

MEMORIA AC. TÉRMICO Y VENTILACIÓN

EDIFICIO SECRETARIA NACIONAL DE DEPORTE

SORIANO 882 - MONTEVIDEO

JUNIO 2021



Secretaría Nacional
del **Deporte**





ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	2
1. GENERALIDADES	3
2. MATERIALES Y MANO DE OBRA	4
3. PLANOS, HABILITACIONES Y PERMISOS	5
4. DISCREPANCIAS	5
5. MODIFICACIONES EN OBRA	5
6. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	6
7. ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MATERIALES	7
7.1. REJAS DE TOMA DE AIRE EXTERIOR Y EXTRACCIÓN	7
7.2. REGISTROS DE REGULACIÓN	7
7.3. VENTILADORES DE INYECCIÓN O DE EXTRACCIÓN	7
7.4. CONDUCTOS DE AIRE	8
7.5. REJAS DE INYECCIÓN	9
7.6. REJAS DE RETORNO Y EXTRACCIÓN	10
7.7. SISTEMA DE CAUDAL DE REFRIGERANTE VARIABLE VRF	10
7.8. EQUIPOS SPLIT SALA DE SERVIDORES	12
7.9. BASES DE EQUIPOS	12
7.10. CAÑERÍA REFRIGERANTE	13
7.11. CONTROL CENTRAL SISTEMA VRF	14
7.12. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	14
7.13. REGISTROS CORTAFUEGO	15
7.14. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS, CAÑERÍAS Y CONDUCTOS	16
8. PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN	16
9. TRABAJOS DE AYUDA DEL CONTRATISTA GENERAL	17
10. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS	17
11. NIVELES ACÚSTICOS	18
12. REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA	19
13. LISTADO DE OBRAS	19
14. PLANILLA DE EQUIPOS	19
15. RUBRADO	20
16. EQUIPO DE TRABAJO	21



Secretaría Nacional
del Deporte



1. Generalidades

La presente memoria establece las especificaciones técnicas del proyecto de acondicionamiento térmico y ventilación de la reforma y ampliación de la Sede de la Secretaría Nacional de Deporte (SENADE) ubicada en la calle Soriano 882 de la ciudad de Montevideo.

Se trata de un edificio existente, con subsuelo, planta baja, primer piso y un segundo piso, en el que se realizan reformas y ampliaciones. En el edificio existen sectores con cielorraso y sectores sin cielorraso; en los sectores sin cielorraso los conductos y bandejas son vistos. Las instalaciones de acondicionamiento térmico y ventilación básicamente comprenden:

Se plantea un sistema de caudal de refrigerante variable bomba de calor con recuperación de calor, para lo cual se han planteado las diferentes cajas de recuperación de calor (CRC), desde las cuales se alimentan con cañerías refrigerantes de gas y líquido las diferentes unidades interiores del sistema las cuales pueden estar en frío o calor según los requerimientos del “set point” establecidos por cada usuario. Las unidades interiores son del tipo baja silueta para conductos aislados térmicamente, “cassette” en las zonas con cielorraso, de techo (“ceiling”) o de pared (“high wall”) en las zonas sin cielorraso. Las cajas recuperadoras de calor se han colocado en sectores sobre cielorraso y donde no afecten desde el punto de vista acústico. Las cañerías refrigerantes del sistema cuando corren por lugares sin cielorraso se llevan en bandejas galvanizadas sin tapa. Las unidades exteriores han sido ubicadas en el exterior en el nivel más alto del edificio.



Secretaría Nacional
del Deporte



Importante: En planos se han establecido la cantidad de cajas de recuperación, la cantidad de las mismas se podrán modificar pero siempre manteniendo el criterio establecido: equipos de un mismo ambiente están en el mismo modo (en la misma salida de caja) y equipos de diferentes ambientes pueden estar en diferentes modos (frío o calor).

Suministro e instalación de dos equipos Split para la sala de servidores, con sus cañerías refrigerantes y las bases para sus unidades exteriores e interiores.

Suministro e instalación de los sistemas de ventilación, compuestos por sistemas de extracción de aire y sistemas de inyección de aire fresco exterior a través de ventiladores. Existen además sistemas de extracción mecánica localizados de los SS.HH., cocina, depósitos, etc.

La ubicación de los equipos, conductos de distribución y tendido de cañerías se establece en planos de proyecto.

2. Materiales y Mano de Obra

Todos los materiales a emplear serán nuevos y de primera calidad; previamente a su instalación se someterán muestras y/o información técnica a la Dirección de Obra, requisito sin el cual no podrán ser instalados. La mano de obra será aquella especializada en este tipo de trabajos.

La instalación se hará en un todo de acuerdo con los planos y memoria de proyecto, debiendo el contratista de acondicionamiento térmico suministrar e instalar los materiales, dispositivos, accesorios o elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y la esmerada terminación de los trabajos, aunque no figuren expresamente detallados ya sea en los planos, memoria o planillas de proyecto.



Secretaría Nacional
del Deporte



3. Planos, Habilitaciones y Permisos

Todos los permisos y/o habilitaciones de carácter nacional y/o municipal estarán a cargo del contratista de acondicionamiento térmico y serán de su cargo los gastos que estas generen.

En especial, se realizarán las gestiones y trámites de habilitación ante el SIME de la I.M. (Intendencia de Montevideo); para lo cual se presentarán ante el mismo los planos que se exijan con la memoria técnica descriptiva correspondiente y la declaración jurada firmada por el técnico responsable del contratista de acondicionamiento térmico.

El contratista de acondicionamiento térmico confeccionará los planos de obra definitivos que reflejen todos los cambios experimentados durante el transcurso de los trabajos. Los mismos serán entregados en un CD o DVD en Autocad 2011 o superior, más dos juegos en papel impresos a escala, en el momento de procederse a la recepción provisoria de los trabajos.

4. Discrepancias

Cuando existan discrepancias o se susciten dudas entre los planos y la memoria de proyecto, el contratista de acondicionamiento térmico planteará dichas discrepancias o dudas a la Dirección de Obra, quien en definitiva será la que resuelva; en general, la memoria gobierna sobre los planos.

5. Modificaciones en Obra

Toda modificación solicitada por la Dirección de Obra que no implique cambios sustanciales en el proyecto será ejecutada por el contratista de acondicionamiento térmico a su costo.



Secretaría Nacional
del Deporte



En el caso de introducirse modificaciones tales que a juicio de la Dirección de Obra implicare deshacer obra hecha con erogación importante, la misma le será abonada al contratista de acondicionamiento térmico, previa autorización de la cotización de los trabajos a realizar con el detalle de materiales y mano de obra.

Todo cambio en obra deberá ser reflejado por el Instalador de Acondicionamiento Térmico en planos, los cuales deberán contar con la aprobación de la dirección de obra, previo a la ejecución de los trabajos.

6.Instrucciones de Operación y Mantenimiento

El contratista entregará al propietario en el momento de la recepción de obra definitiva, dos juegos de manuales con instrucciones de funcionamiento y mantenimiento, por cada pieza de equipo o aparatos instalados dentro de este contrato.

Asimismo, realizará un pequeño curso de operación y mantenimiento para los funcionarios encargados del mantenimiento. Todo el material técnico y de operación que se entregue deberá necesariamente estar en idioma español o inglés y se entregarán los manuales originales de los equipos instalados.

El primer mantenimiento general de equipos estará a cargo del Instalador de Acondicionamiento Térmico previo a la recepción provisoria de las instalaciones, lo que implicará entregar: todos los equipos con los filtros limpios, todos los equipos en buen estado y consumiendo la corriente nominal, todos los conductos, cañerías y sus aislaciones en buen estado, todos los termostatos y control central en perfecto estado de funcionamiento, las instalaciones eléctricas ejecutadas en perfectas condiciones y funcionando.



7. Especificaciones de Equipos y Materiales

7.1. Rejas de toma de aire exterior y extracción

Serán enteramente de aluminio y contarán en su interior con malla de alambre de aluminio de 12mm x 12 mm.

En el caso de las de extracción serán con persiana batiente.

Los modelos de referencia serán: A77D de Tuttle & Bailey o AR de Trox o similar de Brofer, las que permitirán el pasaje del 100% de aire exterior.

7.2. Registros de regulación

Se colocarán registros de regulación, del caudal de aire, antes de cada difusor, reja de inyección y/o retorno y en los ramales secundarios con el fin de poder regular el caudal de aire, los mismos tendrán accionamiento externo con sectores tipo Durodyne KSR195 o similar, se deberán dejar puertas de inspección para acceder a los mismos.

En el caso de los registros de rejas y difusores, serán del tipo “opposite blade damper” e irán montados junto con los difusores o rejas, todos en aluminio, de fácil accionamiento, de la misma marca de las rejas y difusores (Trox, Metalaire, Terminal Aire, Ruskin, T&B, Brofer o similar).

7.3. Ventiladores de inyección o de extracción

Los ventiladores helicoidales de extracción serán de palas de aluminio fundido con motor blindado directamente acoplado para 1400 RPM. Se colocarán persianas batientes de aluminio en la descarga de aire al exterior.



Los ventiladores centrífugos serán del tipo SISW o DIDW, según se especifique en los planos o en la presente memoria. Serán silenciosos, estática y dinámicamente balanceados, seleccionados en la parte de la curva de máxima eficiencia y en el caso que se instalen al exterior tendrán gabinete apto para exteriores IP65.

Los motores que los accionen tendrán una potencia superior en un 20% al BHP de selección.

Los ventiladores se entregarán completos con su transmisión por poleas y correas, guarda poleas de chapa, conexión de lona en la descarga, base antivibratoria y persianas batientes en el caso de los ventiladores de extracción.

Los ventiladores helicocentrífugos serán del tipo en línea para conductos del tipo Mixvent de S&P o Vents o similar.

Los ventiladores colocados en el interior del tipo mural serán similares a los murales de bajo nivel sonoro de las marcas S&P o FranceAir o Vents o similar.

7.4. Conductos de aire

La construcción de los conductos será de chapa galvanizada lisa y se ajustaran a lo especificado por la Guide ASHRAE y a lo establecido por SMACNA para conductos de baja presión:

Hasta 30 cms. de lado mayor se empleará chapa Nº 26

Hasta 75 cms. de lado mayor se empleará chapa Nº 24

Hasta 125 cms. de lado mayor se empleará chapa Nº 22

Hasta 150 cms. de lado mayor se empleará chapa Nº 20



Los conductos de inyección se aislarán en toda su superficie con manta de lana de vidrio de 25 mm de espesor recubierta con folio de aluminio, sujeto a la chapa mediante flejes plásticos transversales al conducto (no se admitirá el uso de alambre como sistema de sujeción) separados 50 cm en sentido longitudinal con el fin de lograr que el aislamiento quede adherido a la chapa sin crear bolsas de aire internas. En las uniones de las mantas se utilizará cinta adhesiva de aluminio tanto en sentido longitudinal (para cerrar el aislamiento) como en sentido transversal (unión entre mantas consecutivas); no se admitirá el uso de cintas adhesivas de otro tipo.

Los conductos de extracción, toma de aire, extracción y retorno que se instalan dentro de edificio no se aislarán y su construcción se ajustará a lo detallado para los conductos de inyección de aire.

Los soportes de los conductos serán perfiles U galvanizados (U chanel) vinculados a la losa o estructura del edificio por varillas roscadas galvanizadas.

En el caso de ductos de aire acondicionado por fuera del edificio se aislarán con espesor doble en la inyección y con aislación simple en el retorno, ambos con forro de chapa galvanizado calibre 26.

7.5. Rejas de inyección

Serán de aluminio similares al tipo A67 de Tuttle & Bayley o H4000 de Metalaire o VAT de Trox o similar de Brofer, con registro del tipo "opposed blade damper". y doble deflexión, con las medidas y ubicaciones indicadas en los planos, cumpliendo con las condiciones de caudal y alcance necesarios. Se suministrarán pintadas de color a elección de la dirección de obra.



7.6. Rejas de retorno y extracción

Serán del tipo de simple deflexión enteramente de aluminio, con registros incorporados, similares al tipo A77D de Tuttle & Bayley o RHE de Metalaire o AR de Trox o similar de Brofer; de las medidas mínimas indicadas en los planos y seleccionadas de acuerdo a los caudales efectivos de los equipos a suministrar. Se suministrarán pintadas de color a elección de la dirección de obra.

7.7. Sistema de caudal de refrigerante variable VRF

El sistema de caudal de refrigerante variable, será del tipo bomba de calor con recuperación de calor, para refrigerante 410 A y deberán tener un COP superior a 3,1 tanto en calefacción como en refrigeración, de marcas reconocidas y que hayan sido instaladas en plaza, con representante local y teniendo las siguientes características:

- Unidades interiores de baja silueta para conductos:

Serán todos del tipo de baja silueta, aptos para conductos de baja o media presión, compactos, control remoto programable, filtro incorporado de fibra sintética lavable, con ventilador centrífugo de inyección de aire de tres velocidades, de bajo nivel de ruido (menor a 37 dBA para la velocidad más alta), serpentina de expansión directa para refrigerante ecológico, módulo electrónico con salida para el bus de control del sistema.

- Unidades interiores tipo "cassette":

Serán todos del tipo "cassette" de fina terminación para colocar en cielorraso, con bomba de condensado, compactos, control remoto programable, filtro incorporado de fibra sintética lavable.



Con ventilador centrífugo de inyección de aire de tres velocidades, de bajo nivel de ruido (menor a 37 dBA para la velocidad más alta), serpentina de expansión directa para refrigerante ecológico, módulo electrónico con salida para el bus de control del sistema.

- Unidades interiores de techo:

Serán todos del tipo de techo ("ceiling") para adosar al cielorraso, vistos, con inyección frontal y retorno cenital, compactos, control remoto programable, filtro incorporado de fibra sintética lavable, con ventilador centrífugo de inyección de aire de tres velocidades, de bajo nivel de ruido (menor a 37 dBA para la velocidad más alta), serpentina de expansión directa para refrigerante ecológico, módulo electrónico con salida para el bus de control del sistema.

- Unidades interiores de pared:

Serán todos del tipo de pared ("high wall") para adosar a la pared o tabique, con inyección frontal y retorno frontal superior, compactos, control remoto programable, filtro incorporado de fibra sintética lavable, con ventilador centrífugo de inyección de aire de tres velocidades, de bajo nivel de ruido (menor a 37 dBA para la velocidad más alta), serpentina de expansión directa para refrigerante ecológico, módulo electrónico con salida para el bus de control del sistema.

- Unidad exterior:

Serán del tipo bomba de calor con recuperación de calor; de marca de primera línea, enfriada por aire para trabajar con refrigerante R410A o similar aprobado por el Protocolo de Kioto, aptas para trabajar a la intemperie.



Los compresores serán herméticos del tipo “inverter”, con control de presión de condensación, control de presión de aceite, control de protección de bobinado, protección contra sobre corriente y sobre tensión.

El condensador estará construido en tubos de cobre y aletas de aluminio, ventiladores helicoidales con palas de aluminio y base antivibratoria.

El sistema tendrá su propio control independiente y se conectará a cada unidad con un bus de control canalizado el que deberá ser instalado por el Instalador de Térmico.

Al tratarse de un sistema con varias unidades interiores, se pretende que el mismo sea comandado por un Control Centralizado de la misma marca del sistema, desde el cual se pueda establecer horarios de encendido y set point generales de todos los equipos.

El comando de las unidades interiores será con control remoto, uno por cada equipo suministrado.

7.8. Equipos Split sala de servidores

Los equipos split serán del tipo “high wall”, con control de presión de condensación con el fin de funcionar en el modo refrigeración aún en invierno, con gabinete interior de fina terminación, incluyendo ventilador centrífugo de inyección de aire, alabes móviles, filtro plástico lavable de la serpentina interior y control remoto de accionamiento. La unidad condensadora será del tipo condensada por aire con gabinete apto para intemperie, ventilador de condensación helicoidal de descarga horizontal, con base exterior galvanizada, compresor “inverter” para refrigerante R410 A.

7.9. Bases de equipos

La base de la unidad condensadora estará a cargo del Contratista General.



Los elementos de sujeción para las unidades interiores se utilizarán varillas roscadas galvanizadas y perfiles C o U channel como elementos de sujeción.

7.10. Cañería refrigerante

Las cañerías del circuito frigorífico del sistema VRF serán de cobre tipo L deshidratado, aptas para trabajar con refrigerante R410A de los diámetros requeridos para los equipos seleccionados, cuando las mismas sean vistas deberán instalarse en bandejas galvanizadas tipo Distrimet o similar sin tapa dentro del edificio y con tapa en el exterior de edificio. Todas las aislaciones serán selladas en sentido longitudinal y transversal con el fin de evitar condensaciones. Las cañerías del circuito frigorífico para los equipos split serán de cobre en rollo deshidratado, aptas para trabajar con refrigerante R410A.

La distribución de cañerías de cobre para alimentar las unidades interiores podrá realizarse de la misma forma que la expresada en el proyecto o con “refnet” originales del fabricante de los equipos; debiendo el Instalador adaptar las dimensiones de las cañerías a los equipos efectivamente seleccionados, para lo cual previo a la instalación presentará ante la dirección de obra el esquema o “árbol” de instalación que arroja el software de selección del sistema de la marca ofrecida.

En el mismo, deberán estar expresado las distancias de las cañerías y los diámetros de cada una de ellas.

El aislamiento de las cañerías se realizará con aislamiento elastomérico tipo Armstrong espesor técnico M. En los recorridos sobre cielorraso se colocará un soporte que abraze las mismas y su aislamiento, similar al Fig. 261 de Grinell o similar de Tolco; con medias cañas de chapa galvanizada para proteger el aislamiento. Podrá utilizarse soportes similares contruidos en forma local con las mismas características al indicado y galvanizados en caliente por inmersión.



Se utilizarán accesorios de cobre para las curvas y tes e irán soldadas al igual que las cañerías con metal de aporte de baja temperatura (aleación plata al 95%, EUTECTIC) y siempre con barrido interior de nitrógeno.

7.11. Control Central sistema VRF

Se plantea instalar un sistema de control digital centralizado de marcas reconocidas en plaza, con representante local (Daikin, Mitsubishi Electric, Samsung, Hitachi, LG, Toshiba, Midea, Heinse) para el sistema de caudal de refrigerante variable. Dicho control centralizado podrá visualizar el estado de los diferentes equipos interiores, admitirá el control de “set point” de equipos, horarios de encendido y apagado, etc. Podrá integrarse con otros sistemas autómatas programables a través de Modbus; Bacnet; Fidelio; OPC Server; Lonworks; Protocolo XML o similar. Asimismo, dicho sistema podrá ser accesible desde la Web con el fin de interactuar con el sistema.

La central del sistema de control se ubicará en la zona administrativa o donde indique el Propietario, por lo cual deberá preverse el tendido del bus de control entre todos los equipos VRF hasta el local donde se instalará la central.

7.12. Instalación Eléctrica

Se ejecutará de acuerdo con el reglamento de UTE en vigencia.

Al contratista de acondicionamiento térmico se le entregarán las siguientes puestas trifásicas y monofásicas con tierra y canalizaciones:

Una alimentación monofásica a cada unidad interior del sistema VRF.

Una alimentación monofásica a cada split.



Una alimentación monofásica o trifásica al lado de cada ventilador.

Una alimentación trifásica junto a cada unidad condensadora de los sistema VRF.

Desde dichas puestas el Instalador de Térmico realizará las conexiones a sus equipos, teniendo que colocar los flexibles metálicos revestidos de pvc para enhebrar el conductor de potencia dejado por el Instalador Eléctrico.

Todos los equipos serán para 400V voltios, 50 CPS, $\cos \varphi = 0,95$ y los monofásicos para 230V. Todas las canalizaciones eléctricas aparentes serán en caño galvanizado con accesorios galvanizados y las conexiones a equipos serán en flexible metálico revestido de PVC con conectores galvanizados. Se permitirá el uso de bandejas porta cables galvanizadas con tapa.

Para el bus de control podrá hacer uso de la infraestructura de bandejas de tensiones débiles realizadas por el Instalado Eléctrico.

Todos los conductores a utilizar deberán estar aprobados por la URSEA y UTE y serán del tipo multifilar con revestimiento de PVC.

7.13. Registros Cortafuego

Se instalarán registros cortafuego accionados por eslabón fusible (fusible link), en los conductos de inyección de aire de acuerdo a lo establecido por el Digesto Municipal de la I.M.

Se accionarán mediante eslabón fusible al subir la temperatura de un límite prefijado.



7.14. Identificación de equipos, cañerías y conductos

Se instalarán en todos los equipos placas plásticas identificadores del equipo, las cuales tendrán la misma designación que las indicadas en planos.

Las cañerías y conductos tendrán etiquetas adhesivas con designación del sistema y características; las mismas se instalarán a una distancia de 15 m como máximo.

8. Pruebas, Puesta en Marcha y Regulación

Se efectuarán los siguientes controles, sin perjuicio de realizar otros que la dirección de obras estime convenientes:

Verificación del funcionamiento de los equipos, con comprobación de capacidad, temperaturas, presiones, consumos eléctricos, detección de fugas de refrigerante, etc.

Verificación de las capacidades de equipos.

Verificación del funcionamiento de los ventiladores con control de caudales, presiones, consumos y velocidades.

Verificación del sistema de control automático.

Se deberán regular los caudales de inyección de aire en cada reja o difusor con Balometer digital.

Las pruebas de funcionamiento serán realizadas a total satisfacción de la dirección de obras.



Secretaría Nacional
del Deporte



Una vez comprobado el correcto funcionamiento de las instalaciones y que las pruebas hayan sido satisfactorias, el contratista podrá solicitar la recepción provisoria de las instalaciones. La recepción definitiva se hará de acuerdo a lo establecido en el Pliego o Memoria General de la Obra.

9. Trabajos de ayuda del contratista general

Los trabajos de ayuda por parte del contratista general en la ejecución de la presente obra comprenden:

Obras de albañilería y hormigón.

Bases de unidades exteriores.

Pases y amures de elementos de sujeción para cañerías y conductos.

Montantes de mampostería y hormigón.

Desagües de condensado de unidades interiores, el Instalador Sanitario dejará a no más de 2 metros la conexión para el drenajes de las unidades interiores.

Fuerza motriz tal como se especificó en el capítulo correspondiente a Instalación Eléctrica.

10. Presentación de las Ofertas

Se dará precio por el total de los trabajos en la moneda que establezca el llamado respectivo, incluyendo los impuestos y leyes sociales en vigencia, de acuerdo a la Plantilla de Desglose de Precios del Item 15.



Secretaría Nacional
del Deporte



Se indicarán en las ofertas los plazos de validez de las mismas, de garantía, de ejecución de los trabajos y la forma de pago.

Se entregarán listas de materiales con detalle completo de marcas, modelos, capacidades, cantidades y procedencias, así como cualquier otro dato que permita la identificación de los elementos cotizados para juzgar calidad y cantidad de los mismos.

Se incluirán en las propuestas catálogos e información técnica de lo ofertado.

Dentro de las ofertas se establecerán por separado los montos de los equipos.

En el caso que el oferente se encuentre amparado por la Ley 14.411 deberá declarar el Monto de mano de obra Imponible para el aporte de Leyes Sociales por parte del Propietario, de no declarar dicho monto se considerará que el precio ofertado contiene el aporte por Leyes Sociales incluidas.

11. Niveles Acústicos

Al efectuarse la selección de equipos tales como ventiladores y en particular todos aquellos equipos que su instalación debe realizarse en el nivel de azotea o exteriores, deberá efectuarse de tal manera que los ruidos y vibraciones no ocasionen molestias a terceros. Para ello se deberán tener en cuenta las disposiciones municipales relativas a ruidos molestos en vigencia.

El contratista especificará y certificará en sus ofertas los niveles de ruidos que producen los equipos a instalar, para que se pueda avalar la magnitud e incidencia de los mismos.



12. Representante Técnico del Contratista

A efectos de coordinar con la Dirección de Obra la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá designar un técnico especialista en el ramo de aire acondicionado, calefacción y ventilación, con título expedido por la Universidad de la República, Universidad de Montevideo, Universidad Católica o similar, con firma registrada ante el SIME de la I.M.

Previo a la instalación el contratista deberá presentar los planos ejecutivos firmados por dicho técnico para ser aprobados por la dirección de obra, no podrá instalarse ningún equipo o elemento integrante del sistema sin contar con la aprobación expresa de la dirección de obra.

13. Listado de Obras

Los oferentes deberán entregar listado de obras similares realizadas en los últimos 5 años, indicando marca, capacidad y tipo de equipos suministrados.

14. Planilla de Equipos

Las mismas se encuentran expresadas en las láminas del proyecto.



15. Rubrado

Nota: Se adjunta Planilla Excel

Item	Referencias	Suministros de Importación Precio Plaza \$	Materiales Locales Precio Plaza \$	Mano de Obra \$	Leyes Sociales \$
1	Sistema VRF bomba de calor con recuperación de calor				
	Subtotal - Rubro 1,				
2	Equipo split inverter sala de servidores				
	Subtotal - Rubro 2,				
3	Equipo split inverter sala de servidores de reserva				
	Subtotal - Rubro 3,				
4	Ventiladores de Extracción				
	Subtotal - Rubro 4,				
5	Ventiladores de Inyección				
	Subtotal - Rubro 5,				
6	Rejas,Difusores, Reg., Reg. Cortafuego y Puertas Acceso				
	Subtotal - Rubro 6,				
7	Sistema de Ductos Aislados e Instalados de AA				
	Subtotal - Rubro 7,				
8	Sistema de Ductos Instalados de Ventilaciones				
	Sistema de Ductos Inyección Aire Exterior				
	Sistema de Ductos Extracción				
	Subtotal - Rubro 8,				
9	Cañerías Refrigerantes				
	Sistemas VRF				
	Equipos Split inverter				
	Subtotal - Rubro 9,				
10	Instalación Eléctrica y Control				
	Eléctrica				
	Control Centralizado del VRF				
	Subtotal - Rubro 10,				
11	Posicionamiento de equipos exteriores en bases				
	Subtotal - Rubro 11,				
12	Varios				
	Señalización e Identificación de Instalaciones				
	Pruebas y Ensayos (Control de Calidad)				
	Regulación y Puesta en Marcha				
	Subtotal - Rubro 12,				
Precio Total - Sin Impuestos,					
I.V.A. 22%,					-----
Precio Total - Con Impuestos,					



Secretaría Nacional
del Deporte



16. Equipo de trabajo

Ing. Ind. Octavio Rocha Lauens