenimiento al sistema, sean capaces de detectar posibles fallas durante la operación en cuanto al equipo y al sistema en si, así como la operación correcta de todas las partes que lo componen.

El costo de la capacitación deberá de estar incluido en la cotización, incluyendo viáticos y gastos de transporte del personal encargado de la capacitación.

Se suministrarán al cliente dos copias de los manuales de operación, mantenimiento y servicio de todos los equipos de aire acondicionado, los cuales contendrán la información necesaria referente al manejo, cuidado y conservación de los mismos. Así mismo, se suministrará una lista de refacciones para cada equipo y las direcciones de las casas comerciales en donde puedan adquirir las partes mencionadas.

Si el cliente así lo desea, el contratista podrá suministrar las herramientas más usuales y los aparatos de medición que se requieran para la inspección y revisión de los sistemas.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

PART.	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNID.
1	Suministro e instalación de unidad generadora de agua fría marca TRANE tipo tornillo para 125 toneladas de refrigeración modelo RTAA125 con condensador enfriado por aire, panel microprocesador de control UCP1, carga completa de refrigerante y aceite, aisladores de neopreno, switch de flujo, arrancador tipo estrella delta, para operar a 230 Volts, 3 fases, 60 ciclos		
	certificación U.L.y arranque por personal del fabricante del equipo.		
	Consumo 142.4 Kw.		
	Eficiencia 10.6 EER		
	Peso de embarque 8360 Lbs		
	Dimensiones 221.50 x 88.19 x 87.50 pulg.	1	Pza.
	Suministro e instalación de unidad manejadora de aire tipo fan-coil vertical sin gabinete marca TRANE, con motor tipo alta presión estática, para operar a 115 Volts, 1 fase, 60 ciclos, con serpentín para agua fría de 3 hileras de tubos y 144 aletas por pie, con descarga de aire en la parte superior		
	retorno por el frente y compuerta manual de toma de aire exterior por atrás incluyendo filtro desechable de una pulgada de espesor, válvula de 3 vías de 2 posiciones, termostato eléctrico de cuarto con control de 3 velocidades del ventilador, charola aislada para el drenaje de condensados , rejilla de inyección y demás accesorios standard de las siguientes características;		
2	Tamaño FCAB020 para 250 PCM, motor de 1/15 HP, 37 Kg. de peso (3 conexión derecha y 4 conexión izquierda)	7	Pzas.
3	Tamaño FCAB030 para 309 PCM, motor de 1/12 HP, 37 Kg. de peso (11 conexión derecha y 10 conexión izquierda)	21	Pzas.
4	Tamaño FCAB 040 para 440 PCM, motor de 1/8 HP, 49 Kg. de peso (6 conexión derecha y 3 conexión izquierda)	9	Pzas.
5	Tamaño FCAB 060 para 704 PCM, motor de 1/4 HP, 63 Kg. de peso (17 conexión derecha y 16 conexión izquierda)	33	Pzas.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

6	Tamaño FCAB 080 para 805 PCM, motor de 1/4 HP, 67 Kg. de peso (6 conexión derecha y 11 conexión izquierda)	17	Pzas.
	Suministro e instalación de unidad manejadora de aire tipo fan-coil horizontal sin gabinete, marca TRANE con motor de alta eficiencia estática, para operar a 115 Volts, 1 fase, 60 ciclos, con serpentín para agua fría de 3 hileras de tubos, válvula de 3 vías de 2 posiciones, termostato eléctrico de cuarto con control de 3 velocidades del ventilador, charola para drenaje de condensados aislada y alargada, plenum de lamina galvanizada aislado para el retorno de aire incluyendo una rejilla y filtro en la parte inferior fácilmente desmontable para el servicio de la unidad y los demás accesorios standard de las siguientes características;		
7	Tamaño HFCA 03 para 300 PCM, motor de 88 Watts y 21 Kg. (1 conexión derecha y 2 conexión izquierda)	3	Pzas.
8	Tamaño HFCA 04 para 400 PCM, motor de 110 Watts y 26 Kg. (3 conexión derecha y 4 conexión izquierda)	7	Pzas.
9	Tamaño HFCA 06 para 600 PCM, motor de 138 Watts y 28.8 Kg. (4 conexión derecha y 7 conexión izquierda)	11	Pzas.
10	Tamaño HFCA 08 para 800 PCM, motor de 180 Watts y 35.4 Kg. (2 conexión derecha y 1 conexión izquierda)	3	Pzas.
11	Tamaño HFCA 14 para 1400 PCM, motor de 317 Watts y 54.4 Kg. (conexión izquierda)	1	Pza.
	Suministro e instalación de cuellos de lona ahulada para interconectar los fan coli verticales con las rejillas de inyección de aire		
12	Para tamaños FCAB20 y FCAB30	28	Pzas.
13	Para tamaño FCAB4)	9	Pzas.
14	Para tamaño FCAB60	33	Pzas.
15	Para tamaño FCBA80)	17	Pzas.
	Suministro e instalación de difusores de inyección sin compuerta de control de volumen de aire para los fan coil. Horizontales de;		
16	12 x 12 " 4 vías	14	Pzas.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

17	9 x 9" 4 vías	18	Pzas.
18	9 x 9" 2 vías	3	Pzas.
	Suministro e instalación de rejillas de extracción sin compuerta de control de volumen de aire, con aletas horizontales al frente para el estacionamiento y los baños de planta baja de;		
19	18 x 10"	12	Pzas.
20	12 x 8"	2	Pzas.
21	8 X 6 "	2	Pzas.
22	Suministro e instalación de equipos mini split, marca MITSUBISHI para instalación dentro del plafón , con 4 salidas de aire , incluyendo carga completa de refrigerante, tubería de cobre tipo "L" de 3/8" y 5/8" de diámetro aislamiento para la tubería", control alambico con pantalla de cristal liquido para operar a una distancia máxima entre la condensadora y el evaporador de 40 mts, consumo total de corriente 1.85 Kw. Compuesta por: Una unidad condensadora (exterior) modelo PU18EK con una capacidad nominal de enfriamiento de 18,400 Btu/Hr., para operar a 220 volts, 1fase, 60 Ciclos. una unidad evaporadora (interior) modelo PL18AK con capacidad para desplazar 490-670 PCM de aire para operar a 115 volts, 1 fase, 60 ciclos	8	Pzas.
23	Suministro e instalación de equipos mini split, marca MITSUBISHI para instalación dentro del plafón , con 4 salidas de aire , incluyendo carga completa de refrigerante, tubería de cobre tipo "L" de 1/2" y 3/4" de diámetro aislamiento para la tubería, control alambico con pantalla de cristal liquido para operar a una distancia máxima entre la condensadora y el evaporador de 50 mts, consumo total de corriente 3.64 Kw. Compuesta por: Una unidad condensadora (exterior) modelo PU36EK con una capacidad nominal de enfriamiento de 36,500 Btu/Hr., para operar a 220 volts, 1fase, 60 ciclos. una unidad evaporadora (interior) modelo PL36AK con capacidad para		



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

	desplazar 740-1020 PCM de aire para operar a 115 volts, 1 fase, 60 ciclos	3	Pzas.
24	Suministro e instalación de equipos multi split, marca MITSUBISHI para instalación en muro , incluyendo carga completa de refrigerante, tubería		
	de cobre tipo "L" de 1/4" y 3/8" de diámetro , aislamiento para la tubería y control inalámbrico con pantalla de cristal liquido, para operar a una distancia		
	máxima entre la condensadora y el evaporador de 15 mts. consumo total de corriente 1.7 Kw. Compuesta por:		
	Una unidad condensadora (exterior) modelo MUM18NW con una capacidad nominal de enfriamiento de 16,800 Btu/Hr., para operar a 220 volts, 1fase, 60		
	ciclos.		
	dos unidades evaporadoras (interiores) modelo MS09NV con capacidad para		
	desplazar 177-226-779 PCM de aire para operar a 115 volts, 1 fase, 60 ciclos	2	Pzas.
	Suministro e instalación de bombas centrífugas con capacidad para manejar		
	229.79 galones de agua por minuto contra una caída de presión estática de		
	160 pies de columna de agua para operar en la ciudad de México y para manejar agua de 45° a 55°F, se deberá de incluir una válvula multipropósito		
	y un difusor de succión	2	Pzas.
25	Suministro e instalación de un equipo de aire acondicionado para operar con		
	R-22 marca LIEBERT modelo VH245A-AAEI con capacidad para 20 toneladas de refrigeración , para operar a 220 volts , 3 fases , 60 ciclos , para		
	dar servicio a la sala de computo incluyendo tubería de interconexión del		
	equipo.	1	Pza.
26	Suministro e instalación de extractor centrifugo con capacidad para manejar 9,000 PCM de aire y una caída de presión estática de 3/8"de columna de agua		
	con motor de 2 HP para operar a 220 volts, 3 fases, 60 ciclos para la extracción		
	del estacionamiento	1	Pza.
27	Suministro e instalación de extractor centrifugo con capacidad para manejar 1200 PCM de aire contra una caída de presión estática de 1/4"de columna de		



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

	agua con motor de 1/3 de HP para operar a 120 volts, 1 fases, 60 ciclos para		
	la extracción de los baños de la planta baja	1	Pza.
	Suministro e instalación de tubería de acero soldable sin costura cedula 40 de:		
28	De 4" de diámetro	3	mts.
29	De 3" de diámetro	98	mts.
	Suministro e instalación de tubería de cobre, tipo "M" soldable de :		
30	2-1/2" de diámetro	41	mts.
31	2" de diámetro	26	mts.
32	1-1/2" de diámetro	188	mts.
33	1-1/4" de diámetro	588	mts.
34	1" de diámetro	103	mts.
35	3/4" de diámetro	247	mts.
36	1/2" de diámetro	690	mts.
	Suministro e instalación de aislamiento térmico tipo insultube para las tuberías de agua fría (inyección y retorno) y selladas todas sus juntas de :		
37	De 4" de diámetro y 1" de espesor	3	mts.
38	De 3" de diámetro y 1" de espesor	98	mts.
39	De 2-1/2" de diámetro y 3/4" de espesor	41	mts.
40	De 2" de diámetro y 3/4" de espesor	26	mts.
41	De 1-1/2" de diámetro y 3/4" de espesor	188	mts.
42	De 1-1/4" de diámetro y 3/4" de espesor	588	mts.
43	De 1" de diámetro y 3/4" de espesor	103	mts.
44	De 3/4" de diámetro y 3/4" de espesor	247	mts.
45	De 1/2" de diámetro y 3/4" de espesor	690	mts.
43	Suministro e instalación de placas de aislamiento térmico tipo insultube o de 1" de espesor para forrar las válvulas de inyección y retorno	20	mts. ²
	Suministro e instalación de válvulas de compuerta, para 125 Lbs./pulg. ² de presión, tipo bridada de:		
44	De 4" de diámetro	2	Pzas.



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

45	De 3" de diámetro	4	Pzas.
	Suministro e instalación de válvulas de compuerta, para 125 Lbs./pulg. ² de presión, tipo soldable de :		
46	1-1/2" de diámetro	4	Pzas.
47	1-1/4" de diámetro	14	Pzas.
48	3/4" de diámetro	24	Pzas.
49	1/2" de diámetro	236	Pzas.
	Suministro e instalación de válvulas de cuadro, para 125 Lbs./pulg. ² de presión, tipo soldable de :		
50	3/4" de diámetro	12	Pzas.
51	1/2" de diámetro	100	Pzas.
52	Suministro e instalación de válvulas check, para 125 Lbs./pulg. ² de presión de 3" de diámetro	2	Pzas.
53	Suministro e instalación de bridas con cuello soldable, de acero cedula 40		
54	incluyendo empaque de hule rojo para tuberías de:		
55	De 4" de diámetro	4	Pzas.
56	De 3" de diámetro	8	Pzas.
57	Suministro e instalación de conexiones "VICTAULIC de 3" de diámetro (para el enfriador)	2	Pzas.
	Suministro e instalación de tuercas unión, soldables de cobre a cobre para tubería de ;		
58	De 4" de diámetro	500	Pzas.
59	De 3" de diámetro	60	Pzas.
	Suministro e instalación de reducciones concéntricas de acero soldable cedula 40 de :		
60	4" a 3" de diámetro	4	Pzas.
61	3" a 2-1/2" de diámetro	2	Pzas.
62	3" a 1-1/2" de diámetro	2	Pzas.
63	3" a 1-1/4" de diámetro	4	Pzas.
64	Suministro e instalación de reducciones excéntricas de acero soldable		



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

	cedula 40 en la succión de las bombas	2	Pzas.
	Suministro e instalación de reducciones bushing de cobre, tipo soldable de:		
65	2-1/2" a 2" de diámetro	2	Pzas.
66	2-1/2" a 1-1/4" de diámetro	5	Pzas.
67	2" a 1-1/2" de diámetro	3	Pzas.
68	2" a 1-1/4" de diámetro	3	Pzas.
69	1-1/2" a 1-1/4" de diámetro	6	Pzas.
70	1-1/2" a 1" de diámetro	4	Pzas.
71	1-1/2" a 1/2" de diámetro	6	Pzas.
72	1-1/4" a 1" de diámetro	20	Pzas.
73	1-1/4" a 3/4" de diámetro	30	Pzas.
74	1-1/4" a 1/2" de diámetro	22	Pzas.
75	1" a 3/4" de diámetro	53	Pzas.
76	1" a 1/2" de diámetro	3	Pzas.
77	3/4" a 1/2" de diámetro	232	Pzas.
	Suministro e instalación de coples de cobre a cobre, soldables de:		
78	2-1/2" de diámetro	7	Pzas.
79	2" de diámetro	5	Pzas.
80	1-1/2" de diámetro	30	Pzas.
81	1-1/4" de diámetro	20	Pzas.
82	1" de diámetro	17	Pzas.
83	3/4" de diámetro	20	Pzas.
84	1/2" de diámetro	20	Pzas.
	Suministro e instalación de Tees de acero soldable, cedula 40 para tuberías de :		
85	De 4" de diámetro	1	Pzas.
86	De 3" de diámetro	7	Pzas.
	Suministro e instalación de Tees de cobre a cobre, soldable para tubería de :		
87	2-1/2" de diámetro	5	Pzas.
88	2" de diámetro	4	Pzas.
89	1-1/2" de diámetro	11	Pzas.

FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

90	1-1/4" de diámetro	54	Pzas.
91	1" de diámetro	36	Pzas.
92	3/4" de diámetro	122	Pzas.
93	1/2" de diámetro	132	Pzas.
	Suministro e instalación de codos de 90° de acero soldable, cedula 40 para tubería de :		
94	De 4" de diámetro	2	Pzas.
95	De 3" de diámetro	28	Pzas.
96	Suministro e instalación de codos de 45° de acero soldable, cedula 40 para tubería de 3" de diámetro	4	Pzas.
	Suministro e instalación de codos de 90° de cobre a cobre soldable para tubería de :		
97	2-1/2" de diámetro	2	Pzas.
98	1-1/2" de diámetro	8	Pzas.
99	1-1/4" de diámetro	35	Pzas.
100	1" de diámetro	4	Pzas.
101	3/4" de diámetro	166	Pzas.
102	1/2" de diámetro	635	Pzas.
103	Suministro e instalación de filtros tipo "Y" bridados, con cedazo incorporado de lamina de acero inoxidable con perforaciones estándar para 125 lbs/plg. ² de presión para tubería de 4" de diámetro	2	Pzas.
104	Suministro e instalación de válvula eliminadora de aire de 1/2" de diámetro	18	Pzas.
	Suministro e instalación de eliminador de vibración, tipo metálico flexible, con conexión inoxidable en ambos extremos para tubería de:		
105	De 4" de diámetro	2	Pzas.
106	De 3" de diámetro	4	Pzas.
107	Suministro e instalación de termómetros tipo ángulo 90° con escala de 9" y rango de 5 a 50°C con termo pozo para tubería de 4" de diámetro	2	Pzas.
108	Suministro e instalación de manómetros de 0 a 11 Kgs/cms ² con carátula de 3" de diámetro incluyendo colas de cochino y válvulas de compuerta	6	Pzas.

FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

109	Suministro e instalación de tanque de expansión cerrado con todos sus accesorios para 200 litros de agua.	1	Pza.
110	Suministro e instalación de tubería y conexiones galvanizadas o de PVC de 3/4" de diámetro para la interconexión del drenaje de agua a cada uno de los equipos de manejo de aire que lo requieran dentro de un radio no mayor de 5 mts.	63	Tramos
	Suministro e instalación de lamina de acero galvanizada mca. zintro o nueva y de primera calidad, para la fabricación e instalación de los ductos de inyección de aire de los fan & coil, así como pa los ductos de exacción de aire del sótano y de la extracción de aire de los baños de la planta baja.		
111	Calbre .24	1435	Kg.
112	Calbre 22	1693	Kg
113	Suministro e instalación de lonas ahuladas para la interconexión de lo ductos con los equipos de manejo de aire (dos ventiladores de extracción y 24 fan coil horizontales	26	Pzas.
114	Suministro e instalación de aislamiento térmico de fibra de vidrio de 1" de espesor tipo RF-3100 marca VITROFIBRAS o con barrera de vapor de papel kraft asfaltado y foil de aluminio, para forrar los ductos de inyección de aire de los fan &coil incluyendo adhesivo y sellador..	121	mts ²
115	Suministro e instalación de metal desplegado contra pájaros para instalarse a la descarga de los extractores de aire.	2	Pzas.
NOTA	la alimentación de energía eléctrica a cada uno de los equipos que lo requieran así como sus controles de protección serán por cuenta del contratista eléctrico. El contratista de aire acondicionado únicamente ara el cierre de los mismos.		
	la unidad generadora de agua fría ya incluye su arrancador .		
NOTA	la capacidad del motor de las bombas dependerá del fabricante seleccionado		
NOTA	tiempo de entrega de los equipos 10 semanas		



FONACOT
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
14120001-XXX-03

EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

	cierre de equipos 3 semanas después de la llegada de los mismos		
	pruebas y ajustes de los equipos 1 semana después del cierre		
	arranque 1 semana después del cierre		
	Total 15 semanas		