



ANEXO CONVOCATORIA

17/2018

RENGLONES

Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>INSTALACIONES TERMOMECHANICAS PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS Laboratorios Ciencia y Tecnología A.- CONSIDERACIONES GENERALES Objeto del Presente El siguiente pliego tiene por objeto la contratación de la provisión de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para la ejecución de la Instalaciones Termo-mecánicas en el Edificio CIENCIA Y TECNOLOGIA de la Universidad Nacional de La Matanza, ubicado en la calle Florencio Varela 1903, de la localidad de San Justo en la Provincia de Buenos Aires. Forman parte de esta documentación, además del presente PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS (P.E.T.), los siguientes documentos adjuntos: 1. Planilla de cotización. 2. Planos de la Instalación.</p> <p>Documentación de Obra: El adjudicatario presentará a aprobación, previo a la ejecución de las instalaciones o ingreso a obra de equipos y/o materiales, la siguiente documentación: 1. Balance Térmico integral del edificio, mediante ejecución por cualquier método de planillas con carga de datos y especificación de coeficientes, o mediante software a base de funciones de transferencia, a criterio de la Dirección de Obra. 2. Planilla de Datos Garantizados de los equipos ofrecidos, con indicación de índices de eficiencia energética. 3. Lista de equipos principales (indicando cantidad y capacidad), folletos y catálogos de los mismos y cualquier otro elemento adicional necesarios a criterio del oferente para el correcto funcionamiento de la instalación, y que no estuvieran indicados en la presente especificación técnica y sus adjuntos. 4. Planos generales ejecutivos de las instalaciones con indicación de especificaciones de equipos y materiales de acuerdo al P.E.T. 5. Cualquier cambio o modificación que a juicio del oferente sea necesario introducir en la presente especificación técnica y sus adjuntos deberá ser previamente sometido a aprobación con las debidas justificaciones.</p> <p>Planos reglamentarios de aprobación y habilitación: El adjudicatario confeccionará los planos reglamentarios que, previa conformidad del Departamento de Mantenimiento de esta Universidad, así como los planos conforme a obra que sea necesario realizar hasta obtener la aprobación y certificado final de las instituciones intervinientes. El adjudicatario, sin derecho a reclamo, tendrá a su cargo la introducción de las modificaciones y la adecuación de las obras a las observaciones y correcciones que pudieran resultar del estudio y aprobación de los planos.</p> <p>Manuales y Especificaciones: Previamente a la iniciación de los trabajos el Adjudicatario deberá presentar los manuales y hojas de especificaciones de todos y cada uno de los equipos y accesorios a proveer. Asimismo presentará muestras de los elementos menores. Dichas muestras y especificaciones deberán ser aprobadas por el Departamento de Mantenimiento como paso previo a su colocación, y quedarán en poder de la misma, en oficinas de obra,</p>	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>hasta la provisión total de todos los elementos. Esto se realizará en carácter de prueba de calidad.</p> <p>Planos “Conforme a Obra”</p> <p>Al finalizar los trabajos El adjudicatario presentará 3 (tres) juegos de planos completos, "conforme a obra" en copia papel de plano, 3 (tres) juegos de CD con los archivos informáticos de la documentación en sistema de CAD legalizado, y dos juegos de manuales de operación y mantenimiento de cada sistema y equipo con las correspondientes especificaciones técnicas.</p> <p>Sin el cumplimiento de esta disposición no se hará efectiva la recepción definitiva de la obra.</p> <p>Ingeniería de Detalle:</p> <p>Se deberá ejecutar la ingeniería de detalle completa, incluyendo los planos de ayuda de gremios para todos los rubros, especialmente la instalación eléctrica y los tableros. La documentación se presentará para su aprobación a la dirección de obra por triplicado.</p> <p>Protección Contra la Producción de Ruidos y Vibraciones:</p> <p>El adjudicatario diseñará y calculará los diversos elementos anti-vibratorios y anti-acústicos requeridos por la instalación, como ser bases anti vibratorias, tratamiento acústico en conductos, conexiones flexibles, dilatadores, etc.</p> <p>Además, El adjudicatario presentará una memoria técnica y planos de detalle que serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Mantenimiento.</p> <p>Como mínimo se deberán incorporar los atenuadores acústicos indicados en los plenos de inyección y retorno de cada equipo, según planos.</p> <p>Todas las máquinas capaces de generar vibraciones deberán ser montadas con dispositivos capaces de aislar como mínimo un 95% de las vibraciones generadas. El nivel máximo de ruido aceptable generado por los equipos y las instalaciones en los ambientes no deberá superar 40 dB (A).</p> <p>Se deberá indicar las velocidades de cálculos en los conductos de alimentación y retorno de aire, para someterlos a aprobación.</p> <p>Ayuda de Gremios</p> <p>Estarán a cargo del adjudicatario de cada especialidad las siguientes provisiones incluidas como Ayudas de Gremio:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Proporcionar fuerza motriz a los tableros de Termomecánica.2. Provisión de la energía eléctrica de obra y energía eléctrica definitiva y estable para las pruebas y puesta en marcha de la instalación Termomecánica.3. Ejecución en mampostería o construcción en seco de plenos de retorno a los evaporadores indicados en los planos.4. Ejecución e instalación en los lugares que se indiquen de marcos en madera o perfilera de hierro para el montaje de rejas y difusores. <p>Inspecciones y Pruebas:</p> <p>Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para cumplimentar las reglamentaciones oficiales vigentes y de la especificada en el presente pliego, él adjudicatario deberá practicar en cualquier momento las inspecciones y pruebas que el Departamento de Mantenimiento estime conveniente. Estas inspecciones y pruebas no significan exención de responsabilidades por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.</p> <p>Inspecciones:</p> <p>Durante la fabricación y el montaje de los equipos que forman parte de la instalación se realizarán las inspecciones y ensayos que se indican a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Inspección visual de montaje e instalación de los equipos.2. Control de dimensiones de cañerías y conductos según planos aprobados.3. Inspección visual del método de ejecución de soldadura de cañerías de cobre mediante atmosfera inerte por inyección de Nitrógeno o gas inerte; se efectuarán para cada sistema cortes aleatorios en zona de codos y accesorios para verificar la NO presencia de cascarillas o suciedades, obstrucciones o escorias internas consecuencia de métodos de soldadura no homologados.4. Ensayo certificado de pérdidas de presión o fuga de refrigerante de los equipos y cañerías.	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>5. Verificación de marca, modelo y características de componentes no fabricados por el proveedor (tableros eléctricos, resistencias eléctricas, etc.).</p> <p>Pruebas: Previo a las pruebas de funcionamiento se comprobará que:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La instalación esté completa en cada detalle, material y equipo.2. La ejecución de los trabajos esté de acuerdo con lo aprobado en planos y memorias, y lo haya sido mediante las reglas del arte y en un todo de acuerdo a las especificaciones del fabricante de los equipos.3. Las cañerías no presenten fugas y estén soportados en forma adecuada.4. Las aislaciones estén correctamente colocadas, no presenten deterioros y hayan sido protegidas de acuerdo e lo indicado en las especificaciones de éste P.E.T.5. No exista corrosión en las superficies metálicas y se encuentren debidamente pintadas con acabado final.6. Los sistemas funciones de manera adecuada tanto en su condición de operación manual o en automático.7. Se hayan efectuado las pruebas eléctricas pertinentes que indiquen el correcto funcionamiento de cada motor.8. Se haya efectuado la regulación de las instalaciones. <p>Pruebas de funcionamiento: Cuando la obra esté terminada se requerirá la inspección técnica por parte del fabricante de los equipos, el que extenderá un certificado sobre la ejecución de las tareas de acuerdo a sus especificaciones. Una vez cumplimentado esto, se efectuará una prueba de funcionamiento de toda la instalación, en la cual se deberán ajustar los distintos dispositivos que la componen a fin de obtener las condiciones previstas. La instalación será sometida a los siguientes ensayos:</p> <p>Ensayo mecánico: Se mantendrá la instalación funcionando durante tres periodos de ocho horas cada uno, en tres días corridos. En este ensayo se verificará el rendimiento mecánico de los equipos, el funcionamiento de los controles y la ausencia de vibraciones, traqueteos, ruidos, etc.</p> <p>Ensayo de funcionamiento: Luego del ensayo mecánico, y una vez realizada la regulación del sistema, se efectuará el ensayo de funcionamiento, el que abarcará un período de verano y otro de invierno, cada uno de ellos no inferior a cinco días corridos en periodos diarios no menores de ocho horas. Durante este ensayo se comprobará el mantenimiento de las condiciones psicrométricas dentro de los valores fijados, efectuándose las mediciones de temperatura de bulbo húmedo y seco a la salida de los equipos, en no menos de tres puntos de cada ambiente, en el retorno a cada equipo y en el exterior. El adjudicatario proveerá todos los instrumentos necesarios para efectuar las mediciones, siendo por su cuenta todos los gastos que los ensayos demanden, con excepción de la energía eléctrica.</p> <p>Garantía:</p> <p>Instalación: El adjudicatario deberá entregar la instalación en perfecto estado de funcionamiento y garantizar la misma por el término de un año (1Año) a partir de la recepción definitiva, resolviendo durante ese período, sin adicionales o mayores costos, todo tipo de defecto de materiales o vicios de instalación.</p> <p>Equipos: Para los equipos regirá por un año calendario la garantía oficial del fabricante de los mismos a partir de la puesta en marcha de los mismos con recepción y entrega para su operación por parte del comitente, sin que ello implique el desentendimiento por parte del instalador.</p> <p>B.- CONSIDERACIONES PARTICULARES</p> <p>Memoria descriptiva de los trabajos y las instalaciones Los trabajos que se describen en las presentes especificaciones tienen por objeto la climatización, durante todo el año, de los locales indicados en los respectivos planos del edificio destinado a los Laboratorios de Ciencia y Tecnología de esta Universidad, ubicada en la calle Av. Florencio Varela 1903, San Justo.</p>	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<h2>Características del Edificio</h2> <p>Se trata de un edificio desarrollado en un solo nivel, Planta Alta y Azotea para ubicación de condensadora.</p> <p>El layout se desarrolla en sectores bien diferenciados según se expresa en los planos. Constructivamente el edificio es una ampliación sobre una planta baja y será materializado con estructura portante, siendo los cerramientos laterales construidos en mampostería de ladrillo, con ventanas de marco metálico y vidrios según arquitectura. El techo será de chapa galvanizada.</p> <h2>Características de la Instalación Termomecánica</h2> <p>El criterio de diseño de las Instalaciones de Termomecánica adoptado es el siguiente: Para climatizar todas estas áreas se prevee la instalación de 1 (uno) sistema de expansión directa de VRF (Flujo de Refrigerante Variable), modelo de dos cañerías frío y calor no simultáneo, denominado "Heat Pump".</p> <p>Ubicación de evaporadoras: en el local respectivo dentro de cielorraso.</p> <p>Ubicación de condensadora: azotea. Según se indica en planos.-</p> <h2>C.- DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS E INSTALACIONES</h2> <h3>Sistemas VRV.</h3> <p>Se instalarán 1 Sistema VRF (Flujo de Refrigerante Variable) marca CARRIER o similar calidad o superior del tipo frío-calor no simultáneo por bomba de calor, denominado "HEAT PUMP" incluyendo cañerías de cobre, cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, todo de acuerdo a lo especificado en este mismo pliego.</p> <p>Cada Sistema VRF estará compuesto por:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Un módulo de unidades condensadoras instalado sobre la Azotea, cantidad de condensadoras según corresponda en los sectores especialmente diseñados para tal fin, según se indica en planos2. Unidades evaporadoras para distribución de aire con conductos para ser instaladas sobre el cielorraso, según se indica en los planos.3. La conformación del sistema figura en el plano adjunto. <p>Las capacidades de las unidades interiores y exteriores serán las que se indican en las referencias de los planos y en la planilla de equipos.</p> <h4>Diseño de Sistemas</h4> <p>Los sistemas deberán diseñarse para proveer una simultaneidad del 100% con las cargas de Balance Térmico para cada local; las condensadoras de cada sistema deberán satisfacer la sumatoria de las cargas térmicas de todas las evaporadoras asociadas considerando su funcionamiento en forma simultánea.</p> <p>Todos los sistemas utilizarán fluido refrigerante R-410-A, o cualquier otro del tipo ecológico.</p> <p>Las unidades condensadoras exteriores estarán conectadas a las unidades interiores a través del sistema de cañería de cobre en diámetros y espesores adecuados, donde los ramales se irán ramificando, mediante piezas llamadas "Refnet Joint" o "Header" a las distintas unidades evaporadoras.</p> <h4>Provisión de aire exterior</h4> <p>Las unidades evaporadoras contarán con un pleno de mezcla ubicado en la succión de los ventiladores: cada evaporadora tomará aire exterior a través de rejillas de toma con malla anti-pájaro y anti-insecto, ubicadas en las fachadas del edificio, y vinculadas al pleno de mezcla mediante un conducto circulando por sobre el cielorraso, proviendo de esta manera a cada evaporador del aire exterior según Cálculo del Balance Térmico. El conducto de TA Ext. presentará en lugar interno adyacente inmediatamente a la rejilla de toma una filtrera interior con filtro metálico lavable.</p> <p>Las dimensiones y posiciones de las rejillas de toma de aire exterior están indicadas en los planos correspondientes.</p> <p>La conexión de estos conductos al pleno de mezcla del evaporador será por intermedio de una persiana manual de regulación de caudal.</p> <h4>Filtrado</h4> <p>Cada evaporador contará en su pleno de mezcla con una filtrera equipada con un filtro lavable; se deberá prever el acceso al mismo para lo cual se verificará las distancias a paramentos, muros, y otras instalaciones.</p> <p>Asimismo los cielorrasos presentarán tapas desmontables para acceder a filtros y otros componentes del equipo evaporador.</p> <h4>Inyección de aire</h4>	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>La inyección de aire al local será mediante una red de conductos debidamente aislados que circulará por sobre el cielorraso, con salida del aire mediante difusores tipo placa con regulación individual 100%; la posición en planta de los difusores será compatibilizada con la disposición de la iluminación y canalizaciones eléctricas y otros servicios.</p> <p>El conducto de inyección deberá ser aislado internamente mediante materiales fonoabsorbentes que no deberán presentar en su composición asbestos, resinas plásticas, elastoméricas o a base de materiales poliuretánicos que puedan desprender gases tóxicos en caso de incendio, y tampoco posibilidad de desprendimiento por la corriente de aire de partículas de revestimientos en base a fibras de lana de vidrio o roca mineral; se presentará detalle a aprobación, así como el correspondiente cálculo de atenuación acústica.</p> <p>Los difusores se montarán sobre cajones de chapa galvanizada equipados con los collares para recibir las conexiones de conductos flexibles aislados que los vincularán a los ramales de conducto; no se permitirá la conexión directa de difusores a los flexibles indicados.</p> <p>Se deberán utilizar los precintos plásticos propios de los sistemas de montaje de conductos flexibles.</p> <p>Retorno de aire al evaporador</p> <p>El retorno del aire al equipo se efectuará por medio de conductos de manera similar a los de inyección.</p> <p>Pleno de mezcla</p> <p>El pleno de mezcla deberá ser aislado internamente mediante materiales fonoabsorbentes que no deberán presentar en su composición asbestos, resinas plásticas, elastoméricas o a base de materiales poliuretánicos que puedan desprender gases tóxicos en caso de incendio, y tampoco posibilidad de desprendimiento por la corriente de aire de partículas de revestimientos en base a fibras de lana de vidrio o roca mineral; se presentará detalle a aprobación, así como el correspondiente cálculo de atenuación acústica.</p> <p>Controles</p> <p>El cableado de control se realizará siguiendo estrictamente las normas de cada fabricante.</p> <p>Se efectuará la interconexión de control entre las unidades condensadoras y las evaporadoras mediante un cable trenzado mallado, que sea aprobado por el fabricante de los equipos, en forma de "guirnalda".</p> <p>Las unidades evaporadoras se deberán comandar a través de controles remotos alámbricos en cada local, tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido, y deberán ofrecer una gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables.</p> <p>Todos y cada sistema se comandarán desde un Control Centralizado que permitirá realizar las mismas funciones que el control remoto local; la ubicación de este control será a definir en forma conjunta con el Departamento de Mantenimiento.</p> <p>Cañerías</p> <p>Se deberá realizar la cañería de distribución de refrigerante de los Sistemas VRF, la que consistirá en una red de cañería de cobre en diámetros y espesores adecuados sin empalmes o soldaduras intermedias adonde cada ramal se irá ramificando mediante piezas especiales provistas por el fabricante llamadas "Refnet Joint" o "Header" a las distintas unidades evaporadoras.</p> <p>Las cañerías de cobre para el gas refrigerante serán soldadas de acuerdo a Normas, debidamente aisladas, presurizadas con nitrógeno a fin de detectar fugas y posteriormente llenadas con el gas refrigerante de acuerdo a la cantidad en peso necesaria de acuerdo a lo requerido por las normas del fabricante.</p> <p>Presurización y detección de fugas</p> <p>Los tramos de cañerías, luego de soldados deberán permanecer con sus extremos sellados para evitar entrada de humedad e impurezas sólidas o líquidas de cualquier tipo.</p> <p>Luego será sometida a un barrido con nitrógeno extra seco y luego presurizada con nitrógeno una presión manométrica mínima de 21 Kg. /cm² (300 psig), procediéndose a revisar con agua jabonosa todas las soldaduras en busca de fugas.</p> <p>Dada la extensión de la cañería las pruebas de fugas se efectuarán por tramos y antes de proceder colocar la aislación.</p> <p>Los tramos de cañerías que ya han sido terminados deberán permanecer con una presión mínima de nitrógeno de 1 Kg/cm² y con los extremos sellados</p> <p>Carga De Refrigerante R-410A - Ecológico</p> <p>Una vez completada la instalación de los equipos se procederá a la carga de refrigerante, efectuando previamente la deshidratación de la cañería por el método ASHRAE de la triple evacuación.</p> <p>Las cañerías que corren por el exterior en forma horizontal (acometidas) y vertical (montantes) serán recubiertas de jacketing en chapa galvanizada o se instalarán en</p>	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>bandejas tipo porta cables cerradas con tapas ciegas para protección de las mismas. Dichas bandejas o jacketing estarán dimensionadas para alojar dichas cañerías y contarán con espacio adicional para poder colocar los conductores de comando que interconectarán las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras.</p> <p>Cañerías para desagote de condensado de evaporadoras</p> <p>Los evaporadores deberán ser provistos de bombas de condensado en caso de no contar con las alturas necesarias que aseguren la pendiente de escurrimiento del condensado hacia las piletas de piso.</p> <p>Se realizará el tendido de la cañería de drenaje de condensado desde cada evaporadora realizadas en TERMOFUSION hasta las piletas de patio ubicadas en los grupos sanitarios, en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos, y con las pendientes necesarias para asegurar su libre escurrimiento por gravedad.</p> <p>Se deberán proveer de ser necesarios los sifones de equiparación de presiones con tapa de desarme para limpieza a cada evaporador y los puntos y accesorios de acceso a cañerías para su eventual destape y limpieza.</p> <p>Los tramos de conexión del condensado desde la salida del evaporador hasta el troncal respectivo deberán ser aisladas con espuma elastomérica de 9 mm de espesor para evitar todo tipo de condensación.</p> <p>Conductos de distribución de aire</p> <p>Los conductos serán de chapa galvanizada de primera calidad norma ASTM A 525-A527, con un depósito mínimo de cinc de 350 grs/m², debiendo permitir todas las pruebas especificadas por las normas IRAM sin que aparezcan desprendimientos del baño de cinc. Las uniones serán por pestañado.</p> <p>La pérdida a través de las uniones, conexiones y cierres laterales no superará el 10% del caudal total en circulación para conductos de más de 30 m. de desarrollo y el 5% para los de menor longitud.</p> <p>Se construirán en un todo de acuerdo a las normas SMACNA para conductos de baja presión.</p> <p>Todos los conductos deberán estar plegados en diagonal para aumentar su rigidez.</p> <p>Las uniones entre tramos serán efectuadas por medio de pestañas levantadas y herméticamente asegurada mediante sellador adecuado. En todos los casos en que el montaje o la posibilidad de desmontaje por mantenimiento lo exijan, se colocarán bridas de hierro ángulo abulonadas y con junta de goma sintética.</p> <p>Las curvas deberán ser de amplio radio, colocándose guidores cuando la relación entre el radio de curvatura del eje del conducto y el ancho del mismo, sea menor o igual a 1 conforme a normas SMACNA.</p> <p>Si algún tramo de conducto cruza una junta de dilatación del edificio, en dicho lugar se interrumpirá uniéndose los extremos con junta de lona impermeable desmontable.</p> <p>Los conductos serán sujetos mediante planchuelas de hierro galvanizado no menor de 3/4" x 1/8" espaciadas no más de 1.2 metros y fijadas al edificio mediante brocas o de los insertos previstos para tal fin.</p> <p>Todo ensanche o disminución de sección será realizado en forma gradual y de acuerdo a las reglas del arte.</p> <p>En el origen de cada ramal se colocará un damper o pantalla deflectora con sector exterior de fijación con manija e indicador de posición. Estos deflectores tendrán eje de diámetro no menor de 9,5 mm. (3/8") con arandelas de acero en las extremidades y montadas sobre bujes de bronce o teflón.</p> <p>Conforme a normas SMACNA, se proveerán bocas de acceso a los conductos para inspección y mantenimiento de controles, resistencias, persianas, etc. Estas bocas de acceso tendrán cierre y bisagras de bronce e igual aislación que la del conducto.</p> <p>Las dimensiones de los conductos deberán calcularse considerando que la pérdida unitaria de carga deberá mantenerse constante a lo largo de todo el recorrido de los mismos.</p> <p>Velocidad de circulación de aire:</p> <p>Las velocidades iniciales de cálculo no deberán sobrepasar los siguientes valores:</p> <p>Para conducto principal de alimentación: 8m/s</p> <p>Para conducto principal de retorno 7 m/s</p> <p>Dentro de las AULAS y el AUDITORIO las velocidades máximas admitidas serán las siguientes:</p> <p>Para conducto ppal y ramal de alimentación: 6 m/s</p> <p>Para conducto ppal y ramal de retorno 4 m/s</p> <p>Dentro de las OFICINAS las velocidades máximas admitidas serán las siguientes:</p> <p>Para conducto ppal y ramal de alimentación: 7 m/s</p> <p>Para conducto ppal y ramal de retorno 6 m/s</p> <p>Los calibres de chapa galvanizada a utilizar serán los siguientes:</p> <p>Para conductos rectangulares:</p> <p>Conducto de lado mayor hasta 0,75 m chapa Nro 25</p> <p>Conducto de lado mayor hasta 1,50 m chapa Nro 22</p> <p>Conducto de lado mayor superior a 1,50 m chapa Nro 20</p>	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>Para conductos circulares los espesores serán: Diámetro 20 cm. y menores: chapa Nro 24 De 21 cm. hasta 60 cm. de diámetro: chapa Nro 22 Los conductos serán conectados a los equipos mediante juntas de lona plástica impermeable, cocida, de 20 cm. de largo con el fin de evitar la transmisión de vibraciones. En las tomas de aire exterior el sistema deberá poseer una persiana fija de aluminio prepintado de color a elección de la dirección de obra con malla protectora de alambre galvanizado anti-pájaro y anti-insecto; llevará también una persiana móvil de hojas opuestas para regulación del caudal de aire exterior, montada sobre bujes de bronce o de nylon, con su correspondiente accionamiento manual adecuado, ubicada en forma adyacente al pleno de mezcla de cada evaporador.</p> <p>Aislación de Conductos de Aire Conductos al interior Los conductos de alimentación de aire frío o caliente, cuyo recorrido se realizará oculto dentro del cielorraso, serán aislados con fieltro de lana de vidrio de 20 kg/m³ de densidad y 38 mm. de espesor, revestidos en la cara exterior con foil de aluminio reforzado con fibras de vidrio. La aislación será montada en forma uniforme, solapando los bordes y recubriendo las juntas con cinta autoadhesiva de aluminio, finalmente se los atará con alambre galvanizado de 0,5 mm de espesor cada 0,30 mtrs. Los conductos de retorno no se aislarán.</p> <p>Conductos al exterior Los conductos cuyo recorrido sea exterior al edificio o por zonas no acondicionadas se aislarán con material similar al descrito de 50 mm. de espesor los de retorno y de 50 mm. los de alimentación: al exterior serán recubiertos con chapa H°G° # 26. Este recubrimiento será estanco y donde fuera necesario asegurar tal requerimiento se empleará un sellado adecuado de base siliconada transparente.</p> <p>Rejas y difusores Difusores de Alimentación Los difusores de alimentación serán del tipo DIFUSORES TIPO OMNI CUADRADO construídas en material Aluminio anodizado color natural, de TITUS o equivalente TROX o RITRAC, con regulador de caudal del 100%.</p> <p>Rejas de Alimentación Las rejas de Inyección serán del tipo DOBLE DEFLEXION, construídas en material Aluminio anodizado color natural, serie 22T modelo TRS de RITRAC o equivalente TROX o TITUS, con regulador de caudal del 100%. Se fijarán a los conductos por medio de marcos de madera cepillada de 19 x 19 mm. de sección y con tornillos de bronce ó niquelados. Los marcos de las rejas serán de 25 mm. de ancho y estarán provistos con burletes de espuma de goma autoadhesiva para evitar pérdidas laterales. La velocidad de salida de aire no sobrepasará los 350 m/min.</p> <p>Rejas de Retorno El retorno del sistema de aire acondicionado será por DIFUSORES TIPO OMNI CUADRADO de iguales características de los de inyección.</p> <p>Rejas de Extracción Su sección será calculada con velocidades que no superen los 120 mtrs/min. Serán construídas en material Aluminio anodizado color natural, serie 330D de RITRAC o equivalente TROX o TITUS, con regulador de caudal del 100%.</p> <p>Sistemas de extracción sanitarios Se proveerán e instalarán 2 sistemas de extracción de baños, para un caudal de aire equivalente a 15 renovaciones horarias, mediante extractores centrífugos aptos para intercalar en conducto. Dichos extractores estarán ubicados sobre cielorrasos en los lugares que se indican en los planos. Los sistemas se completan con las correspondientes redes de conductos y rejas de extracción y expulsión.</p> <p>Condiciones a mantener y bases de cálculo Para el cálculo de las cargas térmicas se deberán tener en cuenta las siguientes condiciones: Condiciones exteriores: Temperatura de Bulbo Seco Verano 35°C Humedad Relativa 40 % Temperatura Bulbo Seco Invierno 0°C Condiciones interiores: Temperatura de Bulbo Seco Verano 24°C Humedad Relativa 50% Temperatura Bulbo Seco Invierno 22°C Bases de Cálculo: Aire Exterior: 10 l/s x persona Iluminación: 30 w/m²</p>	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>Equipos: Oficinas: 250 w x puesto Server: 0 w/m2</p> <h2 data-bbox="245 416 1085 555">Materiales y Equipos Unidades condensadoras para sistema VRV</h2> <p data-bbox="245 564 1085 613">Serán de diseño modular para permitir su instalación lado a lado, y lo suficientemente compactas y livianas para facilitar su movimiento en obra.</p> <p data-bbox="245 618 687 642">Trabajarán con refrigerante "ecológico" R410.</p> <p data-bbox="245 647 1085 696">Las unidades deberán poseer uno o dos compresores herméticos tipo "scroll" (uno de ellos, como mínimo, de velocidad variable).</p> <p data-bbox="245 701 1085 750">El control de capacidad deberá ser apto para manejar la misma en un rango comprendido entre el 5% y el 100%.</p> <p data-bbox="245 754 1085 826">Deberán permitir su conexión con hasta 30 unidades evaporadoras, según capacidad y dentro de un rango de capacidad del 50 al 130 %, con tendidos de cañerías de hasta 100 metros de longitud y una diferencia de nivel de hasta 50 metros.</p> <p data-bbox="245 831 1085 880">El control de capacidad se realizará por variación de la frecuencia en concordancia con la variación de la carga térmica, permitiendo su operación con cargas parciales.</p> <p data-bbox="245 884 1085 934">Las unidades deberán asegurar una operación estable con baja temperatura exterior (15°C en calefacción y 5°C en refrigeración).</p> <p data-bbox="245 938 1085 1068">Deberá poseer una unidad de control electrónica incorporada, para realizar funciones de operación, testeo y control de funcionamiento, para ello contarán con sensores de presión y de temperatura. El control computarizado deberá permitir el envío y recepción de señales codificadas desde y hacia cada unidad evaporadora y cada control remoto local o central. Serán de bajo nivel de ruido.</p> <p data-bbox="245 1072 1085 1202">La unidad condensadora deberá contar con los siguientes elementos de control y seguridad: presostato de alta, calefactor de cárter, válvula de cierre de las líneas de gas y líquido, fusibles, protectores térmicos para los compresores y motores de los ventiladores, protección por sobre-corriente, temporizador de anticiclado, válvula derivadora de 4 vías y válvula de expansión electrónica.</p> <p data-bbox="245 1207 1011 1232">Marcas sugeridas: CARRIER, TOSHIBA, DAIKIN , HISENSE o calidad superior</p> <h3 data-bbox="245 1236 676 1261">Unidades evaporadoras para sistema VRV</h3> <p data-bbox="245 1265 1085 1337">Deberán ser totalmente compatibles con las unidades condensadoras antes descriptas. Contarán con serpentinas de tubos de cobre y aletas de aluminio de alto rendimiento, ventiladores silenciosos y de bajo consumo.</p> <p data-bbox="245 1341 1085 1391">Su construcción será compacta y liviana para facilitar su montaje, sin descuidar la robustez y durabilidad.</p> <p data-bbox="245 1395 1085 1525">Cada unidad deberá contar con una unidad de control electrónica y sensores de temperatura, para realizar funciones de operación y testeo. Esta unidad de control estará conectada con la unidad condensadora exterior y con el control remoto local, zonal y/o centralizado, con los que mantendrá comunicación codificada permanentemente.</p> <p data-bbox="245 1529 756 1554">Todas las unidades deberán contar con filtros de aire.</p> <p data-bbox="245 1559 1085 1711">Las unidades evaporadoras serán para Conductos (Built-In Type) o de piso de descarga directa (Floor Standing Type). Las unidades para conducto serán del tipo baja silueta, aptas para instalar con conductos de alimentación y retorno dentro del cielorraso, con muy bajo nivel sonoro y filtro de aire de larga duración incluido. Deberán entregar la capacidad efectiva indicada en los planos respectivos para las condiciones de diseño indicadas en párrafos anteriores.</p> <p data-bbox="245 1715 893 1740">Deberán contar con las siguientes características técnicas mínimas:</p> <ul data-bbox="245 1744 1085 1980" style="list-style-type: none">- Por intermedio del control remoto de la unidad o del control remoto centralizado podrán modificarse los rangos de regulación de confort y se visualizarán los datos de autodiagnóstico descriptos más adelante.- Deberán permitir su interconexión con una computadora central tipo PC, desde la cual se podrá forzar una operación, en una amplia variedad de modos y/o variar el "Set Point" de la temperatura. El adaptador necesario para realizar las operaciones descriptas, no forma parte de la presente provisión.- El control de temperatura se realizará a través de válvulas de expansión electrónicas modulantes. <p data-bbox="245 1984 842 2009">Marcas aceptadas: CARRIER, TOSHIBA, DAIKIN o HISENSE.</p> <h3 data-bbox="245 2013 440 2038">Sistema de control</h3> <p data-bbox="245 2042 513 2067">Control remoto local o zonal</p> <p data-bbox="245 2072 1085 2121">Serán tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido y ofrecerá gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables.</p> <p data-bbox="245 2125 1085 2175">Deberá permitir el control individual de una unidad evaporadora o el control grupal de hasta 16 unidades evaporadoras y/o equipos de ventilación.</p>	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>Deberá permitir su cableado en longitudes de hasta 500 metros haciéndolo operable a distancia. Como así también la conexión en paralelo con otro controlador para una unidad interior.</p> <p>Podrá recibir una señal externa para forzar a dar por concluida una operación.</p> <p>Tendrá auto-diagnosticador de mal funcionamiento para prevenir el funcionamiento defectuoso del sistema. Esta función deberá detectar anomalías en la operación, por ejemplo en las unidades interiores o en la exterior o en el circuito eléctrico y luego indicará el desperfecto en la pantalla y al mismo tiempo encenderá una señal luminosa de aviso.</p> <p>Funciones del control remoto:</p> <p>Indicación del modo de operación (ventilación, calefacción, refrigeración).</p> <p>Indicación de ejecución del programa de deshumidificación.</p> <p>Indicación de descongelamiento o precalentamiento.</p> <p>Indicación de desperfectos.</p> <p>Indicación de inspección testeado.</p> <p>Indicación de temperatura seleccionada y control de tiempo.</p> <p>Indicación de encendido /apagado del control de tiempo</p> <p>Indicación de filtro de aire sucio.</p> <p>Indicación de caudal (alto o bajo)</p> <p>Indicación de posición /movimiento de los "flaps".</p> <p>Lámpara de operación.</p> <p>Control de caudal. Que permita controlar el caudal en alta y baja.</p> <p>Control de movimiento de aletas. Que permita controlar el movimiento de los "flaps" de salida de aire, y detenerlos en el ángulo deseado.</p> <p>Control de temperatura y tiempo de funcionamiento de cada unidad evaporadora.</p> <p>Selección del tipo de operación.</p> <p>Reposición del sistema de señalización de filtro sucio.</p> <p>Comando manual del caudal de dirección del aire, movimiento de los deflectores de cada unidad.</p> <p>Display de operación del control centralizado.</p> <p>Control de operación de Inspección/Testeado.</p> <p>Diagnóstico de desperfectos del control remoto:</p> <p>Control central</p> <p>Será tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido donde se indicarán claramente todas las funciones que realice, y contará con las características que se describen a continuación.</p> <p>Deberá permitir la realización de todas las funciones disponibles en el control remoto para controlar todas las unidades interiores o un grupo seleccionado de unidades, como así también deberá marcar los mensajes de desperfectos.</p> <p>Este controlador deberá permitir el control como mínimo de hasta 64 grupos de unidades evaporadoras, interconectadas por medio de un cable bipolar, cuya longitud se pueda extender como mínimo hasta 500 metros desde el control centralizado.</p> <p>Programador de tiempo</p> <p>Deberá permitir programar los horarios de arranque y parada de como mínimo hasta 64 grupos de unidades evaporadoras día por día durante una semana.</p> <p>Deberá contar con un mínimo de 8 tipos diferentes de programas semanales.</p> <h2>Cañerías de interconexión para sistema VRV</h2> <p>Las cañerías para la distribución de refrigerante entre la unidad condensadora y las distintas unidades evaporadoras del sistema VRV serán de cobre electrolítico y llevarán las piezas de derivación especiales que sean necesarias, instaladas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, respetando los diámetros y espesores de las cañerías según especificaciones técnicas del mismo.</p> <p>Todas las soldaduras sin excepción se realizarán haciendo circular nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación del mismo. Como material de aporte se utilizara varillas de plata. Una vez terminada la cañería se limpiará con "tricloroetileno".</p> <p>La aislación de las cañerías se realizará con tubos de espuma elastomérica, de estructura celular cerrada, con elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua, marca Armaflex o K-Flex.</p> <p>Las cañerías que corren por el exterior llevarán protección mecánica y de las radiaciones ultravioleta mediante cubierta de chapa de Aluminio de 0,6 mm de espesor..</p> <p>Junto con las cañerías de interconexión se tenderá el cableado de comando y control, que interconectará las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras, los controles remotos y el control centralizado.</p> <p>Se deberá poner especial cuidado en la sujeción de la cañería a fin de evitar el contacto con otros metales preservándola de la corrosión galvánica.</p>	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>Toda la cañería y accesorios será dimensionada con software provistos por el fabricante de equipos.</p> <p>Pruebas de hermeticidad.</p> <p>Las pruebas de hermeticidad de las cañerías de refrigerante se realizarán presurizando los circuitos con nitrógeno (N2) a una presión de 28 Kg/cm², verificando que no existan fugas. Una vez terminada esta prueba y antes de cargar refrigerante adicional y/o abrir las válvulas de servicio de la unidad condensadora, se deberá realizar vacío hasta llegar a 760 mm. Hg el cual será roto con N2 y vuelto a realizar. Deberá verificarse que el mismo se mantiene inalterable durante 4 horas.</p> <h3>Puesta en marcha y regulación</h3> <p>Una vez que las instalaciones se encuentren completamente terminadas y en condiciones de funcionamiento, se deberá realizar la puesta en marcha y regulación de las mismas. Para ello se deberán efectuar los ajustes a las unidades acondicionadoras para que rindan lo especificado, y la regulación y calibración de los controles.</p> <p>Durante la puesta en marcha y regulación se deberán suministrar los manuales de operación y mantenimiento, lista de repuestos y las instrucciones de manejo. Asimismo, se suministrarán los planos conforme a obra de las instalaciones.</p> <p>Ventiladores axiales aptos para intercalar en conducto</p> <p>Serán de montaje vertical u horizontal, según se especifique, y funcionamiento silencioso. Tendrán rotor con palas de sección airfoil, construidos en fundición de aluminio, balanceados estática y dinámicamente.</p> <p>Estarán montado sobre un tramo de conducto de chapa de hierro doble decapada soldada eléctricamente, con bridas en cada extremo y puerta de inspección. El motor será directamente acoplado, montado sobre base de chapa doblada.</p> <p>Todo el conjunto será terminado en esmalte horneado.</p> <p>El motor eléctrico será trifásico de 1000 RPM (según el caso), 100% blindado, apto para funcionamiento a la intemperie.</p> <p>El montaje deberá realizarse sobre elementos anti-vibratorios a fin de no transmitir vibraciones a la estructura y/o los conductos.</p> <p>Instalación eléctrica</p> <p>El adjudicatario realizará toda la Instalación Eléctrica entre el Tablero de la Instalación Termomecánica y los motores y equipamiento correspondiente a su provisión.</p> <p>La instalación en el interior y exterior del edificio (tramos horizontales y verticales) se realizará con cable subterráneo LSOH tipo AFUMEX anti-llama colocado en bandeja perforada de hierro galvanizado con tapa. Los ramales serán sujetos mediante precintos plásticos e irán con la separación adecuada entre cables.</p> <p>En el exterior cada unidad VRV llevara un llave de cortes a leva Vefben en caja de PVC con traba para candado en caja de aluminio al pie de la misma.</p> <p>La sección mínima de alimentación de cada unidad exterior será 4x16mm²+TM.</p> <p>Las extracciones de los baños funcionan con un detector de movimiento en cada baño.</p> <p>La alimentación eléctrica a cada unidad interior VRV será con cable subterráneo LSOH tipo AFUMEX hasta una caja metálica con bornera, desde ahí en caño MOP y cable unipolar IRAM 62267 LSOH (sección mínima =2,5mm²) hasta una caja próxima al equipo continuando con cable subterráneo LSOH y fichas macho / hembra, 2x20 A +TM hasta la bornera del equipo</p> <p>Las canalizaciones desde las bandejas hasta los motores se realizaran con caño MOP semipesado hasta una llave de corte a levas VEFBEN próxima al motor, desde donde se continuará con caño metálico flexible CONEXTUBE hasta la caja de conexión del motor. La longitud máxima para el caño flexible será de 70 cm</p> <p>Para los extractores de baños, se consideran fichas macho/hembra en la alimentación a los fines de realizar servicio a los mismos.</p> <p>Las uniones de caños con cajas se realizarán mediante uniones de caño caja marca DAISA y para los caños flexibles en interior se utilizarán conectores de PVC CONEXTUBE.</p> <p>Las derivaciones de los ramales de alimentación que sea necesario efectuar, se realizarán en cajas con borneras.</p> <p>Los conductores de fuerza y comando se alojarán en cañerías y cajas separadas (380/220/24 V).</p> <p>Cada circuito de fuerza motriz se alojará en cañería independiente.</p> <p>Las secciones mínimas de conductores aceptadas serán 2,5 mm² para fuerza motriz y 1,5 mm² para control.</p> <p>Las cañerías galvanizadas y MOP, deberán dimensionarse ocupando los conductores un máximo del 35 % de la sección de la misma.</p> <p>El montaje y sujeción de las cañerías en interior y exterior se realizará mediante grapas y perfil OLLMAR.</p> <p>Toda la instalación deberá ajustarse a las recomendaciones de la Asociación Argentina de Electrotécnicos y al Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.</p> <p>Tablero eléctrico</p>	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>Se proveerá e instalará Tablero Eléctrico para alojar los interruptores, contactores y demás elementos de comando protección y control de los equipos que componen las instalaciones termo-mecánicas cotizadas.</p> <p>El Tablero será alimentado con 3 x 380 V 50 Hz + N +T. Dicha alimentación estará a cargo del Adjudicatario Eléctrico de la Obra, mientras que el conexionado de los ramales alimentadores al interruptor principal será realizado por El adjudicatario de la Instalación Termomecánica.</p> <p>El tablero de Aire Acondicionado responderá constructivamente, en sus características mecánicas y eléctricas, a lo indicado en las normas IRAM 2181/85, sus anexos complementarios y lo indicado en la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles editada por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), Edición 2002.</p> <p>El gabinete estará construido en chapa DD Nº 16 con puerta y contrapuerta frontal con traba tipo cerradura, con las caladuras necesarias para el comando de los interruptores principales y de maniobra en la contra-puerta , montada sobre bisagras tipo ocultas, la puertas tendrán apertura de derecha a izquierda. Se pintará con dos manos de pintura anticorrosiva y se terminará con esmalte en colores normalizados.</p> <p>El tablero poseerá un espacio mínimo de reserva del 20%.</p> <p>En el interior, sobre bandeja desmontable, se instalarán los aparatos de comando y protección.</p> <p>Sobre el frente de la contrapuerta se colocarán las selectoras manual – automático del ventilador de inyección de aire exterior, botoneras de arranque y parada, luces de señalización, control centralizado con calendario marca Carrier modelo WCRF 10M y carteles indicadores. ,</p> <p>A la entrada del tablero se colocará un interruptor compacto tetra-polar NSX100 100 A capacidad de ruptura 50 KA, marca SCHNEIDER, con regulación termo magnética tetra-polar.</p> <p>Los interruptores principales serán del tipo termo-magnético, línea DIN hasta 63 A, con una capacidad de cortocircuito de 6 KA según IEC 898 y 10 KA según IEC 947.2, los interruptores de mayor amperaje serán del tipo caja moldeada de ejecución fija.</p> <p>Poseerán protección térmica y magnética regulable desde el frente y deberán tener característica de limitadores del pico de cortocircuito, en forma similar a los fusibles NH. El adjudicatario deberá calcular la corriente de cortocircuito del tablero con la información de la instalación eléctrica aguas arriba suministrada por el Departamento de Mantenimiento y deberá adecuar la capacidad de corte de cada uno de los interruptores.</p> <p>Se debe considerar como alimentador para cada unidad VRV exterior un interruptor termo magnético tetra-polar 40 A con una capacidad de cortocircuito de 6 KA según IEC 898 y 10 KA según IEC 947.2, y un diferencial tetra-polar 63 A 100 mA</p> <p>Cada alimentador de cada unidad interior le corresponde un interruptor termo magnetico bipolar de 4 A de capacidad de cortocircuito de 6 KA según IEC 898 y 10 KA según IEC 947.2, con la protección diferencial bipolar 25 A 30 mA agrupando tres alimentadores por unidad</p> <p>Se considera un guarda motor con el contactor para el ventilador de inyección de aire exterior, con selectora en contrapuerta “manual –o-auto “.</p> <p>En automático, el funcionamiento está regulado por control horario.</p> <p>Se debe considerar para el comando un transformador 220VAC /24VAC con protección por medio de seccionador fusible en el secundario.</p> <p>Los extractores de baños estarán protegidos cada uno por interruptor termo magnético bipolar de 6 A de capacidad de cortocircuito de 6 KA según IEC 898 y 10 KA según IEC 947.2, con la protección diferencial bipolar 25 A 30 mA agrupando ambos.</p> <p>El control centralizado de unidades interiores estarán protegido por interruptor termo magnético bipolar de 6 A de capacidad de cortocircuito de 6 KA según IEC 898 y 10 KA según IEC 947.2, con la protección diferencial bipolar 25 A 30 mA</p> <p>La coordinación de protecciones requerida es tipo 2, conforme a IEC 947-4-1.</p> <p>El cableado de comando será en cobre bajo aislación de PVC, norma IRAM 2183, marca PIRELLI, de 1,5 mm2 de sección mínima.</p> <p>Protección contra sobretensiones</p> <p>En el tablero provisto se instalarán descargadores de sobretensión con las siguientes características:</p> <p>Descargador combinado de Tipo 1 (EN 61643-11), desarrollado sobre la base de vías de chispas y compuesto por un elemento base más módulos de protección enchufables, integrando en un solo dispositivo las prestaciones de un descargador de corrientes de rayo y de un dispositivo de protección contra sobretensiones.</p> <p>Será marca DEHN, modelo DEHN VENTIL (Tipo 1+2, modular) para la onda 10/350 y para la onda 8/20, o similar.</p> <p>TEAA-1: Energía Normal: Unidad Exterior 16 HP Sistema VRF-1.</p>	



Renglón	Especificación Técnica	Imagen
	<p>Unidad Exterior 14 HP Sistema VRF-1. Unidad interior 42VD 054 AUDIT -1 Unidad interior 42VD 054 AUDIT -2 Unidad interior 42VD 054 BCK2 Unidad interior 42VD 054 BCK1 Unidad interior 42VD 054 BCK4 Unidad interior 42VD 054 PASO1 Unidad interior 42VD 054 RECEPCION Unidad interior 42VD 054 PASO2 Unidad interior 42VD 054 BCK3 Ventilador de Inyección de aire exterior VI-1. Ventilador de extracción baños hombres VE-2 Ventilador de extracción baños mujeres VE-3 Circuitos de Alimentación de Comando.</p> <h3>Trabajos complementarios a cargo del Adjudicatario</h3> <ol style="list-style-type: none">1. Construcción de la base de mampostería y herrería para la unidad condensadora en la azotea de servicio. Contará con tres patas de mampostería, revocadas y pintadas, y dos largueros de perfil normalizado de 10 cms para apoyo de los rieles de las bases de los equipos. Se colocarán tacos amortiguadores entre la base y los equipos.2. Apertura de pase en losa de servicio para el pasaje de las cañerías del equipo VRV y de las bandejas de alimentación eléctrica. Se rodeará con casamata de mampostería revocada y membranada.3. Refuerzos de perfil normalizado o caño estructural de 2mm de espesor de la estructura de la cubierta para soportar las unidades evaporadoras.4. Cañerías de drenaje tipo colector, construida en caño plástico con unión por termofusión y aislación de tubo Armaflex de 6 mm de espesor. <h3><u>IMPORTANTE:</u></h3> <p>Las Empresas Oferentes deberán demostrar fehacientemente que:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Son Concesionarios Oficiales de la marca que cotizan, y están habilitados por la misma para comercializar, instalar y mantener los equipos incluidos en el proyecto.b. Tienen experiencia acreditable en el diseño, dimensionamiento, instalación y puesta en marcha de los equipos solicitados.c. La marca de equipos cotizados debe contar con amplia trayectoria en el mercado nacional, asegurando la disponibilidad de los repuestos y asesoría técnica necesaria. <p>PLAZO MAXIMO DE ENTREGA: 90 DIAS CORRIDOS FORMA DE PAGO: DENTRO DE LOS 30 DIAS DE PRESENTADO LA FACTURA</p>	

Firma del Responsable de Contrataciones