

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía
UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

C – PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES (PETP)

Índice

Introducción	9
Área de Impresión	9
Área Data Center	9
Salón de Usos Múltiples (SUM)	10
Imágenes ilustrativas.....	10
1.- Trabajos preliminares	13
1.1.- Estudio de suelos.....	13
1.2.- Casilla del obrador	14
1.3.- Cerco de obra	14
1.4.- Replanteo de obra.....	14
1.5.- Cartel de obra	14
1.6.- Conexiones provisorias.....	15
1.7.- Demoliciones y limpieza de obra mensual.....	15
1.8.- Documentación técnica.....	16
1.9.- Forma de certificación.....	16
2.- Movimiento de suelos.....	16
2.1.- Generalidades.....	16
2.2.- Rellenos y terraplenamiento	16
2.3.- Excavación de bases – Vigas de fundación	18
2.4.- Excavación para instalaciones y otras.....	19
2.5.- Forma de certificación.....	19
3.- Fundaciones	19
3.1.- Bases y fustes.....	19
3.2.- Zapatas de hormigón pobre en medianeras.....	20
3.3.- Encadenados inferiores en muros de mampostería	20
3.4.- Mampostería de cimiento de ladrillos comunes.....	20
3.5.- Vigas de fundación.....	20
3.6.- Forma de certificación.....	20
4.- Estructuras resistentes	21
4.1.- Estructuras de hormigón armado en losas alivianadas s/cálculo	23
4.2.- Estructuras de hormigón armado en vigas s/cálculo	23
4.3.- Estructura de hormigón armado en dinteles y encadenados	23
4.4.- Estructuras de hormigón armado en columnas s/cálculos	23
4.5.- Estructuras de hormigón armado en tabique de ascensor y tanque de agua	23
4.6.- Estructuras de hormigón armado en escaleras	23
4.7.- Estructura de hormigón armado en tanque cisternas.....	24
4.8.- Forma de certificación.....	24

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

5.- Aislaciones	24
5.1.- Ejecución de los trabajos de impermeabilización (Aislaciones hidrófugas)	25
5.2.- Aislamiento acústico en sala de grupos electrógenos.....	26
5.3.- Forma de certificación.....	26
6.- Mampostería	26
6.1.- Mampostería de ladrillos comunes de 30cm	27
6.2.- Mampostería de ladrillos huecos de 18cm + aislamiento térmico + mampostería de 10cm Ladrillos huecos de 8cm en el interior	27
6.3.- Tabiques de construcción en seco y tabiques de placas de yeso	28
6.4.- Mampostería de ladrillos huecos de 8cm	29
6.5.- Mampostería de ladrillos hueco de 18cm	29
6.6.- Forma de certificación.....	29
7.- Cubierta completa	29
7.1.- Cubierta sobre losa de hormigón armado	29
7.2.- Cubierta liviana de Chapa Galvanizada con estructura metálica y aislación	31
7.3.- Forma de certificación.....	31
8.- Revoques	31
8.1.- Revoques impermeable + grueso + fino.....	32
8.2.- Revoque grueso y fino a la cal	32
8.3.- Revoques enlucido de yeso.....	32
8.4.- Grueso bajo revestimiento	32
8.5.- Forma de certificación.....	32
9.- Cielorrasos	32
9.1.- Cielorrasos de yeso independientes armados horizontal de Placas de Roca Yeso	32
9.2.- Cielorraso aplicado de yeso.....	35
9.3.- Cielorrasos Desmontable tipo Armstrong o Owacoustic premium o Similar	35
9.4.- Cielorrasos tensados	35
9.5.- Cielorraso de Aluminio.....	37
9.6.- Forma de certificación.....	37
10.- Contrapisos y carpetas.....	38
10.1.- Contrapiso de H ⁰ P ⁰ sobre terreno natural h=12cm	38
10.2.- Contrapiso de H ⁰ P ⁰ sobre losa de H ⁰ A ⁰ h=12cm.....	38
10.3.- Hormigón Celular	39
10.4.- Banquina de hormigón de cascotes	39
10.5.- Carpetas.....	39
10.6.- Forma de certificación.....	39
11.- Pisos, solías y umbrales.....	39
11.1.- Provisión y colocación de piso de porcelanato.....	40
11.2.- Provisión y colocación de piso técnico	40

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

11.3.- Piso de mosaicos graníticos bicapa pulido de 40 x 40cm	41
11.4.- Provisión y colocación de piso de hormigón llaneado	43
11.5.- Vereda baldosas graníticas 40 x 40.....	45
11.6.- Solías y umbrales.....	45
11.7.- Forma de certificación.....	46
12.- Zócalos	46
12.1.- Zócalos de mosaico granítico	46
12.2.- Zócalos de MDF pintado	46
12.3.- Zócalos de cemento.....	46
12.4.- Forma de certificación.....	46
13.- Revestimientos	47
13.1.- Revestimientos porcelanato.....	47
13.2.- Revestimiento granítico reconstituido en escalera principal.....	47
13.3.- Revestimientos en sala de SUM.....	47
13.4.- Revestimientos plásticos en muros exteriores del Edificio.....	48
13.5.- Revestimiento de panel compuesto de aluminio	48
13.6.- Revestimiento de Venecitas	49
13.7.- Forma de certificación.....	49
14.- Marmolerías.....	49
14.1.- Provisión y colocación de mesadas en Cocina y Office	50
14.2.- Provisión y colocación de mesadas en Baños	50
14.3.- Forma de certificación.....	50
15.- Carpinterías	50
15.1.- Frente Integral - Piel de vidrio.....	50
15.2.- Parasoles en fachadas y tanque de reserva	53
15.3.- Carpinterías de Hierro/escaleras metálicas y/o barandas:.....	53
15.4.- Rejas horizontales en patios - terrazas y sala de máquinas	55
15.5.- Carpintería Exterior de Aluminio	55
15.6.- Carpintería Interior de Aluminio	56
15.7.- Puertas madera Placas.....	56
15.8.- Puerta Cortafuego.....	56
15.9.- Barandas y pasamanos	57
15.10.- Forma de certificación.....	57
16.- Vidrios y espejos	57
16.1.- DVH espesor 24mm.....	57
16.2.- Laminados espesor 3+3mm.....	58
16.3.- Blisan Laminado espesor 5+5mm.....	58
16.4.- Espejos incoloros de espesor 6mm	58

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

16.5.- Forma de certificación.....	58
17.- Instalación Sanitaria	58
17.1.- Generalidades.....	58
17.2.- Desagües cloacales y conductos de ventilación	60
17.3.- Desagües pluviales.....	60
17.4.- Agua fría y caliente	61
17.5.- Provisión y colocación de grifería	63
17.6.- Provisión y colocación de artefactos	63
17.7.- Accesorios	64
17.8.- Varios.....	65
17.9.- Tabiquería divisoria de sanitarios incluyendo abertura	65
17.10.- Forma de certificación.....	65
18.- Instalación de Gas.....	65
18.1.- Objeto.....	65
18.2.- Proyectos constructivos.....	65
18.3.- Ventilaciones de locales y artefactos.....	66
18.4.- Inspecciones	66
18.5.- Conservación de la obra.....	66
18.6.- Pruebas de funcionamiento	66
18.7.- Certificado final	66
18.8.- Materiales	66
18.9.- Cañerías y accesorios para baja presión	67
18.10.- Llaves de paso.....	67
18.11.- Relleno de las excavaciones	67
18.12.- Colocación de cañerías	67
18.13.- Revestimiento con cinta plástica de polietileno	67
18.14.- Conductos de ventilación.....	68
18.15.- Artefactos.....	68
18.16.- Calderas.....	68
18.17.- Cocina.....	68
18.18.- Campana extractora de AºIº	68
18.19.- Calefón.....	68
18.20.- Anafe.....	68
18.21.- Cálculo de la sección de cañerías	68
18.22.- Señalización de llaves de paso	69
18.23.- Forma de certificación.....	69
19.- Instalación eléctrica.....	69
19.1.- Generalidades.....	69

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

19.2.- Descripción de la Instalación	69
19.3.- Grupos electrógenos.....	84
19.4.- Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS)	85
19.5.- Forma de certificación.....	87
20.- Sistema Integrado Seguridad Electrónica.....	87
20.1.- Provisión e Instalación de Sistema de Videovigilancia IP	87
20.2.- Sistema de Control de Acceso.....	91
20.3.- Sistema de detección de intrusos	92
20.4.- Sistema de detección y extinción de incendios	92
20.5.- Software de Integración de Sistemas de Seguridad.....	96
20.6.- Forma de certificación.....	97
21.- Aire Acondicionado de confort	97
21.1.- Objeto.....	97
21.2.- Normas y Reglamentaciones de Aplicación	97
21.3.- Documentación	98
21.4.- Bases de Cálculo	99
21.5.- Equipos	99
21.6.- Cañerías.....	102
21.7.- Conductos	103
21.8.- Instalación eléctrica.....	103
21.9.- Integración con sistema de gestión del edificio	104
21.10.- Responsabilidad de contratista.....	104
21.11.- Pruebas y puesta en marcha de las instalaciones	105
21.12.- Catálogos y muestras	106
21.13.- Garantías	106
21.14.- Asistencia técnica	106
21.15.- Alternativa de tecnología de acondicionamiento de aire	107
21.16.- Forma de certificación.....	107
22.- Pinturas	107
22.1.- Látex Acrílico para Interiores	108
22.2.- Protector siliconado en los paramentos en Hormigón Visto	109
22.3.- Pintura plástica impermeable para exteriores	109
22.4.- Látex especial para cielorrasos en baños office, cocina y estar íntimo/comedor	109
22.5.- Forma de certificación.....	109
23.- Cableado de datos	109
23.1.- Cableado Sala AMS.....	109
23.2.- Cableado MDA.....	113
23.3.- Cableado interáreas y de distribución en el edificio	117

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

23.4.- Forma de certificación.....	120
24.- Ascensores y montacargas.....	120
24.1.- Generalidades.....	120
24.2.- Especificaciones Técnicas Particulares.....	120
24.3.- Provisión y colocación de ascensores.....	121
24.4.- Provisión y colocación de montacargas.....	122
24.5.- Exigencias Técnico-Administrativas generales.....	124
24.6.- Forma de certificación.....	124
25.- Varios.....	125
25.1.- Conductos y sombreretes de ventilación.....	125
25.2.- Cortinas.....	125
25.3.- Indicadores de Locales y Carteles de salida de emergencia.....	125
25.4.- Cartel identificación exterior del edificio.....	125
25.5.- Rampa de acceso para discapacitados.....	125
25.6.- Placa Inauguración Provincial.....	126
25.7.- Escalera metálica de emergencia.....	126
25.8.- Forma de certificación.....	126
26.- Área Datacenter.....	126
26.1.- Ambiente de Máxima Seguridad (AMS).....	128
26.2.- Área de Distribución Principal (MDA).....	130
26.3.- Sala NOC.....	131
26.4.- Monitoreo ambiental en AMS y MDA.....	133
26.5.- Forma de certificación.....	134
27.- Limpieza final de obra.....	134
27.1.- Detalles.....	134
27.2.- Forma de certificación.....	134
28.- Fichas Técnicas.....	134
28.1.- Acondicionadores de aire de precisión para centros de cómputos - FTAAPR.....	134
28.2.- Bandejas para conexión de fibras ópticas - FTBFO.....	137
28.3.- Controlador de Lectores de Tarjetas de Proximidad - FTCACL.....	138
28.4.- Lector de tarjetas de proximidad - FTCATP.....	138
28.5.- Lector de tarjetas de proximidad biométrico - FTCATPB.....	138
28.6.- Lector de tarjetas de proximidad biométrico con clave numérica - FTCATPBCN.....	138
28.7.- Cableado de fibra multimodo - FTMMF.....	139
28.8.- Piso Técnico para Centro de Cómputos - FTPTEC.....	139
28.9.- Rack para instalación de bancos de baterías - FTRACKBAT.....	140
28.10.- Rack de comunicaciones en datacenter - FTRACKCOMDC.....	141
28.11.- Rack de comunicaciones para distribución en edificio - FTRACKCOMDIST.....	142

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

28.12.- Rack para equipamiento de núcleo de comunicaciones - FTRACKCOMNUCLEO	142
28.13.- Rack para equipamiento de telecomunicaciones - FTRACKCOMTECO	143
28.14.- Rack para servidores blade - FTRACKSRVBLD	144
28.15.- Rack para servidores estándares - FTRACKSRVSTD.....	146
28.16.- Interruptor de Transferencia Automática de Rack (RATS) - FTRATS.....	147
28.17.- Cableado de fibra monomodo - FTSMF	148
28.18.- Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS) - FTUPS	148
28.19.- Cableado UTP Cat 6 - FTUTP6	155
28.20.- Cableado UTP Cat6A - FTUTP6A	156
28.21.- Videocámara IP para exteriores - FTVCIPEXT	156
28.22.- Videocámara IP para interiores - FTVCIPINT	158

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Introducción

La presente Licitación Pública comprende la ejecución de la obra completa del **Centro de Datos** del Gobierno de la Provincia de Santa Fe.

Las obras se localizarán en el predio ubicado en calle San Martín 1331/39, entre las calles Entre Ríos y Amenábar en la ciudad de Santa Fe.

Las obras solicitadas deberán ser ejecutadas bajo la modalidad "Llave en mano". En consecuencia, se deberán incorporar a las propuestas todos los elementos necesarios para su realización y correcto funcionamiento, sean éstos solicitados o no explícitamente en el presente documento.

La obra comprende la ejecución completa del Centro de Datos de la Provincia, donde brindará servicios de procesamiento de información, reservorio de datos, comunicaciones e impresiones de diferentes reparticiones del Estado Provincial. Debido a que ofrecerá las mejores condiciones de disponibilidad y de seguridad física y ambiental, los servicios informáticos de misión crítica serán prestados en dicho Centro.

La superficie cubierta estimada para el mismo es de 1900m², distribuida en tres plantas:

- Planta baja, donde se aloja básicamente el área de impresión y sala de maquinas.
- Primer piso: área Datacenter
- Segundo piso: Sala de Usos Múltiples (SUM) y área de servicios.

Área de Impresión

En esta área se integrarán todos los servicios de impresión centralizados de alto volumen demandados por los usuarios de la Administración Pública Provincial. Esta área estará integrada por una Sala de Impresión, un depósito de hojas e insumos de impresión, un área post impresión, oficinas para operadores de impresión y para la jefatura del área, recepción de impresión, dock de cargas y salas de máquinas.

La **Sala de Impresión** es un área dimensionada para instalar hasta 3 impresoras láser y sus accesorios, similar a la que se encuentra funcionando en el actual Centro de Cómputos de la Provincia.

El **Depósito de Hojas e Insumos de Impresión** será el depósito de hojas para alimentar a las impresoras.

El **Área de Post-Impresión** será el depósito del producto elaborado, es decir, el material que ya haya sido impreso y/o ensobrado.

Las **oficinas de jefe de impresión y operadores** serán oficinas para 4 operadores de las impresoras. Las mismas deberán contar con un puesto de trabajo por operador. Además se prevé una oficina para la recepción de impresión y la Jefatura del área.

Se han previsto otras áreas de apoyo logístico que asegure el normal funcionamiento del Centro de Datos en su conjunto. Integran este sector: Hall de Ingreso y Recepción de Seguridad, Dock de Carga y de Descarga donde pueden ingresar vehículos, montacargas/ascensores, Sanitarios hombres, mujeres y discapacitados, pasillos de circulación y Sala de Máquinas, donde se alojarán los grupos electrógenos y equipos de aire acondicionado.

Área Data Center

El Data Center cuenta con un Centro de Procesamiento de Datos (**CPD**), el cual a su vez está conformado por una **AMS** (Ambiente de Máxima Seguridad) y un **MDA** (Main Distribution Area – Área Principal de Distribución), en la cual también se realizan procesamientos de datos. El Data Center se completa con el **NOC** (Network Operation Center), una Sala **TECO** y una Sala Técnica.

El **Ambiente de Máxima Seguridad** (AMS) será destinado para equipamiento del CPD donde se proveen los servicios de misión crítica de la Administración Pública Provincial. Deberá proporcionar seguridad física integrada para todo el equipamiento de carácter crítico, lo que implica un alto grado de protección ante siniestros, alta disponibilidad operacional, acceso restringido y controlado, gerenciamiento preventivo frente a fallas ambientales y eléctricas y protección contra emisiones electromagnéticas.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

El **Área Principal de Distribución** (MDA) es un área donde se alojarán equipos críticos que deberán ser intervenidos con mayor frecuencia que los alojados en la AMS. Se alojarán allí equipos de procesamiento, almacenamiento y cruzadas o intercomunicaciones de vínculos, etc.

El Network Operation Center (**NOC**) es una sala donde se ubicarán los operadores del Data Center, y donde se administrará todo el sistema. Deberá poder alojar al menos 9 operadores simultáneos. La sala NOC deberá alojar monitores LCD, proyectores de video o cualquier sistema de video que proyecte en forma ampliada distintas variables de procesos y diagramas de red, alarmas, etc.

La **Sala de Telecomunicaciones** (Sala TECO) está prevista para que los proveedores de comunicaciones (WAN, Internet, telefonía, etc.) terminen sus conexiones allí, sin acceder a otras dependencias del edificio. Esta Sala deberá conectada con el datacenter por medio de bandejas portables. En esta Sala se alojarán todos los equipos de comunicaciones de terceros.

La **Sala Técnica** estará dividida en dos zonas, una destinada al alojamiento de los bancos de baterías de las UPS, y otra a la ubicación de las UPS.

Existirán además en este piso, dos oficinas o privados y una Sala de Reuniones, sanitarios hombres, mujeres y discapacitados, pasillos de circulación, office.

Salón de Usos Múltiples (SUM)

Este es un espacio que será utilizado para distintas aplicaciones, dentro de ellas para capacitación personal, auditorio para cursos en general, presentación de proyectos, ingreso de datos para escrutinios en las elecciones, etc.

Esta sala deberá tener una capacidad para 250 personas, que podrá ser montada ante determinados eventos y desmantelada cuando se desee la sala libre.

Integran este sector además hall de recepción, un estar íntimo/comedor, sanitarios hombres, mujeres y discapacitados, y cocina.

Imágenes ilustrativas

A continuación se muestran algunas imágenes de proyección para contribuir a la realización del proyecto.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL



Construcción Edificio Centro de Datos Principal - Santa Fe

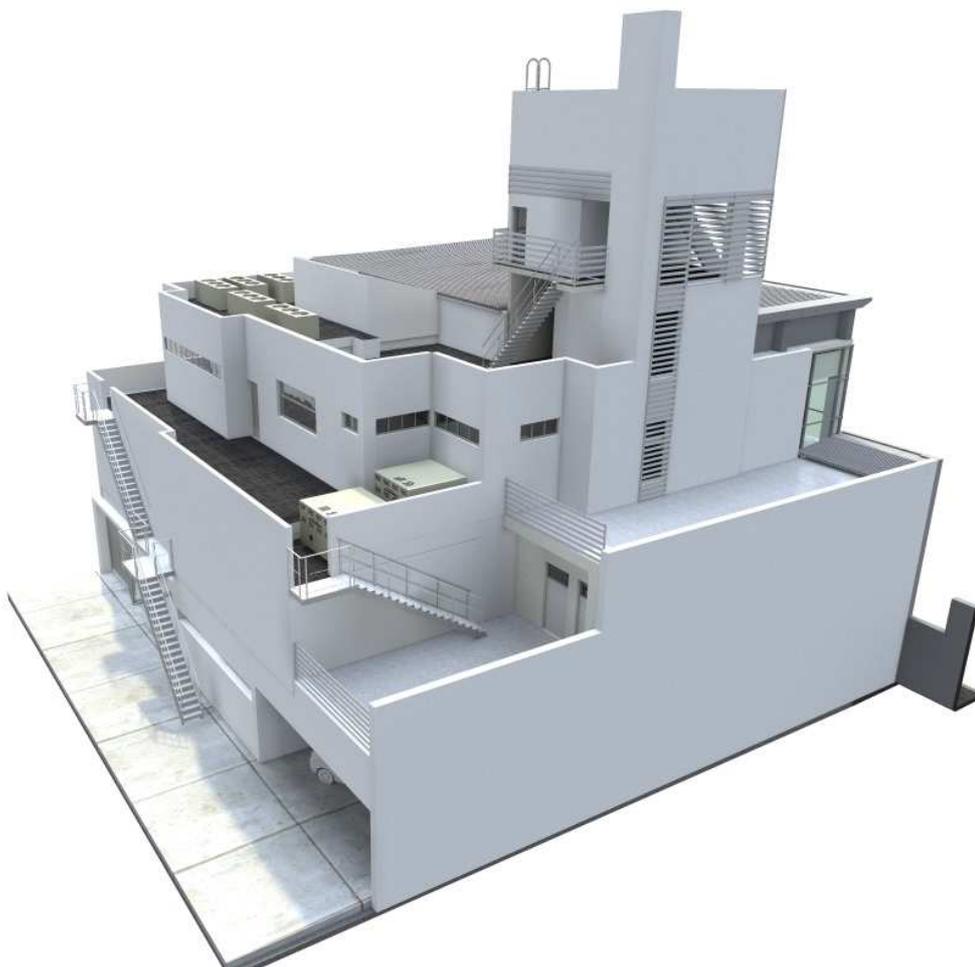
Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL



Construcción Edificio Centro de Datos Principal - Santa Fe



1.- Trabajos preliminares

Incluye la ejecución de todas las tareas y las provisiones prescritas en los Planos, Detalles y en las indicaciones de Trabajos Preliminares de las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

Generalidades: Deberán realizarse todos los trabajos y tareas preliminares que sean necesarios para la ejecución de la obra, según las condiciones del terreno y/o se infiera de la documentación.

Las especificaciones de los rubros e ítems del presupuesto, tendrán plena validez para la ejecución de los trabajos, pasando a completar los del presente Pliego.

1.1.- Estudio de suelos

La Contratista deberá realizar el Estudio de Suelos a fin de evaluar la capacidad resistente del sitio de emplazamiento de la Obra. En el mismo se realizarán al menos 4 (cuatro) perforaciones, con extracción de muestras y ensayos de penetración estándar (SPT) correspondientes. Posteriormente deberá presentar el informe geotécnico que avale los parámetros de la verificación de las distintas fundaciones y la cota de emplazamiento de las mismas.

El oferente deberá cotizar los trabajos correspondientes a perforación, extracción de muestras, ensayos de laboratorio y confección de un informe detallado recomendando el o los tipos de fundación adecuados y del cuál surjan los siguientes conceptos y su cuantificación.

Se confirmará el tipo de fundación elegido para el proyecto (fundación directa, bases aisladas) o, en su defecto, se propondrá el tipo que se estime más conveniente para este edificio en la localización prevista, sin que esto signifique modificación del precio propuesto por el oferente.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

1.2.- Casilla del obrador

Se ejecutará el obrador de dimensiones adecuadas, para acopio de materiales, considerando para su ubicación los accesos para vehículos de carga y descarga; cumpliendo todas las disposiciones contenidas en el Reglamento de edificación de la ciudad de Santa Fe; teniendo en cuenta el Cronograma de Plan de Trabajo.

Dicha construcción se realizará con materiales apropiados, con aislaciones y terminaciones ejecutadas de acuerdo a las funciones que en ellos se desarrollen. Los accesos a estos locales, contarán con dispositivos de seguridad y timbre en el local del sereno, debiendo el Contratista mantener durante el transcurso de obra personal encargado de las tareas de control y custodia de los elementos dispuestos en obra. Para dichos locales el Contratista, preverá la conexión y provisión de energía eléctrica, gas y agua. Las vallas podrán ejecutarse con tablas de madera cepillada, placas metálicas lisas o cualquier otro material que responda a este fin, respetando normas de Higiene y Seguridad y reglamento municipal.

El Obrador mínimo deberá contar con un depósito para materiales, herramientas y equipos, como así también los espacios destinados al uso del personal de obra que sea necesario. Además contará con un lugar de acopio de varillas de hierro bajo cubierta, para evitar oxidación. Téngase en cuenta la característica particular del terreno y el desarrollo del proyecto en su conjunto para redefinir, de ser necesario, la localización del obrador en un terreno próximo a la ubicación de la obra, especialmente en la etapa de ejecución de bases y fundaciones.

Se deberán instalar los sanitarios provisorios para el personal de obra, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema. La Inspección de Obra deberá contar con un Local Oficina, según se indica en el PCByC.

1.3.- Cerco de obra

El cerco del obrador se ejecutara debidamente enmarcado superior e inferiormente. Los parantes del cerco serán convenientemente rigidizados para otorgar estabilidad al cerco fuera de su plano, mediante la colocación de puntales inclinados empotrados en el suelo.

Teniendo en cuenta las dimensiones de la vereda municipal existente y el ancho de calle, se deberá tener en cuenta la construcción de una pasarela cubierta de acuerdo a normas y a las reglamentaciones municipales y/o normas de Higiene y Seguridad.

Se deberá tener en cuenta la colocación de la señalización necesaria a los efectos de alertar los riesgos de accidentes, tanto para el personal de obra como para los transeúntes. Se deberán tener accesos vehiculares y peatonales diferenciados a los fines de reducir el riesgo de accidentes.

1.4.- Replanteo de obra

El hecho de presentarse a la Licitación implica el conocimiento del terreno y las condiciones altimétricas y de niveles en que se encuentra.

La Contratista deberá llevar a cabo el replanteo parcial o total de la Obra en forma conjunta con la Inspección, labrándose a su término la correspondiente Acta de Replanteo.

La Contratista deberá solicitar la boleta de línea y nivel de cordón a Catastro Municipal u organismo comunal correspondiente, antes de proceder a mojonar y/o nivelar. A partir de estos datos determinará de acuerdo a planos los ejes medianeros y la línea de edificación (LE), debiendo requerir la previa determinación de la misma. Posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo. Las demarcaciones deberán estar hechas con elementos que garanticen su materialización durante la ejecución de la obra.

1.5.- Cartel de obra

De medidas 8,00m x 4,00m, se confeccionará en un todo de acuerdo a lo enunciado en el anexo correspondiente. Se construirá en chapa galvanizada sobre bastidores de madera o metálicos. Posteriormente será rotulado según diseño definitivo, el cual deberá ser aprobado por la inspección de obra. La contratista realizará el dimensionamiento de las columnas según sean las normas para colocación de cartelería de obra vigentes en la Ciudad de Santa Fe.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Su localización y posterior colocación se hará en un todo de acuerdo a las órdenes impartidas por la Inspección de obra.

1.6.- Conexiones provisorias

La Contratista deberá proveer agua para construcción, con calidad de acuerdo a normas, en forma provisoria y hasta ejecutar las redes definitivas de proyecto, llevando la correspondiente alimentación a cada sector de obra.

Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará el criterio de instalar un tablero de obra con las protecciones necesarias reglamentarias. Este deberá estar a una altura mínima de 1,40 m. sobre nivel de terreno natural, protegido con tablero con puerta y llave.

Todas las redes provisorias instaladas deberán ser revisadas periódicamente.

Asimismo el contratista tendrá a su cargo todos los costos, los derechos, las tasas y/o sellados, aranceles y aportes profesionales, que implique la tramitación y posterior aprobación de los trámites antes citados y/u otro referido a los servicios necesarios para la ejecución de la obra.

1.7.- Demoliciones y limpieza de obra mensual

El Contratista, deberá tener en cuenta que se incluyen en los mismos trabajos parciales y/o totales de demolición de acuerdo con las previsiones del proyecto, debiendo respetar las indicaciones que a tal fin se incluyan en los planos y especificaciones.

Los trabajos de demolición comprenderán la demolición propiamente dicha de la Vivienda ubicada en el predio recostada sobre la medianera sur (sup. aproximada 150m²), precediendo a la remoción de los materiales y escombros provenientes de la misma y el retiro fuera de la obra de los materiales desechables hasta su destino final, según indique la Dirección y/o Inspección de Obra. El Contratista efectuará las demoliciones, cumplimentando las disposiciones contenidas en el Código de Edificación y Reglamentaciones Municipales vigentes tanto en lo administrativo (permisos previos, presentación y aprobación de planos, desratización, etc.), como en el aspecto técnico, (estabilidad, impermeabilizaciones transitorias de muros, etc.).

El Contratista demolerá todas las construcciones existentes sobre o debajo de la superficie del terreno, que puedan afectar la realización o buena marcha de la obra. A tal efecto, el mismo procederá a tomar todas las precauciones necesarias para la correcta realización de los trabajos, estando a su cargo los apuntalamientos, vallas, impermeabilizaciones transitorias y defensas imprescindibles, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños que se pudieran ocasionar en construcciones linderas o personas ajenas a la obra. Del mismo modo, si tuviese motivos para creer que edificios o estructuras adyacentes se hallaren en condiciones deficientes, informará sin demora y por escrito a la Dirección o Inspección de Obra, debiendo ésta inspeccionar la misma y disponer lo que corresponda.

Queda terminantemente prohibido producir derrumbamientos en bloques de paredes o el empleo de métodos que pudieran producir molestias a terceros.

El Contratista deberá tomar las medidas de protección necesarias que a juicio de la Dirección y/o Inspección de Obra aseguren la continuidad del uso normal de todo predio o recinto adyacente la obra, que por las características de la demolición se vieran afectados.

Si la demolición ofrece peligro a personas se procederá a evitarla, empleando los recursos técnicos aconsejables.

Si por las características de la demolición o su ubicación se hiciera necesaria una protección contra el polvo, el sector que pueda ser afectado, será previamente recubierto con agrotiños o lienzos u otros elementos que protejan eficazmente.

Se eximirá de esta protección a aquellos lugares donde no se provoque molestias.

Asimismo previo a la iniciación de los trabajos, deberán extraerse todos los vidrios y cristales que hubiere en la obra a demolerse.

Además, la Contratista deberá realizar una limpieza periódica y al finalizar el total de los trabajos de la obra, debiendo ser esta última realizada de manera profunda en todos los sectores en donde se haya intervenido, la que será supervisada y aprobada por la Inspección de Obra.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

La Obra deberá ser entregada de manera de poder ser equipada y ocupada inmediatamente, debiendo la Contratista retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas, una vez culminados todos los trabajos.

1.8.- Documentación técnica

Comprende la confección por parte de la Empresa Contratista proyecto ejecutivo a nivel de ingeniería de detalle, se considerará incluida en el contrato de ejecución de obra y no dará lugar a pagos adicionales. La Empresa Contratista no podrá ejecutar obra alguna sin la correspondiente aprobación de los planos constructivos de todo el Edificio Data Center de acuerdo al cronograma establecido, teniendo como plazo máximo la cantidad de 30 (treinta) días calendarios desde la fecha de contrato para la entrega total y definitiva de los planos, memorias, cálculos, planillas, detalles y todo otro elemento a juicio de la repartición para la comprensión y definición del Proyecto Ejecutivo.

Estará a cargo y por cuenta de la Empresa la confección de todos los planos municipales que fueran necesarios (Demolición y/o construcción) y de la respectiva tramitación, hasta obtener el certificado final correspondiente.

Los planos tendrán el formato y carátula reglamentaria y llevarán correctamente dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura, instalaciones, detalles, referencias y características constructivas.

La Empresa no podrá ejecutar ninguna obra alguna u otra tarea específica, sin contar con el plano aprobado por la Inspección y/o Dirección de Obra. En caso de hacerlo, la Inspección y/o Dirección de Obra podrá ordenar demolerlo y rehacerlo a costo de la Empresa.

Asimismo la Contratista, deberá elaborar el cronograma de entregas parciales de planos, detalles y demás requerido, de acuerdo a lo establecido por el artículo 37 del PCBC.

1.9.- Forma de certificación

Se pagará en el primer certificado el 50% del ítem, en el segundo y tercer certificado el 20%, en cada uno, y el 20% restante se prorrateará en los certificados restantes.

La Obra deberá ser entregada de manera de poder ser equipada y ocupada inmediatamente, debiendo la Contratista retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas, una vez culminados todos los trabajos.

2.- Movimiento de suelos

2.1.- Generalidades

Antes de iniciar la obra, la Contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará maleza, raíces, cuevas, y hormigueros que existan en el terreno. Si hubiera pozos negros, aljibes, cámaras sépticas y/o cualquier otro elemento, se desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra apisonada y capas alternadas de cal viva.

Los árboles del predio como asimismo los linderos que interfieran en los trabajos o pudieran considerarse como perjudiciales para la conservación de cimientos y mamposterías de elevación del edificio a desarrollar, serán retirados (previa autorización), incluso sus raíces, o conservados de acuerdo a lo que indique el proyecto o la Dirección de Obra. Realizadas estas tareas, se nivelará el terreno, procediendo a realizar los desmontes, excavaciones y apuntalamientos necesarios (especialmente medianeras existentes), dejando apto el mismo para su amojonamiento y replanteo.

2.2.- Rellenos y terraplenamiento

Se realizarán los rellenos y terraplenamientos necesarios para alcanzar los niveles de piso de proyecto indicados. Este ítem contempla la remoción de las especies vegetales existentes y el suelo vegetal donde ello resulte necesario.

Comprende los rellenos y terraplenamiento que deban efectuarse como tarea de conjunto en el predio de emplazamiento de la obra.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Dentro de este ítem no se incluyen los rellenos relativos a las excavaciones correspondientes a las fundaciones que se realicen con anterioridad o posterioridad a la ejecución del terraplenamiento.

Se utilizará suelo seleccionado en base a las indicaciones que se indican seguidamente. El suelo empleado no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, otras materias orgánicas o materiales putrescibles.

Los suelos de aporte en las zonas inferiores deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

- Clasificación según Norma VN-E4-65: Tipo A-7
- Índice de grupo máximo: 6
- Límite líquido: $LL > 41$
- Índice de plasticidad: $IP > 11$
- Material que pasa por el tamiz N° 200 (74U): $> 36 \%$
- Sulfatos solubles: $< 1000 \text{ mg/Kg. (0.1\% en masa)}$
- Sales totales solubles: $< 15000 \text{ mg/Kg. (1.5\% en masa)}$

Los suelos a colocar en los 30cm superiores en todas las áreas a tratar, hasta alcanzar las cotas de proyecto, deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

- Clasificación según Norma VN-E4-65: Tipo A-4
- Índice de grupo máximo: 8
- Límite líquido: $LL < 40$
- Índice de plasticidad: $IP < 10$
- Material que pasa por el tamiz N° 200 (74): $> 36 \%$
- Sulfatos solubles: $< 1000 \text{ mg/Kg. (0.1\% en masa)}$
- Sales totales solubles: $< 15000 \text{ mg/Kg. (1.5\% en masa)}$

Se verificará que el suelo cumpla los requisitos mencionados precedentemente, de acuerdo a los siguientes ensayos normalizados de Vialidad Nacional:

- Tamizado de suelo por vía húmeda, según norma VN-E1-65
- Límite líquido, según norma VN-E2-65
- Índice de plasticidad, según norma VN-E3-65
- Clasificación de suelos, según norma VN-E4-65

Estos ensayos se realizarán para determinar la calidad de los yacimientos.

Los suelos de relleno serán compactados hasta obtener el 97% de la densidad máxima obtenida del ensayo Proctor Standard.

Cuando los suelos provenientes de la excavación de cimientos sean aptos, se podrán utilizar para rellenar y/o terraplenar las zonas bajas del terreno. Si los mismos no sirven, o resultan insuficientes, se deberán traer de otro lugar, su transporte se considera comprendido en el precio del presente ítem.

Será obligación de la Contratista, arreglar debidamente cualquier asentamiento que se produjera previo a la recepción definitiva de la obra.-

Cuando un asiento de este género se produjere debajo de un piso o pavimento, la Contratista deberá ejecutar a su costa la reparación correspondiente.-

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

2.3.- Excavación de bases – Vigas de fundación

Se incluyen todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como entubamientos, apuntalamientos provisionales, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos.

No se admitirán excavaciones de mayor ancho y profundidad que la determinada por la fundación que se trata. Todo excedente de excavación que supere las pautas de cómputo previamente indicadas no será reconocido por la repartición, quedando su costo a cargo del Contratista, como asimismo los volúmenes adicionales de rellenos que deban efectuarse.

La profundidad de las excavaciones será la indicada en los planos. El nivel cero de la obra se indicará en el plano de Fundaciones y Cortes, y en general será el punto más alto de la vereda municipal.

No se deberá, salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de los niveles correspondientes según los planos. En el caso de que así se hiciera quedará la Inspección facultada para determinar las correcciones que deban efectuarse, siendo por cuenta del Contratista los gastos consecuentes de estas tareas.

Metodología

- No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Inspección.
- Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la formación de terraplenes, banquetas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección de Obra. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicio en propiedades vecinas.
- Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisionales. Los productos de los deslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección de Obra.
- El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro de instalaciones subterráneas existentes, canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse.
- El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en futuros rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellos que sea posible, siempre que esto no ocasione entorpecimientos innecesarios a la marcha de los trabajos, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Inspección de obra debiera evitarse.
- Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisionales y no fuese posible efectuarlos en la obra, por cuestiones de espacio u otra índole, deberá requerir la autorización de la Inspección para el traslado de los materiales.
- Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas.

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos, debiendo realizar todas y cada una de las tareas u obras provisionales a tal fin.

De ocurrir estos hechos, el Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas.

Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5cm. y calidad mínima H-8, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua el Inspector apreciara un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo del Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Una vez ejecutadas los trabajos necesarios de fundaciones u otros, se procederá al relleno y compactación de las excavaciones, realizándose mediante capas sucesivas de 20cm, de suelo humedecido de la misma calidad de los utilizados en el ítem Rellenos y Terraplenamientos.

2.4.- Excavación para instalaciones y otras

Valen las indicaciones aplicables del punto anterior.

2.5.- Forma de certificación

Se medirá y certificará, por porcentajes de avance físico, correspondientes de a los distintos subítems indicados precedentemente. No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el volumen que cumpla con lo indicado en los párrafos anteriores.

3.- Fundaciones

Este ítem comprende todas las acciones, trabajos y procesos necesarios para realizar las fundaciones indicadas en los planos correspondientes. La sugerencia de utilización de bases aisladas y vigas de equilibrio corresponden a un estudio preliminar, que la Contratista deberá (después de contar con el estudio de suelo) definir la fundación adecuada y someterla a aprobación por parte de la Dirección de Obra; existiendo la posibilidad de fundar con otros sistemas (ej. Pilotes), dejando expresamente aclarado que esta modificación no significará adicional o modificación del precio pactado.

3.1.- Bases y fustes

Las excavaciones para las bases se efectuarán de acuerdo con las disposiciones que se determinen en los planos respectivos, teniendo en cuenta las modificaciones que puedan surgir en base al estudio de suelo respectivo.

La calidad del suelo elegido para cimentar, en todos los puntos, será comprobada por el Contratista y comunicada por nota a la Inspección de Obra, la que asimismo siempre que lo crea conveniente podrá exigir del Contratista que disponga una o más pruebas de resistencia, siendo los gastos que produzcan por este concepto a cargo del Contratista.

Si la resistencia hallada en algunos puntos fuese insuficiente, la Dirección de Obra determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado. Una vez terminados los fundamentos, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, por capas de 0,20m de espesor, bien apisonado, previo humedecimiento.

El Contratista deberá efectuar el apuntalamiento necesario para evitar desmoronamientos. Su costo está incluido en todos los casos en el precio unitario de la excavación.

Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm. y calidad mínima H-8, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua la Inspección de Obra apreciara un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo del Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

Las bases de las columnas, serán ejecutadas con las armaduras y tipos de hormigón indicados en los planos y especificaciones técnicas particulares.

Se utilizará hormigón de calidad H21 con un asentamiento de 8 a 12cm.

Se emplearán armaduras compuestas por barras de acero conformadas, de dureza natural ADN 420/500; las que cumplirán con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117.

Para asegurar un recubrimiento inferior mínimo de 5cm en la parrilla de la zapata se utilizarán separadores prefabricados plásticos.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Los fustes se hormigonarán en forma simultánea con las zapatas, previendo dejar armaduras en espera en coincidencia con los encadenados inferiores de muros de mampostería, para asegurar la continuidad de los mismos.

El retiro de los encofrados se realizará luego de transcurridos tres días desde la fecha de hormigonado.

3.2.- Zapatas de hormigón pobre en medianeras

Este ítem comprende la provisión de materiales y la ejecución, por parte de la Contratista, de zapatas de Hormigón Pobre para toda la mampostería a construir sobre Medianeras. Se ejecutarán con el ancho y a la profundidad que correspondan, según el espesor de la mampostería a construir y de acuerdo a lo indicado o a lo establecido por el Reglamento de Edificaciones de la Municipalidad correspondiente.

En todos los casos, deberán llegar hasta el suelo resistente según estudio de suelo. Se ejecutarán de un ancho tal que las cargas que transmiten no superen la tensión admisible del suelo, con una profundidad acorde a lo establecido y/o hasta encontrar suelo firme. Se realizará con hormigón de cascote utilizando cemento de albañilería, cascote y arena, según dosaje correspondiente.

Se deja expresamente aclarado que en caso de verificarse – a criterio de la Inspección de Obra – que las medianeras existentes no contaran con la cimentación adecuada, podrá ordenarse su reconstrucción, definiendo los métodos y procesos constructivos de acuerdo a cada situación, aclarándose que modificación no significará adicional o variación del precio pactado.

3.3.- Encadenados inferiores en muros de mampostería

En todos los muros de mampostería de Planta Baja, salvo en medianeras, previamente a la ejecución de la mampostería de elevación, se construirán encadenados de hormigón armado de una altura de 30cm, y un ancho mayor en 10cm que el espesor del muro correspondiente.

Se ejecutarán con materiales de idénticas características que los especificados para la estructura resistente de hormigón armado y con la armadura según el cálculo estructural de acuerdo a la carga a soportar.

Deberá cuidarse especialmente la continuidad de estos elementos estructurales arriostrantes, tanto en forma lineal como en las esquinas, recurriendo donde sea necesario a la colocación de armaduras en espera en fustes o zapatas de la estructura resistente.

Los encadenados llevarán una armadura mínima compuesta por 2 Ø10mm superiores y 2 Ø10mm inferiores, con estribos de Ø 6 separados cada 16cm.

3.4.- Mampostería de cimiento de ladrillos comunes

La mampostería de cimientos arrancará desde encadenado de cimiento hasta la segunda capa aisladora horizontal; se ejecutará en ladrillo común en un ancho igual al muro que soporta, cuidando en esta etapa la dureza del ladrillo, dejando de lado aquellos ladrillos mal cocidos o “bayos”, terminando la última hilada a 10cm sobre el nivel de piso terminado interior. Para la pared de 0,15m de espesor se arrancará con una primera hilada con mortero reforzado, la traba será del 50% del ladrillo, logrando uniformidad en la estructura.

3.5.- Vigas de fundación

Se ejecutarán vigas de fundación según lo indicado en plano. Se utilizará hormigón de calidad H21 con un asentamiento de 8 a 12cm y se emplearán armaduras compuestas por barras de acero conformadas, de dureza natural ADN 420/500; las que cumplirán con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117, todo de acuerdo a cálculo.

3.6.- Forma de certificación

Se medirá y certificará, por porcentajes de avance físico, correspondientes a los distintos subítems indicados precedentemente ó el detallado por la contratista debido a la posibilidad de adoptar un sistema de fundación indirecto (todo de acuerdo al estudio de suelos a presentar, entendiendo que esta modificación no implicar modificación del precio pactado).

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el volumen que cumpla con lo indicado en los párrafos anteriores.

4.- Estructuras resistentes

Generalidades: Se establecen en este punto las exigencias para las estructuras de hormigón armado en las cuales el colado del hormigón armado se produce en el lugar de emplazamiento definitivo de esas estructuras.

Las obras comprenden la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración, el encofrado, el transporte, la colocación, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas con la provisión y colocación de acero y toda tarea relacionada con el trabajo del rubro y quedan a cargo y costeo del Contratista.

Hormigón a emplear: Los materiales a utilizar para la ejecución del hormigón armado, serán los indicados en el Reglamento y recomendaciones CIRSOC vigentes, antes mencionados. Las resistencias características se indicarán en los planos y detalles respectivos.

El agua será limpia y exenta de sustancias capaces de atacar el hormigón.

En caso de emplearse aditivos para el hormigón, deberán cumplir con lo especificado en el artículo 6.4 del Reglamento CIRSOC 201, y además ser expresamente autorizados por el Inspector de Obra, quien controlará que correspondan a productos de reconocida calidad y que se dosifique adecuadamente.

Acero: Cada partida de acero entregada en obra, estará acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, cumpliendo con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117. La Inspección de Obra podrá solicitar, si lo juzga necesario, la realización de los ensayos de control de calidad que se especifican en las Normas correspondientes.

Empalmes: La Empresa deberá dejar las armaduras en espera y empalmes que se requieran para la unión de la estructura con la mampostería, dinteles u otro elemento a consideración de la Inspección y/o Dirección de Obra.

Encofrados: Todos los moldes deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos.

Los encofrados deberán cumplir con establecido en el capítulo 12 del Reglamento CIRSOC 201.

Colocación de las armaduras: Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado. La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando mantener la posición indicada en los planos, debiendo respetarse los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras.

Las barras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.

La forma de las barras y su unificación serán las indicadas en los planos correspondientes.

Podrán ejecutarse, siempre que sea imprescindible, empalmes o uniones de barras, no debiendo existir más de uno en una misma sección de estructura sometida a esfuerzo de tracción y ninguno en la de tensiones máximas. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá respetar lo indicado en el Reglamento CIRSOC 201.

El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el Reglamento CIRSOC 201.

A fin de garantizar los recubrimientos especificados para bases, deberán colocarse las parrillas correspondientes sobre los caballetes metálicos o separadores. Tales dispositivos serán sometidos a aprobación por la Inspección de Obra.

Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la ejecución de la armadura, debiendo verificarse su correcta posición antes de hormigonar.

Colado de hormigón: No podrá iniciarse sin previa autorización de la Inspección de Obra.

El hormigón se colará sin interrupción en los moldes, inmediatamente después de haber sido amasado. En casos de excepción, podrá transcurrir hasta el colado no más de 30 minutos desde la terminación del amasado.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo ser éstos golpeados y aquel apisonado en forma de asegurar un perfecto llenado.

La Inspección de Obra podrá exigir el uso de vibradores adecuados para conseguir este fin. En el caso de columnas y tabiques que por su altura o densidad de armadura lo hagan necesario, el hormigón deberá ser conducido mediante tubos de bajadas.

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, habilitando para ello varios turnos de obreros, para asegurar el monolitismo de la obra; esta precaución será imprescindible en el hormigonado de tanques, tabiques, etc. En caso que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, la Inspección de Obra decidirá donde deben dejarse las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse la colada.

Desencofrado: Para el desencofrado de las estructuras, deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el Reglamento CIRSOC 201.

Cuando al realizar el desencofrado, aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la Inspección de Obra, será ésta quien decida como se procederá para subsanar o rehacer la estructura.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de las hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado; la Inspección de Obra controlará este registro.

Tratamiento posterior del hormigón: Una vez hormigonadas las estructuras, la Empresa deberá adoptar las correspondientes medidas, a fin de lograr un perfecto curado y fragüe del hormigón, respetando entre otras consideraciones, él o los métodos especificados según artículos 10.4 a 10.4.2 del Reglamento CIRSOC 201.

Amasado del hormigón: Es obligatorio que se haga mediante hormigoneras, motohormigoneras o en planta dosificadora, respetando la dosificación aprobada.

El tiempo mínimo de amasado, deberá regirse según normas IRAM y/o CIRSOC, para requerimientos del hormigón elaborado.

Autorización para hormigonear: Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición y la Empresa deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales. Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier estructura, la Empresa deberá solicitar por escrito la autorización correspondiente a la Inspección que autorice por escrito la misma.

La Inspección de Obra hará por escrito en el "Libro de Ordenes de Servicio" las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas, extenderá el conforme correspondiente.

Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin recibir la Orden de Servicio de la Inspección de Obra; ésta a su solo juicio, podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conformidad.

Pruebas ensayos y control: Cuando la Inspección de Obra lo requiera se efectuarán los ensayos de consistencia, resistencia de compresión, flexión, análisis granulométrico de los áridos, determinación de su grado de humedad, sobre retracción, dosificaciones con diferentes adiciones y aditivos y toda clase de ensayos y pruebas que el mismo crea conveniente realizar a efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias del Reglamento y o Normas citadas.

Durante la ejecución de la obra y por cada hormigonada, se realizarán los ensayos necesarios para cumplir con los valores establecidos.

La cantidad será determinada por la Inspección de Obra. La Empresa remitirá a la Inspección y/o Dirección de Obra el resultado de los ensayos. Cuando en lo mismos no se alcance la resistencia promedio exigida, se realizarán ensayos no destructivos o destructivos a consideración previa de la Inspección sobre la estructura. Si el ensayo de éstas no diera resultados satisfactorios a juicio de la Repartición, la Empresa deberá reparar o reconstruir la estructura a su costo.

Las pruebas con carga se ejecutarán con cualquier pieza o conjunto de piezas si así lo resuelve la Inspección de Obra, bien para la simple comprobación de la bondad de las mismas o para saber a que atenerse acerca de la calidad o condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaran sospechosas.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

4.1.- Estructuras de hormigón armado en losas alivianadas s/cálculo

El hormigón armado a utilizar será del tipo H21 y características generales del ítem. El encofrado será de multilaminado fenólico, utilizando ladrillos cerámicos de altura y dimensiones s/cálculo, quedando estrictamente prohibido el uso de poliestireno expandido.

El asentamiento del hormigón fresco será definido en todos los casos por la Repartición, según el lugar de colocación, según los criterios de la Inspección de Obra.

La Compactación se hará con vibradores de inmersión operados por obreros especializados.

Terminación superficial de las losas: La misma no deberá exceder la tolerancia establecida para la Clase B según el artículo 8.2.d) del Reglamento CIRSOC 201.

Luego de completado el hormigonado de las losas, y en forma inmediata, éstas serán cubiertas con un film de polietileno, el que se mantendrá el tiempo que indique la Inspección de Obra.

4.2.- Estructuras de hormigón armado en vigas s/cálculo

Se tendrán en cuenta las consideraciones generales del ítem, y además las que se indican a continuación.

Se dará a los encofrados de las vigas una flecha hacia arriba de un milímetro por metro en las mayores de 6m de luz, para tener en cuenta el efecto del asiento del andamiaje. Cuando sea necesario se repartir la presión de los puntales por medio de tablonces que hagan las veces de bases o capiteles. Todo puntal será acuñado en su base con un par de cuñas encontradas. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, solo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostrados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo.

4.3.- Estructura de hormigón armado en dinteles y encadenados

Serán de distintas dimensiones de acuerdo al muro en que se ejecutaran, de 15x25cm o 10x20cm. Se utilizará un hormigón tipo H21 con 4 hierros de diámetro 8mm, estribos diámetro 4,2mm cada 20cm. Se ejecutarán a lo largo de toda la mampostería de manera continua e ininterrumpida hasta el encuentro de una columna.

4.4.- Estructuras de hormigón armado en columnas s/cálculos

De dimensiones s/ cálculo. Se utilizará hormigón elaborado de la calidad H21 s/ CIRSOC 201, con un asentamiento del orden de los 16cm. El acero a utilizar será ADN 420 s/ CIRSOC 201 con una relación de 90kg por cada m³. El recubrimiento mínimo es de 2,0cm.

4.5.- Estructuras de hormigón armado en tabique de ascensor y tanque de agua

De hormigón armado tipo H21, de tablas, a la vista.

Responderán al tipo T3 del CIRSOC 201.

El encofrado será de multilaminado fenólico a nivel y a plomo, bien alineado y con juntas y detalles según la definición de la Inspección de Obra.

La obra se ejecutará conforme a lo establecido en los capítulos 6 a 14 del Tomo I del Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, y según las especificaciones particulares que luego se detallan.

Los artículos de los capítulos 1 a 5 del Tomo I del Reglamento CIRSOC 201 que se citan expresamente en sus capítulos 6 a 14 también serán de aplicación, con las modificaciones que más adelante se indican.

Son válidas también, las Normas IRAM, IRAM-IAS y CIRSOC que se citan en el Reglamento CIRSOC 201, y los Cuadernos 220 y 240 de la Comisión Alemana del Hormigón Armado publicados por IRAM.

4.6.- Estructuras de hormigón armado en escaleras

Se ejecutaran de acuerdo a plano de detalles y siguiendo las características del ítem 4.5

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

4.7.- Estructura de hormigón armado en tanque cisternas

Valen las características del ítem 4.5

4.8.- Forma de certificación

Se medirá y certificará, por porcentajes de avance físico, correspondientes de hormigón armado (del tipo según CIRSOC, especificado) elaborado y colocado en su posición definitiva, según dimensiones y cotas requeridas en los proyectos ejecutivos, aprobado por la Inspección.

Se aclara que el precio de cada ítem, deberá contemplar la incidencia de todas las tareas necesarias para lograr el objetivo para el cual fue proyectado.

Dicho precio será compensación única por todos los materiales, mano de obra, equipos, traslado de los mismos y toda otra tarea necesaria para la ejecución de las estructuras de hormigón armado (excavación a pala manual y/o mecánica para fundación, hormigones s/CIRSOC, armadura de acero, rellenos de tierra necesarios, juntas de dilatación, etc.), no reconociéndose bajo ningún concepto otros gastos derivados de los requerimientos propios y necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, entendiéndose por tales aquellos que permitan lograr la habilitación definitiva de la obra.

5.- Aislaciones

Descripción de los trabajos: Comprende el presente trabajo la provisión y colocación de todos los materiales, herramientas y/o elementos que sean necesarios para impermeabilizar el solado, los muros perimetrales o internos, bajo recorrido de ascensores y toda estructura o elemento que pueda estar:

- a) Sometido a la presión de agua por ascenso de la napa freática o presión exterior de agua de otro origen (cañerías externas deterioradas).
- b) Sometido a la humedad ascendente proveniente de suelos.
- c) Sometido a la humedad proveniente de suelos contiguos a muros

Las áreas y tipos de impermeabilizaciones serán los que surjan de la verificación y manifestaciones a la vista previo a los trabajos o durante la obra, siendo las mismas la totalidad de los muros existentes que se mantengan (especialmente los muros portantes medianeros y tapiales), tanto buscando detener la humedad ascendente como reparando la capa impermeabilizante de revoques exteriores en muros y "cargas" (en toda su superficie), como recomponiendo la capa aisladora horizontal y el cajón hidráulico y toda otra superficie que lo requiera, de acuerdo con el proyecto, el fin perseguido y las instrucciones que oportunamente imparta la Inspección y/o Dirección de Obra.

En todos los casos se deberá respetar la continuidad de las distintas zonas a impermeabilizar de forma tal que asegure la estanqueidad en el interior de los recintos, patios y el buen estado de los paramentos.

Tipos de impermeabilizaciones, protecciones y aislaciones

Los distintos tipos de impermeabilizaciones y protecciones son:

- a) Capa aisladora Horizontal Doble/Vertical.
- b) Aislación en bajo recorrido de ascensor y montacargas.
- c) Tratamiento de humedad ascendente en muros de mampostería existente (medianeras y tapiales).
- d) Impermeabilización horizontal en pisos y sellado en los encuentros con los muros.
- e) Aislaciones acústicas.

Materiales: Todos los materiales especificados podrán ser reemplazados por otros equivalentes, de igual calidad, pudiendo también aplicar sistemas que cumpliendo la misma función utilicen otros componentes, siempre y cuando sean aprobados por la Inspección y/o Dirección de Obra.

Trabajos previos: Previo a la impermeabilización de muros, columnas pisos, losas, etc., deberán rellenarse todas las oquedades existentes con mortero de cemento (1:3 cemento -arena).

5.1.- Ejecución de los trabajos de impermeabilización (Aislaciones hidrófugas)

5.1.1.- Capa aisladora horizontal doble con ensamble vertical

En la última hilada de los cimientos y previo a comenzar la ejecución de muros y tabiques exteriores en elevación, se extenderá una capa aisladora sobre la superficie de los mismos. El espesor de dicha capa será de 1,5 a 2cm y se unirá en cada paramento con revoque impermeable que llegue hasta el contrapiso. En todos los muros, se ejecutaran dos capas aisladoras horizontales, la ya mencionada, que será continua incluso en vanos y aberturas y una segunda, que se dispondrá aproximadamente a 15 cm (dos hiladas) sobre el nivel del piso, uniéndose en cada paramento (aislación vertical) con un revoque impermeable 1:3:10% (cemento-arena gruesa e hidrófugo inorgánico). Las capas se terminarán con cemento puro, estirado con cuchara y a efectos de evitar fisuras, se regará abundantemente o se cubrirá con una arpillera húmeda. La capa de mortero de cemento inferior será terminada a la "bolsa" y la aplicación del cemento impermeabilizante se hará, una vez que aquella haya endurecido.

Los hidrófugos a utilizar deberán cumplir con la Norma IRAM N° 1572. Se colocará hidrófugo inorgánico con agente antibacteriano para capas horizontales, del tipo SIKA 1 o similar en sus propiedades.

5.1.2.- Pisos

La aislación en los pisos debe tener continuidad con las capas aisladoras horizontales de los muros adyacentes y su aplicación se hará en todos los casos sobre una capa de mortero de cemento 1:3 (cemento Portland, y arena) de 0,5cm de espesor mínimo previamente aplicada sobre los contrapisos. Dichos contrapisos serán compactos y su resistencia estará relacionada con la resistencia del suelo y las cargas que incidan sobre el solado. La impermeabilización debe ser protegida de la evaporación (especialmente estando expuesta a vientos y/o rayos solares) manteniéndola permanentemente húmeda hasta su endurecimiento total.

5.1.3.- Con cemento impermeabilizante en muros (albañilería-hormigón).

Las cañerías y demás elementos de instalaciones que deban ir embutidas en los muros, serán alojadas en canaletas previamente impermeabilizadas. Se realizará la impermeabilización propiamente dicha de la superficie, de la siguiente manera:

- a) Mojar suficientemente la superficie a tratar.
- b) Aplicar dos manos cruzadas de la siguiente preparación:

1era. mano: 1kg./m² de cemento impermeabilizante (calidad reconocida) se empastará con una solución compuesta por 90% de agua y 10% de emulsión adhesiva en una medida tal que permita su aplicación con pinceletas N°30 ó 40.

2da. mano: 1kg./m² de cemento impermeabilizante de reconocida calidad preparado de igual manera que la anterior, con una solución de 95% de agua y 5% de emulsión adhesiva.

Las manos serán aplicadas sucesivamente a medida que la superficie tratada alcance un grado tal de endurecimiento que permita la aplicación de la siguiente sin alteraciones.

La impermeabilización deberá mantenerse húmeda por espacio mínimo de 48 horas. En caso necesario deberá aplicarse agua pulverizada.

Por último y antes de proceder a la aplicación del revoque final de la pared, se deberá ejecutar una capa de adherencia de la siguiente manera: 1 de cemento y 1 de arena gruesa empastada con una solución compuesta por 50% de agua y 50% de emulsión adhesiva en cantidad suficiente de manera tal que permita ser aplicado a pincel.

5.1.4.- Capa aisladora vertical

Sobre los paramentos interiores de los muros perimetrales terminados, con ladrillo o sobre paramentos exteriores, se extenderá una capa de revoque impermeable con un espesor de 1,5cm alisado a cuchara y presionado.

5.2.- Aislamiento acústico en sala de grupos electrógenos

5.2.1.- Revestimiento fonoabsorbente de la sala de grupos

Se deberá colocar un revestimiento fonoabsorbente en el interior de la Sala de Grupo para lograr la atenuación sonora de los grupos en cielorrasos y paredes. El revestimiento se ejecutará con placas aislantes y fonoabsorbentes Fonac Profesional (en espuma de poliéster autoextinguible) de 35mm o equivalente de calidad superior en placas de 61 x 61 color gris grafito. La Contratista deberá presentar por lo menos 15 días antes de su utilización en obra planos de detalles y calculo acústico de la sala de maquinas, detalles de colocación y muestras del material que se empleará para aprobación de la Inspección de Obra. No podrá utilizarse en obra hasta tanto no se cuente con la aprobación de la Dirección de Obra y si se lo utilizare y no fuese aprobado, la totalidad de los gastos que se originen para su cambio será por cuenta exclusiva de la Contratista.

5.3.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro cuadrado de capa aisladora realizado según las especificaciones, como asimismo el revestimiento acústico en sala de máquinas.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

6.- Mampostería

Generalidades: La mampostería se ejecutará con sujeción a las siguientes exigencias:

Se respetará en un todo la calidad de los materiales, los ladrillos se colocarán mojados.

Los ladrillos no se golpearán, sino se los hará resbalar por la mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase las juntas; los ladrillos comunes se colocarán con su cara lisa en la parte inferior y en contacto con la mezcla.

El espesor de los lechos de mortero, no excederá de un centímetro y medio.

Las hiladas de ladrillos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas, etc. De manera que resulten horizontales, a plomo y alineadas coincidiendo sus ejes con los indicados o resultante de los planos correspondientes.

Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, consiguiendo una perfecta y uniforme trabazón en el muro.

Los muros se levantarán simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y el enlace de la albañilería.

Cuando el muro deba empalmarse a otros existentes, se practicarán sobre estos los huecos necesarios para conseguir una adecuada trabazón entre ellos.

Todo tabique o muro de mampostería se vinculará a las columnas o tabiques de hormigón armado por medio de barras de acero común en forma de U diámetro 6 cada 50cm de separación.

La superficie de contacto se salpicará previamente a la vinculación con un mortero de 1 parte de cemento y 3 partes de arena gruesa.

Los huecos para andamios o similares, se rellenarán con mezcla fresca y ladrillos recortados según la medida necesaria.

En la ejecución de la estructura resistente y previo al colado de hormigón se dejarán previstos los huecos para el pase de cañerías o conductos, ubicando para cada caso los cajones que se requieran atendiendo a las necesidades que plantean las distintas instalaciones. No se permitirá el corte posterior de la estructura por eventual imprevisión del Contratista.

Los muros de más de un ladrillo de espesor, se levantarán a "dos hilos" uno a cada lado, de modo de obtener en ambos paramentos la menor rugosidad posible. Los hilos se deberán cambiar de sitio cada dos hiladas de ladrillos en general y se verificará su perfecta horizontalidad con la debida frecuencia.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Las paredes que deban ser revocadas, rejuntadas o lleven revestimientos de mármoles o granitos, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos se asentarán con un enlace no menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos, las hiladas serán perfectamente horizontales, queda prohibido el uso de medios ladrillos excepto lo imprescindible para lograr la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, el espesor de los lechos de mortero, no excederá 1 1/2 cm. En las paredes no se tolerarán resaltos o depresiones mayores de 5mm si el ladrillo quedara visto.

Para reforzar la trabazón se colocará en la misma, 2 hierros diámetro 6 cada 5 hiladas en paredes de 0,15m, de ladrillos comunes y en las de ladrillos huecos de igual espesor.-

Cuando se dejen canaletas para el pasaje de caños, una vez colocados se cerrarán con metal desplegado (no interrumpirán los hierros de refuerzo).

Todos los trabajos, se ejecutarán como parte integrante de la albañilería, al igual que nichos, cornisas, goterones, amurado de grapas, tacos y otros trabajos indicados en los planos, necesarios para ejecutar los restantes trabajos. Las mezclas se batirán por medios mecánicos dosificándose en recipientes adecuados.

Toda mezcla que no vuelva a ablandarse con agua en la amasadora será desechada.

La calidad de los materiales de los morteros responderán a las normas IRAM, pudiendo la Inspección de Obra, exigir los ensayos que considere necesarios.

Cualquier trabajo mal ejecutado por el Contratista, que así lo determine la Dirección y/o Inspección de Obra, deberá ser demolido por el primero y reconstruido nuevamente.

6.1.- Mampostería de ladrillos comunes de 30cm

La mampostería de elevación para revoque en ambas caras (impermeable + grueso fratazado b/revestimiento plástico, en el exterior y grueso + enlucido de yeso para pintar en el interior), se ejecutará a plomo, teniendo especial atención con el rebalse de mezcla en ambas caras, la que será quitada dejando las superficies enrasadas, evitando dientes y rebabas que luego engrosen los revoques. En todos los casos se controlará el plomo y línea cada cuatro hiladas, para evitar cargas innecesarias en revoques, no permitiéndose espesores mayores en revoques gruesos a 2cm. Todos los cortes de ladrillos comunes deberán hacerse con piedra carburundum o disco diamantado sobre mesa, cuidando que esta tarea cumpla con las normas de seguridad vigentes.

6.2.- Mampostería de ladrillos huecos de 18cm + aislamiento térmico + mampostería de 10cm Ladrillos huecos de 8cm en el interior

El muro exterior se ejecutará con ladrillos cerámicos huecos portantes 18x19x33cm de primera calidad, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aprobación de las piezas que se utilizarán. La mezcla a utilizarse será reforzada, cada 4 hiladas se ejecutará un refuerzo horizontal compuesto de 2 Fe Ø 6, asentado con mezcla cementicia 1:3, la terminación será con revoque impermeable y grueso fratazado a la cal + revestimientos plásticos.

Los vanos de aberturas serán perfectamente regulares, a escuadra y plomo con aristas vivas, las juntas deberán estar a plomo en vertical y horizontal, debiendo cortarse el ladrillo hueco, mediante medios mecánicos cuando las juntas lo demanden.

En el interior se ejecutara una pared de ladrillos cerámicos huecos de 8x18x33cm.; con similares criterios que las del muro exterior.

Entre ambos aparecerá como aislación térmica, planchas de poliestireno expandido (telgopor) de 3.0cm de espesor, la ubicación de las mismas deberá cubrir perfectamente toda la superficie del muro exterior, debiendo estas lograr una barrera uniforme.

Los muros dobles estarán vinculados por varillas de hierro galvanizado cada 5 hiladas separadas cada 1,00m, colocadas de manera de evitar cualquier puente de transmisión de la humedad y cuidando de que no se depositen sobre ellas restos de morteros.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

6.3.- Tabiques de construcción en seco y tabiques de placas de yeso

Estarán constituidos por una estructura de perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004, sobre la cual se fijarán las placas Durlock o similar de 15mm de espesor. La estructura de la pared se realizará utilizando perfiles tipo Solera de 70mm y Montante de 69mm.

Los perfiles Montantes se colocarán con una separación de 0.40m (para emplacado vertical u horizontal) ó 0.48m (para emplacado horizontal).

Una vez definida y marcada la posición de la pared, se fijará la Solera de 70mm sobre el piso, repitiendo esta operación en el techo, manteniendo la verticalidad con la plomada. Para ello, se utilizarán fijaciones tipo tarugo Fischer y tornillos N°8, colocándolos cada 60cm.

Los Montantes de 69mm se cortarán de acuerdo a la altura de pared deseada, aproximadamente 1cm menos que la separación entre piso y cielorraso.

Se ubicarán tomando los perfiles Solera como guía, con una separación de 0.40m ó 0.48m, fijándolos con tornillos de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz.

Si la pared a construir contiene una puerta, se deberán colocar perfiles Montantes con la separación necesaria para después alojar la carpintería, y un perfil Solera uniendo estos Montantes, a la altura del dintel.

Previamente al emplacado, se realizarán refuerzos necesarios para luego poder colgar objetos pesados (ménsulas, muebles, etc.) a criterio de la Inspección de Obra. Estos refuerzos se realizarán con perfiles Solera fijados a los Montantes con tornillos T1, o atornillando refuerzos de madera a los montantes.

Si la pared alojará instalaciones se utilizarán, las perforaciones de los perfiles montante. Si se debiera perforar el perfil para realizar el pasaje de instalaciones, sólo se deberá agujerear con mecha copa el alma del perfil, nunca las alas debido a que le restaría resistencia mecánica.

Una vez armada la estructura, se fijarán las placas Durlock o similar a los perfiles montante, utilizando tornillos de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz, colocándolos con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, a una separación de 10mm de los mismos.

A fin de mejorar el aislamiento acústico, en todos los casos, se colocará material aislante (lana de vidrio, de alta densidad) en el interior de la pared, ubicada entre los Montantes de la estructura. Los orificios para las conexiones de artefactos o para las cajas de luz, se realizarán con serruchín, una vez emplacada la pared.

Masillado y terminaciones

Para asegurar una correcta terminación de la pared, se colocará en cada arista perfiles cantonera fijándolos a las placas con tornillos T2 o cemento de contacto y perfiles ángulo de ajuste en todos los encuentros entre la pared Durlock o similar y mampostería u otro material, para materializar juntas de trabajo.

Estos perfiles de terminación se masillarán aplicando dos manos de Masilla Durlock o similar Lista para Usar o Masilla Durlock o similar de Secado Rápido, al igual que las improntas de los tornillos.

Las placas se podrán colocar en sentido horizontal o vertical, trabándolas entre sí. Se deberá dejar una separación entre la placa y el piso de 15mm, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad en el núcleo de la placa. La colocación de un zócalo asegurará una terminación prolija.

Si la pared a construir contiene aberturas, se deberá colocar la carpintería antes del emplacado, atornillando las pestañas de las jambas a los perfiles Montantes y al piso.

Vanos

Los vanos para puertas, ventanas o aberturas de comunicación que figuren en los planos de replanteo de la obra, se deberán ir dejando a medida que se levanten los muros. Se exigirá que las mochetas resulten en perfecta escuadra y con paramentos bien verticales y, los dinteles horizontales, a cuyo efecto se levantarán con el auxilio de "reglas guías", plomada y nivel.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

No se permitirá el empleo de cascotes en la formación de mochetas. Las medidas de ancho y altura del vano serán dadas en los planos de carpintería, pero se entenderá siempre que dichas cotas se refieren a "luz libre" de abertura cuando se trate de carpintería de madera y "de mocheta" cuando sea carpintería metálica o herrería.

6.4.- Mampostería de ladrillos huecos de 8cm

Se utilizará ladrillos cerámicos no portantes, de espesor (8x18x33), ubicación y altura indicada en planos y/o detalles (toda planta baja, grupo sanitarios y office). Los ladrillos cerámicos huecos serán de dimensiones regulares, con aristas rectas, estructura compacta y coloración homogénea, sin estratificación, sin núcleos calizos, superficie exterior estriada para mejorar las condiciones de adherencia del mortero, que cumplan con la norma IRAM 1549.

La Inspección de Obra podrá rechazar las partidas que ingresen a obra si estas no se ajustaran a cualquiera de las especificaciones precedentes y/o a la muestra previamente presentada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra.

Se empleará como mortero de asiento, mortero de cemento de albañilería Plasticor o equivalente calidad, con arena mediana y sin aditivos

Las juntas deberán tener un espesor comprendido entre 10mm (mínimo) y 15mm (máximo). Los muros serán levantados utilizando plomada, nivel, regla y toda herramienta que contribuya a asegurar la horizontalidad de las juntas y el plomo del paramento, sin necesidad de requerimiento expreso de la Inspección de Obra, la que podrá rechazar cualquier muro que a su juicio no reúna las características especificadas.

No se admitirán resaltos o depresiones con respecto al plano prescrito para el plomo de albañilería que sea mayor de 5mm para un plano de ladrillos que quedará a la vista, (ó eventualmente de 10mm cuando el parámetro deba revocarse).

Los refuerzos en la mampostería se ejecutarán empleando barras de hierro torsionado de Ø 6mm cada 4 hiladas. Las vinculaciones entre la mampostería y las columnas y/o tabiques de hormigón armado y/o columnas metálicas, se ejecutarán mediante hierros previstos en el hormigón armado (Fe Ø 6mm, longitud mínima 30cm) y/o mediante barras del mismo diámetro y longitud previamente soldadas a los elementos metálicos.

6.5.- Mampostería de ladrillos hueco de 18cm

Será de los espesores indicados en los planos correspondientes y estará ejecutada con ladrillos cerámicos huecos portantes de 18x19x33cm de primera calidad y según criterios definidos en el ítem 6.4.

6.6.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro cuadrado (m²) y/o metro cúbico (m³) realizado según las especificaciones.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en los párrafos anteriores.

7.- Cubierta completa

7.1.- Cubierta sobre losa de hormigón armado

Losa de Hormigón Armado Alivianada ver Hormigón Armado 4.1

Prueba Hidráulica: Terminados los trabajos de colocación, se efectuará una prueba hidráulica. Que deberá realizarse en presencia de la Inspección de Obra para su aprobación. A tal efecto se procederá a bloquear los embudos soldando una pieza de membrana en el mismo, que impida el paso del agua. Posteriormente se procederá a inundar la cubierta completamente durante 24 horas manteniéndose una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtraciones y/o inclemencia climáticas. Transcurridas las 24 horas, se observará si se han producido filtraciones y se verificará el nivel de agua. Se procederá a desagotar completamente la cubierta y se verificará si se depositó agua entre la

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

membrana y el hormigón de pendiente. En el caso de detectarse defectos, la Contratista procederá a efectuar las reparaciones que el caso demande, y una vez concluidas se reiterará la prueba hidráulica siguiendo el mismo procedimiento.

Barrera de vapor y aislamiento térmica: Este ítem comprende la provisión y colocación por parte de la Contratista de una barrera de vapor compuesta por film de polietileno de 100 micrones y una aislación térmica de planchas de poliestireno expandido (telgopor) de 2.0cm de espesor, la ubicación de ambas será en toda la superficie entre la losa de H^oA^o y el contrapiso de pendiente.

Además en todos los bordes laterales se colocara telgopor de 20mm de espesor como junta de dilatación entre el contrapiso y las vigas o paramentos de cierre.

Contrapiso de pendiente de H^o Celular: Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista un H^o de pendiente y a la vez aislante materializado por hormigón Celular.

El Hormigón Celular tendrá las siguientes características técnicas:

- Densidad húmeda: 700kg/m³
- Densidad seca: 600kg/m³
- Resistencia a la compresión: 12kg/m²
- Conductibilidad Térmica: 0,20w/mk

Se tendrá especial cuidado de mantener las pendientes correctas hacia los embudos de desagües determinados en los planos. Se trabajará con reglas, no admitiéndose sectores sin pendientes. El espesor mínimo en los embudos será de 5cm y las pendientes mínimas de 1,5cm/m.

En todos los bordes laterales se colocara telgopor de 20mm de espesor como junta de dilatación del contrapiso.

Carpeta cementicia: Se ejecutará una carpeta de mortero (1:3 + 10% de hidrófugo). Deberá tener un espesor parejo total de 20mm a 25mm, y se terminará fratasada. En ningún caso una carpeta podrá tener un espesor menor a 15mm ni mayor de 25mm.

En carpetas exteriores, para evitar fisuras por retracción, se ejecutará el curado de la carpeta mediante la aplicación de Protexín Sealing® o Sika Antisol® normalizado, o producto de calidad superior que cumpla con la norma IRAM 1675. Protexín Sealing® deberá ser aplicado con rociador en una proporción de 1 litro de Protexín Sealing® x 4.0 litros de agua y cubriendo 25m² con los 5 litros resultantes de la dilución, de acuerdo a normas IRAM y especificación del fabricante. Sika Antisol® normalizado deberá ser aplicado en la misma relación que el anterior (200 cm³ por m²).

Entre la ejecución del contrapiso y la carpeta no deberá transcurrir un período mayor de 10 (diez) días. Superado este plazo, la Contratista deberá emplear puente de adherencia previo a la ejecución de la carpeta. Para tal fin se utilizará Sika Látex®, o producto de calidad superior, en las proporciones indicadas por el fabricante.

Membrana plastoelástica geotextil 4,2 mm: Este tipo de membrana se colocará sobre todas las losas de Hormigón Armado.

Las aislaciones sobre losas planas, se ejecutarán sobre contrapisos de pendiente alivianado, carpeta de cemento fratazada, y membrana plastoasfáltica con geotextil y capa de aluminio, espesor 4,2mm., previa imprimación con pintura asfáltica.

La membrana se elevará 15cm ó más por sobre el nivel de cargas ó pared, bajo babeta de material o doblado de ladrillo en un todo de acuerdo con el plano de detalle correspondiente. Todos los solapes se realizarán con 15cm de superposición mínima. La membrana penetrará en el interior de los embudos de bajada.

Opciones de Terminación: Piso losetas de cemento de 40x40: Como terminación del tratamiento de las terrazas no accesibles, según se indica en planos, la Contratista proveerá y colocara baldosas de cemento 40x40x3.6 cm con patas, de 1^o calidad que serán presentadas a manera de muestras, con 15 días de anticipación a la Inspección de Obra para su aprobación y de marca reconocida en el medio.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Las mismas se colocarán simplemente apoyadas con una separación entre losetas de 1 cm en ambos sentidos. Se presentarán las muestras requeridas para la aprobación por parte de la Inspección de Obra, de las piezas a colocar.

Piso baldosas cerámicas 20x20: Como terminación en terrazas accesibles (salida de Sum 2do piso) se empleará el tipo de piezas cerámicas que se determine en los Planos/Planilla de Locales. Se colocarán sobre una carpeta de base de 2,0cm. de espesor, con juntas de dilatación formando paños de lados no mayores a 15,00 metros cuadrados coincidentes con el despiece del solado.

Para el pegado de piezas cerámicas en azoteas, se utilizará pegamento cementicio flexible y llanas de dientes de tamaño igual al espesor de las piezas.

Cuando se especifiquen zócalos, tendrán la altura y largos que indique la planilla de locales o los planos de detalle. Se colocarán con juntas coincidentes o trabadas con el solado, según se indique en la documentación.

En todo el perímetro llevará una junta de dilatación de 2cm del encuentro del piso con los paramentos perimetrales.

7.2.- Cubierta liviana de Chapa Galvanizada con estructura metálica y aislación

Generalidades: Preparación: Inspeccionar las superficies a cubrir a fin de verificar las dimensiones de las chapas a colocar, la longitud de las chapas a cortar, las pendientes adecuadas, para adaptar las nuevas cubiertas, y realizar los desagües pluviales en forma reglamentaria.

Materiales: Se utilizarán materiales de marca reconocida con aquellos accesorios y elementos de fijación que produzca la misma fábrica si los hubiera y con todos los componentes necesarios para su completa terminación de primera calidad. El material no deberá presentar abolladuras ni raspaduras, será uniforme, sin vestigios de esfoliamento, manchas, deformaciones ni ningún otro defecto producido por mala fabricación o acopio o colocación en obra. La cubierta de chapa tipo T90 aluminizada n° 25 o equivalente conformada será de primera calidad.-

Descripciones: La cubierta liviana se ejecutará con chapa de hierro aluminizada N° 25 trapezoidal (T90). El solape de las chapas será de 1 trapecio, y se tomará en cuenta los vientos predominantes para el sentido de colocación.

Llevará una aislación de membrana tipo Isolan multicapas de 7mm ó lana de vidrio con papel 2" colocada de acuerdo al detalle de techo correspondiente.

La estructura estará conformada por vigas metálicas conformadas por perfiles de chapa H⁰G⁰ plegada N° s/cálculo, de acuerdo a lo especificado en los planos constructivos y/o de detalles. La sujeción de las chapas se hará con tornillos galvanizados incluyendo arandela galvanizada y arandela de neopreno. La sujeción de las correas a las vigas se realizará con una planchuela soldada c/ ángulo de inclinación de 1 ¼" x 1 ¼". La pendiente de la cubierta será la indicada en los planos de construcción.

Las cenefas trapezoidales, babetas laterales y canaletas serán de chapa H⁰G⁰ N° 25, todo de acuerdo a los detalles, planos y criterios de la Inspección de Obra.

7.3.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro cuadrado (m²) realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el avance de obra que cumpla con lo especificado en los párrafos anteriores.

8.- Revoques

Generalidades: Previo mojado de la mampostería, se ejecutarán las fajas maestras a plomo a una distancia máxima de 1,80 entre sí, las mismas darán línea para la colocación de cajas y cañería de la instalación eléctrica,

Las cajas y cañería de luz se tapanán o asentarán en mortero cementicio, la instalación del agua, cuando se reveen canaletas corridas en la mampostería para su ejecución, se podrá realizar posterior a revoques.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

8.1.- Revoques impermeable + grueso + fino

El revoque impermeable se aplicará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un espesor mínimo de 5mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10cm como mínimo para encima posterior de terminación en el perímetro del vano.

El revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. Se deberá prestar especial atención a la prolijidad de la ejecución de este revoque puesto que como terminación se lo pintará con revestimiento plástico (según detalles) especificado.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 15cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

El revoque fino se aplicará en todos los muros interiores (que se detalle en la Planilla de Locales y que no sean terminados con revestimiento plástico y/o enduido de yeso y/o de hormigón visto y/o lleven revestimiento específico definido en la planilla de locales y/o planos. Se ejecutará humedeciendo adecuadamente la base, y se aplicará en un espesor máximo de 2,5mm sobre superficies firmes. Se podrá usar mezcla preelaborada, previo a su aplicación se revisará línea y plomo del revoque grueso.

8.2.- Revoque grueso y fino a la cal

Valen las indicaciones aplicables del Ítem anterior

8.3.- Revoques enlucido de yeso

En los locales que así estén definidos en planos y detalles se ejecutará un enlucido de yeso, sobre el grueso fratazado a la cal, utilizando yeso Yemaco o similar y cemento, en proporciones adecuadas, con un espesor de 3 a 5mm, perfectamente aplomado y con aristas vivas, las que serán protegidas con la colocación de cantoneras metálicas estándar, según criterio e instrucciones de la Inspección de Obra.

8.4.- Grueso bajo revestimiento

El revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 15cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

La pared debe quedar perfectamente aplomada para recibir el revestimiento. Donde no se recubra con revestimiento (caso en que el revestimiento no ocupe la totalidad de la pared) debe terminarse con revoque fino o enduido de yeso y pintado o revestimiento plástico.

8.5.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro cuadrado (m²) realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

9.- Cielorrasos

Los cielorrasos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo de acuerdo a las indicaciones de los planos correspondientes e instrucciones que oportunamente imparta la Dirección y/o Inspección de Obra.

9.1.- Cielorrasos de yeso independientes armados horizontal de Placas de Roca Yeso

Se ejecutarán con placas fonoabsorbentes tipo Exsound de Durlock® o equivalente que cumpla con las normas IRAM 11595, 11596 (resistencia), 11910, 11911, 11913, 11949, 11950 (comportamiento ante la acción del fuego).

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Dicha placa posee un control de la absorción acústica y de la reverberación en los ambientes (NCR hasta 0.73).

El velo de fibra de vidrio adherido al reverso de la placa crea una barrera contra el polvo.

Previamente al inicio de los trabajos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un tablero de muestras de los materiales componentes del sistema a utilizar. En este tablero se colocarán muestras de cada uno de los elementos componentes del sistema, fijadas y rotuladas. Permanecerá en obra hasta la recepción provisoria de la obra. Las muestras de placas de yeso estándar o resistente a la humedad, serán recortes de placas que se encuentren en buen estado de conservación. Además de las muestras, la Contratista dispondrá en forma permanente en obra de manuales de instalación completos y actualizados del sistema provisto. Todos los cielorrasos deberán ejecutarse con un mismo sistema.

La Contratista acreditará fehacientemente que el personal propio o la subcontratista a cargo de las construcciones en seco, se encuentra debidamente calificado, y dispongan de todos los recursos tecnológicos para el correcto montaje del sistema.

La Inspección de obra podrá requerir a la Contratista la asistencia técnica del departamento técnico del fabricante, si a su criterio los métodos de trabajo empleados de la Contratista no se ajustaran enteramente a las especificaciones del fabricante del sistema y no garantizaran su correcta terminación.

Se deberá ejecutar el replanteo del total de la obra, marcando las posiciones de los elementos estructurales para verificar si no existen interferencias con instalaciones (cañería eléctrica, bandejas, etcétera).

La Inspección de obra aprobará cada una de las superficies replanteadas, habilitando a la Contratista a iniciar los trabajos de montaje de las estructuras.

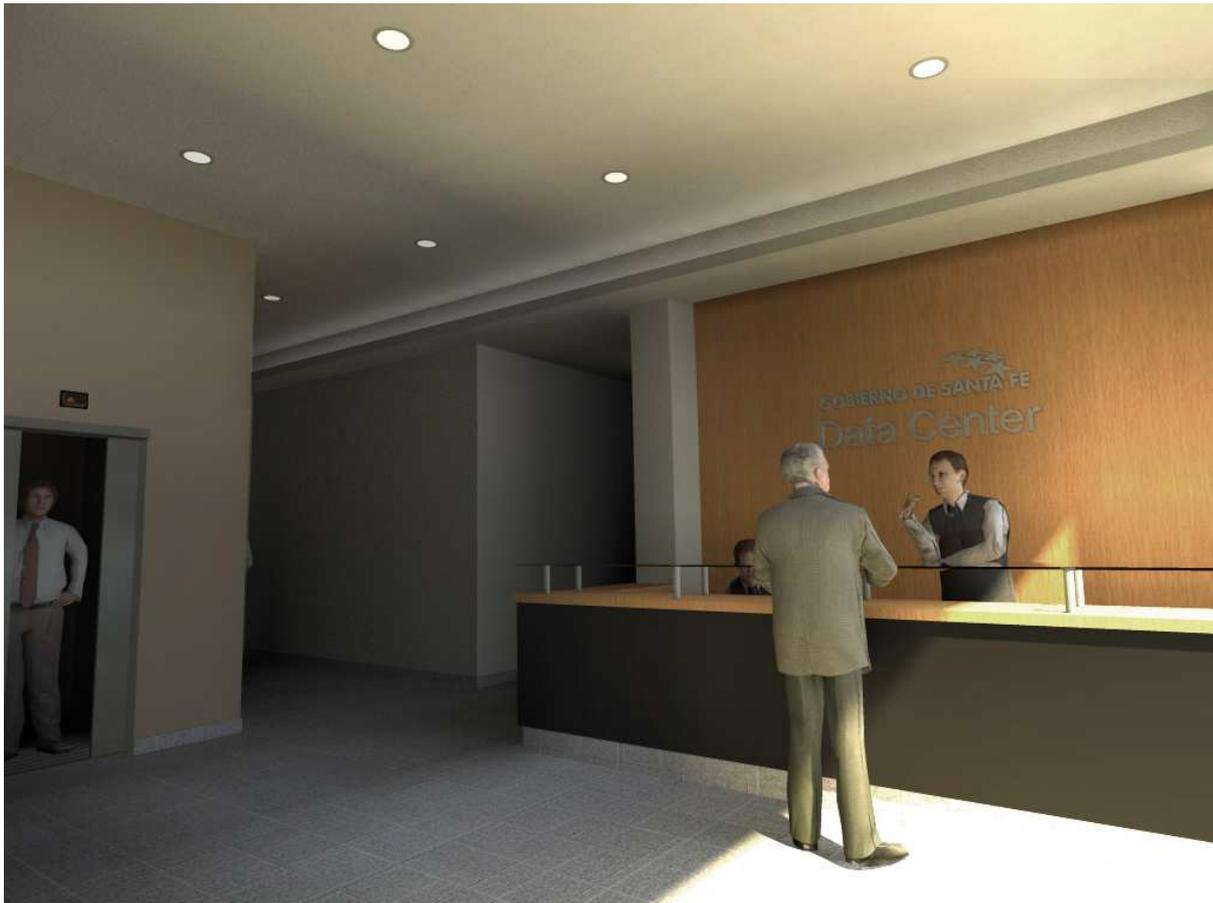
La Contratista no iniciará el emplacado de las estructuras hasta tanto la Inspección de obra no la apruebe y la totalidad de las instalaciones que los mismos alojan, y verifique que se hallan fijado todos los perfiles, grampas, tacos de madera, tableros de electricidad, y demás elementos especificados en planos, o aún aquellos que sin estar explicitados en estos, fueran indicados por la Inspección de obra.

La Inspección de Obra podrá disponer el retiro de la obra de todo panel deteriorado, que presente superficies alabeadas, vértices quebrados, aristas moleteadas o dañadas, ausencia o rotura del papel protector, humedad, aceites, pinturas, óxido, etcétera, incluso si el material observado se encontrara montado en cielorrasos o tabiques.

Imagen General de Hall de Ingreso en Planta Baja.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL



En los cielorrasos se deberán ejecutar todos los cortes correspondientes a los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, detectores, sprinklers y demás elementos que especifiquen los planos y/o indique la Inspección de obra.

La estructura de los cielorrasos se fijará a la losa de hormigón armado mediante tornillos y tacos \varnothing 8mm, y velas o riendas rígidas de perfil montante de chapa galvanizada de 70mm de ancho. Los perfiles estarán matrizados en su extremo con ojales que permitan la nivelación del conjunto estructural. La separación entre velas rígidas serán de un máximo de 1.00 m. No se utilizará en ningún caso suspensión mediante alambre.

La estructura horizontal del cielorraso se ejecutará mediante vigas maestras de perfil montante de chapa galvanizado de 70mm con una separación máxima de 1.00m entre ejes. Las vigas maestras se fijarán a las velas rígidas conformando una estructura de 1.00m x 1.00m.

Por debajo de las vigas maestras se fijarán los montantes, de perfil montante de chapa galvanizada de 70mm con una separación máxima de 0.40 m entre ejes.

Los perímetros de la estructura se complementarán con una solera de perfil montante fijada al tabique de hormigón y/o de mampostería.

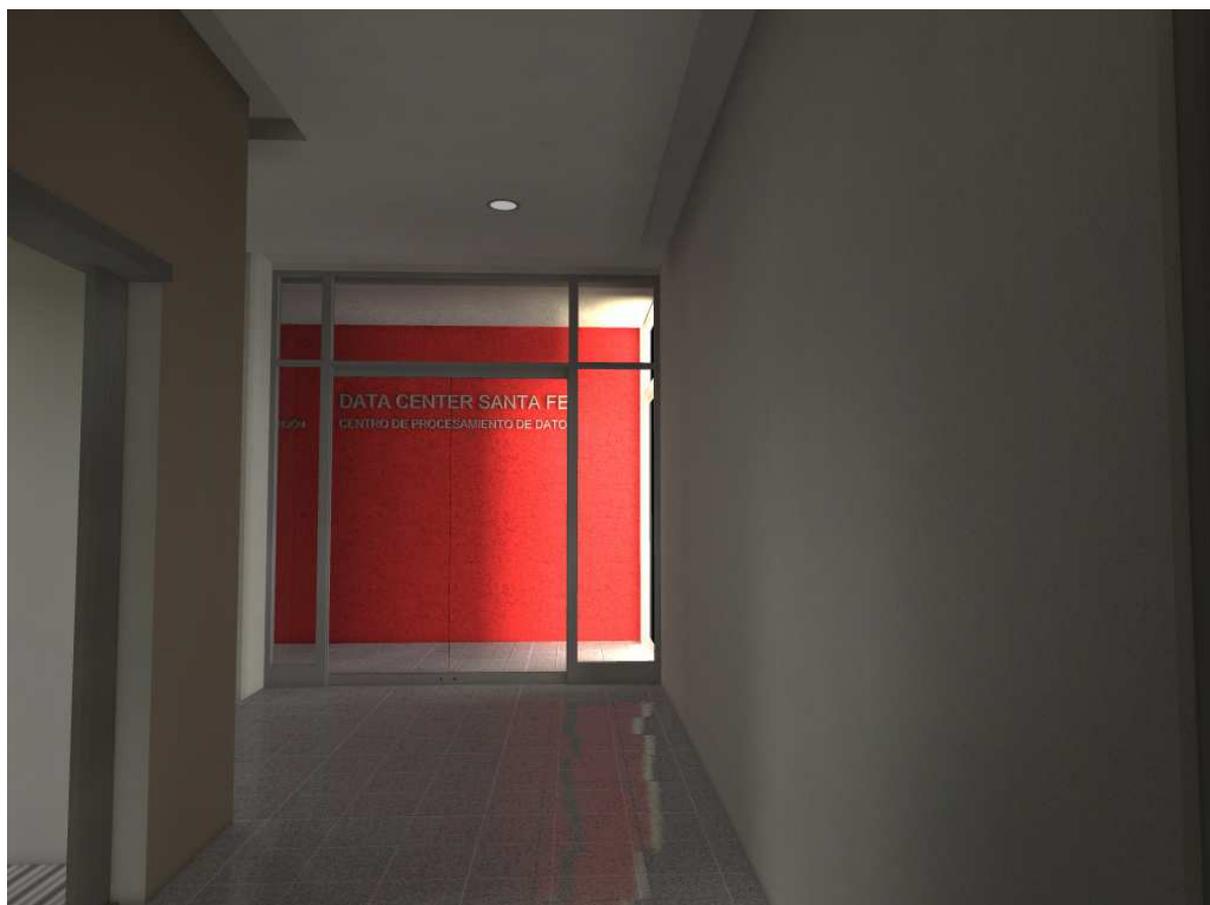
Para la vinculación entre los componentes de la estructura se utilizarán tornillo T1 (para sistema Durlock®).

Imagen general desde Hall-Pasillo Primer Piso de circulación restringida

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL



Las terminaciones en los encuentros las paredes, vigas, carpinterías, etc., se preverán terminaciones a 90° con cinta de papel y masilla, ángulos vivos con perfil cantonera.

Buñas. En todos los locales, en el encuentro entre el cielorraso y el muro, cielorraso y tabiques de hormigón, o cielorraso y aberturas, cielorraso y revestimiento, se ejecutaran buñas utilizando el perfil tipo "Z" de chapa galvanizada; y luego se aplica masilla

9.2.- Cielorraso aplicado de yeso

Sobre la losa (en escaleras) se procederá a aplicar un primer tendido de yeso negro y cemento Portland de un espesor de 10 a 15mm (diez a quince milímetros), que se igualará perfectamente con lana de acero. Una vez seca la capa de yeso negro o gris, se aplicará el enlucido de yeso, que medirá como mínimo 5mm. Esta última será perfectamente pareja de color blanco uniforme, sin manchas ni retoques aparentes. En ninguno de los casos se permitirá la utilización de yeso fraguado o "yeso muerto". En situaciones de vigas salientes de la estructura, se procederá a revocar las mismas de igual forma que el cielorraso.

9.3.- Cielorrasos Desmontable tipo Armstrong o Owacoustic premium o Similar

Cielorraso de placas de fibra mineral de dimensiones 610x1220mm. Con sistema de suspensión en perfilaría "T" 15/16 - Modelo Armstrong Dune - Dune Minatone RH 90, o OWAcoustic Premium Modelo Sandla de 600 x 120 o similar.

9.4.- Cielorrasos tensados

Estarán compuestos por: **Lámina flexible de PVC** de alta resistencia, calandrada, de 180 micrones, clasificada "Ininflamable" M1 en Europa y con ensayos de fuego realizados en el INTI Instituto Nacional de Tecnología Industrial, clasificada RE2. El producto deberá tener como mínimo 10 años en el mercado local y acreditar obras realizadas de características similares a la que se contratará.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Deberán contar con:

Arpón semirígido de PVC, soldado al perímetro de la lámina, que permita el enganche por tensión al perfil perimetral.

Anclaje perimetral, este deberá en todos los casos recorrer todo el perímetro de la tela (según la división de paños), y los mismos pueden ser, los mismos deberán soportar una tensión de 30 Kg/ml.:

Perfil perimetral de aluminio: para el anclaje del arpón fijado a los bordes según las posibilidades del local (ya sea de pared o de techo). En los casos que existan paños contiguos los mismos se unirán a través de perfiles separadores perfectamente anclados para mantener las condiciones de linealidad y nivel.

Artefacto c/anclaje p/tela: para el anclaje del arpón a un artefacto (iluminación, AA, etc.) el mismo deberá incluir en el artefacto un perfil que permita el anclaje del arpón tipo Barrisol.

Imagen general del SUM, donde se verifican el cielorraso tensados, artefactos de iluminación traslúcidos, detalles de revestimientos en madera sobre muros y criterios de pisos en general. La contratista deberá presentar como desarrollo del proyecto a la repartición el cálculo acústico del salón atendiendo a las particularidades y diseño de cielorrasos y revestimiento.



Fijaciones, las mismas puede ser de los siguientes tipos:

- Paredes ladrillos comunes y huecos: tacos tipo Fischer \varnothing 6mm con tornillos tipo TMF
- Estructuras de Hormigón: tacos tipo Fischer \varnothing 6mm o clavos disparo según el caso.
- Estructuras metálica: Tormillos autoperforantes tipo T1 o clavo disparo según el caso.
- Estructuras tipo Durlok: Tormillos autorroscantes tipo T3 a solera de refuerzo por detrás de la placa o eventualmente en los casos que eso no sea posible, taco Spit Driva, GKS o similar.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Estructuras de madera: Tormillos autorroscantes tipo T3

Estructura Metálica adicional: las mismas deberán cumplir el rol de proveer de estructura de soporte para la perfilaría perimetral del cielorraso en aquellos bordes que no exista puntos de fijación continua o reforzando aquellos elementos que no cumplan con la resistencia, ni linealidad requerida.

Cabe aclarar que en los casos que el cielorraso esté anclado a artefactos con anclaje para tela, estos deberán estar perfectamente alineados y nivelados tomados a una estructura metálica de soporte que conforme la calle de anclaje y que la misma resista los esfuerzos antes mencionados mediante arriostres horizontales y riendas verticales dimensionadas según las luces a cubrir.

Accesorios: Toda perforación o accesorio que se incluya en los paños de tela llevará una arandela de refuerzo en la perforación y un accesorio de soporte para sostenerlos provisto por el contratista (ya sea para sprinklers, difusores, iluminación, etc.), en los casos que los accesorios no tengan puntos de anclaje se deberán cruzar puentes para soportar los mismos.

Los cielorrasos tensados deberán cumplir con las siguientes características:

- Garantizarán el envejecimiento sin fisuras.
- Permitirán, en caso de necesidad, el desmonte y acceso al pleno sobre los cielorrasos.
- Permitirán la instalación de toda clase de artefactos de iluminación (spots, cajones empotrados o vistos, apliques, suspensiones etc.), cualquier tipo de aparato de climatización, detectores de humo o incendio etc.
- Garantizarán, por sí mismos, la estanqueidad al aire y al agua, constituyendo una protección eficaz en caso de inundación por fuga de agua.
- En los casos en que deban dividirse en varias telas, estas se unirán con perfiles separadores quedando el perfil a la vista o una buña de división de paños según el sistema utilizado.
- Los accesorios para artefactos de iluminación deberán estar formados por estribo de aluminio con canales para asegurar la regulación en vertical del accesorio, asiento de spot en PVC espumado ininflamable vinculado al estribo por medio de escuadras de aluminio.
- Las perforaciones serán reforzadas siempre por la parte trasera con arandelas de PVC de 2mm de espesor.
- En los casos de artefactos que lo necesiten por su gran emisión de calor se colocarán arandelas de aislación térmica que permitan separar la tela del artefacto.
- Todo refuerzo para el paso de conductos que atraviese la tela será de PVC, ajustado y soldado a la tela.
- Los ajustes de los perfiles vistos se harán únicamente al inglete. Para que sean perfectos se utilizará preferentemente sierra eléctrica.
- En el caso de ejecución de curvas o quiebres especiales se realizarán con perfil conformado o cilindrados a tal efecto.

9.5.- Cielorraso de Aluminio.

Se colocará en el ingreso vehicular detalle en el Plano 02-2 el cielorraso de Aluminio Tipo Hunter Douglas modelo panel 300C de 0,7mm de espesor o equivalente de calidad superior, todo de acuerdo a características y recomendaciones del fabricante.

9.6.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro cuadrado (m²) realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

10.- Contrapisos y carpetas

Normas Generales: La ejecución de los contrapisos no podrá iniciarse sin la autorización escrita de la Inspección o Dirección de Obra, la que si constatare falta de firmeza en el asiento de aquellos, podrá ordenar su consolidación mediante un apisonado y "riego adecuado".

Los desniveles entre pisos de locales y armarios se salvarán mediante rellenos del mismo tipo de hormigón utilizado para los contrapisos. En todos los casos se ejecutará un contrapiso de hormigón con las características que en planos y planillas se especifiquen. Cuando se trate de locales que tengan servicios sanitarios o pasen cañerías, el contrapiso tendrá un espesor tal, que permita cubrir totalmente dichas cañerías, cajas, piezas especiales, etc. En terrazas y azoteas, el contrapiso tendrá un espesor mínimo de 5cm (cinco centímetros) en los embudos de desagüe y un máximo que se determinará según la naturaleza de la cubierta. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de sus materiales, el que se realizará por medios mecánicos, procediendo a colocar tirantes paralelos a modo de fajas, los que se apoyarán sobre ladrillos, controlando el nivel de los mismos, preparado el hormigón, se volcará sin mover los tirantes, nivelándose con una regla transversal con la que se barrerá el material, procediéndose a las 24hs. Al retiro de dichos tirantes y relleno de los espacios que estos ocupaban. No se permitirá bajo ningún punto de vista, ollas, depresiones o desniveles en los contrapisos.-

10.1.- Contrapiso de H⁰P⁰ sobre terreno natural h=12cm

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la ejecución de contrapiso de H⁰ pobre, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

Antes de realizar sobre terreno natural se preverán los cruces de cañerías o conductos de las instalaciones que van enterradas. Se verificará la correcta nivelación y compactación del terreno, el que además estará libre de raíces basura, etc. que pudieren haber quedado. Previo a la ejecución del contrapiso, se apisonará y nivelará la tierra debidamente humedecida. Cabe aclarar que si se encontraran lugares que requieran trabajos especiales, la Inspección de Obra dará las instrucciones necesarias para su realización.

Toda la superficie se cubrirá con un film de polietileno de 200 micrones de espesor, dejando un solapado mínimo de 15cm de ancho. Luego se colocarán las fajas guías, respetando las alturas y nivelaciones necesarias para posteriormente hormigonar.

El hormigón pobre a emplear en contrapisos será de 12cm de espesor mínimo y tendrá un dosaje reforzado: ½:1:3:6 (cemento Portland, cal, arena fina, cascotes). Se utilizará cascotes de ladrillo de 35mm de tamaño máximo. Se empleará agua limpia, potable, exenta de ácidos bases, aceites y materia orgánica. Los agregados estarán exentos de estas mismas impurezas y de toda otra materia que provoque alteraciones en la fundación. Los materiales deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines necesarios de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista bajo aprobación de la de Obra.

10.2.- Contrapiso de H⁰P⁰ sobre losa de H⁰A⁰ h=12cm

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a de obra necesaria para la ejecución de contrapiso de H⁰ pobre, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

El hormigón pobre a emplear en contrapisos será de 10cm de espesor mínimo y tendrá un dosaje reforzado: ½:1:3:6 (cemento Portland, cal, arena fina, cascotes). Se utilizará cascotes de ladrillo de 35mm de tamaño máximo. Se empleará agua limpia, potable, exenta de ácidos bases, aceites y materia orgánica. Los agregados estarán exentos de estas mismas impurezas y de toda otra materia que provoque alteraciones en la fundación. Los materiales deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines necesarios de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista bajo aprobación de la de Obra.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

10.3.- Hormigón Celular

Ver detalle en 7.1

10.4.- Banquina de hormigón de cascotes

Este ítem comprende la provisión de materiales y ejecución por parte de la Contratista de banquina de hormigón pobre (hormigón de cascotes) bajo mesadas y en placares indicados en planos, dosaje: ½:1:3:6, espesor 10cm. Queda totalmente prohibido, la utilización de material proveniente de la demolición, debiendo ejecutarse la tarea con cascote molido, arena y cemento portland, en la dosificación correspondiente para tal fin.

10.5.- Carpetas

Generalidades: Se materializarán con mortero, cuya dosificación variará según su destino, aplicándose sobre contrapiso, con espesor variable entre 15 y 25mm., según el solado a colocar y lo indicado en planos o planilla de locales.

Será imprescindible controlar la buena nivelación, se recomienda efectuar juntas de dilatación de por lo menos 1cm de espesor, entre la pared y la carpeta. La superficie debe estar libre de polvo, restos de cemento o grutitud. Si el sustrato no fuera absorbente, se deberá crear porosidad mediante métodos mecánicos o químicos para asegurar el anclaje del adhesivo. El contenido de humedad no debe ser superior al 2/2,5%.

Entre la ejecución del contrapiso y la carpeta no deberá transcurrir un período mayor de 10 (diez) días. Superado este plazo, la Contratista deberá emplear puente de adherencia previo a la ejecución de la carpeta. Para tal fin se utilizará Sika Látex, o producto de calidad superior, en las proporciones indicadas por el fabricante.

En interiores: Su espesor dependerá de los solados a recibir.

En planta baja, para recibir el piso de porcelanato se empalmarán con la aislación hidrófuga horizontal del muro, produciendo el cierre de la caja, para esto el jaharro no deberá llegar al contrapiso, a efectos de dejar liberado el sector de encuentro entre la aislación de pared y carpeta. Dicho mortero, será impermeable, siendo su dosificación 1:3:10% (cemento-arena-hidrófugo inorgánico de marca reconocida), y su espesor variará entre 5 y 10mm.

Cuando la carpeta se efectúe en locales sanitarios, esta tendrá una pendiente mínima hacia las bocas de desagüe, realizándose con mortero impermeable 1:3:10% (cemento-arena-hidrófugo), el que se elevará hasta el nivel del zócalo.

De terminación: En general, serán de mortero de cemento 1:3, al que se podrán adicionar distintos agregados, según el destino. Para lograr una superficie lisa, se espolvoreará cemento seco sobre el mortero fresco, el que se llanará hasta lograr su fusión.

En caso de requerirse una superficie antideslizante, se procederá a rodillar la superficie, con rodillo de bronce o acero texturado.

10.6.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro cuadrado (m²) realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

11.- Pisos, solías y umbrales

Generalidades: Los pisos en general serán colocados sobre contrapiso libre de material suelto, perfectamente barrido y mojado. Cuando este posea juntas de dilatación, se respetarán en el piso, coincidentes en toda su longitud, por ello cuando se indique junta de dilatación, ésta deberá ser ubicada teniendo en cuenta las dimensiones de los paños en ambos sentidos a los fines de evitar cortes.

Todos los pisos al exterior, llevarán indefectiblemente juntas de dilatación cada 9m², ejecutada en el contrapiso y en el revestimiento. Las juntas se materializarán mediante espacio de 20mm ocupado con

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

material inalterable comprimible. En contrapisos se utilizará poliestireno expandido de alta densidad, de 20mm, y en revestimientos mastic elástico especial para intemperie de 1ra calidad.

Para la aprobación de piezas se presentarán muestras a la Inspección. Deberán tener espesor uniforme, aristas vivas en todo su perímetro, sin torcimientos, alabeos o cachas, sin manchas en la masa y de textura uniforme.

Los pisos deberán colocarse respetando el diseño y variedad de colores según el plano correspondiente.

La Inspección de Obra seleccionará el material a colocar eligiendo el tipo de grano, piedra, textura y color de varias muestras presentadas por la Contratista.

Junta de dilatación: El piso de vereda y terrazas llevarán juntas de dilatación cada 25m², en todo el espesor del contrapiso y el solado en forma coincidente. Se ejecutarán transversales a las líneas de edificación o muros del edificio, y además en forma perimetral a cada paño.

Las juntas se materializarán mediante la presencia de un corte longitudinal continuo. Una vez colocado el piso, se limpiará la junta de dilatación de modo que no quede en ella ni polvo ni residuo alguno. Se ejecutará un manto de arena fina de 3 á 4cm, se llenará con fondo de junta flexible (poliestireno expandido de baja densidad) hasta 5 o 7mm por debajo del nivel superior del solado. Luego se aplicará un sellador poliuretánico tipo Sikaflex 221 o calidad superior que sea resistente al pulido.

Las juntas de dilatación en pisos se ejecutarán en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

11.1.- Provisión y colocación de piso de porcelanato

A colocar en: (Ver Planilla de Locales). Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la colocación de piso de porcelanato, según indicaciones de la planilla de locales, planimetría y/o especificaciones del pliego.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar muestras de las piezas de porcelanato a utilizar, con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

Una vez aprobada la muestra, la Contratista deberá proveer el cien por ciento del piso a colocar, el que deberá corresponder a una misma partida, a fin de garantizar la homogeneidad de color y tono. El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad extendiendo sobre una superficie plana.

Una vez dispuestos se verificará el aspecto visual del piso. Si se verificaran diferencias en cualquiera de las cualidades visibles, como diferencias de tono o valor, manchas de óxido, diferencias dimensionales, espesor, ángulos, alabéos, u otro defecto, la Inspección de Obra podrá rechazar la partida en forma parcial o total.

Debe prever una cantidad adicional de mosaicos equivalente al 2% de la superficie colocada para ser entregadas.

Para conseguir una buena adherencia con gres porcelánico, es necesario colocarlo con una mezcla adhesiva de ligantes mixtos, es decir de cemento y resina, que proporcione adherencia química, esparcirla por toda la superficie, con la ayuda de una espátula dentada, procurando que sea uniforme, para así nivelar el suelo y lograr un perfecto contacto entre el pegamento y el porcelanato. Utilizar separadores o espas de 3mm, colocando las piezas una por una, asentándolas mediante pequeños golpes, secar por 12 horas como mínimo.

11.2.- Provisión y colocación de piso técnico

Todos los locales indicados en los planos y/o planilla de locales correspondientes deberán tener en su interior un piso elevado técnico, de características técnicas según ficha técnica FTPTEC.

El color del piso técnico será definido por la Comisión de Dirección de Obra, en base a la carta de colores que el Oferente deberá adjuntar a su propuesta.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

11.3.- Piso de mosaicos graníticos bicapa pulido de 40 x 40cm

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la colocación de mosaicos graníticos bicapa pulido de 40x40cm, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar muestras de las piezas mosaico granítico a utilizar, con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

El piso de mosaico granítico de 40x40cm, según plano y/o Planilla de locales será Tipo Blangino o calidad superior y se colocará a tope, peso unitario: >5.0 Kg.; peso por m²: >55.0 Kg.; color gris bardiglio oscuro, o equivalente que se ajuste a la especificación y norma IRAM 1522 (resistencia al choque; resistencia al desgaste; absorción de humedad). Los colores de piso se indican en plano de pisos.

Una vez aprobada la muestra la Contratista deberá proveer el cien por ciento del piso a colocar, el que deberá corresponder a una misma partida, a fin de garantizar la homogeneidad de distribución de grano, color y tono. El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana mosaicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestreo los incluya a todos.

Una vez dispuestos se verificará el aspecto visual del piso. Si se verificaran diferencias en cualquiera de las cualidades visibles, como diferencias de granulometría o distribución de grano, diferencia de saturación, tono o valor, manchas de óxido, diferencias dimensionales, espesor, ángulos, alabeos, u otro defecto, la Inspección de Obra podrá rechazar la partida en forma parcial o total.

Debe prever una cantidad adicional de mosaicos equivalente al 1% de la superficie colocada en el Edificio del Datacenter.

La colocación de mosaicos se ejecutará con mortero de asiento, una parte de CPN; una parte de cal hidratada; cuatro partes de arena mediana; preparado con la mínima cantidad de agua para obtener una consistencia plástica y evitar el asentamiento de los mosaicos, tal que al apoyar el mosaico sobre la misma y luego tratar de levantarlo produzca el efecto ventosa.

La cara inferior del mosaico deberá ser pintada con una lechinada espesa compuesta por dos partes de cemento de albañilería y una parte de agua, aplicándola con una esponja de goma espuma y dejando la zona central sin pintar.

La colocación del mosaico se ejecutará con mezcla seca conformada por una parte de CPN o de cemento de albañilería con cinco partes de arena gruesa, sin exceder 2cm de espesor.

Una vez apoyado el mosaico, debe colocarse espaciador de 1,5mm para conformación de la junta.

El control de la escuadría deberá realizarse una vez tomado el nivel definitivo con el objetivo de asegurar el perfecto encuadramiento del piso.

En las posiciones indicadas en planos, deberá ejecutarse una junta de dilatación de 5mm (cinco milímetros) de espesor, conformando paños de dimensión máxima 7,20 x 7,20m en coincidencia con la modulación de la estructura.

Cuando la junta de dilatación del piso granítico coincidiera o correspondiese ejecutarse próxima a una junta de dilatación estructural tipo GFT 100/50, esta última conformará la junta de piso.

Las juntas de dilatación piso granítico se ejecutarán mediante sellador Sikaflex® 221 ó equivalente formulación y rendimiento, resistente al pulido posterior en obra.

La colocación de pastina se hará transcurridas 24 horas de la colocación, e irá precedida por la limpieza de las juntas mediante el empleo de aire comprimido. Inmediatamente se procederá a empastar las juntas con pastina Juan B.N. Blangino, o calidad superior, en proporción 1kg de pastina en 0,5l de agua (rendimiento ~1 kg. de pastina por m²). El proceso de tomado de junta se iniciará mediante aspersión de agua para humedecer el piso y la junta, dejando que el agua libre se evapore antes de proceder a verter la pastina en la junta. Esta debe ser distribuida en forma homogénea mediante el empleo de un escurridor de goma para pisos, para que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

El proceso de curado de la pastina demanda como mínimo 24 horas debiendo mantenerse húmedo el piso mediante aspersión de agua. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa (La definición de tiempo caluroso o frío para este caso son las mismas que describe el reglamento CIRSOC 201 para condiciones de colocación del hormigón), deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno.

Transcurrido un período de 24 horas se procederá al pulido mecánico y lustre final a plomo, observando la siguiente secuencia:

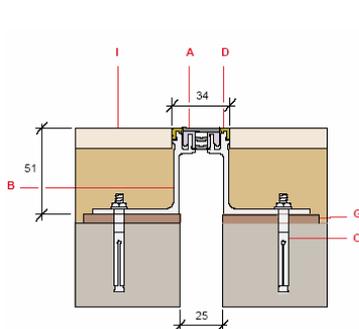
Desgrose del mosaico, con el tamaño de plato acorde al tamaño del mosaico, dureza adecuada (Nº 36 / Nº 60).

1. Refinado con piedra Nº 180.
2. Empaste del piso y reposo de 5 a 7 días.
3. Pasado de piedra fina 3F, 300 ó inglesa.
4. Plomo para acabado final.

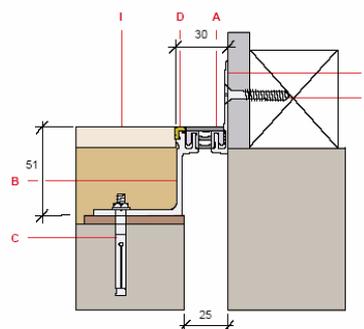
La limpieza de juntas y pastinado y pulido mecánico del piso se ejecutará posteriormente a la colocación de la totalidad de los zócalos y solías, y los marcos y tapas de cámaras de inspección vinculadas por continuidad con el área a terminar.

Juntas de dilatación estructurales: Las juntas de dilatación estructural en superficies de piso granítico se resolverán mediante junta C/S Allway modelo GTF 100/50 ó junta equivalente norma ISO 9001 para un ancho libre mínimo de junta de 25mm; con capacidad de dilatación térmica lateral $\pm 1,5\text{mm}$; capacidad de dilatación térmica horizontal $\pm 5,0\text{mm}$; que sea compatible y parte de un sistema con la junta para pared; colocada conforme las especificación de C/S Allway Expansión Joint Covers, o calidad superior.

Cuando se indique en planos o corresponda la ejecución de juntas de dilatación perimetrales, estas se ejecutarán sobre la pared, empleando como terminación una junta C/S Allway modelo GFTBW 100/50 ó junta equivalente que cumpla con todas las especificaciones incluidas en el párrafo precedente.



Junta tipo C/S Allway® GFT 100/50



Junta tipo C/S Allway® GFTBW 100/50

Protección del piso: Todos los pisos de mosaico granítico se protegerán de las manchas de óxido que pudieran provenir de los elementos que sobre ellos se depositan, como así también de las manchas provenientes de los desperdicios de ajuste de carpintería y/o de cualquier otra mancha cuyo origen esté vinculado con la ejecución de la obra. La Inspección de Obra podrá ordenar la adopción de medidas de protección complementarias, si a su criterio la Contratista no hubiese adoptado las necesarias, y/o la remoción de zonas de piso afectadas por manchas que no pudieran ser removidas aún después del pulido.

Pulido a plomo en obra: Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para el pulido a plomo en obra, especificaciones del pliego.

Los pisos serán pulido a plomo, 10 días después del último empastinado. El piso para pulido se dejará con una mínima capa de pastina en su superficie. Se deberán realizar como mínimo, 2 pasadas de piedra mediana y luego 2 de piedra fina, finalizando con sal de limón para lustre. Por último se lavará con abundante agua, y se tratará con cera líquida para mosaico. Se tendrá especial cuidado de tapar las

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

rejillas durante el empastinado y pulido, para evitar escurrido de cemento o pastina, a las piletas de piso. El pulido de zócalos se realizará con pulidora manual, al igual que todo espacio o rincón al que no lleguen los discos de las pulidoras de piso.

El pulido en sanitarios se realizará con anterioridad a la colocación de artefactos, para garantizar una terminación adecuada, la que será aprobada por la Inspección de Obra, en cada etapa de los trabajos.

Terminado el pulido y encerado de pisos las tareas que pudieren faltar se realizarán sobre lonas o cubiertas que eviten el rayado y mal trato del piso.

11.4.- Provisión y colocación de piso de hormigón llaneado

Generalidades: los pisos se ejecutará de acuerdo a los planos de conjunto, planos de detalles, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

11.4.1.- Interior de hormigón llaneado a maquina con aditivos

Se trata de un piso de hormigón llaneado a máquina de espesor aproximado 15cm con una terminación superficial ferro cementada de color natural. Se establece que en el local Deposito de Preimpresión e Ingreso deberá colocarse malla de hierro de acuerdo al criterio fijado en 14.4.2.

Inspección: Ninguna variación podrá introducirse en el proyecto, sin autorización expresa de la Inspección de Obra. Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición y la Empresa deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

La Inspección de Obra hará por escrito en el "Libro de Ordenes de Servicio" las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas, extenderá el conforme correspondiente. Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin recibir la Orden de Servicio de la Inspección de Obra; ésta a su solo juicio, podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conforme.-

Verificación de las condiciones previas a la hormigonada: Sobre suelo cemento perfectamente compactado y nivelado. Sobre el suelo y previo a la hormigonada se colocara un film de polietileno de 200 micrones de espesor.

Espesores y niveles: En los interiores se le dará un espesor uniforme de 15cm promedio, teniendo especial cuidado en la uniformidad de los niveles del piso llaneado terminado, evitando los saltos, escalones y desniveles.

Materiales a utilizar: En Planta Baja se colocará sobre suelo perfectamente compactado.

Hormigón elaborado: Deberá utilizarse una sola marca de cemento para tener uniformidad de color.

El cemento deberá ser fresco y de marca nacional aprobada, siendo rechazado todo cemento con grumos o cuyo color se encuentre alterado.

Aditivos: Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, no pudiendo contener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque las armaduras.

Colado de hormigón: No podrá iniciarse sin previa autorización de la Inspección de Obra. El hormigón se colará sin interrupción, inmediatamente después de haber sido amasado. El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo ser éstos golpeados y aquel apisonado en forma de asegurar un perfecto llenado.

La Inspección de Obra podrá exigir el uso de vibradores adecuados para conseguir este fin.

Juntas y terminaciones: Todas las medidas del tomado de juntas se corresponderán en un todo de acuerdo a los planos que se encuentran a disposición para tal fin. Se deberán respetar las modulaciones que figuren en los planos, los ejes de columnas, pilares o filos de albañales que responda al diseño del proyecto de la arquitectura.

- Juntas dilatación interior
- Juntas de corte
- Juntas de trabajo

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Uniones con otros materiales

En el interior del Depósito de Pos Impresión en los encuentros con las banquetas, se proveerá y colocará un perfil "U" de acero inoxidable de 10x10mm, este servirá como regla para el llaneado y terminación en el encuentro de los dos niveles. No se podrán ver tornillos ni fijaciones algunas.

Terminaciones en canto vivos: En los perímetros del piso se proveerá y colocará un perfil Angulo de acero inoxidable de alas iguales de 1"x 1" de 2mm de espesor amurado exclusivamente con grampas.

Tratamiento posterior del hormigón llaneado: Una vez hormigonadas la totalidad de la superficie del piso, la Empresa deberá adoptar las medidas que correspondan para lograr un perfecto curado y fragüe del hormigón. Dicho tratamiento posterior a los trabajos de colado, deberá ser atendido según lo establece el Reglamento CIRSOC 201.

Tratamiento del hormigón ya fraguado. Curado: Es indispensable mantener la humedad superficial durante los primeros días posteriores a su colocación para asegurarse que adquiera al máximo sus propiedades: mayor brillo y dureza. La superficie deberá mantenerse húmeda al menos durante 3 días tapando la superficie con nylon de bajo micronaje (tipo bolsa de residuos de consorcio), está contraindicado aplicar cartones ni telas que destiñan directamente sobre el piso para evitar marcas y contaminación. En casos de excesivo calor o clima muy seco, se recomienda rociar suavemente con agua dos veces por día. Luego del curado, se procederá inmediatamente al lavado y sellado para evitar todo tipo de manchado. En todos los casos es indispensable mantener las superficies protegidas de las corrientes de aire durante todo el proceso de curado, especialmente de las corrientes rasantes bajo las puertas y entre aberturas opuestas. Este proceso de curado comienza a partir del momento en que la carpeta endureció y ya no puede marcarse (pocas horas después de llaneado). Una vez curado, se procederá inmediatamente al lavado y sellado para evitar todo tipo de manchado.

Acondicionado. Una vez terminado el proceso de Curado se procederá al lavado con agua (1 litro detergente especial en 20 litros de agua), o con jabón neutro (blanco de lavar) con la ayuda de cepillos de cerdas plásticas, frotando suavemente, permitiendo que la solución elimine las impurezas superficiales que pudieran emerger. Posteriormente se enjuagará con abundante agua limpia. Será conveniente efectuar este proceso de lavado con guantes. **Sellado.** Cuando la superficie se encuentre totalmente seca (a partir de las 24 horas), se procederá a la aplicación de la emulsión acrílica Sellador, obturando todos los poros y capilares del piso cementicio conformado. El sellado se realizará aplicando con pinceleta 2 o 3 manos de sellador para pisos. ¡No usar secador de pisos! De esta forma se protegerá el solado ya consolidado de futuros accidentes que se pudieran ocasionar durante su uso (manchas de grasas, aceites, etc.). Para lograr un acabado más suave y satinado se recomienda aplicar 2 o 3 manos de Sellador lijando suavemente con una lija 400 a 600 blanca tras cada aplicación (lijado en seco). **Encerado.** Para obtener un acabado satinado natural es recomendable un proceso de encerado. Se aplicarán al menos 3 manos de cera natural (cera acrílica semiindustrial) con estopa, lustrando con lustradora entre cada aplicación. **Mantenimiento.** Aplicaciones mensuales de cera líquida de primera calidad para pisos.

11.4.2.- En Semiexterior de hormigón llaneado a máquina (ingreso vehicular)

Se trata de un HORMIGÓN ELABORADO de la calidad H21 s/ CIRSOC 201, armado con malla sima 15 x 15cm de 6mm de diámetro sobre suelo cemento. Entre el suelo cemento y el mencionado hormigón se colocará un film de 200 micrones. La terminación superficial será raspado.

Inspección y Verificación de las condiciones previas a la hormigonada. Deberá respetar las mismas indicaciones que 11.4. sin su conforme.

Espesores y niveles. En los interiores se le dará un espesor uniforme de 20 cm promedio, teniendo especial cuidado en la uniformidad de los niveles del piso llaneado terminado, evitando los saltos, escalones y desniveles.

Materiales a utilizar. hormigón elaborado de la calidad H21 s/ CIRSOC 201. Malla cima 20 x 20 cm de 6mm. Film de polietileno de 200 micrones de espesor. Suelo cemento.

La superficie de piso se divide en paños cuyas medidas y ejes están dispuestos en relación a las columnas de hormigón definidas en la medianera (con aprobación de la inspección de obra).

Hormigón elaborado y aditivos. Ídem a los especificados en 14.4.1.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Armadura de acero. Cada partida de mallas de acero entregada en obra, deberá estar acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, cumpliendo con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117. La Inspección de Obra podrá solicitar, si lo juzga necesario, la realización de los ensayos de control de calidad que se especifican en las Normas correspondientes.

Colocación de las armaduras. Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado. La armadura podría ser malla "Sima" de una separación de 15x25 con hierros de Ø 4.2mm y colocada según la posición indicada en los planos, debiendo respetarse los recubrimientos y separaciones mínimas en toda la superficie del piso. Las mallas se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.-

Podrán ejecutarse, siempre que sea imprescindible, empalmes o uniones en mallas, no debiendo existir más de uno en una misma sección de estructura sometida a esfuerzo de tracción y ninguno en la de tensiones máximas. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá respetar lo indicado en el Reglamento CIRSOC 201.

Juntas dilatación. Las juntas se ejecutarán sobre una cama de arena y se volcará brea líquida hasta completar el llenado de la misma. El tomado de la junta se ejecutará enmascarando los bordes de la misma previo al volcado, posteriormente se sacará la cinta de enmascarar y retirarán los excedentes. Las medidas de las juntas están indicadas en el plano A1.10.

Raspinado. La terminación de piso será raspinado, la cual deberá ser uniformes en todos los paños. Cada paño llevará una moldura perimetral de 15cm de ancho con una terminación lisa. La dirección del raspinado y demás detalles quedan a criterio de la Inspección de Obra.

Colocación de marcos tapa rejilla para albañal, bocas de registro y control de instalaciones etc. Se preverá previo al hormigonado la provisión, ubicación y colocación de todos los elementos necesarios para la correcta ejecución y verificación de las instalaciones de gas, agua, desagües pluviales, cloacales, eléctricos y otros que a juicio de la Inspección corresponda.

Tratamiento del hormigón ya fraguado. Curado. Acondicionado y Mantenimiento: ídem a 14.4.1.

11.5.- Vereda baldosas graníticas 40 x 40

Serán de primera calidad, tipo Blangino de 40 x 40 – 8 vainillas C117 color gris plomo o de calidad superior perfectamente planas y seleccionadas. Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc. Todo de acuerdo a lo definido en planos.

Valen las demás consideraciones definidas en el ítem 11.3 (mosaicos graníticos)

11.6.- Solías y umbrales

Estos se ejecutarán de acuerdo con lo que en cada caso se especifique (de granito reconstituido ó granito natural), debiendo previamente a la colocación de las piezas impermeabilizar el asiento, dos hiladas antes del marco, sobre la que se ejecutará un concreto húmedo, el que se calzará prolijamente asentándose luego el revestimiento.

Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc.

Serán, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa. La empresa deberá entregar muestras para la ejecución de las solías y umbrales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas.

No se aceptarán piezas que presenten fallas.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel.

El Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear y en los espesores que se indiquen.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Ningún material será adquirido o encargado, fabricado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones. Las piezas serán examinadas y clasificadas cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfecta posible, con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al labrarlas del mismo modo resulte uniforme la disposición del veteado y color.

El Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aprobación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Se rechazarán piezas con manchas de óxido.

Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación.

11.7.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro cuadrado (m²) o lineal, según corresponda, realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior

12.- Zócalos

Generalidades: En los lugares indicados en planos y planillas de locales, se colocarán zócalos de materiales, tipos, dimensiones y color que para cada caso en particular se especifique en los mismos. Se colocarán alineados con los paramentos de los muros, dejando visto, cuando lo hubiere, el resalto de la media caña. En los ángulos entrantes y salientes se colocarán las piezas especiales que correspondan. En todos los casos, las consideraciones a seguir en cuanto a "resguardo de material", son válidas las de pisos. Se entregarán 2 ml. por cada tipo de zócalo utilizados para reposición.

12.1.- Zócalos de mosaico granítico

Los zócalos serán de granito de idéntico material y color que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito, de 40cm x 10cm. La colocación de zócalos graníticos se realizará alineada, con pegamento impermeable ó con mortero de asiento 1:3 +10% de hidrófugo, ya que no se podrá cortar la capa aisladora vertical que se levanta por encima del piso terminado. En todos los casos los cortes en los ángulos serán a bisel ó a 45°; y las juntas de unión entre mosaicos y zócalos serán coincidentes. Los arranques de colocación serán marcados en obra por la Inspección. Las características de calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para mosaicos.

12.2.- Zócalos de MDF pintado

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a de obra necesaria para la colocación de zócalos en función de las especificaciones del pliego.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar muestras de las piezas a utilizar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

Los zócalos serán de MDF de ¾" x 4" pintado con esmalte sintético color y moldura a definir por la inspección de obra. En todos los casos los cortes en los ángulos serán a 45°.

12.3.- Zócalos de cemento

Previo limpieza y humedecimiento del paramento respectivo se ejecutará una primera capa tipo jaharro de 2cm con mortero 1:3 (cto, arena zarandeada), para luego terminar con un enlucido de 5mm que será terminado a cucharón con cemento portland puro cuidando el plomo y el nivel. La altura del mismo será de 20cm o según los criterios de la Inspección de Obra, a plomo con el revoque superior y dejando una línea de empalme o buña en todo el largo de 5mm de profundidad por 10mm de alto.

12.4.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro lineal (m) realizado según las especificaciones del PET.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

13.- Revestimientos

Generalidades: Responderán a las prescripciones sobre material, dimensiones, color, forma de colocación, que para cada caso se indique en los planos, planilla de locales. Las superficies revestidas, deberán resultar, a los ojos de la Dirección y/o Inspección de Obra, perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas. Cuando fuese necesario ejecutar cortes, los mismos deberán ser hechos con toda limpieza y exactitud. Una mala colocación por parte del Contratista y la alteración en el material, implicará el rechazo por parte de la Dirección y/o Inspección de Obra.

13.1.- Revestimientos porcelanato

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la colocación de porcelanato pulido, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

Deberá ser del tipo, tamaño y color indicado en la planilla de locales. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, rajaduras, grietas o cualquier otro desperfecto. Serán de color uniforme y de aristas rectas. El Contratista, una vez obtenida su aprobación, es el responsable del material remitido a la obra. Las piezas se asentarán con adhesivo de calidad reconocida tipo Klaukol o similar, las juntas (abiertas o cerradas según se especifique), serán rellenas con cemento blanco, de acuerdo a las indicaciones de la Dirección y/o Inspección de Obra.- No habiendo indicaciones en contrario, la altura del revestimiento llegará hasta el cielorraso. Asimismo si hubiese columnas dentro del local llevarán el mismo tipo de revestimiento en todo el alto del mismo (salvo especificación en contrario).- En los encuentros entre cerámicos en mochetas, los cortes serán a 45° (inglete). Los accesorios (percheros, jaboneras, portarrollos, etc.) se colocarán cuando se encuentren terminados los revestimientos a efecto de permitir un perfecto replanteo de las piezas.-

Forma de colocación: El azotado y jaharro ejecutados a tal efecto se humedecerán adecuadamente. Los mismos se colocarán con adhesivo de calidad, de manera que el mismo cubra totalmente el reverso del revestimiento.- Se rechazarán todas aquellas piezas mal colocadas o que una vez colocadas suenen a "hueco". A fin de determinar los niveles de las hiladas, se efectuará una primera columna de arriba hacia abajo, tomando como punto de partida los cabezales de marcos, antepechos de ventanas, etc., según corresponda, teniendo en cuenta la coincidencia de juntas o ejes de revestimientos con los ejes de piletas, canillas, y accesorios en general. El resto de las hiladas se podrán trabajar de abajo hacia arriba, tomando como referencia las juntas horizontales de la columna.- Los cortes horizontales necesarios, se producirán en las hiladas en contacto con el zócalo y en el remate se colocarán revestimientos completos. Las juntas serán a tope, salvo indicación en contrario de la Dirección y/o Inspección de Obra.

Observarán una correcta alineación y coincidencia entre ellas.- En los encuentros entre revestimientos en mochetas, los cortes se harán a 45° (inglete).-

13.2.- Revestimiento granítico reconstituido en escalera principal

Estas estructuras llevarán sus huellas, contrahuellas, zócalo rampante, etc., revestidas con los materiales o tipo de terminación conforme a lo que para cada caso se indique en planos de proyecto o planilla de locales. Los revestimientos tendrán un espesor de 4cm para las huellas y de 2cm mínimo para las contrahuellas y zócalos. Vale las características técnicas indicadas en solías y umbrales graníticos.

13.3.- Revestimientos en sala de SUM

El revestimiento Natura Hunter Douglas compuesto por bandejas de madera aglomerada HF 100 de 15mm y enchapada en madera natural Eucaliptus o equivalente de calidad superior a colocar sobre sistema de bastidores específicos y sin fijaciones a la vista siguiendo el esquema de planos. También deberá colocarse los revestimientos con perforaciones según los esquemas.

La contratista deberá tener en cuenta que en la vinculación mediante puerta entre SUM y Estar Privado, ésta llevará el mismo tratamiento.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

13.4.- Revestimientos plásticos en muros exteriores del Edificio

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la colocación, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego. Se encuentran dentro de esta denominación, aquellos ya preparados y suministrados por el mercado, siguiendo para su aplicación las normas y especificaciones que indique el proveedor o fabricante. Debiendo contar en todos los casos con el certificado de aptitud técnica. Dicho material, deberá llegar a obra en sus envases originales, perfectamente cerrados, debiendo ser depositados en lugares totalmente secos.

Forma de colocación: Se podrán aplicar sobre revoque grueso exterior, fino, hormigón, placas de yeso, madera, chapa, etc. La superficie de aplicación debe estar limpia y seca, libre de grasitud y polvo, sin partes flojas. Sin humedad. En los casos de revoques nuevos dejar transcurrir 15 días para garantizar su correcto curado.

Se aplicará la 1ra mano a rodillo el producto Revear o similar de calidad superior diluido al 50% con agua como imprimación fiadora. Una vez fijada la superficie se deberá nivelar la misma, aplicando el producto Revear o similar de calidad superior puro con una espátula o llana metálica, si hubieran quedado rayas o líneas de espátula, pasar suavemente en fieltro de espuma ligeramente húmedo en sentido vertical de abajo hacia arriba antes que el material seque totalmente (luego dejar secar 2 a 4hs). En caso que el desnivel fuere mayor a 1mm y no pueda ser controlado con lo especificado, se deberá seguir las recomendaciones del fabricante incorporando al producto arena fina y seca, previo a la aplicación.

Por último se deberá terminar con 2 o 3 manos (a criterio de la Inspección de Obra) del productor Revear o similar de calidad superior con color incorporado diluido al 25% separadas con 3 a 6 horas, observando las condiciones climáticas y las instrucciones del fabricante.

13.5.- Revestimiento de panel compuesto de aluminio

Tanto algunas superficies exteriores (laterales del edificio), como los aleros (marquesina), cielorrasos (ingreso vehicular-cielorraso metálico de aluminio), todo de acuerdo a planos y detalles., llevarán un revestimiento de planchas de aluminio compuesto, de espesor acorde al uso tipo AlucBond o HunterDouglas (multipanel F) o de calidad superior en aluzinc, siguiendo la forma y criterios de utilización definidos en el plano de detalles color gris anodizado según carta de colores y todo de acuerdo a portapaneles de acuerdo a instrucciones del fabricante.-

El sistema de fijación podrá ser (ajustado a necesidad y conveniencia) por:

- Remachado/pinzado con doble omega
- Bandejas colgadas SZ – 20
- Muro cortina estructural
- Otros, sujetos a aprobación de la Dirección. de Obra.

Cuando las planchas, por razones de colocación o armado, deban exponer su perímetro, nunca deberá quedar a la vista el “sándwich” de láminas de aluminio y núcleo termoplástico, debiendo “maquinarse” la placa de modo tal de eliminar una de esas láminas y el alma y plegándose la subsistente de modo de cubrir el canto en todo el perímetro expuesto, el que será denominado: canto color.-

Si bien las placas se fijarán de acuerdo a lo antes expuesto, se permitirá, en algunos casos (sujeto a aprobación de la Inspección de Obra), la utilización de adhesivos de fijación compatibles con el material involucrado o cintas bifaz de acrílico de celdas cerradas (espesor 1.1mm) tipo VHB de 3M, código 950, o similar, previa limpieza con solvente y colocación en ambas caras de imprimación tipo 94 Primer de 3M o similar compatible.-

Algunas placas llevarán perforaciones ejecutadas en fábrica, de acuerdo a lo expresado en los Planos adjuntos correspondientes (instalación de cartel de fachada y demás)-

Las planchas para ejecutar los trabajos de doblado e instalación “in situ”, o las piezas prefabricadas en taller, deberán llegar a la obra y ser colocadas manteniendo adheridas las protecciones superficiales a fin de conservar intacto el estado del acabado hasta la finalización de la obra, retirándose solo una vez que se hayan concluidos los trabajos (afines o no) que puedan afectarlos.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

13.6.- Revestimiento de Venecitas

Serán de primera calidad, de medidas 20 x 20 mm., perfectamente planos y seleccionados, sin raspaduras ni grietas, de color gris N01 de "Murvi" o similar en los muros de los núcleos sanitarios s/ detalle.

Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc. Ésta colocación será según las reglas del buen arte y oficio.

Los mosaicos serán de la mejor calidad en sus respectivas clases, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueas u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa. La empresa deberá entregar muestras de los materiales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas.

Se colocarán sobre revoques gruesos según especificaciones técnicas o bien con pegamentos específicos, a juntas continuas, tanto horizontales como verticales, debiendo ofrecer una vez colocados una superficie perfectamente plana.

Se colocarán hasta la altura que se indica en los planos del legajo y según las especificaciones generales de este pliego, serán colocadas a juntas continuas y rellenas con pastina del color gris oscuro, tanto sea en juntas horizontales como verticales.

13.7.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro cuadrado (m²) o metro lineal (ml) realizado según corresponda a las especificaciones del PET, por global (gl) el ítem revestimiento en SUM y revestimientos en aluminio en Fachadas.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

14.- Marmolerías

Generalidades: La Contratista proveerá y colocará mesadas de granito natural/mármol con un espesor 2,5cm, ubicación y dimensiones según planos, detalles. Las mismas contarán con canales de desagües que conduzcan a las piletas correspondientes, ejecutados en fábrica, Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, muestras del material a utilizar, procedimiento de colocación, planos de detalles en escala conveniente tomando como base el Detalle del presente Pliego Licitatorio.

En todos los casos la Contratista proveerá los elementos de acuerdo a detalles indicados en planos y planos de detalle, pero deberá efectuar la verificación de las medidas indicadas en los mismos y el ajuste a las medidas definitivas de obra, previendo en todos los casos los empotramientos especificados.

Las mesadas de granito natural/mármol, deberán ser de primera calidad, sin fisuras, grietas o manchas, presentarán superficies homogéneas en cuanto a tono, granulometría y pulido, y espesores regulares, admitiéndose una variación máxima relativa de $\pm 5.0\%$ para espesores de 20mm y de $\pm 7.5\%$ para espesores de 25mm.

Los zócalos de mesadas de 5cm de alto, deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma plancha, rechazándose todas aquellas piezas que por no pertenecer a la misma presente diferencias de tono y granulometría que resulten notorios a la vista. El mismo criterio se aplicará con las piezas que, aún proviniendo de la misma pieza presentaran diferencias significativas en el pulido de la superficie. Particularmente se verificarán las diferencias de pulido entre los cantos de zócalos y mesadas con respecto a la superficie plana de las mismas, no admitiéndose diferencias notorias a la vista.

Los zócalos se pegarán a las mesadas, una vez que estas estén amuradas o fijadas a su apoyo en posición definitiva, mediante sellador de siliconas y las juntas se sellarán con sellador de caucho siliconado con funguicida. Todas las mesadas serán provistas con los agujeros especificados para la colocación de la grifería.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Cuando se especifiquen piletas de acero inoxidable pegadas desde abajo, estas deberán ser tomadas a la mesada mediante tornillos y arandelas de bronce (como mínimo ocho fijaciones, dos por cada lado) y resina sintética, pegando el cien por cien del perímetro y superficie de contacto entre la piqueta y el granito. La fijación deberá ser sellada desde el interior de la piqueta mediante sellador de caucho siliconado con funguicida transparente.

Todos los elementos metálicos que se utilicen para fijación de mesadas, zócalos, piletas, accesorios, solfas, umbrales, etcétera, deberán ser sin excepción de acero inoxidable calidad AISI 304, bronce o chapa cincada por electro deposición o por inmersión en caliente.

14.1.- Provisión y colocación de mesadas en Cocina y Office

La Contratista proveerá y colocará mesadas de 0,60 cm de ancho y un largo según planos, con buña 1x1cm, ubicada según plano de detalle. La mesada llevará piqueta de acero inoxidable según se indica en los planos, con certificación de norma de calidad ISO 9001, o equivalente superior, que irá pegada bajo mesada de granito. Apoyara en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior (ocultos). También tendrán perforaciones para grifería monocomando tipo FV modelo Unimix o de calidad superior. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable.

14.2.- Provisión y colocación de mesadas en Baños

La Contratista proveerá y colocará mesadas de 50 cm de ancho y un largo según planos, con buña 1x1cm y frentín de 8cm del mismo material, ubicada según plano de detalle. La mesada llevara piqueta de acero inoxidable según se indica en los planos, con certificación de norma de calidad ISO 9001, o equivalente superior, que irá pegada bajo mesada de granito. Apoyara en Perfiles "T" de 1 ½" en la parte inferior. También tendrán perforaciones para Canilla para mesada con pico móvil alto con volante línea Presmatic cromo FV o equivalente superior. Conectadas con flexibles trenzados de acero inoxidable.

14.3.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro cuadrado (m2) realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

15.- Carpinterías

Generalidades. El Contratista presentará planos completos de carpintería con detalles, cálculos, especificaciones de materiales y dimensiones, y todas las aclaraciones necesarias para su aprobación por la Inspección y Dirección de Obra antes de iniciar los trabajos de taller.-

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de aluminio, se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas de carpintería, éstas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

El Contratista deberá realizar todos los trabajos pertinentes, incluyendo los materiales, herramientas y equipos necesarios, para la provisión y colocación de toda las aberturas de aluminio, en un todo de acuerdo a las cantidades, ubicaciones, formas, medidas y terminaciones indicadas en los planos y planillas de aberturas correspondientes, las especificaciones técnicas que se detallan más adelante, y las instrucciones que impartan al respecto la Inspección de Obra. Deberá realizar también todas aquellas operaciones que, sin estar especialmente detalladas en el Pliego, sean necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de dichos elementos.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado será devuelta al taller para su corrección.

15.1.- Frente Integral - Piel de vidrio

Los materiales a emplear serán de primera calidad, con las características que para cada uno de ellos se designan en los planos o en el presente Pliego. Todos los perfiles utilizados deberán tener la inercia adecuada en función las dimensiones de la abertura, debiendo colocar refuerzos donde sea necesario aumentar la rigidez de la abertura. Todos los perfiles y elementos de aleación serán de aluminio

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

anodizado natural satinado, según sea la especificación de la planilla de carpinterías, los perfiles a utilizar serán de estas tres líneas "A-30 New", "Frente integral con columna doble con refuerzo" y "Piel de vidrio" de ALUAR. Todos los perfiles y accesorios de estas líneas a utilizar serán Aluar División elaborados extruídos en aleación de aluminio 6063, Temple T6 y contarán con certificación de calidad de procesos según Norma ISO 9001.

Premarcos. Se proveerán en una medida 5mm mayor por lado a la nominal de la tipología, con riostras que aseguren sus dimensiones y escuadría, colocados en todo el perímetro de ventanas y jambas y dinteles de puertas ventanas. Se presentará y fijará al hormigón mediante grapas de amure. Una vez colocado se presenta la abertura y se fijará al perfil con tornillos Parker autorroscantes. El tapajuntas, colocado en el premarco o en el marco, llevará la misma terminación superficial que la abertura.

Para la ejecución de las aberturas, se tendrán en cuenta las siguientes normas generales:

Para el cálculo resistente se tomará la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y para esa altura de edificio y no ser menor de 146Kg/m².

En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento, tendrá una deflexión que supere 1/375 de la luz libre entre apoyos.

Las medidas de los elementos tendrán una tolerancia de más o menos 3mm. Para las medidas mayores de 1,80 m tendrán 1,5mm.

Juntas y sellados: En todos los casos sin excepción, se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento. Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones. Ninguna junta a llenar, será inferior a 3mm., si en la misma hay juego de dilatación. Las uniones entre los marcos de aluminio y los muñones fijos de hierro deberán ser perfectamente aisladas, mediante la introducción de una cinta de "Compriband", sellador tipo Scotch o cualquier otro elemento que asegure una perfecta aislación entre una y otra superficie; previamente recibirán las partes en contacto una doble mano de laca transparente a base de metacrilato y una cubierta a base de cromato de zinc con una doble mano de pintura asfáltica.-

Refuerzos interiores de parantes y travesaños: El Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales a este efecto.

Contacto de aluminio con otros materiales: En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material plástico usada para sellados. En los casos en que no estuviera indicado un sellador, se agregará entre las dos superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor, en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicarán sobre la superficie de aluminio 2 manos de pintura bituminosa.

Acabados. Todos los perfiles y elementos de aleación de aluminio recibirán una oxidación con encerado interior por el procedimiento electroquímico a base de electrolito de ácido sulfúrico, agregando en el sellado, sustancias químicas con acción inhibidora, para conseguir una mayor resistencia a la corrosión.

Capa anódica. El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos, si en el momento de la medición de la capa anódica y control del sellado se establece que no responden a las establecidas en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de su reposición; como también de los daños y perjuicios.

Protecciones: En los casos que sea necesario un cerramiento en obra, se aplicará en taller a todas las superficies expuestas a deterioro, una mano de pintura descortezable especial para estos casos. Antes de adoptar la marca de pintura, se hará una prueba en taller en presencia de la Inspección de Obra de las marcas de mejor calidad en plaza y se elegirá la que ofrezca mejor protección y fácil descortezado posterior.

Control en taller: El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. Además la Inspección de Obra cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller,

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada, y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles hará hacer los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios. Se dará especial importancia al proceso de oxidación anódica, controlando todas las fases del mismo y se medirá el espesor de la capa de oxidación anódica; para esto se deberá proveer a la Inspección de un ISOMETRO o cualquier otro aparato que permita medir, sin deteriorar la superficie anodizada. Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la Inspección de estos en taller.

Control en obra: Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado, ser devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller. Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa de oxidación anódica en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos que no estén en condiciones.

Planos de taller, muestras de materiales a emplearse: Estará cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrar la Inspección de Obra.

La presentación de los planos para su aprobación por la Inspección de Obra, deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. No se podrá encarar la iniciación de ningún trabajo sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra. Cualquier variante que la Inspección de Obra crea conveniente o necesaria introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no da derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

El Contratista presentará un muestrario de materiales, herrajes y otros elementos a emplearse en obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra.

Prototipo: Una vez aprobados los planos de detalle por la Inspección de Obra, el Contratista, dentro de los (30) días, ejecutará un prototipo tamaño natural de todos los tipos de cerramientos exteriores. Ser condición ineludible, además de los ensayos especificados, que sean aprobados los diferentes prototipos para autorizarse la iniciación de los trabajos en taller.

Verificación de medidas y niveles: El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar, para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Colocación en obra: La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Inspección de Obra, en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra con respecto a la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje. Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra.

Herrajes: Se preverán en cantidad, calidad y tipo necesarios para cada tipo de aberturas según la línea a la que pertenezca, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

Serán de acero inoxidable, bronce platil, hierro cadmiado o aluminio anodizado, según se especifique en planillas y/o planos de detalles.

Rodamientos: Si existiesen rodamientos, se ejecutarán de cloruro de polivinilo o material similar, con medidas adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Cierres: Serán ejecutados con burletes extruídos de cloruro de polivinilo, los que se fijarán dentro de los canales del perfil tubular de la hoja, o con fricción de bronce.

Cristales y burletes: Todas las aberturas exteriores, llevarán vidrios, vidrios templados, DVH, o vidrios laminados según colores y espesores que se indiquen en planillas y/o planos de detalles, tomado con burletes de neopreno, de diseño ajustado al tipo de perfil para lo cual deberán preverse los contravidrios necesarios según la línea utilizada. Estos se cotizarán en el ítem 15 (Vidrios y espejos).

Limpieza y ajuste: El Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra entregando la misma en perfecto estado de funcionamiento.

Especificaciones de cada tipo de abertura: La descripción de cada tipo de abertura se encontrará en las planillas y/o planos de detalles adjuntos a la documentación del legajo y el pliego de la licitación.

15.2.- Parasoles en fachadas y tanque de reserva

Se colocará según lo indican los planos el revestimiento marca Hunter Douglas o similar Modelo Quiebravista 30B lisos en aluzinc 0,5mm de espesor y perfiles de sustentación en aluzinc 0,6mm, color blanco según carta y considerando una separación de 12 cm en forma horizontal, se instala mediante un sistema de traba para cada panel prearmado con remache pop que impide movimiento o vibración. Su fijación se hará sobre la carpintería de aluminio en el caso del portón de ingreso vehicular y sobre la mampostería o estructura de hormigón armado en los otros, siguiendo en todos los casos los criterios del fabricante.

15.3.- Carpinterías de Hierro/escaleras metálicas y/o barandas:

El total de las estructuras, que constituyen la carpintería de hierro, se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

Los hierros laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole. Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables, serán de desarmes prácticos y manuales a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto; los contravidrios serán de tubo 10x10 esp. 1mm, según se especifique en cada caso, y asegurados con tornillos de bronce platil, salvo indicación expresa en contrario. Queda asimismo incluido, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificadores, contramarcos, ya sean simple o formando cajón para dejar guías, etc. salvo aclaración en contrario. El Contratista deberá proveer y prever todas las piezas especiales que deben incluirse en las losas, vigas o estructuras resistentes, ejecutando los planos de detalles necesarios de su disposición y supervisar los trabajos haciéndose responsable de todo trabajo de previsión para recibir las carpinterías que deban colocarse en los tabiques de placas de yeso tipo Durlock.

Planos de taller, muestras de materiales a emplearse. Estará a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con los cálculos y las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrar la Inspección de Obra. La presentación de los planos para su aprobación, deberá hacerse como mínimo con 15 (quince) días de anticipación de la fecha en que se deberán utilizar en taller. El Contratista no podrá iniciar o encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra. Cualquier variante que ésta crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles, antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales. El Contratista presentará un muestrario de materiales a emplearse a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los trabajos. El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

ejecutar los trabajos, para lo cual solicitar toda la información y planos complementarios de plantas, cortes, etc.

Control en taller: La Inspección de obra podrá inspeccionar regularmente en el taller sin previo aviso, cuando lo estime conveniente durante la ejecución de las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones o formas prescritas. Además, la Inspección de Obra, hará inspección de taller para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios. El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden.

Herrajes: El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de aberturas, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte. En todos los casos, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero es previa a todo otro trabajo.- Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

Pintura antióxido: Después del visto bueno de la Inspección de Obra se dará a en el taller dos (2) manos de pintura antióxido de base poliuretánica, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevarán dos (2) manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitar todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

Verificación de medidas niveles: El Contratista deberá verificar en la obra, todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otro medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Colocación en obra: La colocación se hará de acuerdo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia comprobada por la Inspección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista, el costo de las unidades que se inutilizan; sino se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra.

Escaleras metálicas - Generalidades: Se ejecutarán todas las estructuras metálicas resistentes de acuerdo a cálculo para la instalación de las distintas escaleras metálicas indicadas en planos, incluyendo bases, refuerzos, vigas ménsulas y barandas, previendo todos los elementos de fijación y anclajes necesarios, para el correcto arriostamiento de las mismas, a las estructuras de hormigón armado.

Estas escaleras se ejecutarán de acuerdo a los planos de conjunto, con sus respectivos detalles, planillas, especificaciones técnicas y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

1er. Escalera está situada en el fondo de manzana, considerada de emergencia y de acceso personal de mantenimientos de equipos, con la particularidad de que el primer tramo PB-1er Piso se acciona sistema hidráulico (ver detalle 27.5)

2da. Escalera acceso de terraza 1er piso a sala de maquinas de caldera

3er. Escalera y Plataforma de acceso a sala de maquinas de ascensores, corresponde al tramo terraza 2do. Piso a plataforma de acceso.

4ta. Escalera a acceso de tanque de reserva.

Materiales a utilizar. Los materiales que se empleen en la construcción de las escaleras metálicas responderán a las exigencias de la Normas IRAM. Los aceros serán perfectamente homogéneos,

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

estarán exentos de sopladuras o impurezas, debiendo sus superficies exteriores ser limpias y sin defectos.

Estructura. Estará a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con la memoria del cálculo de la estructura y las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que suministrará la Inspección de Obra. La presentación de los planos para su aprobación, deberá hacerse como mínimo con 15 (quince) días de anticipación de la fecha en que se deberán utilizar en taller. El Contratista no podrá iniciar ningún trabajo sin la previa aprobación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra. Cualquier variante que ésta crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles, antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales. El Contratista presentará un muestrario de materiales a emplearse a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los trabajos. El Contratista debe verificar las medidas y cantidades de cada unidad antes de ejecutar los trabajos.

Escalones/Pasarela. Se armarán según las dimensiones y detalles indicados en planos utilizando paños prefabricados tipo "Technos". Modelo: "inox-locked" o similar, con frente liso, galvanizado de planchuelas 32mm x 3mm. Apoyado y soldado sobre perfiles de alas iguales de 11/2" x 3/16" de espesor y soldados a la estructura lateral conformada por perfiles normalizados U 160mm (según calculo). Deberán presentarse para su aprobación por la Inspección, muestras de todos los materiales a utilizar.

Barandas. Las mismas se soldarán directamente a la estructura de perfiles normalizados U 160mm. Según los detalles que figuran en las láminas. Estas se soldarán de manera tal de tener continuidad en el pasamanos. Las barandas están conformadas por:

- Parantes perfil UPN 65 x 42 x 2mm (chapa doblada) según detalles.
- Baranda de seguridad de tres perfiles "L" intermedias horizontales de 42 x 42 x 2mm (chapa doblada)
- Pasamanos de Perfil U100x45 x 2mm (chapa doblada)

Terminaciones. Toda la estructura metálica, salvo las planchas de inox-locked llevarán las manos necesarias para quedar totalmente cubiertas de pintura sintética de primera marca color a definir por la inspección.

15.4.- Rejas horizontales en patios - terrazas y sala de máquinas

Las rejas metálicas a utilizar se construirán con las dimensiones y conforme lo indicado en los planos, previa verificación de medidas en obra. Se realizarán con tubos metálicos de aluminio color blanco similar a los utilizados en fachadas (Quiebravistas). Estos serán de dimensiones tales que respeten la imagen propuesta en el edificio, respetando como criterio general. un perfil de 30 x 50mm en forma horizontal, separado por espacios de aproximadamente 12cm (ver medidas en obra) y utilizando como estructura resistente de las mismas perfiles de aluminio de dimensiones adecuadas para lograr su unificación y rigidez. Estos se deberán ubicar fuera del plano del entramado principal, en un segundo plano y ligados a los perfiles horizontales mediante tornillos metálicos, los que a su vez serán perfectamente ligados a la estructura de hormigón armado o mampostería del edificio.

15.5.- Carpintería Exterior de Aluminio

Este ítem comprende la provisión y colocación de toda la carpintería de aluminio según ubicación, detalles y materiales de planos adjuntos.

Valen todas las características y detalles consignados en el punto 15.1

Modelos de referencia. Las carpinterías de aluminio estarán de acuerdo a los Planos y Planillas adjuntos, combinando paños fijos con paños de abrir y siendo del tipo:

- Carpinterías de aluminio extruído anodizado tipo A30New ó MÓDENA de ALUAR o similar de superior calidad, teniendo en cuenta las especificaciones particulares de cada abertura.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Doble Vidriado Hermético para la carpintería que da al exterior y simple vidriado para las interiores. Vidrio de seguridad termoendurecido laminado (con lámina de PVB 0.76mm) 3+3mm: float interior color, exterior incoloro.-

Esta carpintería se fijará a los bordes de los vanos y/o a los premarcos de aluminio previstos para el caso, debiendo preverse el cierre hermético o sellado correspondiente.-

15.6.- Carpintería Interior de Aluminio

Las carpinterías de aluminio interior CIA y Tabiques Interiores TI, comprende la provisión y colocación de Puertas Placas de abrir con marcos de aluminio y paños fijos vidriados según detalle de planos.

Valen todas las características y detalles consignados en el punto 15.1 y 15.4

Ensayos: Si no contara con la certificación de calidad del fabricante, la Inspección de Obra podrá ordenar el ensayo de un ejemplar de carpintería en caso de duda sobre la calidad de los trabajos realizados y/o de los materiales empleados, y de considerarlo, como consecuencia, un requerimiento para la aceptación de las mismas. Los ensayos deberán ser efectuados en el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la norma IRAM 11507 (partes 1 y 2), y siguientes:

- IRAM 11523 (infiltración de aire).
- IRAM 11573 (resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro).
- IRAM 11589 (resistencia a la flexión).
- IRAM 11590 (resistencia a las cargas efectuadas por el viento).
- IRAM 11591 (estanqueidad al agua de lluvia).
- IRAM 11592 (resistencia al alabeo).
- IRAM 11593 (resistencia a la deformación diagonal).
- Peso específico de la perfiles (ajuste a especificación o catálogo).
- IRAM 60115 (requisitos y métodos de ensayo para perfiles de aluminio extruídos y pintados).
- Control de espesor de capa anódica (en caso de anodizado) mediante Dermitrón (IRAM 60904-3/96).

Las carpinterías de Aluminio a proveer se describen en las siguientes Planillas y Planos de Carpintería del presente Pliego Licitatorio:

Planilla de Carpintería Interior de Aluminio – De CIA, Puertas y/o Ventanas y/o Tabiques de Perfiles de Aluminio por Piso.

15.7.- Puertas madera Placas

Este ítem comprende la provisión y colocación de Puertas Placas de abrir a batiente según las indicaciones de las planillas y pliego, estas deberán estar enchapadas en melamina color y textura a definir por la Inspección de Obra. Previo a su colocación la Contratista deberá presentar muestra para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

- Tabiques Interiores/Aberturas Interiores - Planilla de Carpintería Interior de Aluminio/Madera/Vidrios con Puertas de abrir y Paños Fijos.
- Herrajes.- Estos deberán ser sometidos con la debida anticipación a la aceptación de la Inspección de Obra, y se considerarán incluidos en la carpintería correspondiente en la forma, cantidades y tipos que fijan los planos y planillas.-

15.8.- Puerta Cortafuego

Puerta Cortafuego de dos (2) hojas de triple contacto (1.60x2.05 m.) y/o de 1 (una) hoja de (0,80 ó 1,00 x2,05), de acuerdo a planilla de carpinterías, resistencia al fuego Tipo F90, marco en chapa BWG N° 16, relleno interior de manta térmica, visor de seguridad con vidrio Pyroshield transparente resistente a 950°

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

C de temperatura según especificación de la Norma IRAM 3570, bisagras a munición de acero inyectado, cerradura doble paleta en una hoja y pasador exterior de 14mm en la otra, manijones contruïdos en zamac inyectado a presión, nuez de bronce inyectado y movimiento en acero, terminación pintura epoxi color negro, picaporte con llave doble paleta contruïda en acero laminado, pestillo y nuez contruïda en bronce inyectado a presión, barral antipánico en ambas hojas de acero terminado con pintura epoxi color rojo, burlete sellador intumesciente, cierra puerta en ambas hojas con brazo hidráulico ignífugo contruïdo en fundición.

15.9.- Barandas y pasamanos

La Contratista proveerá barandas y pasamanos reglamentarios en aluminio para la escalera principal , y rampa de acceso a discapacitados todo de acuerdo a planos y detalles, teniendo en cuenta la pendiente y longitud.

15.10.- Forma de certificación

Se medirá y certificará el avance físico en unidades provistas y colocadas en obra, según dimensiones y cotas requeridas en los proyectos ejecutivos, aprobado por la Inspección.

No se certificarán acopios de materiales, ni aquellas unidades que a pesar de estar fabricadas no hubiesen sido colocadas en la posición indicada en planos.

16.- Vidrios y espejos

Generalidades: Los vidrios, cristales y espejos serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesores regulares.

Previamente se presentarán muestras de 0,50x0,50 m. para ser aprobadas por la dirección de obra.

Todos los elementos estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero según las reglas del buen arte y oficio, con las indicaciones de la Inspección de Obra. La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios o cristales si éstos presentan imperfecciones, en grado tal que a su juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.

Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas; el Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra. El espesor de las hojas de vidrios o cristales será regular y en ningún caso ser menor que las que las indicadas para cada tipo.

Burletes. Los burletes contornearán el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras.

Dichos burletes serán elastoméricos, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia.-

En todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes a la vista de los burletes, no deberán variar más de un milímetro en exceso o en defecto, con respecto a las medidas exigidas.-

Serán cortados en longitudes que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentro arrimado en "inglete" y vulcanizados.-

El Contratista suministrará por su cuenta y costo, los medios para dar satisfacción de que el material para la provisión de burletes, responda a los valores requeridos.

16.1.- DVH espesor 24mm

Se colocará doble vidrio hermético sobre todas las aberturas del frente integral, el cual se encuentra listado a continuación. Los mismos se colocarán siguiendo las indicaciones, instrucciones del fabricante. Este será de tipo "solar E" de 8mm de espesor incoloro y termoendurecido en la cara exterior + "Flota" 4+4mm incoloro dvb 024 termoendurecido.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

16.2.- Laminados espesor 3+3mm

Con lámina de PVB de 0,038 u, transparente.

16.3.- Blisan Laminado espesor 5+5mm

Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que previo al templado, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, etc., de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante. Todos los cristales templados deberán cumplir con las normas de resistencia máxima, no admitiéndose, cualquiera sea su medida, caras desparejas o desviaciones en sus superficies.

16.4.- Espejos incoloros de espesor 6mm

Los espejos serán fabricados con cristales de la mejor calidad. Se entregarán colocados de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra, serán de cristal de 6mm de espesor, el plateado tendrá dos manos de pintura especial como protección. Al colocarlos se tendrá presente que corresponde aislar los espejos de la placa sobre la cual se apoyan.

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

16.5.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por metro cuadrado (m²) realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

17.- Instalación Sanitaria

17.1.- Generalidades

Todas estas instalaciones deberán ser ejecutadas con toda prolijidad, observando las disposiciones indicadas en los planos respectivos, en las especificaciones de este pliego, en las Normas y Gráficos de "Instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales" y a las exigencias del Organismo que regule, administre y reglamente (en concesión o sin ella) el suministro de los distintos servicios sanitarios en la zona (ya sea de agua, cloaca y/o pluviales).

Los trabajos se ejecutarán para que cumplan con el fin para el que han sido proyectados, obteniendo su mejor rendimiento y durabilidad.

El presupuesto total debe incluir toda la mano de obra necesaria (realizada por personal especializado en instalaciones sanitarias) para la ejecución del trabajo así como la provisión de todos los elementos descriptos en cada una de las instalaciones detalladas. Para ello ejecutará la excavación, rellenos, apisonados, cortes de muros y formación de arcos para pasos de cañerías, recortes y rellenos de canaletas para colocación de los conductos de agua, de desagües o de ventilación, los soportes de las instalaciones suspendidas, ejecución de las diversas juntas de los distintos materiales que se empleen en las cañerías con su material de aporte, las grapas, los clavos ganchos, los apoyos especiales, las soldaduras, etc., y todo lo relativo a las piezas de cañerías tales como curvas, codos, tes, reducciones, ramales, etc..

Del mismo modo estarán a su cargo las piezas que no se mencionaran expresamente, pero que fueran necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de las instalaciones.

El "Contratista" deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto funcionamiento.

Los materiales, artefactos y accesorios a emplear en esta obra serán de marca acreditada, aprobados por Normas IRAM, ser de primera calidad, debiendo cumplir con los requisitos de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección de Obra.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Los planos y especificaciones indican de manera general las Normas que deben regir las instalaciones, los recorridos esquemáticos de cañerías, así como la ubicación de artefactos y accesorios.

Se considerarán incluidos en el costo total de la contratación, la confección de los planos de la instalación sanitaria, provisión de agua "conforme a obra" de acuerdo a las Normas convencionales de representación. Un juego de ellos será entregado. Este trámite deberá realizarse dentro de los 30 días de efectuada la "Recepción provisional" de la obra".

También correrán por su cuenta la confección, presentación y pago de los sellados y/o derechos de corresponder.

Igualmente gestionará las inspecciones necesarias, solicitará la conexión de agua y cloaca hasta obtener el certificado de inspección final, corriendo por su cuenta el costo que demande esta tramitación.

Una vez cumplimentado dicho trámite se deberán presentar los planos aprobados a la Inspección de obra, con anticipación al comienzo de los trabajos. Sin la obtención del mismo no se podrán iniciar las tareas.

Primeramente el contratista desarrollará los planos de ejecución para ser aprobados antes de la misma.

Del mismo modo realizará los planos necesarios para documentar cualquier modificación que se introdujera en el proyecto, sea cual fuere la causa que la demande. No se reconocerá ninguna variante que no haya sido autorizada por escrito por el "Inspección de Obra".

Los planos que forman parte de la documentación gráfica y que se utilizan para presupuestar el trabajo, deberán ser respetados en su totalidad.

El "Contratista" es quien deberá solicitar y obtener la "cota a nivel" ante las Autoridades que correspondan.

El "Inspección de Obra" podrá solicitar al "Contratista", en cualquier momento, planos parciales de detalles de algún aspecto de la instalación, los que deberán ser aprobados por él, antes de llevar a cabo la realización de los mismos.

Las inspecciones que deberán realizarse serán por cuenta exclusiva del "Contratista" y en presencia del "Inspección de Obra". Se anunciarán a éste, con la anticipación de 72 horas, el día y la hora en que se llevarán a cabo.

Si fuese necesario la "Inspección de Obra" podrá exigir la repetición de las inspecciones y pruebas que estime conveniente ya sea durante la realización de los trabajos o a la finalización de los mismos, sin que por ello se exija una retribución especial.

Las pruebas hidráulicas que se realicen deberán tener la aprobación del "Inspección de Obra" por escrito, antes de procederse al cierre o tapado de las cañerías.

Los ensayos mencionados y la posterior aprobación de los trabajos, no eximirán al "Contratista" de su responsabilidad por el funcionamiento defectuoso de las instalaciones e inconvenientes que se produzcan, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación que éstos requieran y que se constaten en el período de garantía.

Las instalaciones deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento, sin tener derecho alguno a indemnización o pago por ese concepto. Se deja establecido que dichas modificaciones y reparaciones comprenden también a la mampostería, revoques, revestimientos, pisos, cielorrasos, pinturas, etc.

Las excavaciones se ejecutarán exactamente hasta el nivel determinado por los planos o por la "Inspección de Obra", para el asiento de las respectivas cañerías.

Su fondo se apisonará y nivelará perfectamente, teniendo la pendiente requerida y descansando la misma sobre una base de hormigón de cascote, material que además se colocará ambos lados de la cañería en una altura de 10 cm para asegurar su posición.

El exceso de excavación se rellenará con dicho hormigón. El "Contratista" será responsable de los desmoronamientos que pudieran producirse y de sus consecuencias.

El ancho de las zanjas para diámetros de hasta 0.110 m será de 0.60 m.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

No se cubrirá con tierra ninguna cañería de piso, al igual que las de paredes, antes de haberse efectuado las pruebas hidráulicas requeridas.

17.2.- Desagües cloacales y conductos de ventilación

El edificio está desarrollado básicamente por núcleo principal de sanitarios (hombres/mujeres/discapacitados) y complementariamente aparecen en distintos sectores office y cocinas independientes, como se evidencia en los planos.

Esta sectorización e independización, tendrá previstas la ejecución de bajadas que confluyen en PB. a una sola cámara de inspección ubicada estratégicamente debajo del descanso de escalera tramo PB./1er Piso y con acceso desde el sector de Ingreso Vehicular la que evacuará su volumen a una sola conexión a cloacas.

Se colocará una cañería troncal principal para cada sector con diámetro suficiente para evitar obstrucciones. A dicha troncal se irán conectando, a través de ramales Y, los desagües cloacales de los diferentes Inodoros y/o Bajadas Principales, teniendo en cuenta la posibilidad de armar el cojinete adecuado en la Cámara de Inspección y previendo el sentido de evacuación hacia el exterior del edificio.

Cada núcleo sanitario recolectará los efluentes de inodoros, lavatorios y Piletas de patio abierta y/o bocas de accesos tapadas según diámetros correspondientes en una Cámara de Inspección cuyo ramal principal de diámetro 0.150 desaguará a la red cloacal.

Esta cámara de de inspección se ubicará a una distancia aproximada a 10m de la línea de edificación.

Para las instalaciones se adoptará el polipropileno homopolímero isostático con junta deslizante con aro de neopreno de doble labio, tipo AWADUCT o calidad superior, tanto en los desagües primarios como secundarios y en los distintos diámetros que correspondan.

En general se respetará el proyecto propuesto, así como las distintas pendientes establecidas por reglamentos y normas. Además de las cañerías, dicho material comprende a las piletas de patio (que llevarán sifón desmontable, porta rejilla y rejilla de bronce platil reforzadas de 20 x 20 cm), bocas de desagüe (con misma rejilla o bien con tapa de bronce platil), bocas de acceso (con tapa de bronce platil de 20 x 20 cm) y boca de inspección, así como los accesorios correspondientes.

Para las cañerías de ventilación se adoptará el mismo tipo de material que el de las descargas verticales, de los diámetros reglamentarios y con la ubicación según planos, teniendo como condición la apertura a los cuatro vientos. Llevarán sombreretes reglamentarios.

17.3.- Desagües pluviales

El criterio de evacuación de los desagües pluviales será el siguiente:

17.3.1.- Evacuación

Se evacuarán hacia cordón cuneta las aguas de lluvias, sobre la calle perimetral San Martín:

Cuando escurran cubiertas planas de losa de hormigón se colocarán un doble embudo por bajadas, además de gárgolas de Chapa Galvanizada de escurrimiento libre a boca de desagüe abierta de 80x120mm en los lugares a indicar por la Inspección de Obra, para rebalse del sector.

17.3.2.- Desbordes en Conversa

Se dejará previsto, en los lugares indicados por la Inspección de Obra las gárgolas de Chapa Galvanizada de escurrimiento libre a boca de desagüe abierta en terraza de 80x120mm para evacuación alternativa de las conversa instaladas en la cubierta liviana del edificio.

17.3.3.- Bocas de Desagües en nivel de piso

Las B.D.A. de dimensiones adecuadas a los sistemas de desagües que reciban, se construirán in situ con mampostería de ladrillos comunes de 0,30 la cual llevara revoque impermeable + hidrófugo, con tapa de reja metálica (reforzada, teniendo en cuenta el paso de vehículos) y apoyadas sobre un contrapiso de H⁰ reforzado que superará en 15 cm ambos lados de la cámara propiamente dicha,

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

17.3.4.- Embudos

En las losas se ejecutarán contrapiso de 5cm de espesor mínimo, de pendiente de 1.5cm/m hacia los mismos que serán de polipropileno homopolímero, de 0.110 m de diámetro con marco y reja de Hº fundido, tipo parabólico.

17.3.5.- Gárgolas de libre escurrimiento de chapa galvanizada

Se ejecutarán en todas las losas, en los lugares a indicar por la Inspección de Obra, generalmente en coincidencia con las B.D.A. y además se ubicarán estratégicamente en las conversas de chapa de hierro galvanizado (en su extremo sur) de acuerdo a las instrucciones del Inspector de Obra.

17.3.6.- Columnas de desagües verticales

Serán de polipropileno homopolímero, de 0,110m de diámetro con marco tipo Awaduc o de calidad superior de diámetro 0.110 m, colocando caños cámara vertical al pie del mismo. Antes de conectarse al conductal o al piso de patio respectivo se adoptará el accesorio del mismo materiales hasta llegar mediante el conducto horizontal (caño) a la boca de desagüe abierta de 0,40 x 0,40m o 0,40 x 0,80m según el caso y del diámetro indicado, ejecutada en mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, apoyada sobre base de hormigón de 0.10 m de espesor, con tapa metálica reforzada para el paso de vehículos, y con terminación en sus borde con el mismo material del piso circundante. En caso de encontrarse ubicada en el terreno natural deberán ejecutarse con hormigón armado en sitio) previendo el paso de vehículos de gran porte.

17.3.7.- Recorridos horizontales de cañerías

Serán de polipropileno homopolímero isostático, diámetros según especifiquen los planos.

17.3.8.- Ultimo tramo bajo vereda municipal a cordón

Serán de polipropileno homopolímero isostático de diámetro según especifiquen en planos.

17.3.9.- Pendiente cañerías

La pendiente mínima de las cañerías en sus tramos horizontales será de 1mm/m.

17.3.10.- Boca de desagüe

Se colocará en cada columna de desagüe que descargue las aguas de lluvias de la cubierta de techo una boca de desagüe de 0,40 x 0,40m o 0,40 x 0,80m de profundidad mínima de 20cm (según el detalle).

17.4.- Agua fría y caliente

17.4.1.- Sistema de provisión de agua

Se realizará una (1) conexión de provisión de agua directa desde la red domiciliaria, como se indica en los planos.

Esta conexión domiciliaria se realizará sobre la calle San Martín, próximo al ingreso principal del Edificio.

Esta servirá para llenar de Agua Potable al tanque de bombeo de 9.072 litros de capacidad (2,80 x 1,80 x 1,80), llevará un flotante de corte automático eléctrico y un flotante mecánico de alta presión de diámetro 0.025 con boya de bronce.

Previo al ingreso de agua al tanque de bombeo se colocará una llave de paso.

En todos los casos se colocará después de la caja de conexión, en un lugar donde pueda ser individualizado con facilidad una caja metálica embutida en pared donde se alojará la llave de paso general.

Todo el recorrido interior de los sanitarios para alimentar los distintos sectores donde hayan lavatorios o bebederos se realizarán con cañería de diámetro según se especifique en planos incluida la llave de paso del sector, la cual irá embutida también en caja metálica cromada y será del mismo diámetro,

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

después de la llave de paso se mantendrá el diámetro de la cañería pudiéndose reducir solo en el último tramo, para alimentar la canilla surtidora.

17.4.2.- Agua Caliente

Se ejecutará cañería para provisión y alimentación de agua caliente a los sectores de Cocina, Office y Sanitarios.

Para todos los locales Cocina, Office y Sanitarios, el agua caliente provendrá de calefones que estarán ubicados en los locales antes mencionados. La alimentación de los calefones desde el tanque de reserva de 18.865 litros ejecutado en HºAº (3,85 x 2,45 x 2,00) sobre Sala de Maquinas de Ascensores. Se alimentarán con cañería de diámetro según plano que partirá desde el tanque de Agua hasta la llave de paso de entrada a la misma.

La cañería de distribución y alimentación a cada artefacto servido del sector será de diámetro mínimamente de 0.019 y se colocarán llaves de paso para cada sector.

Toda la cañería será aislada térmicamente, con aislación tipo Cobertor Cobertura termo aislante.

17.4.3.- Cañerías

La cañería se realizará en caño de polipropileno homopolímero isostático de triple capa y del diámetro indicado en los planos por el sistema de termofusión.

Para las cañerías que sirvan a los artefactos se adoptará polipropileno homopolímero isostático de tres capas que resista una presión de trabajo del orden de los 9 Kg. / cm² variando el espesor de sus paredes de acuerdo a su diámetro. Las uniones podrán realizarse a través de piezas con rosca metálica o bien a través de termofusión, según corresponda.

Las cañerías de distribución en el interior de los locales, cuando corran empotradas en los muros, lo harán por canaletas previstas en la mampostería o tabiques de placas de yeso durante la etapa de ejecución de la misma.

Tendrán una profundidad y alto adecuado a las dimensiones de las cañerías a embutir. Se fijarán con un punto de mortero cementicio cada 1m de longitud. El resto del tramo se rellenará con un mortero liviano.

En su paso por vigas o por encadenados se colocarán caños de PVC de diámetros 2 cm mayores al de la cañería

Del mismo modo, y a criterio de la "Inspección de Obra", se deberán colocar "dilatadores" en el recorrido de las cañerías para permitir su libre movimiento sin influir en sus uniones.

Las conexiones a bachas, lavatorios, bidet, etc. se realizarán con flexible metálico trenzado cromado.

17.4.4.- Prueba hidráulica

Previa a la realización de las pruebas hidráulicas se deberá notificar a la Inspección de Obra fecha de realización de la misma, siendo condición indispensable tener aprobados los planos de la instalación a verificar.

Para realizar ésta prueba la cañería deberá permanecer con agua y a sección llena durante 24 horas con la presión de uso.

Estará a cargo del "Contratista" prever los tapones, dispositivos y accesorios que sean necesarios a tal fin. De no haberse producido pérdidas se procederá a dar la orden de tapado de la cañería.

Las pruebas se requerirán por tramos y por locales, habilitando los mismos. Se proseguirán con los trabajos y por último se realizará la prueba del circuito completo.

De detectarse pérdidas se deberán realizar las reparaciones necesarias de acuerdo a directivas de la "Inspección de Obra" y a exclusivo cargo del "Contratista"

17.4.5.- Alimentación desde Tanques de Agua

La alimentación al tanque de reserva se realizará mediante bombas centrífugas elevadoras de agua. La cañería de impulsión partirá desde el tanque de bombeo de 9.072 litros. Con las bombas se elevará el

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

agua hasta su acometida a los Tanques de H⁰A⁰ de 18.865 litros. En la acometida al Tanque de Agua se colocará una llave de paso del mismo diámetro del caño de impulsión y se colocará un flotante eléctrico. El sistema será automático.

Por último se colocará en la base del Tanque un Colector de bronce de diámetro (según cálculo) de bronce con llave de paso y uniones desmontable, al cual se le incorporarán las bajadas de agua necesarias, los ruptores de vacío y la válvula de limpieza.

17.4.6.- Bajada desde Tanque a Núcleo Sanitario o Cocina u Office

Desde los Tanques de Agua, se realizará la alimentación con bajadas según se detalla en planos.

Se ejecutará un colector de bronce de diámetro 0.100 que estará compuesto de un niple colector embutido en el hormigón de la base del tanque, llevará uniones desmontables y llaves de paso o esclusas de bronce del mismo diámetro.

Para limpieza del Tanque de Agua se colocarán en el colector válvulas de limpieza compuestas de llaves de media vuelta de bronce de diámetro 0.075.

Correrá en la ubicación indicada en los planos, debidamente protegida, cuando vaya enterrada será a una profundidad de 0.40 del nivel de piso terminado y debidamente protegida.

17.5.- Provisión y colocación de grifería

Todas las griferías y accesorios a proveer y colocar serán de primera calidad, cumplirán con lo especificado por Normas IRAM. En núcleo Sanitario hombres, mujeres y discapacitados, office y cocina (Ver especificaciones).

17.6.- Provisión y colocación de artefactos

Todos los artefactos, a proveer y colocar serán de primera calidad, cumplirán con lo especificado por Normas IRAM.

17.6.1.- Núcleo Sanitario Hombres (PB., 1er y 2do Piso – Cantidad 3):

- Inodoros a pedestal corto de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Bari Corto" de "FERRUM" o equivalente superior. Constará de conexión cromada de 38mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce. Válvula automática temporizada para inodoro con tapa tecla antivandálica línea FV 0345 o equivalente superior. Cromo. Asiento de urea con tapa tipo "DACOR" o equivalente superior, de color a determinar. Un (1) portarrollo blanco para embutir y una (1) percha blanca simple por inodoro.
- Mingitorios mural corto, de porcelana sanitaria, color blanco, línea "Clásica" de "FERRUM" o equivalente superior. Válvula automática antivandálica para mingitorio línea "FV 0344 Pressmatic" o equivalente superior.
- Bachas bajo mesada de porcelana sanitaria línea "Lavatorio Congreso chico" de "FERRUM" o equivalente superior. Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas 0362 línea "FV" o equivalente superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32mm. Cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.
- Mesadas de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con frentin de granito de 12cm de altura pegado y con pileta pegada y agujero para grifería, de 0.50 de ancho, zócalo del mismo material de 5cm de alto. Perfiles "T" de 1 ½" para apoyo inferior.
- Espejo de cristal Float incoloro de 4mm de espesor de 1.20 de alto por el acho de la mesada, con borde biselado. Jaboneras chicas Línea "Clásicos" de "FERRUM" o equivalente.

17.6.2.- Núcleo Sanitario Mujeres (PB., 1er y 2do Piso – Cantidad 3):

- Inodoros a pedestal corto de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Bari Corto" de "FERRUM" o equivalente superior. Constará de conexión cromada de 38mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce. Válvula automática temporizada para inodoro con tapa tecla antivandálica línea FV 0345 o equivalente superior.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Cromo. Asiento de urea con tapa tipo "DACOR" o equivalente superior, de color a determinar. 1 portarrollo blanco para embutir y 1 percha blanca simple por inodoro.

- Bachas bajo mesada de porcelana sanitaria línea "Lavatorio Congreso chico" de "FERRUM" o equivalente superior. Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas 0362 línea "FV" o equivalente superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32mm. Cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.
- Mesadas de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor, con pegado de pileta y agujero para grifería, de 0.50 de ancho, zócalo del mismo material de 5cm de alto. Perfiles "T" de 1 ½" para apoyo inferior.
- Espejo de cristal Float incoloro de 4mm de espesor de 1.20 de alto por el ancho de la mesada, con borde biselado. Jaboneras chicas Línea "Clásicos" de "FERRUM" o equivalente.

17.6.3.- Baño para personas con movilidad reducida (PB, 1er Piso y 2do Piso) – Cantidad: 3

- Inodoro pedestal con depósito de porcelana sanitaria blanca, Línea Espacio Blanco de FERRUM o similar, con 4 tornillos de fijación al piso. Conexión cromada de 38mm para entrada de agua. Tapa tecla para válvula de descarga de inodoro, con manija para discapacitados, línea "FV 0338CR" o equivalente superior. Cromo. Asiento para inodoro con tapa, línea TTE 4.
- Dos barrales rebatibles, uno con portarrollo, por cada inodoro, de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo, de acero, terminado con pintura poliuretánica.
- Lavatorio Línea Espacio Blanco de FERRUM modelo LET 1F, monocomando con sistema de soporte móvil de porcelana sanitaria blanca de 66 x 56 cm.
- Dos barrales rebatibles, por cada lateral de lavatorio, de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo y de acero con pintura poliuretánica.
- Canilla automática para mesada línea "Pressmatic de "FV" o equivalente superior, cromada. Conectada con flexible mallado de acero inoxidable. Desagüe para lavatorio a 90° de 38mm de cobre cromado "FV".
- Espejo basculante de 60x80 cm.
- Llave de paso para caños de polipropileno, sistema "Hidro 3", o equivalente superior para unión por termofusión con válvula reemplazable y campana con tapa cromada.
- Todos los artefactos y accesorios especificados para estos baños serán de la línea "Espacio" de "FERRUM" o equivalente superior.

17.6.4.- Cocina y Office: PB., 1er Piso y 2do Piso (cantidad: 3)

- Mesada de granito natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor de 60cm de ancho y un largo según plano, con buña 1x1cm, zócalo perimetral del mismo material de 5cm de alto, pegado de una pileta de acero inoxidable. Perfiles "T" de 1 ½" para apoyo inferior. Cantidad: 1 por Local
- Pileta de acero inoxidable doble bacha calidad AISI 304, de 0,8mm de espesor, línea "Johnson" modelo "C37/18", con certificación de norma de calidad ISO 9001, o equivalente superior, que irá pegada bajo mesada de granito. Cantidad: 1 por Local
- Canilla para mesada grifería monocomando de cocina marca FV modelo Smile o equivalente superior. Cantidad: 1 por Local

17.7.- Accesorios

Todos los accesorios a proveer y colocar serán de primera calidad, cumplirán con lo especificado por Normas IRAM. En núcleo Sanitario hombres, mujeres y discapacitados, office y cocina (Ver especificaciones).

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

17.8.- Varios

Espejos e=4mm: Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a obra necesaria para la colocación de los espejos. Los espejos a colocar en sanitarios, serán de cristal de primera calidad, de 4mm de espesor mínimo y de marca reconocida en el mercado. Todo de acuerdo a Planos.

En el baño para discapacitados se colocará con pendiente de 16%.

17.9.- Tabiquería divisoria de sanitarios incluyendo abertura

Se realizaría con perfilarias de aluminio de primera calidad, tomándose como modelo patrón el tabique Bath 45 Alum de Pivot S.A. (la Contratista podrá proveer otro tipo de tabiques equivalente de igual o mayor calidad que cuente con la aprobación de la Inspección/Dirección de Obra). Las Placas de 45mm de espesor en terciado fenólico enchapadas en laminado plástico de alta presión marcas Wilsonart, Formico o Decor o similar de igual o mayor calidad, con terminación especial de aluminio. Cantoneras verticales en perfil de acero inoxidable de sección semicircular con terminación natural, bagueta superior de ídem terminación. Puertas de 45mm de espesor, ídem paneles, con tapacantos semicirculares, marco de puerta y burletería correspondiente, pomelas o pivotes y cerrojos de aluminio Libre-Ocupado de simple accionamiento. Sujeción inferior de paneles a piso mediante herrajes de fijación-nivelación y revestimiento de acero inoxidable. Sujeción a la pared y entre paneles mediante herrajes de fundición de aluminio. Sujeción superior con tubo de refuerzo en perfil de aluminio, funcionando como dintel y rigidizando la estructura de pared a pared. Previo a la ejecución del ítem, deberá entregarse muestra de los detalles, herrajes y colores a la inspección para su aprobación.

17.10.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

18.- Instalación de Gas

18.1.- Objeto

La ejecución de la obra comprende:

- Ejecución del gabinete de medición y regulación.
- Tendido de cañería desde la cámara antes nombrada hasta los consumos finales.
- Habilitación y puesta en marcha de toda la instalación realizada.

18.2.- Proyectos constructivos.

Será responsabilidad del Contratista, previo al inicio de la construcción de las obras licitadas, realizar los correspondientes proyectos constructivos. Tendrá en cuenta para ello las indicaciones que le impartan las inspecciones de Litoral Gas S.A. y la Inspección de Obra.

El Contratista desarrollará esta fase del trabajo manteniendo permanente contacto con el personal de la inspección que designen Litoral Gas S.A. y la Inspección de Obra. Las sucesivas etapas serán realizadas contando con la conformidad escrita de las mismas. La aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad como constructor y realizador de la ingeniería de detalle.

La definición de las trazas, tanto del ramal de alimentación como de la red de distribución interna, implica un análisis del recorrido propuesto (en planos) y sus posibles variantes, incluidas las obras de arte y/o piezas especiales necesarias para evitar obstáculos, y todo otro aspecto sobre el particular.

Será responsabilidad del Contratista la gestión y obtención de la totalidad de los permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de los trabajos encomendados, ya sea que fueran otorgados por organismos nacionales, provinciales, municipales o privados.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

El Contratista será responsable de la correcta ejecución de los trabajos que emanen de las exigencias que establezca el Ente otorgante del permiso.

Asimismo deberá respetar las normas que los respectivos Entes tienen vigentes en lo referente a distancias entre conductos, caños y otras instalaciones, pedido de permisos para apuntalar o remover circunstancialmente algún conducto o elemento, requerir la presencia de sus respectivos supervisores cuando así se requiera, etc.

18.3.- Ventilaciones de locales y artefactos

Las ventilaciones de locales serán las reglamentarias mediante rejillas de chapa prepintada colocadas en muros. Las ventilaciones de los artefactos serán de caño circular de chapa H^oG^o N° 25 para cocina y caldera según corresponda y diámetro según requerimiento. Serán vistas y a plomo hasta cielorraso, y saldrán a los 4 vientos, soldadas a la chapa de cubierta de techo con sombrero en chapa galvanizada, diámetro de acuerdo a caños, en un todo de acuerdo a plano, detalles, y/o indicaciones de la Inspección de la obra.

18.4.- Inspecciones

La Contratista solicitará las inspecciones parciales y/o finales de las instalaciones por parte de las empresas u organismos fiscalizadores para la aprobación de la instalación. La Inspección de obra, independientemente de las inspecciones y/o pruebas que desarrollen los referidos organismos, podrá solicitar a la Contratista la ejecución de las pruebas que estime conveniente.

Las variantes que exijan las empresas prestatarias, reguladoras y/o fiscalizadoras de las instalaciones, no contempladas en el proyecto de arquitectura, por reglamentaciones vigentes que signifiquen alguna modificación al desarrollo de la obra, serán absorbidas en su costo y resueltas por la Contratista previa conformidad de la Inspección de Obra. Sin embargo aquellas modificaciones por crearse por parte del Ente Prestatario del Servicio y que modifique la arquitectura del edificio y que signifiquen un costo adicional, deberán ser informadas con antelación a su ejecución a la Inspección de obra, la que decidirá al respecto, siendo reconocidos sus costos –de corresponder– por el Estado, cuando la Inspección/Dirección de Obra los aprobara.

18.5.- Conservación de la obra

La Contratista es la única responsable por pérdidas, averías, roturas, sustracciones, que por cualquier circunstancia o razón se produzcan en la obra o con los materiales acopiados.

18.6.- Pruebas de funcionamiento

La Contratista efectuará una prueba general de funcionamiento de la instalación en presencia de la Inspección de obra. Para la ejecución de dicha prueba, previa a la aprobación de la instalación por parte de la Inspección de obra, los artefactos deberán estar conectados. Las instalaciones deberán ponerse en funcionamiento a pleno, verificándose el comportamiento individual de cada componente. La Inspección de obra determinará el tiempo de duración de la prueba.

18.7.- Certificado final

La Contratista tiene a su cargo la obtención de los certificados de aprobación de las instalaciones por parte de las empresas prestatarias, reguladoras y/o fiscalizadoras de las instalaciones, que correspondiere.

18.8.- Materiales

Todos los materiales a emplear en obra deberán reunir las siguientes condiciones:

- Responder a la norma IRAM 2502 y ampliatorias o modificatorias.
- Si corresponde, estar aprobados por Litoral Gas SA.
- No presentar deformaciones, aplastamientos, óxido, porosidades, roturas, fisuras, o cualquier deterioro que haga presumir su condición no apta para ser empleada en la ejecución de la

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

instalación. La Inspección de obra podrá ordenar el retiro de la obra, cualquiera sea su estado de uso, de los materiales que no se encuadren dentro de las exigencias descriptas.

18.9.- Cañerías y accesorios para baja presión

Cañerías de acero y accesorios de fundición de hierro con revestimiento epoxídico.

No se permite el curvado de cañerías ni el empleo de cáñamo y pintura para el sellado de las uniones roscadas. En todos los casos los cambios de dirección deben ser absorbidos mediante accesorios, y las uniones roscadas deben ser selladas mediante pastas sellantes aprobadas.

18.10.- Llaves de paso

Las llaves de paso, general y/o de sector, serán esféricas con cuerpo de acero inoxidable, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las válvulas serán FV o similares de calidad superior.

Cualquier reemplazo de marca, modelo o especificación parcial o total será previamente aprobado por la Inspección de obra, a la que la Contratista proveerá de la información pertinente para evaluar las modificaciones.

18.11.- Relleno de las excavaciones

El relleno de zanjas se hará hasta el nivel de piso o de calzada solo una vez que se haya comprobado la hermeticidad correspondiente y/o hayan tenido lugar las inspecciones por parte de Litoral Gas SA. La Contratista tendrá particular cuidado en la compactación del terreno de relleno. La Inspección de obra no autorizará la ejecución de contrapisos y/o pavimentos sobre rellenos hasta no verificar la obtención de un nivel de compactación del suelo aparentemente aceptable. No obstante, la Contratista será responsable de las roturas que se produzcan por sedimentación de la sub-base por defecto de compactación y/o filtraciones de productos de las instalaciones defectuosas, debiendo rehacer los trabajos a su cargo, sin costo adicional para el Estado.

18.12.- Colocación de cañerías

Las zanjas abiertas para la ejecución de las cañerías deberán ser de dimensiones razonables para la cómoda ejecución de la instalación y su inspección. Las dimensiones deben ser proporcionales a la profundidad, diámetro y cantidad de cañerías a instalar.

La Contratista mantendrá las zanjas abiertas, limpias y libres de agua.

En la base de la zanja se ejecutará una cama de arena de espesor mínimo 100mm sobre el cual se asentarán cuidadosamente los caños. La zanja se rellenará y compactará. En ningún caso se admitirán tapadas menores a 40 cm medidas a nivel de contrapiso. En todos los casos en que las cañerías bajo tierra quedaran en áreas verdes, por lo tanto expuestas a los efectos de excavaciones, se colocará malla de advertencia de PVC de color amarillo, cubriendo la totalidad del tramo enterrado, a aproximadamente 20 cm bajo el nivel del terreno.

La Inspección de obra podrá ordenar a la Contratista la ejecución de refuerzos preventivos en contrapisos o pavimentos donde a su criterio las cañerías resultaren expuestas.

18.13.- Revestimiento con cinta plástica de polietileno

Las cañerías de acero y accesorios de fundición de hierro con revestimiento epoxi, en todas las secciones expuestas a deterioro del recubrimiento por la acción mecánica de herramientas y/o por efecto del manipuleo intenso de la cañería, uniones, soldaduras, reparaciones, etcétera, llevarán envoltura exterior en cinta de material sintético compuesta por una película de polietileno recubierta en una de sus caras con una protección anticorrosiva de caucho butilo o compuestos bituminosos plastificados, de espesor mínimo 0,5mm y resistencia a la tracción mínimo 50 N/cm., s/método de ensayo ASTM D-1000.

La envoltura de la cañería se ejecutará en forma helicoidal con una sobreposición de 12,7mm. La superficie deberá estar libre de grasas, aceites, y restos de pintura. La envoltura se ejecutará con la superficie seca y limpia, interponiéndose un imprimador compatible con el tipo de laminado interno de la cinta.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Con temperaturas ambientes inferiores a 20°C, la cinta plástica de polietileno deberá ser precalentada mediante calefacción de la misma, a una temperatura de 30°C.

Este revestimiento se utilizará en los segmentos de cañerías indicados, pero la Inspección de obra se reserva el derecho de requerir a la Contratista el revestimiento completo de la tubería, en el caso de observar deterioros en el revestimiento epoxídico y/o defectos que a su criterio no garanticen la continuidad del esquema de protección anticorrosivo de la cañería, e independientemente de las observaciones que, en el mismo sentido, pudiera efectuar la inspección de Litoral Gas SA.

18.14.- Conductos de ventilación

En la ejecución de los conductos de ventilación, se empleará caño de chapa galvanizada el espesor y diámetro del mismo será el indicado en los planos de detalles ó el que corresponda al artefacto a ventilar por reglamentación y/o instrucciones del fabricante. Todos los accesorios (curvas, codos, sombreretes, flexibles, etcétera) serán del mismo material. Las uniones se ejecutarán remachadas. Los conductos estarán perfectamente aplomados y fijados en forma segura a las paredes o estructuras mediante grampas de fijación separadas no más de 1,00 m entre ellas, cuando no estuvieran embutidos.

18.15.- Artefactos

Todos los artefactos a gas que se instalen deberán contar con aprobación del ENERGAS, sello IRAM, chapa de identificación colocada por el fabricante (indicando la información exigida por el Art. 6.4. de las Disposiciones y normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas de Litoral Gas SA), certificado de garantía escrita del fabricante o proveedor, manual de instrucciones de funcionamiento, debiendo estar en perfecto estado, completos, con sus accesorios, sin ralladuras, abolladuras o manchas producidas por cualquier agente.

La Inspección de Obra podrá rechazar, una vez instalado, cualquier artefacto que no se encuadre en las condiciones requeridas. La Contratista es responsable por el mantenimiento de los artefactos acopiados o instalados en obra, hasta la recepción de la misma, debiendo repararlos o sustituirlos a su cargo, en caso de sufrir cualquier deterioro producido por la obra o por el uso de los mismos.

18.16.- Calderas

Caldera de alto rendimiento de 200.000 kcal, marca TRIANGULAR modelo ORLI, o calidad superior.

18.17.- Cocina

De cuatro hornallas más horno de 20.000 Kcal/h. Se ubicarán en el local Cocina 1 (una).

18.18.- Campana extractora de Aºº

La Contratista proveerá y colocará campanas de humo de pared, con extractor de aire, tipo campana, de acero inoxidable, de 60 cm de ancho, con su correspondiente salida al exterior de caño de chapa galvanizada de 100mm de diámetro. Se ubicarán en local Cocina .Cantidad: 1 (una).

18.19.- Calefón

De 12l marca Longvie o de calidad superior aprobados. Se ubicarán en local Cocina y Office . Cantidad: 3 (tres).

18.20.- Anafe

De dos hornallas de 2000 Kcal. Se ubicará en local office. Cantidad: 2 (dos).

18.21.- Cálculo de la sección de cañerías

El cálculo de consumos y secciones de cañería deberá ser efectuado por el instalador responsable a cargo de la obra. Este deberá ser presentado a la Inspección de obra para su verificación, previo a la presentación que este efectúe ante Litoral Gas SA.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

18.22.- Señalización de llaves de paso

La Contratista proveerá e instalará en todas las llaves de paso la señalización de acuerdo a la siguiente especificada: todas las llaves de paso de gas interpuestas a artefactos y las llaves de corte de secciones o sectores, no interpuestas a artefactos, llevarán señalización de advertencia e indicación de posición de cerrado y abierto, rotulado con vinilo calandrado Oracal línea 651, fondo amarillo, con bordes y pictograma negro, en los colores de seguridad que fija la norma de referencia.

18.23.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

19.- Instalación eléctrica

19.1.- Generalidades

Las presentes especificaciones corresponden a la provisión de ingeniería, materiales y equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de las instalaciones y equipos que se describen a continuación:

Las provisiones e instalaciones se ajustarán en un todo a las presentes especificaciones técnicas particulares y a los planos correspondientes.

La propuesta comprenderá todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran imprescindibles para una correcta y completa terminación, de acuerdo a las reglas del buen arte y que asegure el buen funcionamiento de la instalación.

Contará con una instalación eléctrica desarrollada de acuerdo con la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina y ordenanzas de la Municipalidad de la ciudad de Santa Fe.

Instalaciones de corrientes débiles: Estas son Telefonía, Red de Datos, y Aviso temprano de incendio.

Las condiciones ambientales consideradas para el desarrollo del anteproyecto son las siguientes:

- Temperatura ambiente comprendida entre -5° C y 40° C
- Humedad atmosférica comprendida entre 5% y 95%
- Altitud menor a 2000 metros
- Presencia de agua: despreciable
- Presencia de sustancias corrosivas o contaminantes: Normal

19.2.- Descripción de la Instalación

19.2.1.- Acometida, Punto de Suministro

La acometida se hará en forma subterránea, desde una subestación a nivel a construir según especificaciones técnicas de la Empresa Provincial de la Energía, en un terreno dispuesto al efecto sobre calle Amenábar vereda sur, y un tendido subterráneo en baja tensión cuya traza irá por la vereda.

Es importante destacar que lo descrito está excluido como provisión y montaje en la presente obra.

19.2.2.- Medición

Gabinete reglamentario EPE para usuario mayor de 50KW, ubicado según se muestra en plano N° E-01. La acometida desde la cámara (descrita en el punto anterior y en un todo de acuerdo a la normativa vigente de la empresa de energía) será hasta una caja de tamaño adecuado para alojar fusibles del tipo NH de calibre 800A montados sobre bases tamaño 4.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

19.2.3.- Sistema de Puesta A Tierra (PAT)

19.2.3.1.- Ejecución de la malla de puesta a tierra equipotencial

Constituida por un conductor de cobre de 70mm^2 de sección que se instalará enterrado bordeando el edificio en zanjos de 0,70m de profundidad para lograr un íntimo contacto con el terreno (ver plano E-03). El contratista deberá verificar la longitud y sección al realizar el proyecto ejecutivo, de manera de adecuar los mismos al tiempo de actuación de las protecciones y las corrientes de cortocircuito de la instalación. La resistencia del sistema no deberá superar los 2Ω .

Para ello deberá realizarse en forma previa al inicio de los trabajos, la medición de la resistividad del terreno según lo establecido en la norma correspondiente, y el cálculo de cantidad, longitud y sección de jabalinas que permitan obtener los valores deseados de resistencia de la instalación PAT.

El cable será de cobre electrolítico desnudo de formación de 7 (siete) hilos, construido y ensayado de acuerdo a Norma IRAM 2004 (Ed. 1973) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional ASTM B8. Son especialmente diseñados para sistemas de puesta a tierra.

En caso de que la malla se deba complementar con jabalinas para obtener la resistencia requerida, serán del tipo Copperweld o superior, con accesorios del mismo fabricante y cámaras de inspección. Deben cumplir con lo requerimientos de la norma IRAM 2309 y UL 467. Deben poseer núcleo de acero trefilado al carbono SAE 1010/1020, revestido con cobre electrolítico con un 98% de pureza.

19.2.3.2.- Barras equipotenciadoras

Es el lugar en el cual se conectan todos los electrodos (verticales y horizontales) de puesta a tierra y donde se realizan las desconexiones para las respectivas mediciones. La conexión de los distintos conductores de puesta a tierra a la misma, se realizan mediante el empleo de terminales de cobre estañado debidamente identados y conectados mediante bulón con arandela plana y groover.

Normas y reglamentaciones de Referencia

- IRAM 2281-1 Puesta a tierra de sistemas eléctricos consideraciones generales.
- IRAM 2281-3 Puesta a tierra de sistemas eléctricos, instalaciones, industriales y domiciliaria y redes de baja tensión.

19.2.3.3.- Conexión de todas las partes metálicas enterradas

El cable con la traza descrita en el punto anterior estará unido mediante soldadura termoquímica a los hierros de la estructura del edificio en todas las columnas por las que pase.

Soldaduras cuproaluminotérmicas: Deben realizarse dentro de un molde de grafito fabricado de acuerdo al tipo de unión que vayamos a realizar. La carga a emplear también dependerá de cada tipo de unión. Todo estará de acuerdo con la Norma IRAM 2315.

19.2.3.4.- Conexión de las partes metálicas no conductoras de los tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios así como bandejas portacables, canalizaciones metálicas en general.

Al efecto, desde la malla se derivarán conductores a la instalación, en puntos en correspondencia con los lugares donde se monten los tableros eléctricos que se vincularán al conductor de cobre desnudo de 50mm^2 de sección que recorrerá toda la traza de las bandejas y desde este se derivarán los conductores de protección por toda la instalación.

Para esto se utilizarán cables de cobre electrolítico aislado con policloruro de vinilo, PVC, bicolor verde-amarillo de sección mínima $2,5\text{mm}^2$.

19.2.4.- Sistema de protección contra rayos

Para su proyecto se tendrá en cuenta lo establecido por las Normas IRAM N° 2184-1, IRAM N° 2184-1-1, y Normas internacionales afines, que son las que regulan la instalación y los materiales a emplear en el sistema de protección contra rayos (SPCR).

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

El sistema de protección general deberá calcularse teniendo en cuenta el área equivalente de todo el edificio según las normas antes mencionadas, los siguientes coeficientes $C1=0.5$, $C2=1$, $C3=1$, $C4=3$ y $C5=5$; y una densidad cerámica de 6 rayos a tierra por km^2 por año.

El sistema de protección general deberá emplear elementos del tipo precebado para la captación de rayos y el concepto de equipotenciación por jaula de Faraday, permitiéndose el empleo de las cubiertas metálicas equipotenciadas como superficies captoras.

Por este criterio de proyecto, es importante realizar la unión entre los elementos metálicos constitutivos de los techos, estructuras y conductor de equipotenciación, tanto mecánica como eléctrica, de manera de que soporten sin problemas los esfuerzos térmicos y electrodinámicos que se desarrollan por el paso de la energía en la captación de un rayo..

Las bajadas de los conductores de cobre desde los techos se realizarán siempre dentro de cañerías metálicas embutidas.

Se protegerá a los equipos de datos con limitadores de sobretensión y descargadores gaseosos.

19.2.5.- Tablero General de Distribución

Ubicado según se muestra en plano de planta N° E-01, contendrá los elementos de comando y protección indicados en el esquema unifilar del mismo, en el plano N° E-03. Este tablero Incluye la corrección del factor de potencia con una potencia capacitiva a instalar de 120 kVAr. La contratista deberá verificar en el proyecto ejecutivo, si los elementos descritos en este esquema cumplen las condiciones respecto a la corriente de CC y selectividad; en caso que no sea así modificará las prestaciones de los componentes para cumplir con las mismas.

19.2.5.1.- Envolvente

Sistema de armarios metálicos modulares componibles formados por una estructura de perfil triangular cerrado de acero galvanizado con el cuadro superior e inferior soldado y montantes atornillados extraíbles.

Fondo y laterales formados por paneles metálicos de 1,5mm de espesor, puertas de 2mm reforzadas, pintados exterior e interiormente con resina de poliéster-epoxi color gris RAL-7032 texturizado. Placa de montaje fabricada en chapa de acero galvanizado.

Situación del cierre fuera de la zona estanca con varillaje provisto de 4 puntos de enganche. Cierre estándar de manecilla con bloqueo doble barra 5mm. Apertura de puerta 120°

Composición básica:

- Cuadro superior soldado.
- Cuadro inferior soldado.
- Montantes verticales.
- Techo extraíble.
- Panel posterior extraíble.
- Puerta frontal ciega con cierre.
- Soporte fijación placa de montaje.
- Guía de deslizamiento placa.

Se alimentará desde el gabinete de medición con cable del tipo subterráneo, soterrado de sección $6(1 \times 240) + 2(1 \times 120) \text{mm}^2$, cuya traza se indica en plano N° E-01

19.2.5.2.- Corrección De Factor De Potencia

Se proveerá e instalará un tablero para la corrección automática del factor de potencia. El mismo constará de un regulador de 6 pasos y un total de 120 KVAR. Se deberá tener en cuenta en forma especial en esta instalación las distorsiones por presencia de armónicas por lo que se dispondrán de

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

reactancias antiarmónicas asociadas con los condensadores del tipo H (sobredimensionados en tensión). Ver esquema unifilar en la planimetría correspondiente.

Los capacitores para corrección del factor de potencia deberán cumplir las siguientes características:

- Serán unidades modulares que permitan su montaje tanto vertical con horizontal.
- Provistos de desconectador por sobrepresión interna.
- Temperatura de trabajo desde -5°C hasta 55°C
- Encapsulados en resinas biodegradables.
- Aprobados y homologados bajo normas VDE 0560/41, IEC 831-1/2, y NFC 54-104 Tensión nominal 400VCA
- Frecuencia nominal 50 Hz
- Servicio continuo
- Tolerancia de capacidad -5% + 15 %
- Grado de protección IP 44
- Poseen resistencia de descarga
- Acometida de cables con ajuste a tornillos.
- Debe admitir un 30% de sobrecarga en corriente debido a armónicas y hasta un 10% de sobretensión.

Regulador de energía reactiva

Son los equipos de control empleados en las baterías de corrección del factor de potencia de la instalación. Deben responder a las normas IEC 60255-5, IEC 60255-6, IEC 60068-2-61, IEC 60068-22-6, EN 50081-1.

- Deben poseer función de control por microprocesador. Son los encargados de decidir cuantos escalones de capacitores deben conectarse para lograr el factor de potencia deseado.
- Deben permitir la conexión y desconexión de los pasos en forma manual.
- Alimentación 230/400VCA
- Dimensiones 144x144mm
- Cantidad de pasos 6 ó 12 (indicado en plano) o superiores.
- Salidas por relé
- Display alfanumérico con indicación del factor de potencia, corriente, tensión, potencia reactiva, cantidad de pasos acoplados
- Grado de protección IP41

19.2.6.- Tableros Seccionales

Tableros seccionales: Ubicados en los distintos sectores según se indica en el plano E-01 y construidos según lo indicado en los esquemas unifilares de los planos E-03 al E-06.

Nota: Además de los elementos indicados en los esquemas unifilares, se deberá proveer y montar en los mismos luces pilotos de color rojo indicadores de presencia de tensión.

Envolventes Monobloc

Sistema de armarios metálicos de construcción monobloc con laterales formados de una sola pieza perfilada y doblada. Parte posterior unida a los laterales a través de perfil especial formando una zona estanca protegida.

Pintados exterior e interiormente con resina de poliéster-epoxi color gris RAL-7032 texturizado.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Dos pernos de tierra M6 x15 soldados en el fondo y un perno M6 x 15 en la puerta.

Puerta reversible con apertura superior a 120° en todos los casos.

Armarios IP66, IK10

Tapa de entrada de cables embutida, enrasada con el fondo del armario con junta de neopreno.

Junta de poliuretano espumada inyectado en las puertas que garantiza la estanqueidad.

Placas de montaje en chapa de acero galvanizado provistas de taladros para la fijación de accesorios y toma de tierra.

Estos gabinetes tendrán capacidad para alojar todos los elementos de maniobra y protección indicados en los planos más espacio para un crecimiento futuro de un 30%.

Los elementos de maniobra y protección componentes de los distintos tableros seccionales se encuentran indicados en los distintos esquemas unifilares.

19.2.7.- Canalizaciones

La sección incluye las canalizaciones eléctricas, indicadas en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de canalizaciones eléctricas incluyen, pero no se limitan a:

- Canalizaciones embutidas.
- Canalizaciones a la vista.
- Canalizaciones subterráneas.
- Bandejas portacables.

19.2.7.1.- Normas y reglamentaciones de Referencia

- IRAM 2005 Caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas.
- IRAM 2206-3 Caños de policloruro de vinilo, PVC rígido para instalaciones eléctricas.
- IRAM IAS U500-2502 Caños de acero para conducción de fluidos para usos comunes.
- Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la AEA.
- Reglamentaciones Municipales vigentes

19.2.7.2.- Materiales

- Caños de acero roscado de los denominados semipesados RSP (según IRAM 2005). Con espesores de pared mínimos de 1,25mm (secciones de ¾" a 1 ¼"). Permitirán su doblado en frío sin achatarse. Para secciones mayores a 1" deberán emplearse curvas prefabricadas con las mismas características de espesores de los caños.
- Caños de PVC según Norma IRAM y permitirán su doblado en frío sin aplastarse. Su resistencia al peso será de 750 Newton/5cm (150Kg/dm). Su resistencia al impacto le permitirá soportar un impacto directo de una masa de 2 Kg. desde 0.10 metros de altura. Su resistencia a la tracción será de 250 N. Autoextinguible en menos de 30 segundos. Rigidez dieléctrica a 50 Hz de 1000 V durante 24 horas y 2000 V durante 15 minutos. Resistente a la corrosión de los aditivos que se pueden agregar al hormigón. Sus características constructivas deberán adecuarse, además de a la norma IRAM, a las normas CEI 23-8 (III-1973) y UNEL 37118/72P.
- Caños de policloruro de vinilo, PVC rígidos tipo pesados de espesor de pared de 3,2mm.
- Caños de acero tipo pesado IRAM IAS U500-2502 con costura planchada galvanizados en caliente según norma IRAM 60712.
- Caños flexibles construidos en acero galvanizado revestidos en vaina de PVC tipo Zoloda o superior.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Bandejas portacables en chapa de acero BWG 18 (1,25mm) galvanizadas del tipo perforadas o del tipo escalera.
- Cajas construidas en chapa D.D. de 1,24mm de espesor, recubiertas con pintura negra brillante. Según norma IRAM 2005/72.
- Cajas de aleación de aluminio fundido a presión según IRAM 2005 con tapa atornillada sobre junta de goma.
- Cajas de PVC respondiendo a la norma IRAM IEC 60670 -2002

19.2.7.3.- Disposiciones Generales

- El radio de curvatura responderá a las recomendaciones emitidas por los fabricantes de cables y será superior como mínimo a 6 veces el diámetro exterior del caño. Los mismos se realizarán en todos los casos con máquina dobladora o en forma manual, cuidando de no tener disminución del diámetro interior.
- El diámetro interior de los caños será tal que la sección ocupada por cables no supere el 35% de la sección total.
- Los caños se colocarán con pendiente hacia las cajas para impedir la acumulación de agua condensada.
- Para la conexión de los cables a los motores, se colocarán caños flexibles construidos en acero galvanizado revestidos en vaina de PVC con conectores estancos entre la caja de conexiones del motor y en la caja / caño de llegada.
- La soportería utilizada, deberá ser de hierro galvanizado. Todas las tuercas serán fijadas por medio de doble arandela, una plana y una arandela de seguridad.
- Los bulones, tuercas, arandelas, serán bicromatizados.
- Las ubicaciones y alturas de instalación de las cajas se encuentran indicadas en los planos respectivos. Cuando no se indica, la misma será 1,30 metros para las llaves y 0,40 metros para los tomacorrientes.

19.2.7.4.- Canalizaciones embutidas

- Los caños y las cajas de paso y derivación a utilizar sobre cielorrasos, losas y paredes salvo indicación expresa en planos serán tipo semipesado (RS).
- Las uniones entre caños y cajas de tipo semipesado se efectuarán mediante boquillas a rosca y contratuerca. Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante cuplas roscadas.
- Los caños y cajas embutidos en hormigón se colocarán sujetos a los hierros del mismo en forma previa al llenado.
- Todos los extremos de caños serán cortados a escuadra con respecto a su eje, escariados y roscados con no menos de 5 hilos.
- Los extremos de caños salientes de los edificios se sellarán para evitar la eventual penetración de agua u otros elementos.
- Las cajas estarán ubicadas de forma tal que sean siempre accesibles y no afecten la estética del lugar en que se hallen emplazadas.
- La suspensión y/o fijación de caños y cajas sobre cielorraso se deberá coordinar con el fabricante del mismo. Las instalaciones se soportarán en forma independiente de la estructura del cielorraso, utilizando varillas roscadas y accesorios de soporte construidos con planchuelas y elementos galvanizados.
- Se evitará la colocación de caños en forma de "U"; cuando esto no sea posible se utilizarán caños de PVC rígido o de H^oG^o, y conductores de protección adecuada tipo Sintenax o superior.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Para el caso de muros de mampostería, puede utilizarse indistintamente caño de hierro semipesado o caño de PVC normalizado IRAM IEC 61386-2-1. En éste último caso, se aceptará el empleo de accesorios de material sintético.
- No se permite el empleo de cañerías de PVC enrollables, tanto corrugadas como lisas. Cuando se realizan cañerías embutidas de PVC IRAM, la misma deberá empotrarse a 5cm de profundidad y cubrirse con un mortero realizado con 3 partes de arena fina y una de cemento, con un ancho mínimo de 3cm a cada lado de la cañería.
- Para el tapado de todas las cañerías se prohíbe expresamente el uso de morteros que contengan incorporada cales.

19.2.7.5.- Canalizaciones a la vista

- En instalaciones exteriores se utilizarán caños de acero galvanizados y las cajas de paso y derivación serán de aleación de aluminio fundido con tapa atornillada sobre junta de goma.
- Las uniones entre cañerías se efectuarán mediante cuplas roscadas.
- En instalaciones interiores los caños y las cajas de paso y derivación a utilizar serán tipo semipesado (RS).
- Cuando la longitud de tramos rectos sea superior a 12m o existan más de 3 curvas se utilizarán cajas de pase ubicadas en puntos tales que no afecten a la estética del lugar.
- Los caños se fijarán a paredes o techos mediante grapas reforzadas de una pata, fijadas sobre banquitos de soporte construidos por planchuela galvanizada de espesor 3/16". Estos últimos se fijarán por medio de brocas o insertos metálicos a la mampostería y hormigón.
- La distancia mínima entre soportes será la correspondiente al análisis de carga.
- Cuando se presente el caso de tres o más cañerías paralelas entre sí, se utilizarán rieles de sostén tipo Olmar o superior fijados la estructura con grapas de la misma procedencia que vincularán a las cañerías con dichos rieles.
- En todos los casos, estas serán tendidas en direcciones paralelas a las de los paramentos de los locales respectivos, en forma ordenada, agrupadas en "racks" dentro de lo posible aunque ello implique un mayor recorrido.
- Se instalará con una separación mínima de 3mm entre caños paralelos y estos a la estructura o pared de soporte, salvo indicación expresa en contrario.
- Todos los extremos de caños serán cortados a escuadra con respecto a su eje, escariados y roscados con no menos de 5 hilos.
- Las cañerías serán continuas entre cajas y colocadas en lo posible en línea recta o en su defecto con curvas suaves.
- Las uniones, que se reducirán al mínimo imprescindible, serán roscadas.
- Todas las cañerías a la vista deberán tratarse mediante una limpieza previa de despintado y desengrasado, para posteriormente aplicarle una mano de convertidor de óxido y posteriormente dos manos de esmalte sintético color a determinar en obra.

19.2.7.6.- Canalizaciones Subterráneas

Para el tendido de conductores subterráneos, se emplearán dos formas, según se indique en planimetría,

- Directamente enterrados,
- Por cañeros / trincheras subterráneas.
- Los conductores de baja tensión se alojarán a una profundidad de 0,70 metros, en cama de arena y con una cubierta de protección superior de ladrillos colocados en forma transversal y posteriormente un film de polietileno de 2mm.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Se alojarán en caños de PVC, D = 100mm de alto impacto, a una profundidad de 0,70 metros. Las cámaras de paso serán de 0,80 x 0,80 x 0,80 metros (medidas interiores).

19.2.7.7.- Bandejas portacables

- Se utilizarán como medio principal de distribución de energía.
- La selección de las bandejas portacables se hará de modo de permitir un crecimiento en el uso de por lo menos 30%.
- Para la realización de curvas, cambios de nivel, cambio de dimensiones, etc., deberán emplearse los accesorios que vienen para tal fin (curvas, "T", "X", reducciones, etc.).
- En este sistema de distribución sólo podrán colocarse conductores del tipo subterráneo, y únicamente se admitirá el empleo de conductores Norma IRAM 2183, para el caso de la puesta a tierra, en cuyo caso su color será verde y amarillo.
- Cada tramo de bandeja deberá tener por lo menos un soporte cada 1,5 metros, con ménsulas cuyo largo no sea nunca inferior al ancho de la bandeja que deba soportar.
- No se permite utilizar las bandejas portacables como conductor de puesta a tierra. El conductor de puesta a tierra dentro de las mismas podrá ser desnudo o con aislación verde y amarilla, y deberá ser tendido sin interrupciones a lo largo de toda la bandeja.
- Los conductores subterráneos de potencia, dentro de las bandejas, deberán acomodarse formando una sola capa, fijando los mismos mediante precintos a la bandeja; y quedando un lugar libre de al menos un 20%.
- La separación mínima entre dos planos de bandejas será de 200mm, si su recorrido es paralelo, y de 150mm si sólo se trata de un cruce.
- Las bandejas no podrán quedar sin vinculación mecánica en sus extremos.
- Para el caso de múltiples servicios se utilizarán bandejas de potencia separadas de las de corrientes débiles. Estas últimas a su vez, contarán con divisores metálicos para obtener el blindaje necesario y para independizar los sistemas de telefonía, video, intercomunicadores y datos.

19.2.8.- Cableados

19.2.8.1.- Normas, especificaciones y reglamentaciones de Referencia

- IRAM NM247/3 (ex 2183) Cables para instalaciones de iluminación y distribución de energía en el interior de edificios civiles e industriales.
- IRAM NM247/5 Cables flexibles para uso en instalaciones móviles y aparatos portátiles en general, excluyendo los aparatos de calefacción.
- IRAM 2178 Cables diseñados para distribución de energía en BT en edificios e instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas.
- Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.

19.2.8.2.- Materiales

- Cables subterráneos de baja tensión: Serán en cobre, construidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM 2178 (Ed. 1990) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 502. Tensión nominal de servicio hasta 1100V. Su aislación será en PVC. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas, bandejas porta cables, cañeros, y/o directamente enterrados.
- Cables unipolares flexibles de baja tensión: Serán de cobre, construidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM NM 247/3 (ex 2183) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 227 partes I, II y III. Tensión nominal de servicio

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

hasta 1000 Volt. Temperatura de utilización entre -5°C y 70°C. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas. Para la puesta a tierra se emplea el conductor bicolor (verde y amarillo), para las fases: R, S y T: Rojo, negro y marrón, y para el neutro: celeste. Para la puesta tierra dentro de cañerías no utilizar el cable desnudo. Para los retornos se deberán utilizar los colores blanco o gris.

- Cables tipo taller flexibles de baja tensión: Serán en cobre, construidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM NM247/5 y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 227. Tensión nominal de servicio hasta 1000V. Temperatura de utilización entre -5°C y 70°C. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas, columnas de iluminación e instalaciones móviles.
- Terminales pre-aislados para cables de hasta 10 mm² de sección.
- Terminales de cobre estañados para cables de secciones mayores de 10 mm².

19.2.8.3.- Disposiciones Generales

- Para las alimentaciones de fuerza motriz e iluminación en instalaciones enterradas o por bandeja se utilizarán cables del tipo subterráneo.
- En instalaciones interiores, salvo indicación expresa, que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas se utilizará cables aislados con PVC aptos para 750V de sección mínima 1,5mm².
- La conexión de conductores con bornes de aparatos en general se hará con terminales de compresión de cobre estañado preaislados en secciones de hasta 10mm² y con aislamiento con termocontraíble para secciones mayores.
- El tendido de los cables se realizará con los siguientes colores: Neutro: Color celeste, Conductor de protección: bicolor verde-amarillo, Fase R: color rojo, Fase S: color negro, Fase T: color marrón.
- Se dejará previsto en cada caja un exceso de cable arrollado de 15cm como mínimo.
- Los conductores de las líneas de fuerza motriz deben instalarse en caños independientes de los que correspondan a las líneas de iluminación y tomas, debiéndose independizar así mismo, las correspondientes cajas de paso y de distribución.
- En las instalaciones alimentadas por distintas clases de corriente (Alterna y continua) o de tensiones (Baja y extra baja), el cableado también deberá realizarse en cañerías y cajas independientes.
- Como máximo se aceptarán tres circuitos monofásicos de la misma fase por caño, la suma de sus cargas máximas simultáneas no exceda los 20A y al número total de bocas de salida alimentadas por estos circuitos en conjunto, no sea superior a 15 unidades o un único circuito trifásico por caño.
- En caso que se solicite el tendido de cable envainado dentro de una cañería discontinua, los extremos del caño serán protegidos por boquillas de aluminio.
- Los conductores en bandeja deberán ser identificados en forma clara en todo su recorrido indicando el circuito a que corresponden.

19.2.8.4.- Empalmes y Derivaciones

- No se permitirán uniones ni derivaciones de conductores en el interior de los caños, las cuales deberán realizarse únicamente en las cajas.
- Para los empalmes y derivaciones en instalaciones subterráneas se utilizarán botellas rellenas con material aislante no higroscópico.
- En instalaciones interiores que estén ejecutadas totalmente en cañerías y cajas las uniones y derivaciones de conductores de secciones de hasta 2,5 mm² inclusive podrán efectuarse intercalando y retorciendo sus hebras asegurando una correcta continuidad de la aislación

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

mediante un recubrimiento con cinta aisladora plástica. En el caso de más de 2 (dos) conductores o de secciones mayores a $2,5 \text{ mm}^2$ deberán utilizarse borneras de conexión.

- Las uniones con otros conductores de los cables por bandeja se realizarán en cajas de pase con borneras componibles.

19.2.9.- Elementos de Maniobra y Protección

19.2.9.1.- Interruptores Principales

Los interruptores en caja moldeada de alta corriente deben ser categoría B según se define en las reglas generales de la normativa IEC 60947 – 1 y 2 o normas derivadas de esta última (VDE 0660; BS4752; UTE 63120). Las certificaciones que avalen el cumplimiento de estas especificaciones se deben establecer teniendo en cuenta los siguientes niveles de prestación para las secuencias de ensayo:

Capacidad de apertura en servicio (Ics) igual al menos al 75% de la Capacidad de apertura última del interruptor (Icu) y una corriente de breve duración (Icw) de al menos 25kA/0,5s.

Deberán tener una tensión de operación de 690VAC (50/60Hz).

Deberán tener una tensión de aislamiento de 750VAC (50/60Hz).

Deberán estar disponibles en versiones 3 ó 4 polos (protección de neutro). En interruptores de 4 polos, se deberá proveer un selector de 3 posiciones para ajustar la protección del conductor de neutro en cualquiera de las siguientes posiciones: neutro sin protección (4P3D), neutro con protección media (4P3D+N/2) o neutro con protección total (4P4D).

Las funciones de protección deberán ser provistas por una unidad de control alimentada por un transformador ubicado en dentro de los polos del interruptor. La operación del mecanismo de disparo no requerirá la utilización de alimentación externa adicional.

La unidad de control podrá ser intercambiable en campo, brindando la posibilidad de adaptación a los cambios.

Los sensores de medición de corriente deben ser del tipo amagnético o Rogowsky para una medición precisa de corrientes. La unidad de control deberá medir el verdadero valor eficaz de la corriente (True RMS)

La unidad de control poseerá en estándar las siguientes protecciones:

- Protección largo retardo (I_r) regulable en umbral de corriente y en temporización (tr)
- Protección corto retardo (I_{sd}) regulable en umbral de corriente y en temporización (tsd)
- Protección instantánea (I_i) regulable, incluyendo la alternativa "off".
- Selectividad lógica (ZSI): permite minimizar los daños producidos en los equipos de aguas abajo del interruptor, durante procesos de cortocircuitos.

Un amperímetro de visualización digital indicará el verdadero valor eficaz de las intensidades por fase.

Un diagrama de barras de LED visualizará simultáneamente el nivel de carga de las 3 fases.

Un maxímetro memorizará y visualizará el mayor valor de la intensidad nominal (incluso después de la apertura del interruptor automático).

Señalización de fallas

Mediante LED y una pantalla digital se indicarán en el frente de la protección los diversos tipos de fallas ocurridas, discriminadas de acuerdo a su origen: corriente de sobrecarga, corriente de cortocircuito, y señalización de autoprotección.

Este tipo de señalización no debe requerir fuente auxiliar de alimentación.

La señalización deberá permanecer aún después de la apertura del interruptor automático.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

19.2.9.2.- Interruptores Secundarios

Los interruptores automáticos de caja moldeada Compact NSx ó calidad superior deberán cumplir con la norma IEC 60947-1 y 60947-2 o con la normativa aplicable en función del país (VDE 0660, BS 4752, NF EN 60947-1/2):

Deberán ser categoría A con una capacidad de cortocircuito en servicio (Ics) igual a la capacidad de ruptura última del aparato (Icu) - en todo su rango de tensión de operación para los calibres hasta 250A, y hasta los 500V para calibres superiores.

Deberán tener un rango de tensión de operación de 690VAC (50/60 Hz),

Deberán soportar una tensión de aislamiento de 800VAC (50/60 Hz),

Deberán ser aptos para seccionar, según lo define la norma IEC 60947 -1 y -2, § 7.1.7 para la categoría de sobretensión IV en un rango de aislación de tensión de 690 V de acuerdo a IEC 60664-1.

Deberán estar disponibles en versión fija, enchufable (plug-in) o extraíble sobre chasis, así como también en versiones 3 y 4 polos. Para versión plug-in/extraíble, un disparador de seguridad deberá proveer apertura avanzada para prevenir la conexión o desconexión de un interruptor cerrado.

Deberán estar diseñados tanto para montaje vertical como para montaje horizontal, sin ningún efecto no deseado sobre sus prestaciones eléctricas. Deberá también ser apto para alimentar tanto desde su parte superior como de su parte inferior.

Deberán proveer clase de aislación tipo II (según la norma IEC 60664-1) entre el frente y los circuitos de potencia internos.

Para una máxima seguridad, los contactos de potencia deberán estar aislados en un bastidor hecho de material termo formado, de las otras funciones tales como el mecanismo de operación, la carcasa, la unidad de protección y sus auxiliares

Todos los polos deberán operar simultáneamente tanto para apertura, cierre y disparo.

Protecciones:

Las unidades de control electrónicas y termomagnéticas deberán ser ajustables y deberá ser posible precintar para prevenir el acceso no autorizado a los ajustes.

Las unidades de disparo deberán cumplir con el apartado F de la norma IEC 60947-2 (medición de valores de corriente RMS, compatibilidad electromagnética, etc.)

Los ajustes deberán aplicarse a todos los polos del interruptor

Las unidades de disparo no deberán incrementar el volumen del interruptor.

Todos los componentes electrónicos deberán soportar temperaturas hasta los 125°C.

19.2.9.3.- Interruptores termomagnéticos para riel DIN 1 a 63 A

Son los dispositivos mecánicos de conexión capaces de establecer, soportar e interrumpir corrientes en las condiciones normales del circuito, así también como de establecer, soportar durante un tiempo determinado e interrumpir corrientes en condiciones anormales especificadas del circuito, tales como las de cortocircuito.

Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel DIN 35mm y responderán a las normas IEC 60898 e IEC 60947-2, VDE 0641 e IRAM 2169.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos.

Serán todos de clase 3.

El poder de corte bajo IEC 898 se indica en los planos de diagramas unifilares correspondientes y es acorde a la corriente de cortocircuito máxima que puede verificarse en el tablero en cuestión. El mismo nunca podrá ser inferior a 6kA.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).

Grado de protección IP 20.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Temperatura de funcionamiento entre -20 °C y 55 °C.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm².

Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnaldas que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

El disparo por sobrecarga o por cortocircuito deberá producirse aún cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

19.2.9.4.- Interruptores diferenciales para riel DIN – 30/300 mA

Son los elementos diseñados para funcionar automáticamente cuando la corriente diferencial excede un valor determinado.

Los interruptores serán del tipo automáticos, de tipo modular adaptables a riel DIN 35mm y responderán a las normas IEC 61008, VDE 0664 e IRAM 2301.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos.

La corriente nominal de los mismos, y su clase, se encuentran indicadas en los diagramas unifilares. Su sensibilidad será de 30 mA.

Tiempo de disparo para I_n menor a 200ms y para $5 I_n$ menor a 40 ms.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).

Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -5 °C y 55 °C.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm².

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

El disparo deberá producirse aún cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

19.2.9.5.- Contactores y relevos térmicos

Los contactores y relevos serán compactos y para los de baja potencia, aptos para montaje sobre riel DIN 35mm, y fabricados bajo normas IEC 947-1.

Serán de bajo nivel de ruido en el momento de cierre.

La corriente y potencia nominal de los mismos se encuentran indicadas en los diagramas unifilares.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 10.000 ciclos.

Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -5 °C y 40 °C.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm². Apriete mediante morseto o tornillo.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

Los relevos térmicos deberán tener la posibilidad de rearme manual o automático.

Los relevos térmicos deberán tener una geometría de fabricación tal que les permita conectarse a los contactores respectivos, sin necesidad de elementos adicionales.

Los contactores para capacitores deberán tener contactos auxiliares de preinserción y resistencias de amortiguación que limiten el valor de corrientes en el momento del cierre. Las potencias de estos contactores deberán ser acordes a las baterías de capacitores que conectan.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

19.2.9.6.- Seccionadores rotativos bajo carga con y sin fusibles

Los seccionadores rotativos bajo carga y los seccionadores fusibles rotativos bajo carga responderán a las recomendaciones generales de la IEC 947 – 1, 3, y 5.

Deben satisfacer las normas de tropicalización T2 según las siguientes normas

CEI 68-2-30 (tasa de humedad relativa de 95% a 55°C – clima cálido y húmedo)

CEI 68-2-11 (ensayo en niebla salina).

Estos seccionadores deben realizar seccionamiento de corte plenamente aparente, tal como lo define la norma CEI 947-3. La posición de seccionamiento corresponde a la indicación “0”. La empuñadura no puede indicar “0” sino están efectivamente abiertos los contactos.

Grado de protección I P40 según IEC 529.

Tensión de aislamiento 690 VCA.

19.2.9.7.- Seccionadores fusibles bajo carga

Responderán en su fabricación a las normas VDE 0660, IEC 947-3 y EN 60947.

Las bases serán fabricadas en poliéster y fibra de vidrio. O algún material de propiedades equivalentes.

Sus partes metálicas estarán protegidas contra contactos accidentales, mediante cubiertas protectoras de material sintético a prueba de altas temperaturas, cubriendo sus bornes de entrada y salida.

Sus contactos eléctricos estarán provistos con resortes de manera de garantizar una presión de contacto duradera en el tiempo.

Sus capacidades están indicadas en los planos respectivos

19.2.9.8.- Bases portafusibles tipo NH

Responden en su fabricación a las normas VDE 0636, DIN 43620 e IEC 269.

Su cuerpo será en una sola pieza en poliéster y fibra de vidrio.

Sus contactos, de tipo lira, serán de cobre electrolítico de alta pureza.

Su tamaño será 00, 1, 2, 3 ó 4 según se indica en los planos respectivos.

19.2.9.9.- Fusibles ACR

Responden en su fabricación a las normas VDE 0636-23, DIN 43620 e IEC 269.

Su tamaño será 00, 1, 2, 3 ó 4 según se indica en los planos respectivos.

Tensión nominal de trabajo hasta 500 VCA.

Frecuencia de trabajo 50 Hz.

Temperatura de trabajo para corrientes nominales -5°C / 20°C.

Su clase se elegirá de acuerdo a los siguientes criterios Clase gL para proteger aparatos de maniobra en general Clase gTr para proteger transformadores de distribución Clase aM para proteger motores Clase gC para protección de capacitores en baja tensión

19.2.9.10.- Portafusibles seccionables modulares con fijación a riel DIN

Responden en su fabricación a las normas UNE 21-103, NFC 63210, NFC 20040, VDE 0636 e IEC 408.

Deben ser de dimensiones acordes para permitir su instalación en gabinetes para termomagnéticas y junto a ellas.

Deben ser aptos para alojar cartuchos fusibles ACR 8,5x31,5mm, o bien, 10x38mm.

Sistema de fijación a presión para montaje sobre riel DIN 46277 simétrico.

Sus partes bajo tensión deben ser sólo accesibles mediante el empleo de herramientas.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

La capacidad de operación no debe degradarse ni con el tiempo, ni con la cantidad de operaciones.

Su envoltorio debe ser de poliamida con fibra de vidrio o material equivalente.

Debe poseer propiedades de autoextinguibilidad.

Sus contactos deben ser de cobre electrolítico de alta pureza.

Grado de protección IP2.

Los fusibles serán de tamaño acorde al seccionador utilizado y clase gL.

19.2.9.11.- Medición

Multimedidor de alta prestación, serie PM800 de Powerlogic o similar, con pantalla amplia para visualizar las tres fases más el neutro simultáneamente con puerto de comunicación incorporado de serie RS-485, una entrada digital, una salida digital, cálculo del THD, configuración y registro de alarmas en la unidad base.

19.2.9.12.- Portabarras

Los portabarras son de resinas epoxídicas. Deben ser de diseños compactos y su forma y dimensión acordes a las barras que soportan.

19.2.9.13.- Bornes y canales de cables para tableros

Serán de materiales termoplásticos (Poliamida), flexibles y de alta resistencia mecánica. Deben estar libres de materiales halógenos y fosforados, como así también libres de asbesto, cadmio y metales pesados, de manera que su combustión sea de muy baja toxicidad.

Sus elementos conductores serán cobre y latón de altísima pureza.

Su construcción se basará en las normas IEC 60947-7-1/2 y EN 60947-7-1/2.

Los bornes serán de montaje universal, es decir, tanto en riel DIN EN 50035 o DIN EN 50022.

Tendrán resistencia a la llama de acuerdo a UL94 clase V0.

Deben permitir la colocación de numeración en ambos lados del borne.

Los bornes de puesta a tierra serán bicolors verde y amarillo.

Los canales de cables para tableros serán de PVC autoextinguible, aptos para temperaturas de trabajo entre -5°C y 60°C, del tipo ranurado, con grado de protección IP20.

19.2.10.- Llaves y Tomacorrientes

19.2.10.1.- Tomacorrientes Estancos

Las bases serán todas estancas, con un grado de protección IP44 ó IP 67, según corresponda y se encuentre indicado en planos. Responderán en su construcción a la norma IEC 309.

19.2.10.2.- Tomacorrientes y llaves convencionales

Los bastidores y tapas serán de material plástico flexible (no metálico), ignífugos y aislantes.

Serán aptos para montaje en cajas de 50x100mm y los módulos tendrán medidas aproximadas de 25x45mm.

El bastidor deberá quedar oculto a la vista y no podrá servir como tapa.

El encastre de los módulos sobre el bastidor será a presión sin la necesidad de emplear elementos extras de fijación (sunchos, tornillos, etc.).

Para el caso de los tomacorrientes, los mismos serán multinorma y se colocarán, siempre que sea posible, 2 tomas por bastidor.

Todos los tomas deberán ser aptos para manejar como mínimo corrientes de 10 A.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Los interruptores deberán poseer contactos de plata y ser aptos para manejar como mínimo corrientes de 10 A.

El color de los módulos y tapas será blanco.

19.2.11.- Artefactos De Iluminación

Comprende la provisión e instalación de los artefactos de iluminación, cuyos tipos, descripción y cantidades se encuentran detallados en los planos E-02 y en estas especificaciones.

Los niveles mínimos exigidos por local son los siguientes:

Sala AMS: 500 Lx

Sala MDA: 500 Lx

Sala NOC: 500 Lx

Sala IMP: 500 Lx

Otros: 350 Lx

Los elementos componentes de las distintas luminarias deben poseer las siguientes características:

19.2.11.1.- Balastos

Deberán poseer sello de calidad IRAM. Para tubos fluorescentes según Norma 2027/92. Para lámparas de mercurio según Norma 2312/80. Para lámparas de sodio de alta presión según Norma IEC 922/923, avaladas por IRAM, sus normas de funcionamiento deben cumplir con la Norma IEC 662. Para el caso de equipos auxiliares encapsulados para lámparas de vapor de alta presión de sodio o mercurio halogenado, los mismos deben contar con capacitor para la corrección del factor de potencia, llevando el mismo por sobre el valor de 0,85.

Para su uso exterior los mismos deberán ser estancos al agua con un grado de protección IP67. Los balastos serán provistos con bornera de conexión.

19.2.11.2.- Capacitores

Serán utilizados para el mejoramiento del factor de potencia de los conjuntos de lámparas de descarga y balasto serie, el factor de potencia debe superar el valor de 0,85. Los capacitores serán del tipo autoregenerables, secos encapsulados con material plástico autoextinguible y sellados con resina epoxi, la tensión nominal de servicio será de 220/250v.

Los productos a utilizar deberán poseer sello IRAM bajo Norma IRAM 2170-1/2 e IEC 1048/49. Todos los capacitores llevarán resistencia de descarga según IRAM 2111.

Sus capacidades serán acorde a las lámparas a las que van asociados.

2 tubos de 18W 4 μ F; 2 tubos de 36W 8 μ F; 1 lámpara de sodio 250 W 33 μ F ; 1 lámpara de sodio 400 W 50 μ F; 1 lámpara de Hg halogenado 150 W 18 μ F; 1 lámpara de Hg halogenado. 400 W 33 μ F

19.2.11.3.- Zócalo

Para tubos fluorescentes el zócalo esta compuesto por uno fijo, sujeto a la escuadra directamente, y uno móvil sujeto a la escuadra con separadores de plástico y dos resortes. Esto posibilita una mejor sujeción del tubo fluorescente. El rotor construido con material plástico de alta dureza y resistencia a altas temperaturas, otorga al conjunto la posibilidad de giro sin desgaste. Cada contacto está fabricado con materiales según normas internacionales en bronce fosforoso. El cuerpo del zócalo que rodea al rotor, debe estar construido en plástico color blanco resistente a altas temperaturas.

19.2.11.4.- Portalámparas

En todos los casos deberán ser de porcelana.

Para lámparas tubulares fluorescentes de contacto "bipin" en cada extremo se utilizarán zócalos del tipo de seguridad. Los contactos serán de bronce fosforoso, no admitiéndose contactos o tornillos de metal ferroso.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

19.2.11.5.- Cables para conexiones internas

Serán de cobre de hilos trenzados de sección mínima 1 mm². Las secciones a proveer estarán de acuerdo con la densidad admisible de corriente y cuidando que la caída de tensión no supere el 0,25%. La aislación de los cables dependerá de la temperatura interior de la luminaria:

- Para tubos fluorescentes se admite cables unipolares de cobre aislados en PVC.
- Para lámparas incandescentes o lámparas de descarga deberán ser para alta temperatura aislados con caucho de siliconas.

19.2.11.6.- Conectores

Se deberá suministrar en el interior de la luminaria un conjunto de conexión (macho-hembra) de tres contactos para la línea de energía (fase/neutro) y para la línea de puesta a tierra. La ficha tipo macho corresponderá a los cableados internos de la luminaria. Este conjunto de conexión deberá ser del tipo polarizado o en su defecto a través de borneras del tipo enchufables según SYBYD mod. 1311 o similar en cuyo caso la ficha deberá ir fijada en la luminaria.

19.2.11.7.- Lámparas y tubos fluorescentes

Serán todos de marcas reconocidas (Sylvania, General Electric, Osram, Philips, o Tungsram). Las lámparas fluorescentes compactas y tubos fluorescentes deberán poseer una temperatura de color comprendida entre 3500 K y 4200 K. A este rango de temperaturas de iluminación se lo denomina cálido neutro. Es el más recomendado para obtener ambientes confortables.

19.2.11.8.- General

En forma previa a la instalación el adjudicatario deberá presentar muestras de cada modelo ofrecido a los efectos de ser aprobados u observados por el representante técnico del comitente, muestras que una vez aprobadas quedarán en poder de la dirección de obras para contrastar con las definitivas.

19.2.12.- Señalización de emergencia autónoma

Display con indicación de "Salida" asociada a un equipo de emergencia autónomo permanente - autonomía promedio 4 horas. Lucciola EM.35 o equivalente.

19.2.13.- Iluminación de emergencia

Funcionarán como tal aquellos artefactos asociados a los circuitos dispuestos a tal fin en los tableros seccionales cuya alimentación proviene de las UPS correspondientes a edificio como así también a los buses A y B.

La ubicación de estos artefactos se determinará en obra de acuerdo con la inspección, de manera tal de garantizar un mínimo de visibilidad que permita los desplazamientos.

19.3.- Grupos electrógenos

- a) Se deberán instalar y poner en funcionamiento dos grupos electrógenos diésel de 400kVA de potencia Prime, cada uno con su tablero de paralelismo, provistos por la STG.
- b) Los grupos electrógenos se conectarán en paralelo, para proveer energía a la misma barra, de manera redundante. Ante una falla en la provisión de energía eléctrica, se deberá poner en marcha uno de los grupos electrógenos, y ante una falla de éste, o ante un incremento en la carga que supere la capacidad nominal del anterior, se pondrá en marcha el segundo grupo electrógeno. Cada uno de los grupos electrógenos deberá contar con los automatismos, interruptores, y protecciones para el funcionamiento en paralelo en una misma barra.
- c) Los tableros de paralelismo se deberán configurar para comandar los interruptores de transferencia automática ATS1, ATS2 y ATS3, como se indican en el plano E-01.
- d) Se deberá dejar previsto en el sitio y en los tableros eléctricos, la instalación de un grupo adicional de similares características, en paralelo con los antes mencionados, con lo cual deberán ser tenidos en

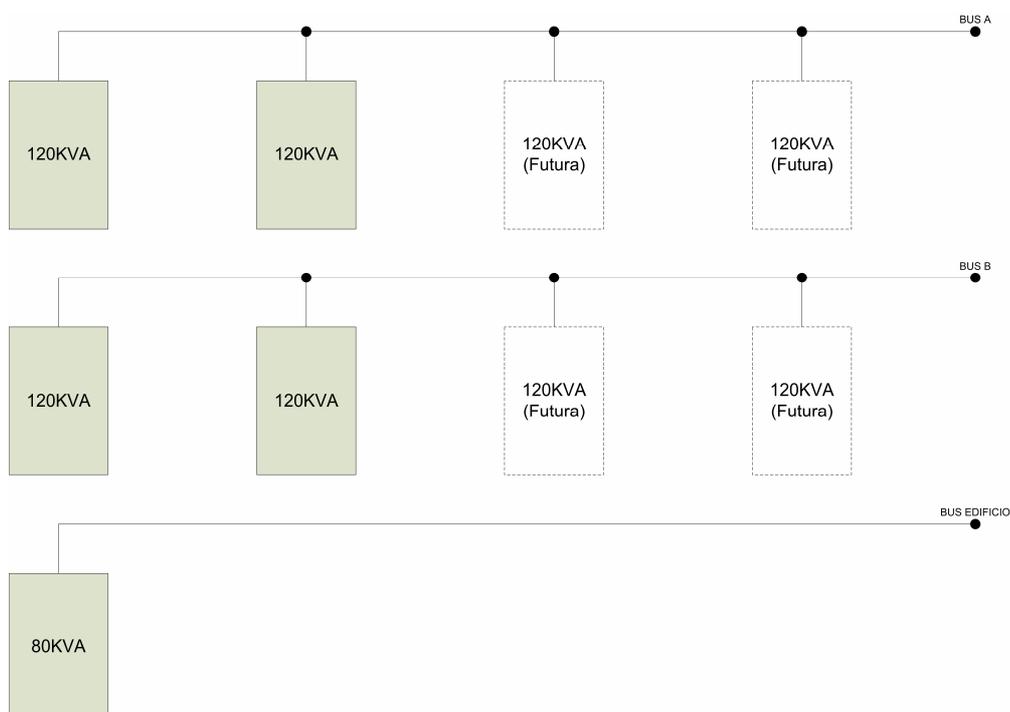
UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

cuenta en el cálculo de estructura y superficie, y fundamentalmente de ingreso del mismo a la sala técnica.

- e) La reserva de combustible disponible para el grupo electrógeno diésel debe ser tal que los grupos tengan una autonomía de 72 horas a plena carga, de acuerdo con norma TIA-942 para centros de datos nivel 3.

19.4.- Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS)

- a) Tanto para las áreas críticas (AMS y MDA) como para algunas zonas específicas del resto del edificio se deberá proveer, instalar y poner en funcionamiento un sistema de alimentación ininterrumpida, para garantizar la provisión eléctrica ante un fallo de energía, hasta la entrada en funcionamiento de los grupos electrógenos del edificio.
- b) El sistema de alimentación ininterrumpida estará compuesto por dos secciones, una crítica, para las áreas AMS y MDA, y otra no crítica, para algunas zonas del resto del edificio.
- c) Para las áreas críticas anteriormente mencionadas, el sistema será del tipo redundante distribuido, compuesto por 4 módulos de 120KVA de potencia cada uno. Para el resto del edificio, se deberá proveer un único módulo de 80KVA de potencia.



- d) Todos los módulos deberán cumplir con las especificaciones técnicas mencionadas en la ficha técnica FTUPS.

19.4.1.- UPS Críticas (AMS/MDA)

- a) El sistema deberá tener dos buses independientes, que permitan realizar tareas de mantenimiento, reparación o reemplazo sin necesidad de realizar cortes en el centro de datos y sin que éste quede sin cobertura de UPS.
- b) Se deberán proveer todas las protecciones e interruptores necesarios para realizar las tareas de mantenimiento de las UPS.
- c) Se deberá prever la ampliación del sistema, mediante el agregado de al menos 4 (cuatro) módulos de igual potencia, permitiendo así el crecimiento de la instalación.
- d) Se deberán proveer los medios (hardware y software) para que la salida de ambos buses esté sincronizada en todo momento.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- e) Las UPS críticas deberán tomar su alimentación eléctrica desde los interruptores de transferencia automática (ATS) 2 y 3, respectivamente, según se encuentra indicado en el Esquema Unifilar General adjunto.
- f) Las UPS críticas deberán alimentar los tableros eléctricos BUS A y BUS B, los cuales distribuirán la alimentación a los mismos dispuestos dentro del AMS y MDA, desde los cuales se alimentará respectivamente cada fila de racks, según esquemas unifilares adjuntos. Los tableros eléctricos serán independientes por cada bus de UPS, minimizando así la interacción entre cada uno de ellos.
- g) Desde dichos tableros, se realizarán las conexiones a los racks, de acuerdo a la cantidad de unidades de distribución de potencia de cada rack, y a las normas eléctricas vigentes.
- h) Los racks RTECO1, RTECO2 y RMDAA y RMDAB contarán con un interruptor automático de transferencia para rack (RATS), de 3KVA al menos de potencia, de acuerdo a la ficha técnica FTRATS. Dicho interruptor serán conectado según instrucciones del fabricante, a los tableros eléctricos TSMDA-BusA-Fila0 y TSMDA-BusB-Fila0.
- i) Los módulos UPS se instalarán adecuadamente en la Sala UPS, de acuerdo al plano adjunto.
- j) Cada módulo de UPS deberá tener su banco de baterías independiente, los cuales aportarán energía para que cada uno de los buses de alimentación pueda sostener una autonomía de 15 minutos a plena carga.
- k) Las baterías se instalarán en la Sala de Baterías, según plano adjunto, y en racks abiertos que permitan el mantenimiento de dichos bancos, los cuales deberán cumplir con las especificaciones de la ficha técnica FTRACKBAT.

19.4.2.- UPS Edificio

- a) Dicha UPS deberán toma su alimentación eléctrica desde el interruptor de transferencia automática (ATS) 1, según se encuentra indicado en el Esquema Unifilar General (Plano E-03).
- b) Se deberán proveer todas las protecciones e interruptores necesarios para realizar las tareas de mantenimiento de las UPS.
- c) Los módulos se instalarán adecuadamente en la Sala UPS, de acuerdo al plano adjunto.
- d) La UPS deberá tener su banco de baterías independiente, el cual deberá tener una autonomía de 15 minutos a plena carga.
- e) Las baterías se instalarán en la Sala de Baterías, según plano adjunto, y en racks abiertos que permitan el mantenimiento de dichos bancos, los cuales deberán cumplir con las especificaciones de la ficha técnica FTRACKBAT.
- f) Las áreas específicas del edificio a conectar a la UPS de edificio serán al menos las especificadas por los diagramas unifilares E-03 a E06, y de acuerdo a la Inspección de Obra.

19.4.3.- Garantía, soporte y antecedentes del fabricante

- a) El sistema de UPS se deberá garantizar por el término de 36 meses a contar desde su puesta en marcha, incluyendo en la garantía defecto de materiales y elementos integrantes.
- b) En caso de ocurrir desperfectos no atribuibles al mal uso o daño funcional se efectuarán las reparaciones y reemplazos necesarios, sin cargo alguno para el cliente.
- c) Se debe garantizar expresamente la normal provisión de repuestos de todos los elementos integrantes del equipo, para asegurar un continuo y correcto funcionamiento del sistema.
- d) El buen funcionamiento de las baterías se deberá garantizar por 36 meses
- e) Se deberá contar con un servicio de soporte que ante fallas de alguna de las UPS, un técnico capacitado deberá apersonarse en el sitio y establecer un diagnóstico dentro de las 12 horas de notificada la falla.
- f) Se deberá notificar el teléfono móvil de guardia a donde se realizarán los reclamos, un teléfono fijo, y una dirección de e-mail, donde notificar la solicitud de intervención.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- g) El fabricante debe acreditar un mínimo de 10 años en el diseño, fabricación y prueba de sistemas UPS como el solicitado en la presente. El fabricante deberá contar con la certificación ISO 9001.
- h) Con anticipación a la entrega de las unidades, el fabricante deberá probar completamente cada unidad, con el fin de asegurar el cumplimiento de las especificaciones. Se deberá suministrar el protocolo de dichas pruebas con los resultados obtenidos junto con la entrega de la unidad.

19.5.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

20.- Sistema Integrado Seguridad Electrónica

Se prevé la instalación de sistemas de seguridad electrónicos, como videovigilancia IP, Control de Acceso, Sistemas de detección de Intrusos y Robo, y Sistemas de Detección de Incendios.

Todos estos sistemas deberán ser autónomos en su funcionamiento, pero todos deberán tener conectividad IP o de protocolos de campo compatibles de la industria, para de tal manera de interactuar con un Software de Integración de Sistemas de Seguridad (SISS) que permita evaluar todas las variables en proceso en el edificio y generar planes de acción, de manera tal que los operadores y personal de seguridad tengan un control, correcta interpretación y rápida respuesta, ante cualquier evento.

20.1.- Provisión e Instalación de Sistema de Videovigilancia IP

El alcance del sistema de videovigilancia comprende la provisión e instalación completa de videocámaras IP que fueran necesarias para cubrir las áreas del edificio conforme los puntos de referencia especificados en plano adjunto 9-4, más lo que el oferente crea conveniente para cubrir las necesidades de seguridad del edificio.

El Sistema no debe presentar limitaciones frente a posibles crecimientos, debe ser completamente escalable, en donde cualquier ampliación de cámaras, puntos de visualización, grabadores NVR, etc.; no implique una modificación en la arquitectura del mismo, ni gastos ajenos a la ampliación en si; de manera que el Sistema no presente limitaciones frente a posibles crecimientos. Deberá permitir integrar a futuro cámaras, existentes o no, distribuidas en distintos puntos del edificio. Se debe mantener la plataforma de gestión y administración del Sistema sin cambios ante cualquier crecimiento.

El sistema deberá estar compuesto por al menos los siguientes componentes

- Videocámaras IP
- Sistema de grabación de video en red (NVR)
- Software de gestión de Videovigilancia
- Estaciones de monitoreo
- Capacitación a operadores

A continuación se detallan cada uno de estos puntos.

20.1.1.- Videocámaras IP

Se establecen dos estándares respecto a las videocámaras a instalar, según ficha técnica FTVCIPINT para interiores, y según FTVCIPEXT para exteriores. El equipamiento a instalar deberá cumplir o superar estas especificaciones. Como mínimo se deberán instalar las cámaras indicadas por la siguiente tabla:

Piso	Ubicación	Tipo (Cantidad)
Planta Baja	Área de Impresión	Interior (1)
Planta Baja	Escaleras	Interior (1)

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Piso	Ubicación	Tipo (Cantidad)
Planta Baja	Estacionamiento y fondo de manzana	Exterior (2)
Planta Baja	Frente de Edificio	Exterior (2)
Planta Baja	Hall Principal	Interior (1)
Planta Baja	Hall acceso depósitos	Interior (1)
Planta Baja	Oficina de Seguridad	Interior (1)
Planta Baja	Sala de Máquinas	Interior (1)
Primer Piso	Acceso NOC	Interior (1)
Primer Piso	AMS Sala Cofre	Interior (4)
Primer Piso	Área circundante AMS	Interior (2)
Primer Piso	Escaleras	Interior (1)
Primer Piso	Hall Principal	Interior (1)
Primer Piso	MDA	Interior (6)
Primer Piso	NOC	Interior (2)
Primer Piso	Pasillo AMS/MDA	Interior (2)
Primer Piso	Sala de UPS	Interior (1)
Primer Piso	Sala TECO	Interior (2)
Segundo Piso	Escaleras	Interior (1)
Segundo Piso	Hall Principal	Interior (1)
Segundo Piso	SUM	Interior (2)

Se deberá proveer e instalar completamente los sistemas de cableados UTP que fueran necesarios para la instalación de las Cámaras IP, según ficha técnica FTUTP6.

La ubicación definitiva de cada una de las videocámaras será coordinada con la Dirección de obra y aprobada por la misma.

20.1.2.- Sistema de grabación de video en red (NVR)

El sistema de grabación NVR (Network Video Recorder) deberá proveer almacenamiento de largos períodos de video, la recuperación del mismo (y sus metadatos) mediante acceso a través de redes IP.

El sistema de grabación no puede ser basado en PC, no admitiéndose ningún tipo de solución híbrida ni basada en software sobre PC.

Deberá utilizar adaptadoras de arreglo de disco en RAID5 o RAID6, donde los discos deben ser intercambiables en caliente, sin necesidad de dejar fuera de funcionamiento la unidad de grabación.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Dichos discos deben ser de tecnología Serial ATA II de 3Gbps o superior. Se deberá incluir en la propuesta al menos un disco extra de las mismas características de los utilizados en el NVR, para poder reemplazar rápidamente cualquiera que haya fallado.

El NVR deberá contar con fuentes de alimentación redundantes y ventiladores redundantes, al menos en configuración 1+1 y al menos dos interfases de red Ethernet de 100/1000 Mbps.

Para una actividad de 12 horas de actividad media y 12 horas de actividad baja de la escena de grabación, se deberá grabar en forma permanente todas las cámaras del edificio a 12,5 fps, con una resolución 2CIF, y ante eventos, alarmas, etc., a 25fps, con resolución de 4CIF. Se deberá poder almacenar en disco por un lapso de 15 días, quedando el cálculo del espacio del almacenamiento a cargo del oferente. Los oferentes deberán justificar con sus respectivos cálculos las capacidades ofertadas y las hipótesis de diseño asumidas.

Las señales de video IP deben grabarse de manera directa sobre el o los equipos de grabación sin la intervención de ningún servidor, ni software asociado.

Debe tener una escalabilidad horizontal de al menos 5 equipos, y permitir la grabación de hasta 150 cámaras entre todas las unidades.

Debe contar con avisos de alarma ante fallo de cualquier unidad, como así también el envío de traps SNMP. Se deberá poder monitorear el estado de salud del NVR desde un sistema de monitoreo de red (NMS), a través del protocolo SNMP.

Aunque no se exige en el presente proyecto, se debe contar con la posibilidad de agregar una o más unidades adicionales de respaldo en línea, a los fines que ante el fallo de cualquier otra unidad que esté operativa grabando, el sistema redireccione automáticamente los flujos de video hacia esta unidad de respaldo. Dando aviso al supervisor pero no requiriendo la intervención del mismo.

La plataforma de grabación debe contar con una funcionalidad que permita administrar el uso del almacenamiento automáticamente.

20.1.3.- Software de Gestión de Videovigilancia (SGV)

El software de administración debe permitir la instalación, administración y operación de todo el sistema utilizando tecnología de compresión MPEG-4 o H.264, vía redes IP. Debe ser capaz de buscar y detectar todos los componentes instalados en la red y permitir al administrador a incorporar esos componentes al sistema.

La funcionalidad del Software de Gestión de Videovigilancia (SGV) debe ser la de operar como una matriz de video en red capaz de conmutar video a estaciones de trabajo dentro del sistema.

El SGV debe ser un software de nivel empresario que ofrezca una completa solución de vigilancia por video, debiendo ser flexible y escalable a cientos de dispositivos donde cada uno pueda ser incorporado al sistema.

El SGV debe soportar conectividad IP incluyendo redes Unicast y Multicast.

El SGV debe proveer pero no estar limitado a las siguientes funcionalidades dentro del sistema:

- Detectar dentro de la red los dispositivos conectados a ella como ser videocámaras IP, servidores de grabación, etc.
- Proveer una herramienta de configuración que permita la creación de mapas de sitios con ubicaciones de cámaras y monitores permitiendo la interacción operativa.
- Programación de eventos asociados a alarmas.
- Programación de grabación automática sobre servidores de grabación NVR.
- Recuperar y reproducir archivos de vídeo desde dispositivos de almacenamiento remotos.
- Presentar video a pantalla completa y distintas multipantallas
- Auditoría para seguimiento y verificación de usuarios del sistema.
- Utilidades de impresión que permita imprimir múltiples imágenes por hoja.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Función automática de respaldo remoto. Según el plan configurado, esta función automáticamente crea un respaldo de imágenes de varios servidores remotos hacia el sitio central de control.

El SGV debe ser capaz de procesar simultáneamente flujos de vídeo MPEG-4 o H.264 en tiempo real con anchos de banda variables y configurables respectivamente, con velocidades de actualización de entre 1 a 25 fps y resoluciones de QCIF a 4CIF.

Cada cámara deberá poder configurarse en forma independiente de las otras en cuanto a tasa de bits, tasa de marcos y resolución, el cambio de alguno de estos parámetros en una cámara no debe afectar la grabación y visualización de las otras dentro del sistema.

El SGV deberá requerir niveles de autorización como usuario o administrador del sistema para poder ser accedido.

El SGV debe contar con una función de reproducción instantánea que permita visualizar grabaciones de dispositivos remotos y de ser requerido, efectuar copias de respaldo sobre unidades NVR.

El SGV deberá crear un registro automático durante las sesiones donde serán grabados los eventos y las acciones tomadas. El registro podrá ser visualizado y buscado por varios filtros y el resultado deberá estar disponible como archivo de texto.

El SGV debe proveer una función de vistazo de cámara donde se vean fácilmente las previsualizaciones de las cámaras disponibles dentro del sistema.

Deberá permitir la programación de secuencias de cámaras donde las imágenes sean mostradas unas tras otras pudiendo sincronizar distintas secuencias en grupos de distintos monitores.

El SGV deberá poder manejar las alarmas generadas dentro del sistema, siendo capaz de combinar distintas alarmas para crear condiciones que causen la reacción del software de acuerdo a escenarios programados. Las alarmas deberán estar asociadas a horarios programables para determinar exactamente cuando deben ser activadas. Las entradas de alarma pueden ser activadas pero no limitadas a:

- Contactos
- Detección de movimiento
- Pérdida de señal de vídeo

El servidor a proveer para ejecutar el SGV, será alojado dentro del MDA, en ubicación a designar por la STG. El servidor a proveer deberá cumplir o exceder las especificaciones recomendadas por el fabricante del software, y se deberán incluir las licencias de software que sean necesarias para ejecutar el sistema.

20.1.4.- Estaciones de Trabajo de operación, supervisión y monitoreo

Las estaciones de trabajo de operaciones permitirán que cada operador monitoree al menos 12 cámaras en un monitor LCD de 19" o más grande.

Las estaciones de trabajo a proveer deberán contar con todo el software requerido y cumplir con las especificaciones recomendadas por el fabricante del sistema de videovigilancia para llevar a cabo las tareas antes mencionadas.

Se deberán proveer al menos 2 (dos) estaciones de trabajo en la guardia de seguridad en el ingreso del edificio, y al menos una estación de trabajo en el NOC. Las estaciones de operación contarán cada una con teclado y ratón.

20.1.5.- Capacitación operación del Sistema de Videovigilancia

Los cursos deberán estar orientados a 2 tipos de audiencias:

Técnicos de mantenimiento: personal a cargo de la operación técnica del sistema (Backups del sistema, cambios en configuración, de infraestructura, manejo de fallas, reemplazo de placas, etc.) Se deberá considerar al menos 2 técnicos en la capacitación.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Operadores y supervisores del sistema: personal a cargo de la operación y gestión del sistema. Se deberá calcular la cantidad de asistentes tomando como base 4 participantes por estación de trabajo de operación.

Se deberán incluir al menos los siguientes temas, incluyendo enseñanza en aula como así también práctica sobre equipos:

- Introducción al sistema, administración, operación y manejo de fallas.
- Diagrama en bloques y descripción de unidades
- Instalación y puesta en funcionamiento
- Procedimiento de prueba
- Operación, configuración y mantenimiento
- Medios de transmisión con diagramas de conectividad

20.2.- Sistema de Control de Acceso

El Sistema de Control de Accesos tiene como finalidad en primer término reconocer personas autorizadas a ingresar a la STG, controlando el acceso de los funcionarios a la institución, como al área de Datacenter y a la Sala NOC y adicionalmente a terceras personas, para lo cual se instalarán sistemas de reconocimiento de huella digital y de proximidad, que al reconocer a una persona accionan durante un tiempo programable un (relé) que se pueda conectar a una cerradura eléctrica.

Todas las puertas o accesos controlados, deberán tener un lector de entrada y uno de salida, donde los usuarios deberán obligatoriamente usar, caso contrario se bloqueara la tarjeta en el sistema, como así también se activara el antipassback.

Las tarjetas serán del tipo pasivas (sin baterías) y de formato CR-80, acordes a la solución de control de acceso ofertada. Serán resistentes a los malos tratos, y tendrán un rango de lectura máxima de 10 centímetros.

Se utilizarán tres tipos de lectores de tarjetas. Lectores de tarjeta de proximidad, según ficha técnica FTCATP, FTCATPB para tarjetas de proximidad y control biométrico, y FTCATPBCN para tarjeta de proximidad, control biométrico y clave numérica. El equipamiento a instalar deberá cumplir o superar estas especificaciones. Como mínimo se deberán instalar y poner en funcionamiento los controladores de acceso indicados por la siguiente tabla:

Piso	Ubicación	Ingreso (Cantidad)	Egreso (Cantidad)
Planta Baja	Área de Impresión	Tarjeta de Proximidad (4)	Tarjeta de Proximidad (4)
Planta Baja	Ingreso al Edificio	Tarjeta de Proximidad (1)	Tarjeta de Proximidad (1)
Primer Piso	Acceso NOC	Tarjeta de Proximidad (1)	Tarjeta de Proximidad (1)
Primer Piso	Sala Cofre AMS	Tarjeta de Proximidad, huella digital y clave numérica (1)	Tarjeta de Proximidad, huella digital y clave numérica (1)
Primer Piso	AMS	Tarjeta de Proximidad y huella digital (1)	Tarjeta de Proximidad (1)
Primer Piso	MDA	Tarjeta de Proximidad y huella digital (2)	Tarjeta de Proximidad (2)

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Piso	Ubicación	Ingreso (Cantidad)	Egreso (Cantidad)
Primer Piso	NOC	Tarjeta de Proximidad (1)	Tarjeta de Proximidad (1)
Primer Piso	Acceso AMS/MDA/TECO	Tarjeta de Proximidad y huella digital (1)	Tarjeta de Proximidad (1)
Primer Piso	Sala de UPS	Tarjeta de Proximidad (1)	Tarjeta de Proximidad (1)
Primer Piso	Sala TECO	Tarjeta de Proximidad (1)	Tarjeta de Proximidad (1)

En el plano adjunto 9-4 se indican la posición tentativa de los respectivos controles de acceso, y los perímetros de seguridad a cubrir, indicando su nivel de seguridad.

Se deberá proveer e instalar completamente los cableados que fueran necesarios para la instalación de las lectoras, sensores y paneles. Los cableados deberán ser identificados de acuerdo a especificaciones de la STG.

Los controladores que concentrarán los lectores de tarjetas deberán cumplir especificaciones de la ficha técnica FTCACL.

Todas las cerraduras a integrar con el sistema del control de acceso deberán ser del tipo destraba pestillos, con sensor de estado de apertura de la puerta. Estas cerraduras sólo serán energizadas desde un temporizador ubicado en el controlador, por el tiempo indicado para apertura.

Dado que las puertas del área datacenter, incluidas las del AMS, deberán poseer una barra antipánico de apertura de salida en casos de emergencia, si alguien utiliza esta barra fuera de una condición de emergencia, deberá sonar una alarma sonora y notificar a los operadores y a personal de seguridad, posicionando en las pantallas de los monitores de Videovigilancia IP, la cámara que enfoca el ingreso a ese área, y el sistema de grabación deberá conmutar a un modo de grabación de 25fps por segundo con una calidad mínima de 4CIF.

20.3.- Sistema de detección de intrusos

Este sistema encargado de detectar intentos de intrusión al edificio de forma perimetral, a determinadas áreas o zonas del edificio que puedan ser armadas de maneras individuales.

El sistema de detección de intrusos deberá estar integrado con el sistema de control de accesos, para poder implementar políticas de seguridad de alto nivel que abarquen ambos sistemas.

También este sistema será responsable de monitorear y reportar aperturas de las puertas de los tableros eléctricos. El panel de alarma deberá estar conectado en red Ethernet e integrado al SISS, para de esta manera poder armar y desarmar zonas utilizando el control de accesos.

Será responsabilidad del oferente el diseño del sistema, el tipo y cantidad de sensores. La ubicación de los mismos deberá ser consensuada con la STG.

El sistema de detección de intrusos deberá proveer al menos 2 (dos) paneles de display y teclado para la gestión manual del sistema, además de la gestión integrada en el SISS. La ubicación de los paneles será determinada por la Dirección de Obra.

20.4.- Sistema de detección y extinción de incendios

20.4.1.- Sistema de detección general y comando de extinciones

El sistema se compondrá de al menos los siguientes componentes:

- 1 (Uno) Unidad de control de dos lazos analógico direccionable Tipo Fike Modelo Cheetah Xi o superior, con capacidad de integración con el SISS.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- 132 (Ciento veintitrés) Detectores de humo
- 4 (cuatro) detectores de Llama
- 1 (Uno) Detector de hidrogeno
- 1 (Uno) Detector de Gas
- Avisadores manuales en cantidad suficiente, a determinar por la Dirección de Obra.
- 12 (Doce) Sirenas con strobo
- 6 (Seis) Campanas de descarga
- Módulos de control, supervisión, salida y Releasing
- Pulsadores de disparo extinción, aborto.

Adicionalmente a lo antes mencionado, en la Sala AMS deberá instalarse un sistema de detección de incendio por aspiración. La unidad de aspiración debe tomar muestras de aire de la zona de control mediante un sistema de tuberías con orificios para muestras de aire definidos y transferirlas al módulo detector.

En función de la sensibilidad de reacción del módulo detector empleado, el detector de aspiración de humos activará una alarma si se alcanza una densidad de humo determinada. Esta alarma deberá ser transmitida a la central de incendios.

Deberá contar con un sensor de corriente de aire que compruebe permanentemente el sistema de tuberías conectado en busca de fugas y obstrucciones.

El procesamiento de señales inteligente del dispositivo comparará el nivel de humo medido con variables de patrón conocidas y determinará si se trata de una alarma verdadera o falsa. Se deberán poder seleccionar distintos tiempos de retardo de visualización y transmisión de alarmas y fallos.

Para un rápido diagnóstico en cada módulo detector se deberá controlar la contaminación, el funcionamiento anómalo de las señales y la extracción del dispositivo. Los fallos de funcionamiento, así como ciertos estados de los dispositivos, se indicarán empleando varios códigos de destello de los LED de la placa electrónica del módulo detector.

20.4.2.- Sistema de extinción Sala AMS

El Sistema de Extinción de Incendios a ofertar para la Sala AMS será por el método de inundación total, mediante el Agente Limpio HFC-227ea (HeptaFluoroetano) denominado comercialmente como FM-200.

La cantidad de agente requerido, contemplando un porcentaje de extinción del 7 % a temperatura de entre 16 y 30°C altura nivel del mar, será de al menos 290 Libras (131,5 Kg.) de HFC-227ea.

20.4.3.- Sistema de extinción Sala UPS

El Sistema de Extinción de Incendios propuesto para la sala de UPS será por el método de inundación total, mediante el Agente Limpio HFC-227ea (HeptaFluoroetano) denominado comercialmente como FM-200.

La cantidad de agente requerido, contemplando un porcentaje de extinción del 7 % a temperatura de entre 16 y 30°C altura nivel del mar, será de al menos 290 Libras (131,5kg) de HFC-227ea.

20.4.4.- Sistema de extinción Sala Impresión PB

El Sistema de Extinción de Incendios propuesto para la sala de impresión será por el método de inundación total, mediante el Agente Limpio HFC-227ea (HeptaFluoroetano) denominado comercialmente como FM-200.

La cantidad de Agente requerido total contemplando un porcentaje de extinción del 7 % a temperatura de entre 16 y 30°C altura nivel del mar, será del al menos 650 Libras (295 Kg) de HFC-227ea.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

20.4.5.- Sistema de extinción sala MDA

El Sistema de Extinción de Incendios propuesto para la sala MDA será por el método de inundación total, mediante el Agente Limpio HFC-227ea (HeptaFluoroetano) denominado comercialmente como FM-200.

La cantidad de agente requerido total contemplando un porcentaje de extinción del 7 % a temperatura de entre 16 y 30°C altura nivel del mar, será de al menos 780 Libras (353 Kg) de HFC-227ea.

20.4.6.- Sistema de Extinción de Incendios

El sistema de extinción de incendios estará compuesto por los siguientes componentes:

- Sistema de Presurización.
- Sistema de Rociadores Automáticos.
- Sistema de Hidrantes.
- Extintores manuales.

Con respecto a las Normas y Reglamentaciones consideradas en la confección del presente pliego, son las que se indican en el siguiente detalle:

- NFPA 10 Standard for Portable Fire Extinguishers.
- NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
- NFPA 14 Standard for the Installation of Hose Systems.
- NFPA 20 Standard for the Installation of pumps for fire protection.

20.4.6.1.- Sistema de Presurización

El presente ítem contempla la provisión e instalación de un Sistema de Presurización, el cual tomará alimentación desde una cisterna (no incluida en esta provisión), de uso exclusivo para el sistema de protección contra incendio. Este sistema estará compuesto principalmente por los siguientes elementos:

- 2 (dos) Electrobombas, de ejecución normalizada. Accionadas por motor eléctrico WEG o de calidad superior. Protección IP-55. Construcción Back Pull Out, performance de acuerdo NFPA 20. Aptas para abastecer el Sistema de hidrantes y rociadores.
- 1 (uno) Bomba Jockey, de ejecución normalizada accionada por motor eléctrico. Protección IP-55.
- 1 (uno) Colector de succión, construido en cañería de hierro negro con costura IRAM 2502, accesorios para soldar del mismo tipo, con sus correspondientes válvulas de corte, # 150 y accesorios.
- 1 (uno) Colector de impulsión construido en cañería de hierro negro con costura IRAM 2502, accesorios para soldar del mismo tipo, con sus correspondientes válvulas de corte tipo mariposa con reductor y tamper switch, válvulas #150, manómetros, etc.
- 1 (uno) Caudalímetro para medición de caudal de bombas, con sellos UL/FM de aprobación, lectura directa con cañería de Prueba y Recirculación al Tanque Cisterna, construido en cañería de hierro negro con costura IRAM 2502, accesorios para soldar del mismo tipo, con sus correspondientes válvulas de corte.
- 1 (uno) Tablero de control para Electrobombas y Bomba Jockey, de acuerdo a NFPA-20. Tensión de alimentación: 380-415V / 50Hz. Arranque Estrella – Triangulo.
- Líneas de sensado de presión para Automatización de las bombas principales y jockey de acuerdo NFPA 20 en cantidad necesaria.
- Cañería Troncal desde Sala de Bombas para alimentar los sistemas de Sprinklers e Hidrantes, en cañería de hierro negro con costura IRAM 2502 en cantidad necesaria.
- Mano de obra, material de aporte y consumibles, para el prefabricado, montaje, pintura, pruebas y puesta en marcha del sistema descrito.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Mano de obra y materiales eléctricos para la canalización, cableado y conexionado de las bombas principales y bomba jockey.

20.4.6.2.- Sistema de Rociadores Automáticos

El presente ítem contempla la provisión e instalación de un Sistema Húmedo de Rociadores Automáticos para la Protección de la obra de referencia. La protección de los sectores mencionados anteriormente se llevará a cabo mediante la instalación de los siguientes elementos:

- 3 (tres) Estación de control de Piso integrada por:
 - Válvula de corte con tamper switch con sellos UL – FM.
 - Detector de flujo, con sello UL – FM.
 - Válvula mariposa de corte.
- Al menos 114 (ciento catorce) Rociadores automáticos, temperatura 68 °C, pendent, con roseta ajustable cromada, con sellos UL – FM.
- Cañerías de Alimentadores, Risers, Ramales, etc., construidas en cañería de Hierro Negro con costura IRAM 2502, accesorios para soldar y/o roscar, soportes, pintura, etc. Con respecto a la construcción de las cañerías se ha contemplado la realización de prefabricados, mientras que para el montaje se utilizaran accesorios para unión tipo Grooved, en cantidad necesaria.
- Mano de obra, material de aporte y consumibles, para el prefabricado, montaje, pintura, pruebas y puesta en marcha del sistema descripto. Este ítem contempla la provisión de los Medios de Elevación (plataformas) necesarios para la ejecución de los trabajos en tiempo y forma.

20.4.6.3.- Sistema de hidrantes

El presente ítem contempla la provisión e instalación de 7 (siete) Hidrantes para Interior para realizar la protección de los 3 niveles del edificio.

Cada uno de los Hidrantes Interiores estará compuesto por los siguientes elementos:

- 1 (un) Válvula tipo teatro $\varnothing 1\frac{3}{4}$ ", con cuerpo de bronce.
- 1 (un) Manguera de fibra poliéster de 25m de longitud con uniones mandriladas de bronce, marca Ryl-Jet de $\varnothing 1\frac{3}{4}$ ".
- 1(un) Lanza de cobre-bronce con boquilla del tipo chorro pleno - niebla $\varnothing 1\frac{3}{4}$ ".
- 1(un) Llave combinada para ajustar uniones.
- 1(un) Gabinete con puerta enteriza y ventana de 10cm x 10cm, apto para contener los elementos descriptos anteriormente.
- Cañería de Hierro Negro con costura IRAM 2502, accesorios para soldar y/o roscar, soportes, pintura (color a determinar), etc. En cantidad necesaria.
- Mano de obra, material de aporte y consumibles, para el prefabricado, montaje, pintura, pruebas y puesta en marcha del sistema descripto.

Cada boca de impulsión doble para rociadores automáticos estará compuesta por los siguientes elementos:

- 2 (dos) Válvula tipo teatro $\varnothing 2\frac{1}{2}$ " con anilla giratoria, con cuerpo de bronce.
- 1(una) Válvula de retención tipo Duo-Check.
- 1(un) Marco y tapa con inscripción "Bomberos - IRA".
- Cañería de Hierro Negro con costura IRAM 2502, accesorios para soldar y/o roscar, soportes, pintura (color a determinar), etc. En cantidad necesaria.
- Mano de obra, material de aporte y consumibles, para el prefabricado, montaje, pintura, pruebas y puesta en marcha del sistema descripto.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Cada boca de impulsión simple para hidratantes estará compuesta por los siguientes elementos:

- 1(una) Válvula tipo teatro $\varnothing 2\frac{1}{2}$ " con anilla giratoria, con cuerpo de bronce.
- 1(una) Válvula de retención tipo Duo-Check.
- 1(un) Marco y tapa con inscripción "Bomberos".
- Cañería de Hierro Negro con costura IRAM 2502, accesorios para soldar y/o roscar, soportes, pintura (color a determinar), etc. En cantidad necesaria.
- Mano de obra, material de aporte y consumibles, para el prefabricado, montaje, pintura, pruebas y puesta en marcha del sistema descrito.

20.4.6.4.- Extintores manuales

El presente ítem estará compuesto por los siguientes elementos:

- 11(once) Matafuegos de polvo químicos triclase de 5 Kg. de capacidad.
- 4(cuatro) Matafuegos de CO2 de 3,5 Kg. de capacidad.
- 15(quince) Chapas baliza para matafuegos.
- 15(quince) Tarjetas DPS.

20.4.6.5.- Otras tareas y requisitos a cargo del oferente

- Alimentación eléctrica al pie de tableros de bombas de incendios.
- Tanque de reserva de agua contra incendio y su cañería de llenado.
- Bases de Hormigón para bombas.
- Trabajos de albañilería (pases, roturas, reparaciones, sala de bombas, etc.).
- Zanjado y tapado de cañería enterrada.
- Nicho para Bocas de Impulsión sobre línea municipal.
- Señalética de hidrantes y matafuegos.
- Trámites y pago de aranceles y tasas para la aprobación y/o habilitación ante Organismos municipales, provinciales y/o nacionales.

20.5.- Software de Integración de Sistemas de Seguridad

Definimos al SISS como a una plataforma de software para la administración centralizada de los sistemas de seguridad electrónica del edificio, con interoperabilidad mediante estándares reconocidos por la industria de distintos fabricantes y tecnologías.

Este software deberá ser instalado en un servidor a proveer de capacidad acorde y características técnicas iguales o superiores a las recomendadas por el fabricante, deberá ser capaz de interactuar con los subsistemas de Seguridad Electrónica a través de la red Ethernet (Videovigilancia IP, Sistemas de detección de Incendios, Sistemas de Intrusión, Sistemas de Control de Acceso, y la posibilidad de interactuar con otros sistemas mediante OPC o BACnet), pudiéndose generar automáticamente planes de acción, para ser más eficientes y segura la intervención de los operadores, ante determinados escenarios y situaciones particulares predefinidas, en un ambiente complejo de edificios como nuestro caso.

Características Adicionales

- Fácil integración con diversos sistemas y redes, basados en estándares de la industria (OPC, BACnet, HTML, XML, SNMP, etc.).
- Registro de eventos en una base de datos SQL compatible.
- Integración simple con componentes propios del fabricante del software y de terceros.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Comunicación bidireccional para cualquier subsistema
- Fácil utilización y personalización
- Alta seguridad y control de acceso en el sistema con registro de eventos
- Soporte integrado para archivos CAD y compatibles/convertibles con CAD
- Fácil configuración e instalación
- Posibilidad de implementar planes de acción. Los planes de acción deben poder armarse tomando variables de entrada y salida de cualquiera de los subsistemas de seguridad mencionados en el presente pliego.

Se deberán proveer las licencias adecuadas para la utilización del sistema, por lo menos desde dos estaciones de trabajo, con al menos los perfiles de Oficial de Seguridad y Administrador de Sistema. Deberá también permitir accesos mediante interfaz web, usando un navegador.

20.6.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

21.- Aire Acondicionado de confort

21.1.- Objeto

La presente especificación técnica tiene por objeto describir el proyecto ejecutivo, suministro e instalación y puesta en marcha de un Sistema de Climatización Integral para el Edificio del Datacenter a construirse en la ciudad de Santa Fe - Provincia de Santa Fe.

El alcance comprende todas las provisiones, transporte, montaje de la totalidad de los elementos que componen el sistema, ayuda a gremios, puesta en marcha, regulación y documentación requeridas en el presente.

Se incluye también la confección de planos y la provisión de otros elementos de información. Los trabajos se cotizarán completos de acuerdo con su fin, y se ejecutaran en un todo de acuerdo con las "reglas del arte", del rubro.

21.2.- Normas y Reglamentaciones de Aplicación

El Contratista asume la responsabilidad de cotizar y ejecutar los trabajos de acuerdo con las reglamentaciones, códigos, leyes y normas vigentes, aunque no este específicamente mencionado y que sea de aplicación.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refieran estas especificaciones, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas que se mencionan a continuación, siempre y cuando no se opongan a las contenidas en las Especificaciones presentes ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en las mismas.

En el diseño, desarrollo constructivo y control de las instalaciones serán de aplicación las siguientes:

- IRAM -Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.-
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.-
- Código de Edificación de la Ciudad de Santa Fe.-
- Normas de Gas del Estado y/o Litoral Gas.
- Normas ARI.
- Normas de la A.E.A. (última edición).

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- ASTM – American Society for Testing Material (USA).
- NFPA – National Fire Protection Association (USA).
- ANSI – American National Standards Institute (USA).
- ASHRAE - American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers)
- SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (USA).
- I.S.O. para balanceo y análisis de vibraciones.

Toda otra Norma de reglamentación oficial que sea de aplicación cuando el organismo o ente oficial del área federal, provincial y/o municipal tenga jurisdicción. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.

Cualquier cambio en los trabajos con respecto a los planos o especificaciones para cumplir con este requisito, no dará lugar a adicionales.

21.3.- Documentación

Basándose en los planos y las presentes especificaciones, el Contratista preparará sus planos de fabricación y asumirá la responsabilidad, en cuanto a la factibilidad y corrección, de obtener las condiciones requeridas y presentar a la Inspección de Obra cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en sus propuestas.

Previo al inicio de la obra, se exige la presentación del proyecto ejecutivo. A tal efecto el contratista realizará todas las modificaciones que indique la Inspección de Obra, aunque exceda de la propuesta original, sin que por ello tenga derecho a reclamar demasías económicas.

Tendrá Ingeniería de detalles tales como:

- Planos de ayuda de gremios.
- Planos de detalles de montaje.
- Plantas, cortes, vistas, detalles constructivos, etc. procesados con Autocad, impresos en papel blanco y en escalas a coordinar con la inspección. El tendido de conductos se compatibilizará con los demás gremios involucrados para evitar superposiciones.

Serán sometidos a su aprobación tantas veces como sea necesario, no pudiendo comenzar los trabajos ni presentar adicionales por correcciones de tipo constructivo que se introduzcan en los mismos.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con los planos, los cuales tendrán por lo tanto, carácter de "Conforme a Obra" presentando al finalizar la obra una copia original con el título "Conforme a Obra". Se presentará en soporte CD, a su vez se entregarán carpetas (por duplicado) las cuales contarán con: memoria descriptiva, planos, manuales técnicos de los equipos, instrucciones de operación y guía de mantenimiento.

Asimismo, el Contratista presentará: cálculos completos de las instalaciones y/o los necesarios folletos, descripciones, catálogos, manuales de mantenimiento, etc. que se requiera.

La cotización se presentara global y desglosada por precios unitarios de acuerdo a planilla de ítems.

El Contratista deberá incluir en su oferta todos los elementos necesarios para una correcta y completa terminación de los trabajos, aunque no estén expresamente indicados en los planos y estas especificaciones.

El cumplimiento de este requisito no dará lugar a adicionales.

Siendo el Contratista especialista en los trabajos de este rubro y habiendo revisado la totalidad de la documentación, no podrá alegar ignorancia en caso de errores entre planos, obra y/o especificaciones, teniendo la obligación de formular las aclaraciones necesarias antes de efectuar trabajos o gastos relacionados con los mismos, no reconociéndose adicionales por tal motivo, sin aprobación previa.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

El Contratista deberá analizar las características del material y/o trabajo que se le solicita y manifestar en su oferta que se hace responsable del buen funcionamiento. De considerarlo necesario podrá ofrecer la alternativa que crea adecuada, explicando sus características, a efectos de otorgar la garantía de buen funcionamiento.

En caso de discrepancia entre planos y/o especificaciones técnicas regirá la indicación de la Inspección de Obra.

21.4.- Bases de Cálculo

21.4.1.- Condiciones exteriores

Verano

Temperatura de bulbo seco: 39°C

Temperatura de bulbo húmedo: 28°C

Invierno

Temperatura de bulbo seco: 5,0°C

Temperatura de bulbo húmedo: 4,4°C

21.4.2.- Condiciones interiores

Oficinas unipersonales, salas y demás locales de plantas baja, primero y segundo:

Verano

Temperatura de bulbo seco: 24°C

Humedad relativa: 50%

Invierno

Temperatura de bulbo seco: 20°C

21.4.3.- Cargas internas:

Iluminación: 15 W/m²

Personas:

Oficinas: 2 por oficina

Salas de Espera: 1 cada 3 m²

Sala de Usos Múltiples: 250 personas

Computadoras:

Oficinas: 1 por puesto de trabajo – 120 W cada una.

21.5.- Equipos

21.5.1.- Equipos enfriadores de agua y bombas

Se ha previsto la instalación de un Sistema Central de Aire Acondicionado integral Frío / Calor a los efectos de atender los sectores de Oficinas, Halls, Circulaciones, Sala de Reuniones, Sala de Operadores, Sala de Baterías, Estar Intimo/Comedor y Salón de Usos Múltiples del Data Center Santa Fe, de acuerdo a las descripciones que se hacen más adelante.

La totalidad del edificio se acondicionará con un sistema de generación central de agua fría de 90 TNR de capacidad, de potencia escalable de 12,5 á 100% de capacidad.

Un conjunto de bombas circulará el fluido de transferencia térmica (agua enfriada) por una red de cañerías de H₂N^o aisladas, entre el sistema de generación de agua fría (circuito de agua primario) y otro conjunto de bombas impulsará hacia las unidades individuales del tipo fan coil ubicadas en las distintas

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

dependencias y a las unidades de tratamiento de aire central con conductos ubicados según planos (circuitos de agua secundarios). Las prestaciones de los equipos estarán de acuerdo al destino de los mismos.

La fuente central de generación de agua fría estará constituida por dos máquinas enfriadoras de agua iguales, de 45 TNR cada una, marca CARRIER ó similar calidad, modelo 30RB160S, de última generación. Cada una deberá poseer cuatro (4) compresores de alta eficiencia tipo Scroll, de manera de disponer de cuatro etapas de enfriamiento por cada máquina y ocho etapas en total. El rendimiento frigorífico expresado de acuerdo a normas internacionales, COP = 2,72 ó superior. El fluido refrigerante deberá ser de los considerados ecológicos, R410a y el sistema de condensación por aire. **Únicamente se consideraran ofertas que propongan primeras marcas de Fabricantes, con delegaciones en Argentina, debiéndose adjuntar nota asegurando el abastecimiento de repuestos, como así también la designación del oferente como Centro Autorizado de Servicio en la zona.**

Estas se ubicarán en terraza nivel segundo piso, sobre bases de hormigón a calcular según las solicitudes necesarias y sistemas antivibratorios del tipo resorte-neopreno. Un control microprocesador autónomo y propio a cada equipo, efectuará las funciones de control y ahorro de energía.

Cada enfriadora será montada en fábrica en un solo conjunto. Dentro de la estructura de cada unidad estarán las bombas circuladoras primarias, vasos de expansión, válvulas y control de flujo, toda la instalación eléctrica, tuberías y controles, así como la carga de refrigerante R410a, necesarios para la puesta en marcha en obra. Serán probadas con carga total de refrigerante en fábrica. La unidad debe ser capaz de encender y operar en temperaturas ambientes externas de -10 á 48°C.

Las bombas de distribución de agua enfriada (circuito secundario) prestarán servicio a circuitos independientes entre sí de acuerdo al siguiente detalle:

Circuito I: UTAs "Área de Impresión" de Planta Baja y UTA "Sala de Baterías" de Primer Piso. 1 Bomba Base y 1 Bomba Reserva. Este circuito debe funcionar todo el año proporcionando únicamente refrigeración.

Circuito II: UTA "Hall" y Fan Coils de Planta Baja, UTA "Sala Operadores", UTA "Hall" y Fan Coil de Planta Baja y 1° Piso y 2° Piso. 1 Bomba Base y 1 Bomba Reserva.

Circuito III: UTAs "SUM" y UTA "Hall" de 2° Piso. 1 Bomba Base y 1 Bomba Reserva.

El conjunto de bombas de distribución de agua enfriada al edificio serán del tipo centrífugas horizontales acopladas de 1.450rpm, de prestaciones de acuerdo al destino de las mismas. Serán controladas por variadores de frecuencia/velocidad que ajustarán el consumo de energía de acuerdo a la demanda de refrigeración.

21.5.2.- Equipos fan coils individuales

Las oficinas de Planta Baja, Primer Piso, Sala de Reuniones y Comedor Segundo Piso, serán acondicionadas mediante equipos individuales del tipo "fan coil" ubicados en posición vertical a nivel de zócalo terminado. Con armazón propio de cada equipo, de diseño atractivo, se integrarán estéticamente al ambiente de cada oficina. Serán marca CARRIER, modelos 42LSA o similar calidad.

Las unidades fan coil de las oficinas unipersonales responderán a los requerimientos individuales a través del manejo del panel de control, serán provistos de fábrica con válvula de dos vías on-off, termostato de ambiente y control manual de la velocidad del ventilador.

La capacidad de los fan coils, en las condiciones de entrada de agua fría de 7°C y salto térmico de 5° C, serán las siguientes:

PB Oficinas Jefe Impresión y Of. Recepción Impresión 2,00 TNR.

PB Oficinas Operadores 2,50 TNR.

1°P Oficina y Secretaria 2,00 TNR.

1°P Sala de Reuniones 4,00 TNR.

2°P Comedor 3,00 TNR.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

En calefacción cada unidad fan coil garantizará un salto temperatura del aire de por lo menos 14°C.

La Contratista termomecánica seleccionará la capacidad necesaria para cada local. Las capacidades descriptas son mínimas a instalar.

21.5.3.- Equipos de tratamiento de aire central

Las áreas de Hall Principal, Dep. de Post Impresión, Sanitarios, Circulaciones y Área de Impresión de Planta Baja; Hall, Sanitarios, Circulación Sala de AMS y MDA, Sala de Baterías y Sala de Operadores de 1° Piso; Hall Principal., Sanitarios y Salón de Usos Múltiples de 2° Piso, serán acondicionadas con unidades centrales de tratamiento de aire (UTA). La distribución del aire se realizará por medio de una red de conductos para la inyección, y otra para la de retorno. Las unidades centrales serán ubicadas en salas de máquina previstas para tal fin, que se muestran en planos. Serán marca CARRIER, serie 39ITC o similar.

La calefacción será mediante caldera productora de agua caliente, montada en Sala de Máquinas de primer piso y conectada al circuito de agua mediante válvulas de sectorización y bombas circuladoras propias, una de base y otra de reserva.

Las unidades responderán a las consignas de temperaturas programadas desde un control con termostato correspondiente a cada equipo de áreas de acondicionamiento común. Se diseñará el comando de modo tal de evitar manipulaciones innecesarias causadas por la diversidad de criterios, todo con la autorización de la Inspección de Obra.

La regulación de capacidad de enfriamiento, tanto de las unidades fan coil individuales, como de las centrales de tratamiento de aire, serán mediante válvulas servo-motorizadas de tres vías, que regularán la cantidad de agua enfriada al equipo, conforme a requerimientos de temperatura ambiente y consignas de control.

La capacidad de los fan coils, en las condiciones de entrada de agua fría de 7°C y salto térmico de 5° C, serán las siguientes:

PB Hall Principal Sanitarios y Circulaciones 8,00 TR.

PB Área de Impresión 20 TR. + 20 TR. (Back-up)

1° Piso Sala de Baterías. 5,00 TR.

1° Piso Hall, Sanitarios y Circulación 5,00 TR.

1° Piso Sala de Operadores 8,00 TR.

2° Piso Hall Principal Sanitarios y Circulación 15,00 TR.

2° Piso Salón de Usos Múltiples 12,5 TR. + 12,5 TR.

La Potencia de calefacción garantizará un salto de temperatura del aire de por lo menos 9°C.

La Contratista termomecánica seleccionará la capacidad necesaria para cada local. Las capacidades descriptas son mínimas a instalar.

Para el acondicionamiento de la Sala de Impresión, se prevé instalar dos manejadoras de aire (UTA), siendo una de base y la otra de back-up. Cada una de las UTAs se seleccionara manualmente operando las válvulas esféricas principales del circuito de agua fría y su correspondiente tablero de comando automático.

21.5.4.- Caldera

La Caldera del tipo humo tubular para agua caliente, de casco de chapa de acero de alta resistencia, de hogar sumergido, tubos de humos sin costura y mandrilados en sus extremos. Tendrá quemador automático de gas natural. Potencia 200.000 kcal/h.

Llevará placa metálica que especifique las características del fluido del calefactor, la capacidad efectiva y el tipo de combustible utilizado, estableciéndose los rendimientos de acuerdo a las disposiciones de las normas IRAM y recomendaciones del C.E.R.I.T.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

La base de apoyo de la caldera será de hormigón y estará sobre elevada 100mm sobre el nivel del suelo sobrepasando en 100mm las dimensiones en plantas de aquellas. La caldera estará situada en forma que se haga fácil acceso a sus órganos de maniobra, control y limpieza y permita la cómoda desmontaje de la caldera y sus anexos. Se establece que los espacios sean como mínimo de 60cm entre una las paredes laterales y el cuerpo de la caldera.

El conducto de la salida de humo hacia la chimenea no debe formar sifón donde se deposite el hollín debiendo tener tapa de acceso para inspección y limpieza.

21.5.5.- Extracción-Inyección en Sala UPS

Se instalarán dos ventiladores axiales para la extracción/inyección de aire de la Sala de UPS, ventiladores marca CIARRAPICO o calidad superior, con bajo nivel de ruidos, de caudal 2.880 m³/h. cada uno y presión estática disponible 16mm.c.a., con motor eléctrico normalizado de 900RPM. Estos se ubicarán en ménsula metálica sobre terraza de la Sala de UPS (2do piso).

El comando de los ventiladores se hará desde un tablero con control manual y automático a través de termostato digital y señalización luminosa, a ubicar dentro de la sala de UPS.

21.5.6.- Economizador

Las UTAs correspondientes a “Sala de Baterías” en 1° Piso, “SUM” y Hall Principal” de 2° Piso, tendrán un sistema economizador con control de entalpía, persianas con servomotor, ventilador adicional de extracción y accesorios de regulación que permita el aprovechamiento de las condiciones atmosféricas favorables en beneficio del ahorro de energía. Estos sistemas deberán ser de producción del fabricante del equipamiento ofertado y tendrán la capacidad de inyectar en forma proporcional y hasta el 100% de aire exterior.

21.6.- Cañerías

Todas las cañerías serán ejecutadas con caños de hierro negro, según Norma ASTM A-53, de espesor conforme al Schedule 40.

Las cañerías, conexiones y accesorios serán ejecutadas para la presión y temperatura de servicio. Se establecerá con certeza la presión de trabajo del sistema y se proveerán las cañerías y accesorios considerando que la presión de prueba será 1,5 veces la presión de trabajo máxima.

Las válvulas a instalarse serán fundamentalmente de dos tipos, de cierre y de regulación. Las válvulas de cierre serán exclusivamente de tipo esféricas o mariposas, y las de regulación de tipo globo o diafragma.

Se colocarán filtros del tipo “Y” a la entrada de cada bomba y unidad de tratamiento de aire. Se instalarán amortiguadores de vibración en la entrada y salida de cada bomba, entrada y salida de cada enfriador. En tramos rectos de cañerías que por su largo y montaje lo requieran, se instalarán dilatadores de acero inoxidable con tubo centrado, para compensar dilataciones.

Se colocarán válvulas de retención en la salida de cada bomba. En el colector de distribución de agua a las enfriadoras y en cualquier otro punto elevado se instalarán válvulas de desaire – purgadores.

Toda la cañería de agua fría, se tratará de la siguiente manera: desengrasado, limpieza profunda con viruta de acero y aplicación de dos manos de pintura antióxido convertidor. Luego será aislada con tubos premoldeados de espuma elastomérica de estructura celular cerrada del tipo Kaimmanflex o calidad similar, con un factor de resistencia al vapor de agua igual o mayor a 7.000 y un coeficiente de conductividad térmica de 0,038 W/m.°K. El espesor de la aislación será tipo “M” (19 a 26mm. según el diámetro) y será protegida mecánicamente con chapa de aluminio la aislación que se encuentre a la intemperie.

Previo a las pruebas de presión de todo el sistema, se efectuará una limpieza interior de las cañerías principales llenando desde el Tanque de expansión, aislando por medio del cierre de las válvulas de servicio, a las Bombas, Serpentinás, Máquinas, Equipos. Esta agua será vaciada desde los drenajes más bajos de la instalación.

En una segunda etapa, con los circuitos llenos, se recirculará el agua con las Bombas de los sistemas, protegiendo a las mismas mediante la instalación de filtros temporales de malla más cerrada,

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

provocando el drenaje en el punto más bajo de los circuitos, hasta dejar los sistemas totalmente vacíos. Luego se procederá al llenado con agua nueva provocando el lavado por circulación hasta que se obtenga agua limpia.

Los productos químicos a usar no serán poluentes, ni lesivos al personal, ni a los elementos componentes del sistema hidráulico (cañerías, empaquetaduras, válvulas, etc.).

Luego de efectuada la limpieza, y previo análisis del agua que se usará en el edificio, se efectuará el llenado definitivo, dosificando los circuitos con una formulación especial inhibidora de oxidación, cuya composición química será presentada previamente para aprobación por la Dirección de Obra.

La instalación deberá poseer válvulas para el equilibrado hidráulico por cada circuito, marca Tour Anderson o similar calidad, mínimo cinco (5) válvulas en toda la instalación.

21.7.- Conductos

Los conductos se construirán en chapa galvanizada de primera calidad, que permita el plegado a 180 grados sin grietas ni descascaramiento de la película de zinc, marca ARMCO, COMESI u OSTRILION.

Los calibres de chapa a utilizar serán los siguientes:

Conductos Rectangulares:

Conducto lado mayor hasta 70 cm: Calibre Nº 25

Conducto lado mayor desde 71 cm hasta 120 cm: Calibre Nº 22

Conducto lado mayor desde 121 cm en adelante: Calibre Nº 20

Para conductos hasta 120 cm de lado mayor la unión de los tramos será por marco y pestaña a 90 grados, espaciados a una distancia no superior a 95 cm.

Los conductos de lado mayor 121 cm, se unirán mediante bridas de hierro ángulo no menor de 38 x 4.8mm, espaciadas a una distancia no superior a 95 cm

Serán aislados en todo su recorrido con fieltro flexible de lana de vidrio tipo "Isoair" de Isover, revestido en una de sus caras con papel kraft laminado con foil de aluminio. El espesor de la lana será de 50mm para los conductos de alimentación y 38mm para los retornos. En caso de encontrarse a la intemperie el espesor será 50mm en ambos casos, y se lo protegerá con forro de chapa galvanizada, calibre 25, debidamente sellado con sellador apto para la intemperie.

Todas las rejas y difusores serán seleccionadas con un criterio de ruido igual o inferior a NC 33 y serán construidas en chapa D.D. marca Titus.

Para cada UTA se instalarán persianas de toma de aire exterior y persiana de regulación. Construidas con marco de chapa galvanizada calibre Nº 18 y hojas de chapa galvanizada calibre Nº 20, protegidas con malla antipájaro galvanizada.

Persianas de regulación: en todos los ramales de conductos de alimentación y tomas de aire exterior y en todo lugar que se deba asegurar la distribución del caudal de aire, se instalarán persianas de regulación. Serán del tipo de hojas opuestas de construcción pesada, con marco y hojas de chapa de hierro galvanizado calibre Nº 16, ejes de acero zincado de diámetro 13mm montados sobre bujes de bronce o nylon, que estarán fijados a los laterales

21.8.- Instalación eléctrica

El Contratista de Termomecánica recibirá fuerza motriz de 3 x 380 V., 50 Hz, más neutro y tierra mecánica, y alimentación monofásica de 220 V., 50 Hz y tierra, según corresponda, al pie de los equipos, con capacidad de alimentación suficiente, en los bornes de entrada de los siguientes tableros:

- Máquinas Enfriadoras de agua.
- Tablero de bombas.
- Unidades fan coil y UTAS.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

El contratista termomecánico deberá confeccionar planos de ayuda de gremio eléctrica con tablas de consumos eléctricos (requerimientos) por cada equipo y por cada tablero a alimentar.

A partir de estos puntos, las instalaciones eléctricas serán de su exclusiva responsabilidad, incluido el tendido de bandejas portacables desde tablero de bombas hasta el pie de las mismas en las dimensiones indicadas por el contratista termomecánico.

Para cada UTA se instalará un tablero con botoneras de Puesta en Marcha y Parada, selección frío/calor, termostato digital automático y luces indicadoras de funcionamiento. En cada será emplazado en el local que indique la Inspección de Obra.

21.9.- Integración con sistema de gestión del edificio

El sistema de aire acondicionado deberá integrarse de manera bidireccional con el Sistema Integrado de Seguridad Electrónica, permitiendo la gestión del sistema de acondicionamiento de aire desde el mismo.

Dicha integración se podrá llevar a cabo de dos maneras, en orden de prioridad:

- a) Utilizando válvulas, sensores y actuadores que implementen buses de campo estándares compatibles con los soportados por el Software de Integración de Sistema, de manera que la gestión se lleve a cabo directamente desde el mismo.
- b) Mediante el uso de un módulo de comunicación que, por medio de protocolos estándares de comunicación (OPC, BACnet, SNMP, etc.), permita la comunicación bidireccional entre el sistema de gestión de edificio y los dispositivos de control nativos del sistema de aire acondicionado de confort.

21.10.- Responsabilidad de contratista

El contratista termomecánico deberá garantizar las condiciones psicrométricas de confort requeridas.

Deberá realizar todos los movimientos verticales u horizontales que requieran los equipos para alcanzar su ubicación definitiva como así también la soportería respectiva.

Empleará personal especializado para la ejecución de los trabajos contratados. Durante el desarrollo de los trabajos deberá adoptar, a su costo, las previsiones necesarias para evitar daños a instalaciones y bienes de propiedad pública o privada.

Deberá cuidar la limpieza de sus áreas de trabajo, verificando la remoción de los elementos temporarios.

Así también será responsable de:

Retoques de pintura de equipos que se hubieran dañado durante la instalación.

Reparación de aletas dañadas de serpentinas ("peinado" de serpentinas utilizando la herramienta adecuada).

Entrega de copias de manuales al Data Center, referentes a la puesta en marcha y regulación de la instalación.

Provisión de diagramas e instrucciones para el manejo de la instalación.

Remoción de la Sala de Máquinas de cualquier elemento combustible y ajeno a la naturaleza del local.

Tratamientos anticorrosivos. Con la finalidad de evitar en el futuro procesos corrosivos en las cañerías y otros elementos que componen la instalación, el Instalador deberá tomar las siguientes precauciones:

1. Durante la ejecución de las obras mantener las cañerías alejadas del contacto con cal u otros elementos o materiales que pudieran atacar el hierro.
2. Asegurarse de que la instalación eléctrica del sistema de Aire Acondicionado posea una efectiva puesta a tierra mediante una jabalina de cobre y conductores apropiados. Si bien la colocación de la jabalina y la continuidad metálica hasta la conexión de sus tableros, no se encuentra a su cargo, sí es de su responsabilidad la verificación de esta circunstancia mediante los instrumentos apropiados debiendo manifestarlo fehacientemente a la Inspección de Obra si no se cumpliera.
3. El Instalador preverá en los distintos circuitos hidráulicos, las conexiones necesarias para que durante la etapa de puesta en marcha y mantenimiento puedan incorporarse aditivos inhibidores.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Instalador tenga que efectuar para dejar la instalación completamente terminada.

21.11.- Pruebas y puesta en marcha de las instalaciones

Primeramente se procederá a la puesta en marcha de todos los equipos, colocando los termostatos a la temperatura de diseño preestablecida. Pruebas y control de los circuitos de aire en todos sus detalles.

Se colocará instrumental necesarios, se hará la correspondiente prueba hidráulica de toda la instalación a 1,5 veces la presión de trabajo, durante 48 horas.

Se probarán y calibrarán todos los controles automáticos y de seguridad proveyendo de los esquemas correspondientes al sistema de control automático de acuerdo a obra.

21.11.1.- Pruebas Funcionales

A los efectos de obtener las primeras observaciones, se realizará una puesta en marcha preliminar, no definida como inicial, durante la cual se controlará:

- El correcto sentido de rotación de los motores eléctricos.
- Los valores de ajuste de los controles de seguridad.
- El calentamiento de los cojinetes.
- La carga de los motores, comparando con los datos de carga máxima de la chapa de características.
- Las protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- El funcionamiento de los controles de seguridad y operativos.
- El funcionamiento de los equipos en general, de acuerdo a su fin.

21.11.2.- Pruebas de Rendimiento

Después de haberse realizado las pruebas funcionales a satisfacción de la Inspección de Obra el contratista solicitará, con dos (2) días de anticipación a la Inspección de Obra, la autorización para realizar las pruebas de rendimiento que se realizarán en dos etapas: una durante el ciclo verano y otra durante el ciclo invierno, realizadas en el período más representativo de cada temporada para garantizar el ajuste del sistema a las condiciones reales de aire exterior.

Para cada ciclo se procederá a la puesta en marcha de todos los sistemas bajo condición de carga real, que se mantendrán en observación durante 5 (cinco) días (por ciclo).

Durante esos períodos se llevarán a cabo las tareas de ajuste necesarias de manera de dejar la instalación en condición satisfactoria de operación.

Cumplido esos lapsos se realizarán los siguientes ensayos:

Unidades de acondicionamiento de aire: caudales de aire, amperaje de los motores, temperaturas de bulbo seco y húmedo en el exterior e interior, antes y después de las serpentinas y en distintos puntos de los locales.

Una vez pasados dos (2) horas de la primera puesta en marcha del sistema, se procederá a cambiar los filtros de aire de todos los equipos debido a la acumulación de polvo y suciedad y revisión y/o limpieza de filtros de agua, producto de los trabajos realizados en obra.

Ventiladores: caudales de aire y amperaje de los motores.

Controles: se verificará su funcionamiento a través del comportamiento en situaciones reales y simuladas.

Cualquier otro elemento que la Inspección estime necesario.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

21.11.3.- Gastos que demanden las Pruebas

Todos los gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta del Contratista, el que también deberá facilitar todo los aparatos necesarios para constatar los resultados de las pruebas o comprobar la calidad de los materiales.

21.12.- Catálogos y muestras

El contratista presentará a la inspección, previo al inicio de los trabajos, catálogos técnicos de cada uno de los repuestos, piezas, materiales, etc.- y las muestras que sean solicitadas por la Inspección. Todos los materiales ó elementos a proveer, deberán ser de primera calidad y de marcas reconocidas en el mercado, teniendo la Inspección la facultad inobjetable de aprobar y/o rechazar todo material ó elemento que crea no conveniente.

21.13.- Garantías

El oferente garantizará por escrito al Comitente que atenderán en un plazo máximo de 12 horas cualquier solicitud de servicio eventual que se produzca en el período de garantía. Deberán contar con taller y personal especializado propio, radicado en la ciudad de Santa Fe (indicar dirección, teléfono, horarios de atención). La Dirección se reserva el derecho de realizar una visita al local para evaluar y calificar la capacidad y calidad de servicio esperado.

Una vez recibida provisoriamente el sistema de Climatización Integral, el contratista deberá prestar asistencia técnica preventiva durante doce (12) meses a partir de la recepción provisoria y de acuerdo a un plan anual de tareas mensuales que incluya por lo menos lo siguiente:

En los equipos enfriadores de agua: relevamiento del historial de fallas y sus correcciones, control de presiones de trabajo de los circuitos frigoríficos, reparaciones de pérdidas de gas refrigerante y su reposición, control y lubricación de los motores eléctricos, control y ajustes en el circuito eléctrico, control de los sensores de seguridad, limpieza de serpentinas.

En las unidades de tratamiento de aire: control de la válvula de comando y termostato, reparaciones de pérdidas de conexiones de la cañería de agua o serpentina, recambio de filtros de aire, control y lubricación de los motores eléctricos, control y ajustes en el circuito eléctrico, limpieza de bandejas de condensado y sus desagües, limpieza de serpentinas (hidrolavado una vez al año), cambio de correas.

En las unidades fan coils: control de la válvula de comando y termostato, reparaciones de pérdidas de conexiones de la cañería de agua o serpentina, lavado y secado de filtros de aire, control y lubricación de los motores eléctricos, control y ajustes en el circuito eléctrico, limpieza de bandejas de condensado y sus desagües, limpieza de serpentinas (hidrolavado una vez al año).

En las bombas de agua: control de funcionamiento, consumo de corriente, tableros y protecciones, lubricación, ruidos y vibraciones, elementos de fijación a la base, ajuste y cambio de empaquetadura, reemplazo y reparación integral en caso de desperfectos, control de los sistemas de comando y protección.

En las cañerías de distribución de agua: control y reparaciones de purgas, amortiguadores de vibración, pintura de soportes y cañerías, reparaciones de la aislación o su barrera de vapor, reparaciones en las conexiones de válvulas o accesorios, limpieza de filtros Y.

En el sistema de calefacción: control de funcionamiento del quemador, control de llama, control de emisión de gases quemados, estado general de caldera y control de funcionamiento de las protecciones.

21.14.- Asistencia técnica

El Contratista asistirá los Equipos según el detalle anterior, volcando todos los trabajos y ajustes realizados en planillas confeccionadas y aprobadas con la inspección.

Ante emergencias la Contratista asistirá a los equipos las veces que resultaren necesarias, disponiendo de un plazo máximo de 12 horas. a contar desde la notificación escrita, telefónica y/o mail, para atender y dar solución a los inconvenientes registrados.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

El programa de Asistencia Técnica indicada UT Supra debe considerarse de mínima, debiendo el Contratista realizar las tareas de Mantenimiento sugeridas en los Manuales Técnicos de cada Marca de Equipo, emitidos por el fabricante.

21.15.- Alternativa de tecnología de acondicionamiento de aire

El oferente podrá cotizar, como segunda alternativa, un sistema de acondicionamiento de aire de confort del tipo VRV (Volumen de Refrigerante Variable), respetando las condiciones de diseño del sistema especificado en el presente pliego.

El oferente deberá detallar las diferencias, en caso de proponer una alternativa con sistemas VRV, especificando al menos las siguientes características, en comparación al sistema de acondicionamiento de aire solicitado en el presente pliego:

- Cañerías y canalizaciones
- Consumo energético
- Espacio utilizado en sala de máquinas
- Integración con sistemas BMS

21.16.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

22.- Pinturas

Generalidades: Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas del buen arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barniz, etc.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.-

La Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; a tal efecto en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo.

La Contratista deberá notificar la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, protector, barniz, etc.-

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo).-

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.-

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.-

Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obra, la Contratista tomará las provisiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que este constituya trabajo adicional.-

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, papelerías, artefactos eléctricos o sanitarios,

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Inspección de Obra.-

Tintas: En todos los casos la Contratista presentará a la Inspección de Obra catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas, para que esta decida el tono a emplear.-

Cuando la especificación en pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo y con la de la marca adoptada, la Contratista notificará a la Inspección de Obra para que ésta resuelva el procedimiento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección de Obra, la Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indique, ya sean para definir el color de locales o de paños, pudiéndose optar por dar diferentes colores a diferentes paños dentro de un mismo local.

Materiales: Los materiales a emplear serán de la mejor calidad y de marca aceptada por la Inspección, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial a elección de la Inspección de Obra y su costo se hará a cargo la Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.-

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales, debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será la Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberán tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa, responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.-

Muestras: Previa a la ejecución de la primera mano de pintura de toda y cada una de las estructuras que se contratan, se deberán presentar las muestras de color y tono que la Inspección de Obra solicite. Al efecto se establece que la Contratista debe requerir a la Inspección de Obra las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique la Inspección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50x50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección de Obra y que quedarán selladas y firmadas en poder de la misma.

En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original; solo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Inspección de Obra.-

La Contratista deberá respetar en su totalidad, los procedimientos indicados por los fabricantes para cada tipo y marca de pintura, en cuanto a la preparación de las superficies, elementos a utilizar, pintado, tipos de diluyentes, etc.-

Las superficies de hierro a pintarse, deberán estar libres de escorias mediante arenado y cepillado, luego se efectuará un desengrasado y desoxidado con solventes adecuados, y tratamientos para lograr puente de adherencia.

Previo a la pintura, se les dará dos manos de esmalte convertidor de óxido o equivalente al cromato de zinc (NORMA IRAM N° 1119) a satisfacción de la Inspección.

Cuando las vigas metálicas queden a la vista, como en el caso de escaleras emergencia, de acceso a sala de máquinas y/o barandas, la terminación de la pintura se realizará, con tantas manos de esmalte sintético poliuretánico como sean necesarias, para lograr una correcta terminación. El color será definido por la Inspección de Obra.

22.1.- Látex Acrílico para Interiores

En paramentos interiores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego dos manos de pintura látex acrílico para interiores color según planos y/o Inspección de Obra, detalles.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

22.2.- Protector siliconado en los paramentos en Hormigón Visto

Previo limpieza, preparación y curado de los mismos, se dará una mano de imprimación incolora.

22.3.- Pintura plástica impermeable para exteriores

Cuando así se especificase los paramentos exteriores serán tratados con una pintura plástica impermeable que se presente como sellador incoloro a base de siliconas tipo "INERTOL H SIL DE SIKA" o similar de igual calidad. Previo a su aplicación deberán prepararse las superficies, las que deberán ser firmes, limpias, secas, sin presencia de hongos ni compuestos alcalinos reactivos, ni aceites, grasas o asfaltos.

La aplicación podrá efectuarse mediante el empleo de rodillo de espuma flexible de poliuretano, de piel o a pincel, según el acabado deseado. Se hará en manos cruzadas y estará en un todo de acuerdo a especificaciones de preparación de las superficies, modo de uso y consumos dado por el fabricante.-

22.4.- Látex especial para cielorrasos en baños office, cocina y estar íntimo/comedor

En cielorrasos se aplicará pintura especial para cielorrasos de primera calidad, a base de polímeros en dispersión acuosa, que contiene bióxido de titanio como pigmento.

22.5.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, solo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

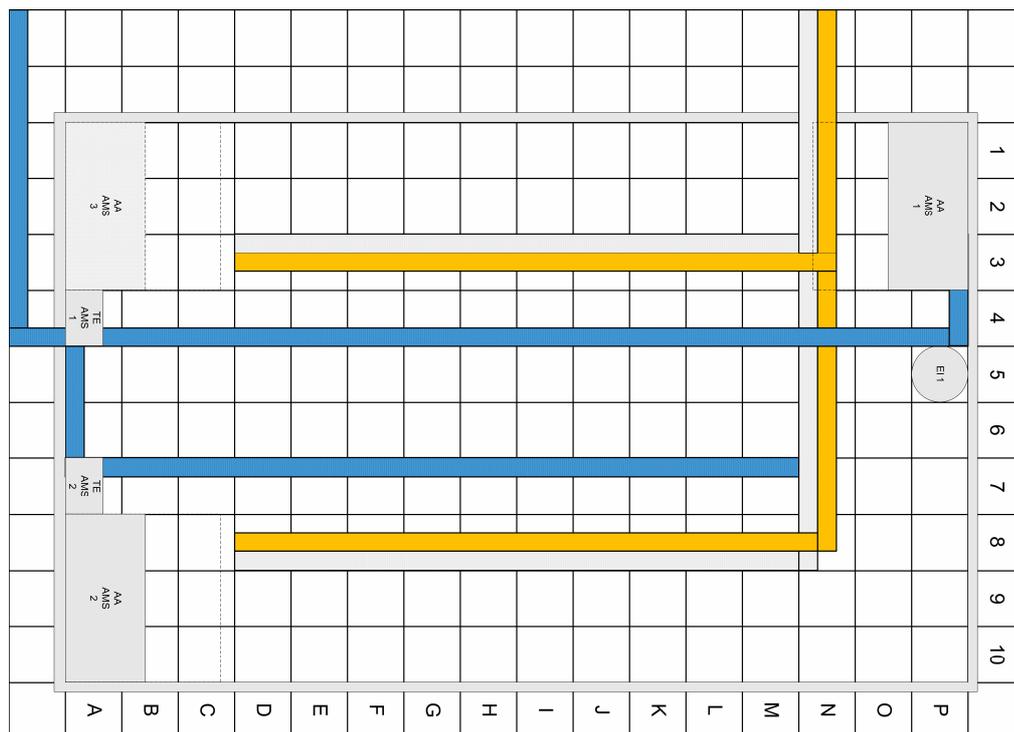
23.- Cableado de datos

23.1.- Cableado Sala AMS

23.1.1.- Bandejas de cableado

- a) Se deberá proveer e instalar dos líneas de bandejas portacables por la parte trasera de todos los racks, que transportarán el cableado UTP y las conexiones de fibra óptica y otra línea por la parte delantera de los mismos y conectando con los Tableros eléctricos de UPS y distribución de cargas proyectados.
- b) También se deberá interconectar en bandeja portacables los tableros eléctricos proyectados y el/los equipos de climatización instalados.
- c) La altura de las bandejas en relación al piso de construcción deberán ser las siguientes:
 - Bandejas Cobre Datos: 450mm.
 - Bandejas Fibras Ópticas: 300mm.
 - Bandejas Cobre Energía: 150mm.
- d) Las bandejas deberán tener al menos un 50% de capacidad libre para ampliaciones futuras.
- e) Las bandejas deberán tener ventilaciones para que las mismas no impidan el flujo del aire.
- f) Las bandejas deberán estar conectadas a tierra.
- g) Las bandejas no podrán tener una profundidad superior a los 150mm.
- h) A continuación podemos ver un diagrama orientativo para la distribución de bandejas de cableado.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL



23.1.2.- Cableado UTP Categoría 6A

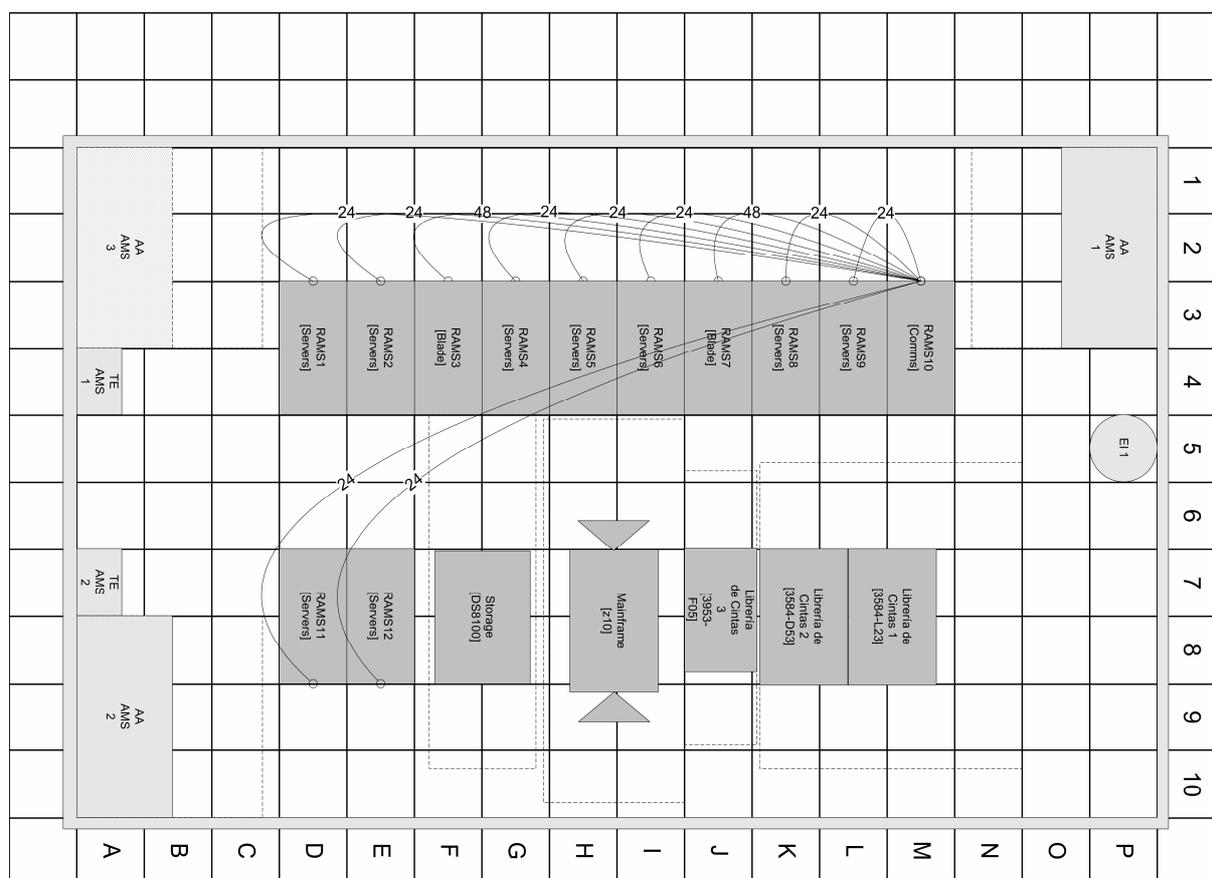
a) Las conexiones de cableado UTP en el AMS se realizarán en conformidad con la ficha técnica FTUTP6A, y de acuerdo a la siguientes tabla:

Origen	Destino	Conexiones UTP
RAMS10	RAMS1	24
RAMS10	RAMS2	24
RAMS10	RAMS3	48
RAMS10	RAMS4	24
RAMS10	RAMS5	24
RAMS10	RAMS6	24
RAMS10	RAMS7	48
RAMS10	RAMS8	24
RAMS10	RAMS9	24
RAMS10	RAMS11	24
RAMS10	RAMS12	24

b) Asimismo se deberán proveer 200 patchcords de 8 pies de longitud, y 200 patchcords de 4 pies de longitud. Ambos tipos deberán cumplir con la ficha técnica FTUTP6A.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- c) En todos los racks, excepto el rack RAMS10, las patcheras se instalarán en la parte trasera del rack, a mitad de altura del mismo. Por cada patchera de 24 puertos se deberá instalar una anilla ordenadora horizontal.
- d) En el rack RAMS10, las patcheras se instalarán de acuerdo a indicaciones de la STG, incluyendo una anilla ordenadora horizontal por cada patchera de 24 puertos.
- e) Adicionalmente, se deberá instalar una patchera de 24 puertos, según ficha técnica FTUPT6A, junto con su anilla ordenadora horizontal, en el rack RAMS10, para el conexionado de periféricos y equipamiento.
- f) A continuación podemos ver un diagrama orientativo para la distribución del cableado.



23.1.3.- Cableado Fibra Óptica MultiModo (MMF)

- a) El cableado de fibra óptica multimodo se utilizará para unir el rack RAMS10 y los racks RAMS3 a RAMS7.
- b) Las conexiones se realizarán en conformidad con la ficha técnica FTMMF y utilizando bandejas para fibra óptica según la ficha técnica FTBFO, de acuerdo y la siguiente tabla:

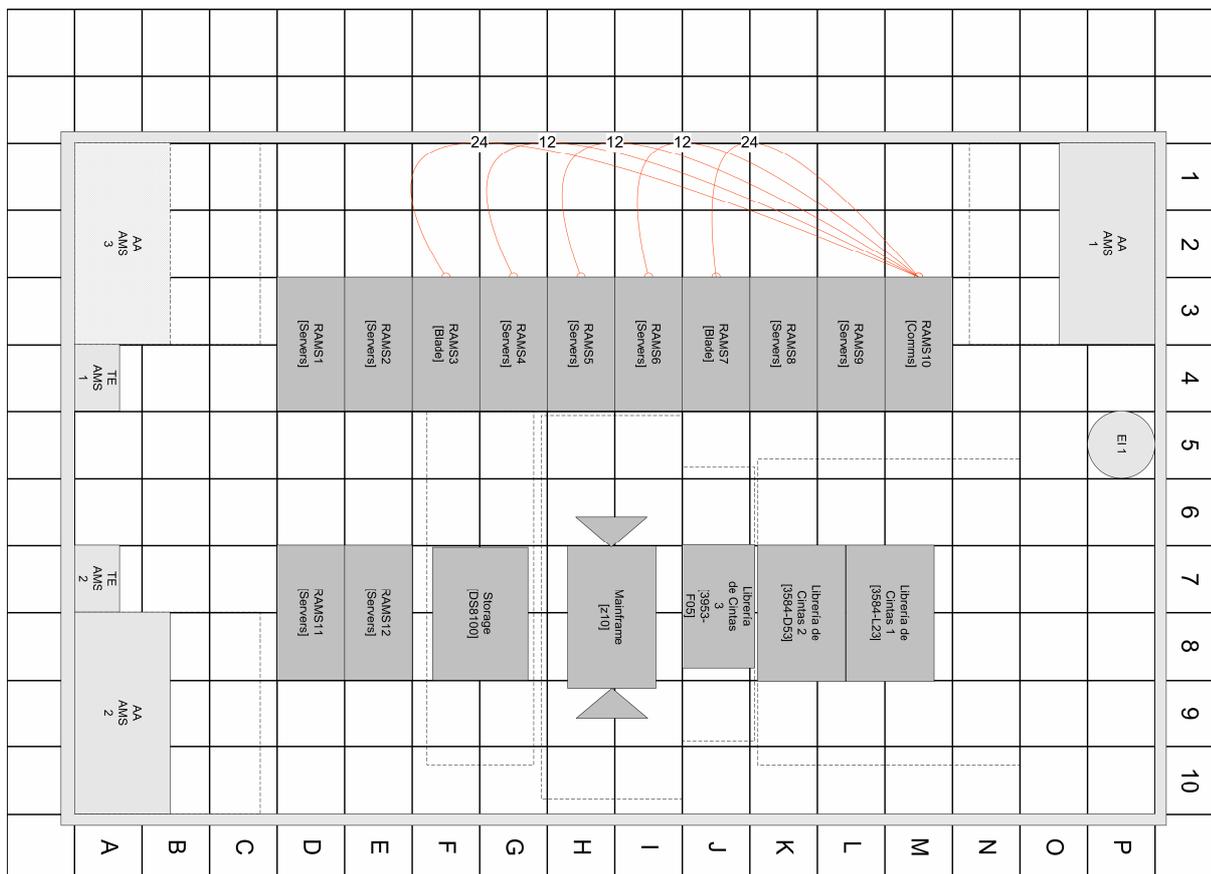
Origen	Destino	Hilos MMF
RAMS10	RAMS3	24
RAMS10	RAMS4	12

Provincia de Santa Fe
 Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

RAMS10	RAMS5	12
RAMS10	RAMS6	12
RAMS10	RAMS7	24

- c) En los racks RAMS3 a RAMS7, las bandejas de fibra óptica se instalarán a media altura, por debajo de las patcheras UTP. Por cada bandeja se deberá instalar una ordenadora horizontal, la cuales serán de panel frontal metálico, pintado a polvo color negro, con al menos 4 (cuatro) anillas y tendrán una altura de una unidad de rack (1U).
- d) En el rack RAMS10, las bandejas de fibras ópticas se instalarán de acuerdo a indicaciones de la STG. Por cada bandeja se deberá instalar una ordenadora horizontal, la cuales serán de panel frontal metálico, pintado a polvo color negro, con al menos 4 (cuatro) anillas y tendrán una altura de una unidad de rack (1U).
- e) Se deberán entregar 100 patchcords de fibra óptica multimodo de 2m de longitud, con características de acuerdo a la ficha técnica FTMMF.
- f) A continuación podemos ver un diagrama orientativo para la distribución del cableado.



23.1.4.- Etiquetado e identificación

- a) Se debe etiquetar cada puerto de red UTP o fibra, Patch Panel, Fibra Óptica, cable UTP, puerto de bandeja para fibra, rack. La codificación será revisada y coordinada por personal de la STG para su aprobación.
- b) Todo el sistema de etiquetas debe estar reflejado en planillas e identificado en los planos que deberán entregarse como información de obra.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

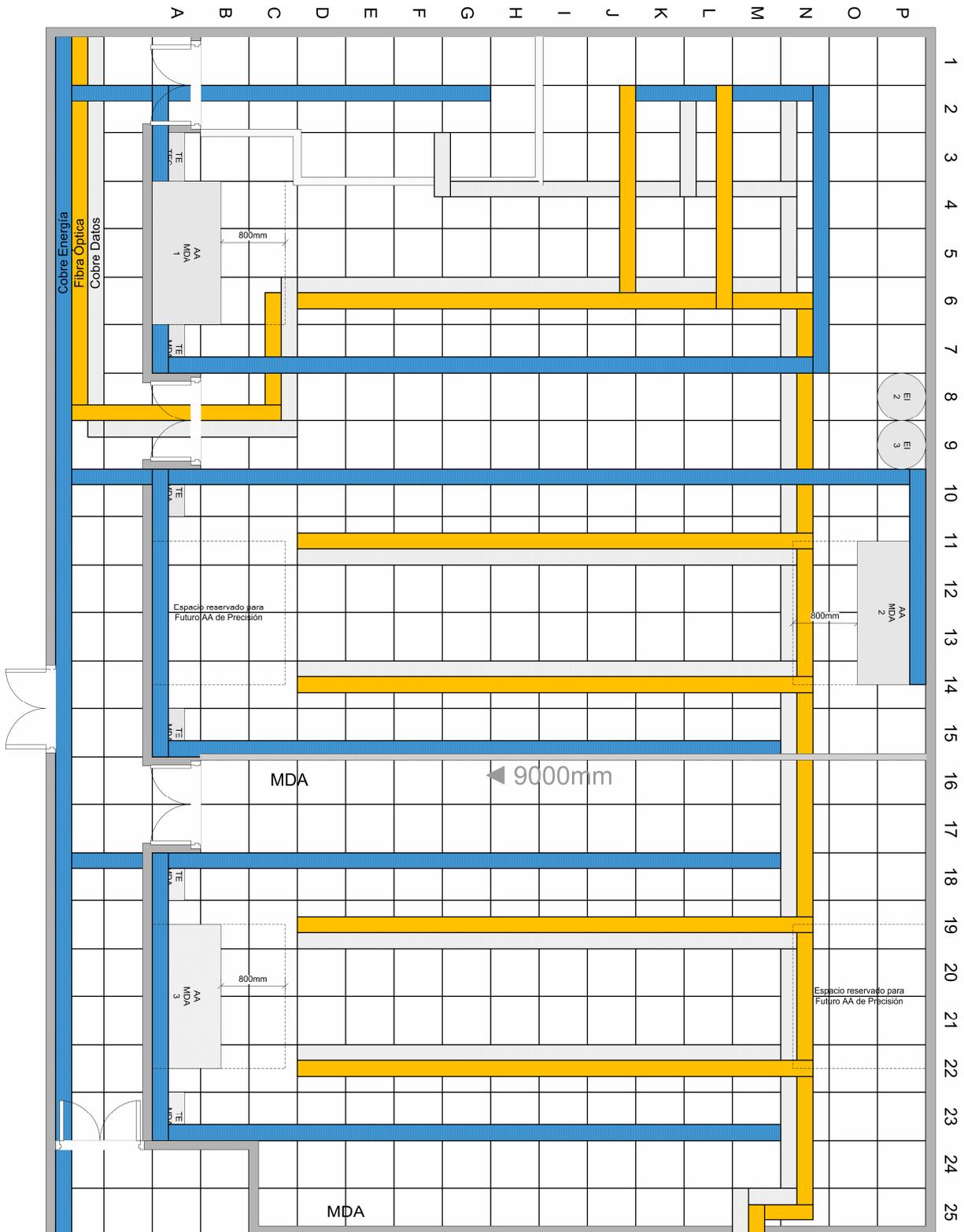
23.2.- Cableado MDA

23.2.1.- Bandejas de cableado

- a) Se deberá proveer e instalar dos líneas de bandejas portacables por la parte trasera de todos los racks, que transportarán el cableado UTP y las conexiones de fibra óptica y otra línea por la parte delantera de los mismos y conectando con los Tableros eléctricos de UPS y distribución de cargas proyectadas.
- b) La altura de las bandejas en relación al piso de construcción deberán ser las siguientes:
 - a. Bandejas Cobre Datos: 450mm.
 - b. Bandejas Fibras Ópticas: 300mm.
 - c. Bandejas Cobre Energía: 150mm.
- c) También se deberá interconectar en bandeja portacables los Tableros eléctricos proyectados y el/los equipos de climatización instalados.
- d) Las bandejas deberán tener al menos un 50% de capacidad libre para ampliaciones futuras.
- e) Las bandejas deberán tener ventilaciones para que las mismas no impidan el flujo del aire.
- f) Las bandejas deberán estar conectadas a tierra.
- g) Las bandejas no podrán tener una profundidad superior a los 150mm.
- h) A continuación podemos ver un diagrama orientativo para la distribución de bandejas de cableado.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL



UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

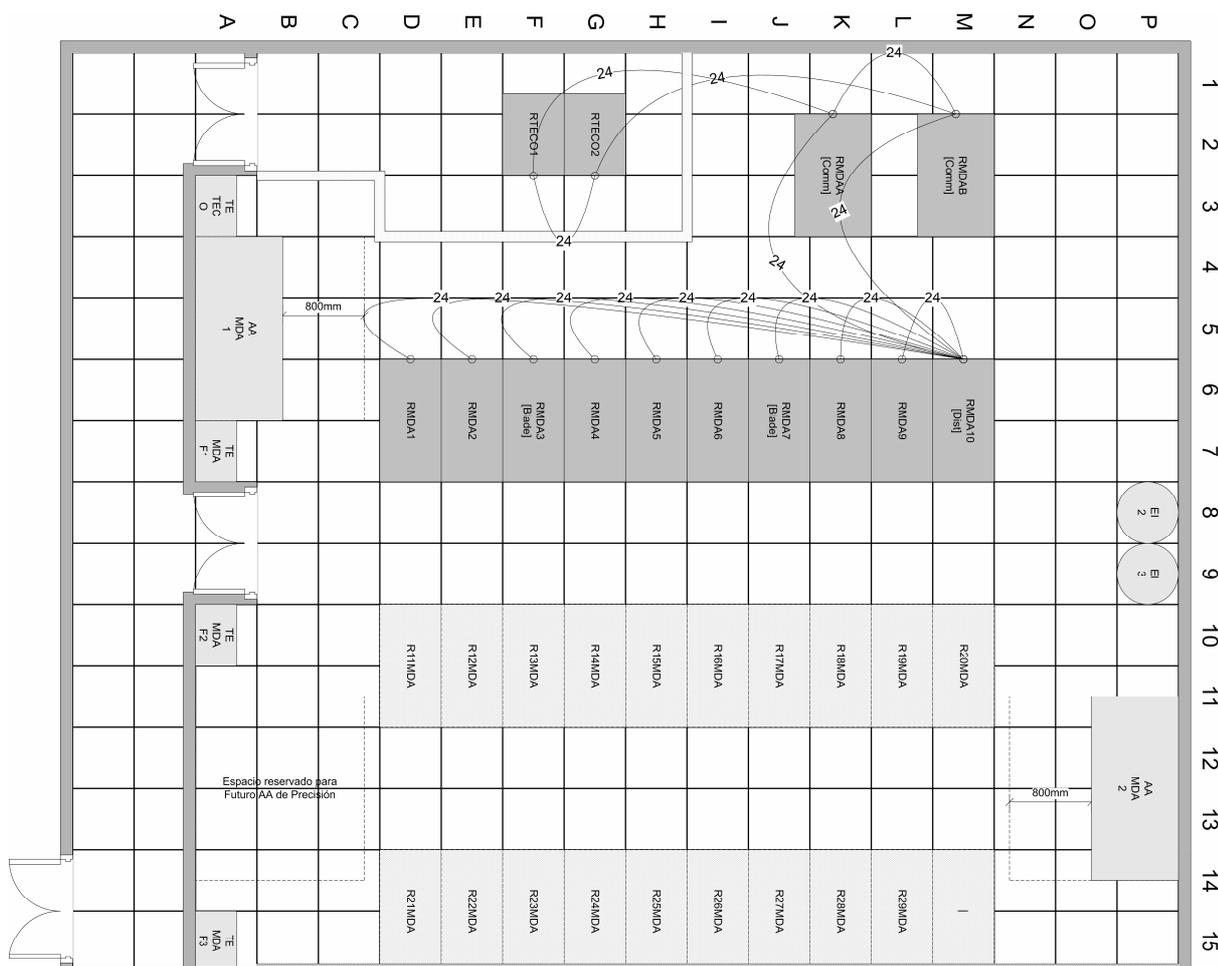
23.2.2.- Cableado UTP Categoría 6A

- a) Las conexiones de cableado UTP en el MDA se realizarán en conformidad con la ficha técnica FTUTP6A, y de acuerdo a la siguiente tabla:

Origen	Destino	Conexiones UTP
RMDAA	RTECO1	24
RMDAA	RMDAB	24
RMDAA	RMDA10	24
RMDAB	RTECO2	24
RMDAB	RMDA10	24
RTECO1	RTECO2	24
RMDA10	RMDA1	24
RMDA10	RMDA2	24
RMDA10	RMDA3	24
RMDA10	RMDA4	24
RMDA10	RMDA5	24
RMDA10	RMDA6	24
RMDA10	RMDA7	24
RMDA10	RMDA8	24
RMDA10	RMDA9	24

- b) Adicionalmente se deberán entregar 200 patchcords de 8' de longitud, y 200 patchcords de 4' de longitud, ambos tipos de acuerdo a la ficha técnica FTUTP6A.
- c) En todos los racks de servidores, las patcheras se instalarán en la parte trasera del rack, a mitad de altura del mismo. Por cada patchera de 24 puertos se deberá instalar una anilla ordenadora horizontal.
- d) En todos los racks de comunicaciones, las patcheras se instalarán de acuerdo a indicaciones de la STG, incluyendo una anilla ordenadora horizontal por cada patchera de 24 puertos.
- e) Adicionalmente, se deberá instalar una patchera de 24 puertos, según ficha técnica FTUPT6A, junto con su anilla ordenadora horizontal, en el rack RMDAA, para el conexionado de periféricos y equipamiento.
- f) A continuación podemos ver un diagrama orientativo para la distribución del cableado.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL



23.2.3.- Cableado Fibra Óptica MultiModo (MMF)

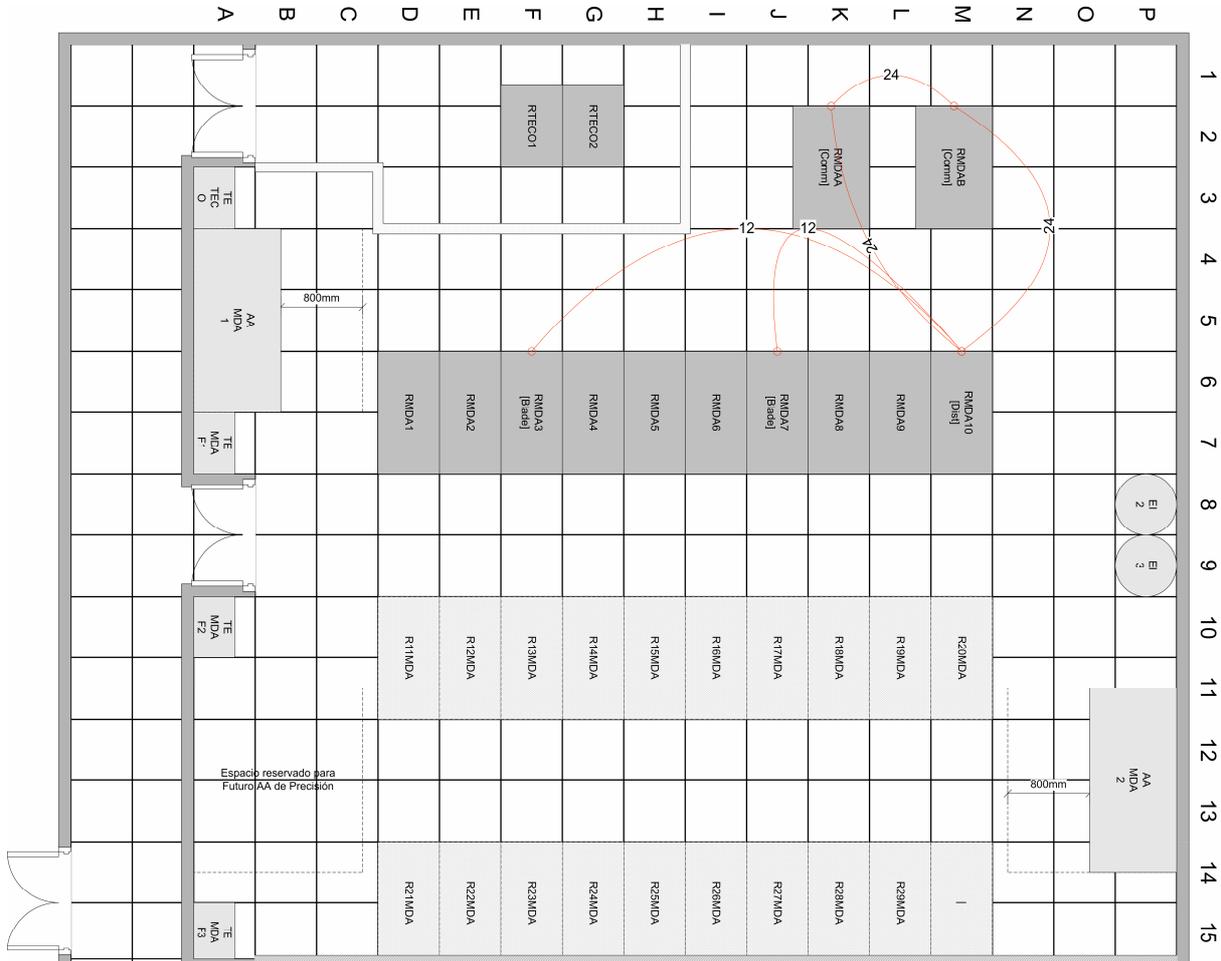
a) Las conexiones se realizarán de acuerdo a las características especificadas en la ficha técnica FTMMF y a la siguiente tabla:

Origen	Destino	Hilos MMF
RMDAA	RMDAB	24
RMDAA	RMDA10	24
RMDAB	RMDA10	24
RMDA10	RMDA3	12
RMDA10	RMDA7	12

- b) Adicionalmente, se deberán entregar 48 patchcords de fibra óptica multimodo de 2m. de longitud, de acuerdo a la ficha técnica FTMMF.
- c) En los racks RMDA3 y RMDA7, las bandejas de fibra óptica se instalarán a media altura, por debajo de las patcheras UTP. Por cada bandeja se deberá instalar una ordenadora horizontal, la cuales serán de panel frontal metálico, pintado a polvo color negro, con al menos 4 (cuatro) anillas y tendrán una altura de una unidad de rack (1U).

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- d) En los racks RMDAA, RMDAB y RMDA10, las bandejas de fibras ópticas se instalarán de acuerdo a indicaciones de la STG. Por cada bandeja se deberá instalar una ordenadora horizontal, la cuales serán de panel frontal metálico, pintado a polvo color negro, con al menos 4 (cuatro) anillas y tendrán una altura de una unidad de rack (1U).
- e) A continuación podemos ver un diagrama orientativo para la distribución del cableado.



23.2.4.- Etiquetado e identificación

- c) Se debe etiquetar cada puerto de red UTP o fibra, Patch Panel, Fibra Óptica, cable UTP, puerto de bandeja para fibra, rack. La codificación será revisada y coordinada por personal de la STG para su aprobación.
- d) Todo el sistema de etiquetas debe estar reflejado en planillas e identificado en los planos que deberán entregarse como información de obra.

23.3.- Cableado interáreas y de distribución en el edificio

23.3.1.- Cableado inter áreas

- e) Los racks RMDAA y RMDAB serán los racks desde donde se distribuirá la conectividad (ya sea mediante fibra óptica o UTP) a la totalidad del edificio. A continuación se detallan las conexiones que deberán realizarse entre las distintas áreas del mismo:

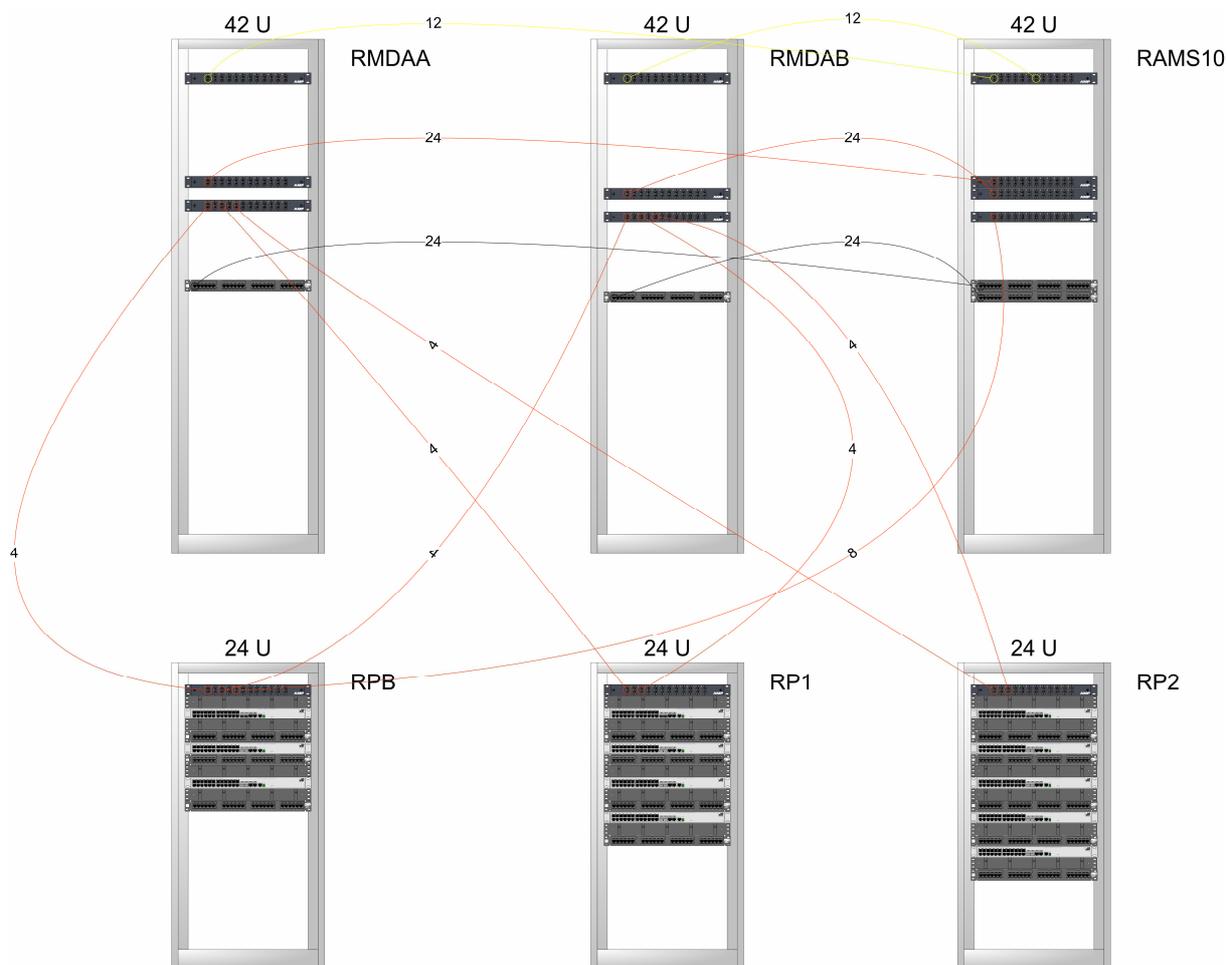
Origen	Destino	Tipo de Conexión	Cantidad de conexiones
--------	---------	------------------	------------------------

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

RMDAA	RAMS10	Fibra óptica Monomodo, según ficha técnica FTSMF.	Doce (12) hilos, con conectorización LC dúplex
RMDAB	RAMS10	Fibra óptica Monomodo, según ficha técnica FTSMF.	Doce (12) hilos, con conectorización LC dúplex
RMDAA	RAMS10	Fibra óptica Multimodo, según ficha técnica FTMMF.	Veinticuatro (24) hilos, con conectorización LC dúplex
RMDAB	RAMS10	Fibra óptica Multimodo, según ficha técnica FTMMF.	Veinticuatro (24) hilos, con conectorización LC dúplex
RMDAA	RAMS10	Cable UTP Categoría 6A, según ficha técnica FTUTP6A.	Veinticuatro (24) conexiones, con patchera categoría 6A de 1U.
RMDAB	RAMS10	Cable UTP Categoría 6A, según ficha técnica FTUTP6A.	Veinticuatro (24) conexiones, con patchera categoría 6A de 1U.
RMDAA	RPB (Planta Baja)	Fibra óptica Multimodo, según ficha técnica FTMMF.	Cuatro (4) hilos, con conectorización LC dúplex
RMDAB	RPB (Planta Baja)	Fibra óptica Multimodo, según ficha técnica FTMMF.	Cuatro (4) hilos, con conectorización LC dúplex
RAMS10	RPB (Planta Baja)	Fibra óptica Multimodo, según ficha técnica FTMMF.	Cuatro (8) hilos, con conectorización LC dúplex
RMDAA	RP1 (Piso Primero)	Fibra óptica Multimodo, según ficha técnica FTMMF.	Cuatro (4) hilos, con conectorización LC dúplex
RMDAB	RP1 (Piso Primero)	Fibra óptica Multimodo, según ficha técnica FTMMF.	Cuatro (4) hilos, con conectorización LC dúplex
RMDAA	RP2 (Piso Segundo)	Fibra óptica Multimodo, según ficha técnica FTMMF.	Cuatro (4) hilos, con conectorización LC dúplex
RMDAB	RP2 (Piso Segundo)	Fibra óptica Multimodo, según ficha técnica FTMMF.	Cuatro (4) hilos, con conectorización LC dúplex

- f) En cada uno de los racks, por cada bandeja de fibras ópticas, se deberá instalar una anilla ordenadora horizontal, según ficha técnica FTBFO.
- g) En cada uno de los racks, por cada patchera de 24 puertos UTP, se deberá instalar una anilla ordenadora horizontal, según ficha técnica FTUPT6A
- h) En todas las cañerías de datos del edificio se deberán dejar reservas de espacio para duplicar la cantidad de conexiones.
- i) A continuación podemos ver un diagrama orientativo para el conexionado entre áreas.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL



23.3.2.- Cableado de distribución en edificio

- El cableado de distribución en el edificio se realizará según plano adjunto 9-4, de acuerdo a la ficha técnica FTUTP6, contemplando el tendido de los ductos y las canalizaciones necesarias para realizar el cableado, con sus respectivas cajas de inspección necesarias.
- En cada planta se instalará un rack de distribución de piso, sobre el cual se concentrará el cableado de los puertos de red circundantes.
- Los racks de piso deberán cumplir las especificaciones de la ficha técnica FTRACKCOMDIST, se instalarán según plano adjunto 9-4, y de acuerdo a la siguiente tabla:

Nombre de rack	Capacidad mínima (Altura)	Cantidad mínima de puertos UTP
RPB	24 Unidades de Rack	72 puertos
RP1	24 Unidades de Rack	96 puertos
RP2	24 Unidades de Rack	120 puertos

- Se utilizarán en cada puesto de trabajo al menos dos cables UTP de 4 pares trenzados, uno para voz y otro para datos, de forma tal que en cualquier momento y mediante una adecuada asignación en los paneles de administración ubicados en el rack, un puesto designado inicialmente como de voz pueda tener servicio de datos y viceversa.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- e) El tendido de los cables hasta los puertos indicados en plano adjunto se realizará a través de pisoducto metálico, ductos en cielorraso, cañerías, etc. De acuerdo a indicaciones de la Dirección de Obra.
- f) La ocupación de los ductos a instalar no deberá superar el 50% de su sección disponible una vez finalizada la obra.
- g) Las agrupaciones de cables UTP no podrán exceder los 24 (veinticuatro) cables, y se instalarán precintos cada 1 metro, para facilitar la manipulación.
- h) Las instalaciones deberán ser realizadas con las protecciones necesarias en salida del rack, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes, mamparas y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.
- i) Las cajas de conexión a utilizar para conectar los puestos de trabajo serán plásticas y dispondrán de: 2 conectores modulares de 8 posiciones (RJ45) en los que terminarán los cables UTP, certificados según categoría 6.
- j) Las bocas de conexión de telecomunicaciones deberán ser certificadas por el oferente, una vez instaladas y cableadas, para funcionamiento según categoría 6.
- k) La distribución definitiva de las cajas de conexión se ajustará en oportunidad de que el oferente efectúe el proyecto correspondiente, el que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra, condición estricta a cumplir para poder iniciar las obras.

23.4.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

24.- Ascensores y montacargas

24.1.- Generalidades

Los trabajos a ejecutar serán todos los necesarios para ejecutar en forma total la provisión y montaje de los elementos necesarios cuyas características se detallan en estas especificaciones y las Especificaciones Técnicas Particulares, debiendo el contratista ajustarse a las condiciones y características técnicas que ellas determinen.

Los trabajos a realizar deberán cumplir estrictamente con las normas reglamentarias que exige el Gobierno de la Ciudad de Santa Fe.

Serán considerarse incluidos todos los materiales y mano de obra necesarios para entregar los ascensores funcionando en perfectas condiciones a satisfacción de la Dirección de Obra.

El contratista garantizará que los materiales a usar de acuerdo a estas especificaciones sean de primera calidad de acuerdo a lo especificado, y se comprometerá, mientras dure la garantía de la encomienda, a reemplazar, reparar o ajustar por su cuenta las piezas, dispositivos o partes de la instalación que fallen por defecto de fabricación, vicio de los materiales empleados o mala instalación.

Asimismo y durante ese período brindará un servicio de mantenimiento integral para los equipos, que incluirá revisiones periódicas, ajuste y lubricación de sus partes componentes.

La prestación de tales servicios se deberán ejecutar con obreros y técnicos competentes, bajo la supervisión del contratista y los accesorios y piezas que requieran ser sustituidos deberán ser nuevos y originales.

24.2.- Especificaciones Técnicas Particulares

Trabajos a realizar: Serán todos los necesarios a fin de concretar la provisión y colocación de los ascensores en los sectores del edificio indicados en el plano correspondiente, procediendo para ello a realizar todos aquellos trabajos civiles y de montaje necesarios que aseguren su perfecto funcionamiento y realizando posteriormente todas las gestiones y pagos de aranceles y derechos necesarias para lograr

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

la habilitación de las instalaciones, debiendo asimismo dar cumplimiento a las disposiciones establecidas del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Santa Fe en lo referido a su conservación.

Una vez efectuada la recepción provisoria de la obra y mientras dure la garantía de la misma la firma instaladora deberá brindar un servicio de mantenimiento para la totalidad de la instalación efectuada dando cumplimiento a todas y cada una de las exigencias establecidas en las Ordenanzas Municipales vigentes en la materia.

24.3.- Provisión y colocación de ascensores

Características del Equipamiento

- Objeto de la obra: Elevador de personas.
- Cantidad: 2 (dos)
- Paradas: 4 (cuatro) PB, 1º al 3º.
- Recorrido: 12m., aproximadamente.
- Accesos: 1 (Uno) por el frente.
- Dimensión del pasadizo: 3,48 (Frente) x 1,80m (Fondo). Aproximadamente
- Carga útil: 9 personas ó 675 Kg.
- Velocidad: 45 / 15 m/min. 2 velocidades
- Ubicación del G. Motriz: Arriba del conducto, en Sala de Máquinas.
- Sistema: Convencional, a polea de fricción.
- Máquina: A sin fin corona en baño de aceite, Motor 3 x 380 V, 10 HP, suspendida sobre amortiguadores de goma. Carga sobre el eje de tracción: 4000 Kg; marca ADSUR, modelo M 194.
- Maniobra: Electrónica, Selectiva Descendente por Microprocesador Programable y contactores industriales, capacidad: 20A, protección de motor, para puertas de piso de accionamiento automático, montado en gabinete de chapa con puerta y cerradura de protección.
- Servicios: Independiente, Control de Sobrecarga, Completo e Incendio. Marca: AUTOMAC.
- Cabina: Chapa plegada en SAE 1010, piso de goma antideslizante. Superficie: 1,70 m2 útil aproximadamente.
 - Puerta de cabina: 1 (una) puerta tipo Automática, de 2 hojas de apertura unilateral, en Acero pintado epoxi a horno, 900mm de ancho libre de paso Operador de puerta Soimet- Wittur 3 x 380 3VF, accionada mediante operador por frecuencia variable, Kernel.
 - Techo de cabina: Suspendido para aplicar dos fluorescentes, iluminación cenital mediante acrílicos traslúcidos ó chapa perforada pintada.
 - Botonera de cabina: Frente Acero Inoxidable con Indicador Digital de 18mm y flechas Direccionales. Botoneras de parar y emergencia, a micromovimiento modelo A3180R con tecla de acero y cuerpo: Negro grafito, con luz de llamada registrada.
 - Pulsadores para Ventilador, Puerta Abierta y Cerrada.
 - Llave para Servicio Independiente, sobrecarga, completo e incendio.
 - Luz de Emergencia en cabina con autonomía de 4 horas.
 - Zócalos, pasamanos y marco: En Acero Inoxidable, pulido mate esmerilado.
 - Paneles laterales: Tres (3) paños preparados para montar medio (1/2") espejo de pasamanos a techo (a su cargo). Parte visible en Acero Inoxidable esmerilado mate AISI 430.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Indicador de posición en P. B: Alfanumérico ó digital de 18mm, con flechas direccionales.
- Botonera en PB: Pulsador simple, frente de Acero Inoxidable, con luz de registro de llamada y micro movimiento, modelo A 3180 R.
- Botonera de piso: En todos los pisos (3). Frente de Acero Inoxidable, con luz de registro de llamada y micro movimiento, modelo A 3180 R.
- Puertas de piso en Planta Baja: Automática metálica de 2 (dos) hojas de apertura unilateral, 900mm, de ancho libre de paso, con hojas en acero Inoxidable esmerilado mate, marca Soimet Wittur.
- Restantes puertas de piso: Automática metálica de 2 (dos) hojas de apertura unilateral. En acero inoxidable esmerilado mate, marca Soimet Wittur.
- Suspensión: Cables de acero, diámetro 13mm. 8 x 19 AT. Especial ascensores Cantidad: 4.
- Guías de coche: T 82 A (mínima) 9 Kg./m, cepillada y machihembrada.
- Guías de contrapeso: T 50 A, 5 Kg./m, laminada y machihembrada.
- Seguridades: Paracaídas con caja de cuñas de acero, accionamiento instantáneo.
- Límites de piso: Mediante sensores infrarrojos (dos).
- Límites de seguridad: 3 (Tres) en cada extremo de carrera., marca Telemecanique
- Regulador de velocidad: Dispara el paracaídas al detectar variación de velocidad de la cabina, entre un 15 y 30 % mayor a la velocidad nominal, con polea de prueba de disparo de paracaídas.
- Fococélula de seguridad: Dispositivo sensor electrónico instalado en cada puerta de cabina capaz de tomar objetos hasta 1metro de distancia.
- Patín retráctil: Si
- Cadena de Compensación: No.
- Control de accesos: No.
- Control de cargas: Si
- Botonera de emergencia: Dispositivo de control de marcha del ascensor desde el techo de Cabina.
- Grampas: Metálicas para arrojamiento de las guías de la cabina y contrapeso del ascensor cada 300cm.

24.4.- Provisión y colocación de montacargas

Especificaciones Técnicas Particulares.

- Objeto de la obra: Elevador de personas y cargas
- Cantidad: 1 (uno)
- Paradas: 4 (cuatro) PB, 1º al 3º.
- Recorrido: 12 m, aproximadamente.
- Accesos: 1 (Uno) por el frente.
- Dimensión del pasadizo: 1,60 (Frente) x 2,50m (Fondo). Aproximadamente.
- Carga útil: 13 personas ó 2000 Kg.
- Velocidad: 22,5 / 7,5 m/min. 2 velocidades
- Ubicación del G. Motriz: Arriba del conducto, en Sala de Máquinas.
- Sistema: Convencional, a polea de fricción en relación: 2 : 1

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Máquina: A sin fin corona en baño de aceite, Motor 3 x 380 V, 10 HP, suspendida sobre amortiguadores de goma. Carga sobre el eje de tracción: 4000 Kg; marca ADSUR, modelo M 194.
- Maniobra: Electrónica, Selectiva Descendente por Microprocesador Programable y contactores industriales, capacidad: 20A, protección de motor, para puertas de piso de accionamiento automático, montado en gabinete de chapa con puerta y cerradura de protección.
- Servicios: Independiente, Control de Sobrecarga, Completo e Incendio. Marca: AUTOMAC.
- Cabina: Chapa plegada en SAE 1010, piso de goma antideslizante. Superficie: 2,10m² útil aproximadamente.
- Puerta de cabina: 1 (una) puerta tipo Automática, de 2 hojas de apertura unilateral, en Acero pintado epoxi a horno, 900mm X 210 mm de ancho y altura libre de paso Operador de puerta Soimet- Wittur 3VF, accionada mediante operador por frecuencia variable, Kernel.
- Techo de cabina: Suspendido para aplicar dos fluorescentes, iluminación cenital mediante acrílicos traslúcidos ó chapa perforada pintada.
- Botonera de cabina: Frente Acero Inoxidable con Indicador Digital de 18mm y flechas Direccionales. Botoneras de parar y emergencia, a micromovimiento modelo A3180R con tecla de acero y cuerpo: Negro grafito, con luz de llamada registrada.
- Pulsadores para Ventilador, Puerta Abierta y Cerrada.
- Llave para Servicio Independiente, sobrecarga, completo e incendio
- Luz de Emergencia en cabina con autonomía de 4 horas.
- Zócalos, pasamanos y marco: En Acero Inoxidable, pulido mate esmerilado.
- Paneles laterales: Tres (3) paños pintados de pasamanos a techo.
- Indicador de posición en P. B.: Alfanumérico ó digital de 18mm, con flechas direccionales.
- Botonera en PB: Pulsador simple, frente de Acero Inoxidable, con luz de registro de llamada y micro movimiento, modelo A 3180 R.
- Botonera de piso: En todos los pisos (3). Frente de Acero. Inoxidable, con luz de registro de llamada y micro movimiento, modelo A 3180 R.
- Puertas de piso en Planta Baja: Automática metálica de 2 (dos) hojas de apertura unilateral, 900mm, de ancho libre de paso, con hojas en acero Inoxidable esmerilado mate, marca Soimet Wittur.
- Restantes puertas de piso: Automática metálica de 2 (dos) hojas de apertura unilateral. En acero inoxidable esmerilado mate, marca Soimet Wittur.
- Suspensión: Cables de acero, diámetro 13mm. 8 x 19 AT. Especial ascensores. Cantidad: 4
- Guías de coche: T 89 A (mínima) 12 Kg./m, cepillada y machihembrada.
- Guías de contrapeso: T 50 A, 5 Kg./m, laminada y machihembrada.
- Seguridad: Paracaídas con caja de cuñas de acero, accionamiento instantáneo.
- Límites de piso: Mediante sensores infrarrojos (dos).
- Límites de seguridad: 3 (Tres) en cada extremo de carrera., marca Telemecanique.
- Regulador de velocidad: Dispara el paracaídas al detectar variación de velocidad de la cabina, entre un 15 y 30 % mayor a la velocidad nominal, con polea de prueba de disparo de paracaídas.
- Fococélula de seguridad: Dispositivo sensor electrónico instalado en cada puerta de cabina capaz de tomar objetos hasta 1metro de distancia.
- Patín retráctil: Si.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Cadena de Compensación: No.
- Control de accesos: No.
- Control de cargas: Si.
- Botonera de emergencia: Dispositivo de control de marcha del ascensor desde el techo de Cabina.
- Grampas: Metálicas para arrojamiento de las guías de la cabina y contrapeso del ascensor cada 240cm.

24.5.- Exigencias Técnico-Administrativas generales

La Contratista deberá presentar a la inspección y/o dirección de Obra un Plano de Instalación de los equipos previo al inicio de las tareas de instalación que deberá contemplar

- Planta y elevación de la instalación con detalles dimensionales del Claro inferior, Recorrido, Claro Superior y Cuarto de Máquinas.
- Disposición en Cuarto de maquinas de los componentes de los equipos a instalar, indicando posición de maquina de tracción, tableros de control, pases de losas, ventilación, iluminación, puerta de acceso, tablero de fuerza motriz, extintor, interruptor de iluminación del cuarto y toma monofásica, Jabalina para tierra, perfil para gancho de izaje con capacidad a 2500 kgs para cada ascensor/montacargas
- Planilla de datos complementarios que indiquen:
- Numeración del equipo: p Ej.: ASC No 1, ASC No 2
- Peso total de las cabinas con su chasis: en kgs.
- Peso de la compensación con su chasis: en kgs.
- Carga máxima en cabina: en Kgs.
- Velocidad: Tipo:2(dos)Velocidades. Medida de velocidad final 40 m/min.
- Cables de tracción: Cantidad: 4 Diámetro y conf., Long/ud: .mts., P T C: en kgs.
- Cable del regulador de velocidad: Cantidad 1, Diámetro y Conf., Long/UD: mts., P T C: en kgs.
- Carga admisible en el eje de la máquina de tracción: Kgs. Carga efectiva en el eje de la máquina de tracción: kgs.
- Maquina de tracción: Potencia HP, Voltaje: Volts, Frecuencia: en Hz , Peso: en Kgs de la máquina de tracción, Intensidad de Arranque/fase:A., Intensidad de marcha/fase: .A. Origen: Nacional ó importada
- Control de maniobras: Tipo: Electrónico / electromecánico / otro Grado de selectividad: Colectivo simple / Colectivo Descendente / Colectivo ascendente descendente. Maniobra duplex . Origen: nacional ó importado
- Guías de coche: Código ISO: Peso/metro: Kg./m, Terminación: calibrada ó cepillada, Longitud total: en m.
- Guías de compensación: Código ISO:, Peso/metro: Kg./m, Terminación: calibrada ó cepillada, Longitud total: en m.

Además, la contratista deberá presentar a la Inspección de Obra y /o Dirección un listado de, al menos, 5 (cinco) obras de ascensores de la tipología exigida instalados en el País de similares características al descripto en el pliego, las que podrán ser verificadas por la Inspección de Obra.

24.6.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

25.- Varios

25.1.- Conductos y sombreretes de ventilación

Las ventilaciones de los sanitarios y todos aquellos locales que por reglamentación requieran una ventilación por ductos, serán ejecutados en los sectores indicados en planos. Todos y cada uno de ellos deberán ventilar en adecuadamente y cumpliendo con la normativa vigente, y que en caso de considerar por parte de la Inspección de Obra la necesidad de mejorar la ventilación del local, se propondrá la ejecución de una ventilación forzada por medio de algún mecanismo a tal fin (extractor eléctrico, etc.).

25.2.- Cortinas

Cortinas de bandas verticales.- Serán de 1ra. Calidad y se colocaran en todas las oficinas indicadas, en PB. Jefe de Impresión, Operadores y Recepción de Impresión, en 1er Piso, Sala de Reuniones, Oficina y Secretaria y en el 2do Piso en el Sum.

Descripción: El riel superior será en perfil de aluminio extruido y anodizado de 45 x 35mm., sujetado sin agujerear el perfil.- Los carritos de deslizamiento para sujetar las bandas fijadas a ellos serán de material plástico (Delrin) autolubricante, con rodamientos laterales.- Mecanismo de giro de las bandas hasta 180 grados, mediante un eje estriado de aluminio y rueda de mando dentada, con bujes de bronce antifricción; para el movimiento se utilizará una cadena de bolillas niqueladas de 4mm. de diámetro que actuará sobre dicha rueda dentada.- El mecanismo de deslizamiento (plegado) de las bandas, será un cordel de comando, ida y vuelta, de algodón y nylon, tensado por un contrapeso en su extremo libre.- Cortinas a bandas verticales, realizadas en forma de tiras de 110mm. aproximadamente de ancho y sobrepuestas 10mm. como mínimo.- Las telas de estas bandas serán plastificadas, con tratamiento antiestático para repeler el polvo, dispondrán en su extremo superior de una percha de lámina de chapa doble decapada para engancharse a los carritos y de un lastre oculto en el extremo inferior para disminuir la oscilación.- Los extremos inferiores de las bandas estarán vinculados entre sí mediante dos cadenas de bolillas de 2,5mm. de diámetro niqueladas.-

Color de las bandas a determinar por la Inspección de Obra y las dimensiones totales serán cubriendo todo el paño vidriado de cielorraso a piso.-

25.3.- Indicadores de Locales y Carteles de salida de emergencia

Para los locales se colocarán carteles indicadores acrílicos, de tamaño 35 x 15 cm. con la denominación del local ejecutado al costado de todas las puertas de ingresos a los distintos ámbitos del sector de Sala de Impresión, Recepción/Seguridad, Sanitarios, Sanitarios Discapacitados, Depósitos, Secretaría Impresión, Etc. El color, la ubicación final y cualquier modificación de medida del cartel serán determinados por la Inspección de Obra.

Los carteles indicativos de salida serán de acrílico y se colocarán en el hall de acceso, y todos los locales donde se indiquen, conteniendo una flecha indicatoria y la palabra "Salida". Los mismos indicarán el egreso más cercano del edificio. Los carteles tendrán una dimensión de 15 x 35 cm. y sus colores y ubicación de acuerdo a la reglamentación y sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra.

25.4.- Cartel identificación exterior del edificio

Placa: Se ejecutará con texto grabado y rotulado en sobre relieve en Acero Inoxidable pulido espejo de dimensiones de letra de 22cm según plano de detalle. Tanto la leyenda "Datacenter – Gobierno de Santa Fe" y el tipo de letra como la ubicación y posición definitiva la determinará la Inspección de Obra.

25.5.- Rampa de acceso para discapacitados

Se ejecutará de acuerdo a planos con pendiente....% según detalles y con barandas metálicas de acero inoxidable de acuerdo a planos.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

25.6.- Placa Inauguración Provincial

Se ejecutará en un todo de acuerdo a las especificaciones indicadas en los planos y detalles.

25.7.- Escalera metálica de emergencia

Izaje con sistema Hidráulico tramo PB a Primer Piso.

El comando de este sistema para el descenso de la escalera (tramo PB a Primer Piso) se hará por pulsador que activará la bomba de alimentación ó de forma manual accionando una válvula de alivio. Esta última opción nos va a permitir no depender de la energía eléctrica en caso de Incendio o corte eventual.

Es importante aclarar que la señal de On-Off del sistema hidráulico se puede tomar de cualquier contacto seco (sistema de alarma si se tiene esta posibilidad) o de cualquier señal 220V.

El Sistema está provisto por una Central hidráulica + Cilindros de doble efecto y accesorios de conexionado.

El Tiempo estimado para el descenso o el ascenso trabajando con el accionamiento hidráulico es de 2,5 minutos aproximadamente.

Para evitar el posible descenso de la escalera de forma involuntaria, se deberá colocar un sistema de posicionamiento automático de control; Por señales de micro mantendrán la escalera dentro del rango horizontal permitido. Opcional al sistema.

25.8.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

26.- Área Datacenter

El Área Datacenter constituye el área funcional más importante del edificio, donde será alojado todo el equipamiento de comunicaciones y procesamiento de información, y se compone de las siguientes áreas físicas o divisiones:

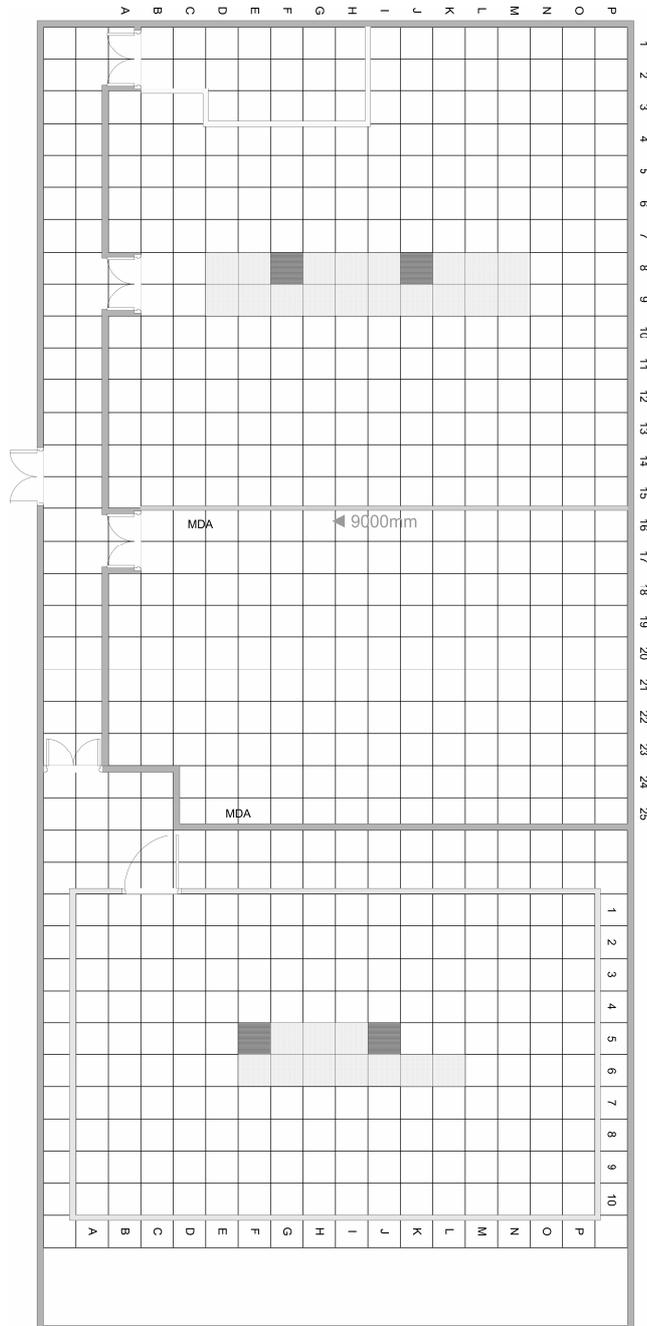
- Centro de Procesamiento de Datos (CPD): Es el área donde será instalado el equipamiento informático crítico de comunicaciones y procesamiento de información. El mismo estará conformado por dos divisiones:
 - Ambiente de Máxima Seguridad (AMS): Será implementado como una Sala Cofre.
 - Área de Distribución Principal (MDA): Es también un ambiente de procesamiento de datos de máxima seguridad, con condiciones de seguridad física y ambientales similares al AMS, pero sin el requerimiento de certificación de estanqueidad térmica y hermetismo que gobiernan al AMS.
- Centro de Operaciones (NOC): Es el área destinada al monitoreo y mantenimiento del correcto funcionamiento de la infraestructura tecnológica desplegada.
- Sala de Telecomunicaciones (Sala TECO): Es un sector del MDA que se utilizará para recibir los vínculos de comunicaciones, ya sea de telefonía o de datos, provistos por terceros. Tendrá una separación física con la sala del MDA.
- Sala de UPS: Es la sala destinada a las UPS, y Tableros de UPS. Tendrá una sala anexa, donde se instalarán los bancos de baterías.

Tanto el AMS como el MDA deberán ser diseñados respetando las dimensiones iniciales establecidas más adelante en el presente documento, y se deberá prever para el MDA la posibilidad de crecimiento de su tamaño original con la menor intervención posible, que permita una eventual ampliación sin interrupción en las operaciones del resto del centro de datos.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Tanto para la Sala Cofre del AMS como para el MDA, se deberá proveer un sistema de identificación de ubicaciones basadas en el piso técnico, colocando carteles plásticos blancos cuadrados de dimensiones no menores de 20cm de lado, con caracteres imprenta mayúscula de al menos 15cm de altura, para permitir su visibilidad desde extremos de la sala. Los carteles se ubicarán al menos a 2 (dos) metros de altura desde el piso técnico. La disposición de la identificación será según el siguiente diagrama:



Tanto para el AMS como para el MDA, en paredes que sean medianeras o tengan contacto con el medioambiente exterior, se deberán ejecutar con una barrera de vapor compuesta por un film de polietileno de 100 micrones y una aislación térmica de planchas de poliestireno expandido, de 20mm de espesor. Esta barrera tendrá como objetivo minimizar el ingreso de humedad y calor por dichas paredes hacia el interior del AMS y MDA.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

26.1.- Ambiente de Máxima Seguridad (AMS)

Se requiere la construcción de un Ambiente de Máxima Seguridad (AMS) para Equipamiento Informático Crítico. Deberá ser un ambiente modular constituido por piso, laterales, techo y estructura propia, que permita su ampliación y traslado, y ofrecer un compartimiento hermético con características específicas para protección de equipos electrónicos, medios magnéticos y demás portadores de datos, certificado como única pieza conforme a Euronorma EN 1047/2 o sus equivalentes, norma Alemana VDMA 24991/2 ó British Standard (BS) 1047/2.

Se considerará como mayor calidad aquella que sea proyectada, fabricada e instalada con procesos certificados por normas de Calidad ISO 9000/2001 específicos para esta tecnología.

Las medidas y superficie del AMS, deberán ser de acuerdo al plano adjunto

La oferta deberá incluir un Proyecto Ejecutivo conforme las reglas del arte a nivel mundial para esta industria, aplicando principios y exigencias de las normas de protección mencionadas en el presente pliego, las cuales son substanciales para el logro de los objetivos de este proyecto, su no presentación o su rechazo en caso de inconsistencia técnica, por errores y/u omisiones substanciales, será causal de rechazo de la oferta.

La cantidad de elementos a instalar dentro y/o fuera del AMS (racks, equipos de AA, UPS, servidores, dispositivos de conectividad, cableado, etc.), dentro del espacio máximo establecido, será determinado por el oferente de acuerdo a relevamiento previo, que será de su entera responsabilidad.

26.1.1.- Características de la Sala AMS

- a) Deberá ser un compartimiento ignífugo y hermético con características específicas para protección de equipamiento electrónico, datacenters, medios magnéticos, papeles y demás portadores de datos, certificado conforme la Euronorma EN 1047/2 y/o NBR/ABNT 15247.
- b) La Certificación del producto ofrecido deberá ser emitida por Organismo de Certificación habilitado para el producto Sala Cofre/Data Room y respaldada por Organismo de Acreditación miembro del International Accreditation Forum.
- c) La Sala Cofre, incluida la puerta, deberá ser absolutamente estanca a los gases, penetración de polvo y/o agua presurizada debiendo cumplir con la categoría mínima IP66 de la norma EN 60529. Se deberá presentar la certificación correspondiente. Se deberá probar la estanqueidad del ambiente luego del montaje según procedimientos ASTM E779 y/o NFPA 2001 Anexo A, o equivalentes.
- d) La Sala Cofre deberá ser inmune a impulsos electromagnéticos, radiofrecuencias y campos magnéticos, con una protección mínima de la estructura a los efectos de campo electromagnético exteriores o medioambientales de 20dB, en concordancia con la norma europea EN 61000-4-3.
- e) Un fuego externo de 1.100°C durante 60 minutos no debe generar una temperatura interior en la Sala Cofre mayor a 75°C y una humedad relativa mayor al 85%.
- f) El AMS deberá ser un conjunto certificado, compuesta por elementos modulares para piso, techo y laterales, poseer una puerta de acceso con cerramiento automático, un sistema de blindaje que deberá permitir el pasaje de cables y tuberías, y un sistema de sellado de juntas para proporcionar flexibilidad sin perder estanqueidad.
- g) No serán admitidas construcciones compuestas por materiales individualmente testeados, ya que el comportamiento del conjunto no es extrapolable del comportamiento de materiales aislados, y deberán presentarse junto con la oferta copia legalizadas de las Certificaciones de la Sala Cofre incluida en el AMS.
- h) La modularidad debe admitir alteraciones en sus dimensiones iniciales y el traslado de lugar sin pérdida de material, ni de las condiciones requeridas en a) y b), caracterizando así la completa flexibilidad y preservación de la inversión.

26.1.2.- Puerta de acceso a AMS

- a) Las puertas de la Sala Cofre del AMS deberán ser a prueba de vandalismo y cumplir la norma DIN V 18103 categorías ET3, norma EN 1627 o EN 1628 categoría WK4. Se deberá presentar la certificación correspondiente.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- b) En este proyecto se solicita una única puerta, que es parte del conjunto Sala Cofre, por lo tanto integra la solución certificada. El cerramiento debe poseer traba automática y su accionamiento debe ser electromecánico para control de acceso, pero totalmente libre para la salida, (función antipánico que permita a las personas salir de la sala aunque se encuentre la puerta trancada). Para acceso en caso de contingencia deberá tener un sistema mecánico por llave.
- c) La puerta deberá poseer sellados herméticos de elastómero y burletes intumescentes proporcionando una elevada protección para altas temperaturas, impidiendo la entrada de calor, agua y gases corrosivos, logrando un aislamiento de conjunto con el resto de la estructura.
- d) La puerta será operada normalmente cerrada, y cuando estuviese abierta, el cerramiento deberá ser accionado por control remoto y automático.

26.1.3.- Blindaje para ingreso de cables y cañerías

- a) El sistema debe ser modular, permitiendo reacomodamiento de cables siempre que fuese necesario, sin interferencia en la operación y protección del ambiente de la sala. El blindaje deberá estar certificado como parte del conjunto AMS arriba especificado.
- b) Se deberá cotizar la cantidad estimada de blindajes a proveer e indicar el diámetro de los cables y caños que los sistemas provistos admiten.
- c) Se deberá dejar prevista la instalación para un crecimiento del 100% de cables y cañerías que puedan ingresar al AMS.

26.1.4.- Iluminación

- a) La iluminación interna del AMS deberá ser provista de fuentes electrónicas de alta frecuencia y seguridad. El nivel de iluminación deberá ser un mínimo de 500 (quinientos) Lux en el plano vertical y de 200 (doscientos) Lux en el plano horizontal, medidos a 1 m. de altura desde el piso técnico, según norma TIA-942.
- b) La iluminación interna no podrá ser alimentada desde el mismo tablero eléctrico del equipamiento de comunicaciones y servidores, y no podrán usarse interruptores de atenuación (dimmers).
- c) Deberá poseer una unidad autónoma para luz de emergencia, que deberá garantizar su funcionamiento por un período mínimo de 60 (sesenta) minutos, preferentemente mediante artefacto fluorescente con cartel de indicación de salida.

26.1.5.- Piso Técnico

- a) Para la sala del AMS y el resto del espacio indicado en plano adjunto, se deberá proveer un piso técnico para centro de cómputos, según ficha técnica FTPTEC.

26.1.6.- Climatización

- a) Esta sala deberá ser refrigerada por 2 (dos) equipos de aire acondicionado de precisión para centros de cómputo, de alta eficiencia, en configuración de redundancia de 100%, en este caso 1+1.
- b) Los equipos a instalar serán provistos por la Secretaría de Tecnología para la Gestión.
- c) Se prevé ampliar esta sala al doble en un futuro con lo cual se agregará un tercer acondicionador de aire, quedando en configuración redundante 2+1, o sea con redundancia del 50%. Se deberá dejar prevista la llave termomagnética de reserva en el tablero eléctrico correspondiente para este servicio.
- d) Se utilizará una disposición de pasillo frío (frontal) y caliente (posterior) para optimizar la extracción de calor de los servidores y equipamiento de comunicaciones.
- e) Las unidades condensadoras se ubicarán según plano adjunto. Será tarea de la empresa adjudicada proveer e instalar las correspondientes cañerías de interconexión entre las distintas unidades, como así también el cableado eléctrico necesario para las mismas.

26.1.7.- Racks

- a) En el AMS se deberán proveer e instalar los siguientes racks:

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- 9 (nueve) racks para servidores estándares, según ficha técnica FTRACKSRVSTD
 - 2 (dos) racks aptos para servidores tipo blade, según ficha técnica FTRACKSRVBLD
 - 1 (uno) rack para equipamiento de comunicaciones según ficha técnica FTRACKCOMDC
- b) Se deberán proveer tapas ciegas de 19" en cantidad necesaria para evitar la mezcla del aire frío y caliente, según norma TIA-942, en las unidades que no se ocupen por equipamiento de comunicaciones, servidores, paneles de conexionado o accesorios de cableado.
- c) El oferente deberá realizar la instalación y conexión del equipamiento ofertado considerando todas las especificaciones técnicas, a través de mano de obra especializada.
- d) En todos los racks, exceptuando RAMS10, todos los elementos de cableado (paneles de conexión, anillas ordenadoras horizontales y verticales, etc.) deberán instalarse en la parte trasera del rack.
- e) Se deberán proveer adicionalmente 10 (diez) bandejas horizontales rackeables, de profundidad regulable, de la misma marca que los racks a proveer.

26.2.- Área de Distribución Principal (MDA)

- g) En el Área de Distribución Principal (MDA) se alojarán equipos críticos que deban ser intervenidos con mayor frecuencia y los switches de núcleo del centro de datos. El MDA tendrá una configuración inicial que se refleja en los planos adjuntos, pero se deberá prever que en dicho ámbito se puedan alojar dos filas de 10 racks cada una, más las evaporadoras del equipamiento de aire acondicionado, tableros eléctricos de distribución, y el sistema de extinción de incendios necesario.
- h) El MDA deberá ser dividido mediante un tabique provisorio, de material ignífugo y pintado de blanco, el cual permita maximizar la eficiencia del sistema de refrigeración de precisión. Se deberán hacer los recortes necesarios para el pasaje de bandejas portacables
- i) Adicionalmente, se deberá proveer una reja de separación, para el ambiente TECO, el cual tendrá su entrada independiente. La reja de separación deberá ser de techo a piso, atravesando el piso técnico a proveer. La separación entre las columnas de la reja deberá impedir el paso de una persona, pero será lo suficientemente amplia para permitir la correcta distribución de cables sobre las bandejas instaladas a tal fin.
- j) Al MDA ingresarán las Fibras Ópticas de la MAN de la STG, y serán concentradas sobre los racks RMDAA RMDAB. Las mismas se llevarán mediante las bandejas especificadas anteriormente.
- k) La oferta deberá incluir un Proyecto Ejecutivo conforme las reglas del arte a nivel mundial para esta industria, aplicando principios y exigencias de las normas de protección mencionadas en el presente pliego, las cuales son substanciales para el logro de los objetivos de este proyecto, su no presentación o su rechazo en caso de inconsistencia técnica, por errores y/u omisiones substanciales, será causal de rechazo de la oferta.
- l) La cantidad de elementos a instalar dentro y/o fuera del MDA (racks, equipos de AA, UPS, servidores, dispositivos de conectividad, cableado, etc.), dentro del espacio máximo establecido, será determinado por el oferente de acuerdo a relevamiento previo, que será de su entera responsabilidad.

26.2.1.- Puertas de acceso al MDA

Se utilizarán en todos los accesos puertas de características como las descritas en el ítem 15.8.-Puerta Cortafuego o superiores.

26.2.2.- Iluminación

- a) La iluminación interna del MDA deberá ser provista de fuentes electrónicas de alta frecuencia y seguridad. El nivel de iluminación deberá ser un mínimo de 500 (quinientos) Lux en el plano vertical y de 200 (doscientos) Lux en el plano horizontal, medidos a 1 m. de altura desde el piso técnico, según norma TIA-942.
- b) La iluminación interna no podrá ser alimentada desde el mismo tablero eléctrico del equipamiento de comunicaciones y servidores, y no podrán usarse interruptores de atenuación (dimmers).

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- c) Deberá poseer una unidad autónoma para luz de emergencia, que deberá garantizar su funcionamiento por un período mínimo de 60 (sesenta) minutos, preferentemente mediante artefacto fluorescente con cartel de indicación de salida.

26.2.3.- Piso Técnico

- a) Para el MDA y el resto del espacio asignado indicado en el diagrama a continuación, se deberá proveer un Piso Técnico de acuerdo a la ficha técnica FTPTEC, e instalado según plano adjunto.

26.2.4.- Climatización

- a) Esta sala deberá ser refrigerada por 2 equipos de aire acondicionado de precisión, de alta eficiencia, en configuración de redundancia 1+1.
- b) Cada uno de los equipos a proveer tendrán una potencia de al menos 55kW de capacidad sensible y deberán cumplir con las especificaciones técnicas que se detallan en la ficha técnica FTAAPR.
- c) Se prevé ampliar esta sala en el futuro, adicionando filas de racks, con lo cual se agregarán unidades acondicionadoras de aire, quedando siempre en configuración redundante N+1. Se deberá dejar previsto en el tablero eléctrico correspondiente la reserva para este servicio.
- d) Se utilizará una disposición de pasillo frío (frontal) y caliente (posterior) para optimizar la extracción de calor de los servidores y equipamiento de comunicaciones.
- e) Las unidades condensadoras se ubicarán según indicación de la STG, clarificado en plano adjunto. Será tarea de la empresa adjudicada proveer e instalar las correspondientes cañerías de interconexión entre las distintas unidades, como así también el cableado eléctrico necesario para las mismas.

26.2.5.- Racks

- a) En el MDA se deberán proveer e instalar los siguientes racks:
- 7 (siete) racks para servidores estándares, según ficha técnica FTRACKSRVSTD
 - 2 (dos) racks para servidores tipo blade, según ficha técnica FTRACKSRVBLD
 - 1 (un) rack para equipamiento de comunicaciones, según ficha técnica FTRACKCOMDC
 - 2 (dos) racks para equipamiento de comunicaciones, según ficha técnica FTRACKCOMNUCLEO.
 - 2 (dos) racks para equipamiento de telecomunicaciones, según ficha técnica FTRACKCOMTECO.
- b) Se deberán proveer tapas ciegas de 19" en cantidad necesaria para evitar la mezcla del aire frío y caliente, según norma TIA-942, en las unidades que no se ocupen por equipamiento de comunicaciones, servidores, paneles de conexionado o accesorios de cableado.
- c) El Oferente deberá realizar la instalación y conexión del equipamiento ofertado considerando todas las especificaciones técnicas, a través de mano de obra especializada.
- d) En los racks RTECO1, RTECO2, RMDAA, RMDAB, y RMDA10 todo el equipamiento de comunicaciones (switches, KVM, IPS, Firewalls, etc.) deberán instalarse en la parte frontal del rack, con sus puertos de red orientados hacia el frente. Asimismo, todos los elementos de cableado deberán instalarse en la parte delantera de los racks.
- e) En los racks RMDA1 a RMDA9 todos los elementos de cableado (paneles de conexión, anillas ordenadoras horizontales y verticales, etc.) deberán instalarse en la parte trasera del rack.

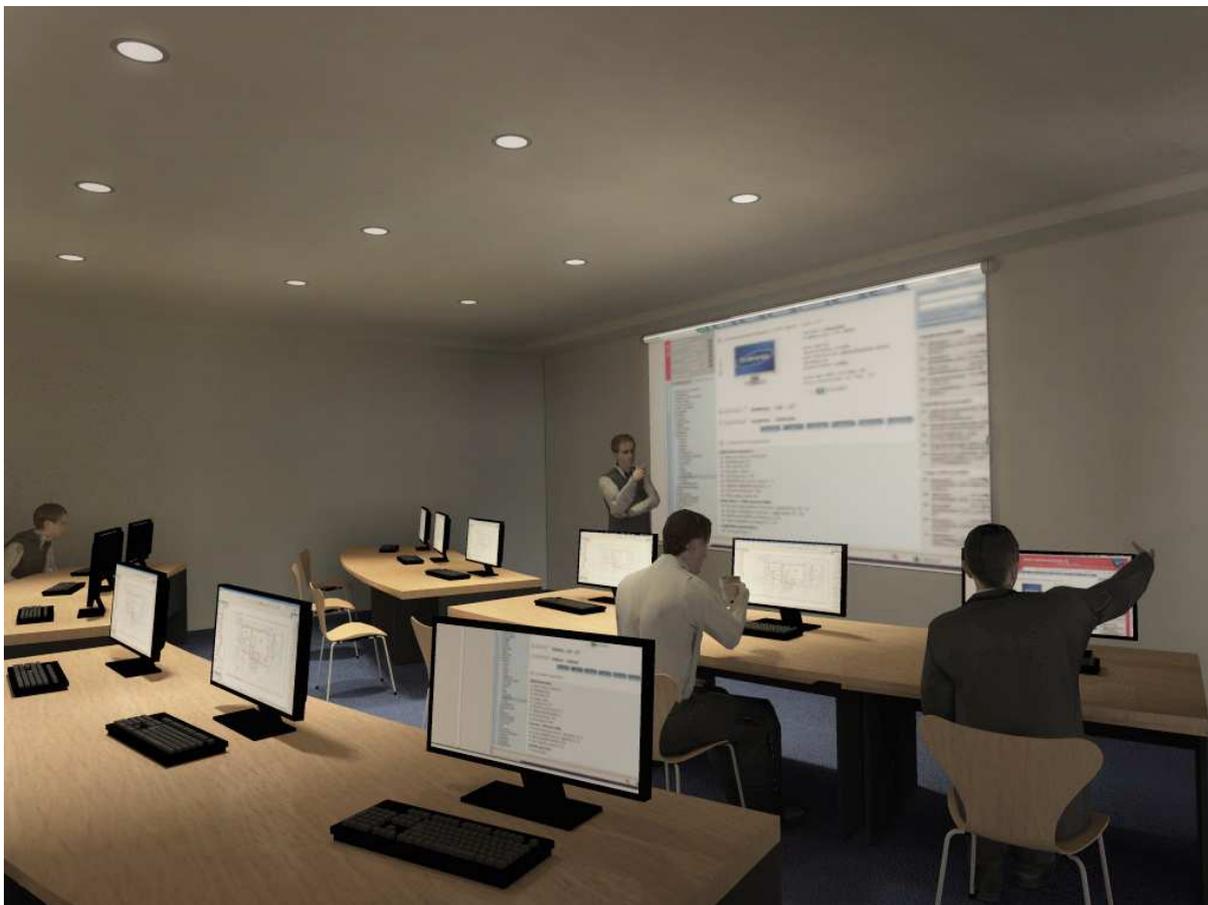
26.3.- Sala NOC

Esta es una sala donde se ubicarán los operadores del datacenter, y donde se monitorea todo el sistema, deber poder alojar 8 operadores simultáneos, con capacidad de ampliación a 12 operadores. La sala de NOC deberá contar con una pared Libre de al menos 5 metros de ancho y 3 de alto, para alojar

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

monitores, televisores LCD, Proyectores de Video, o cualquier sistema de video que proyecte en forma ampliada distintas variables de proceso y diagramas de red, Alarmas, etc.



26.3.1.- Sistema de visualización de estado del sistema

Se requiere la instalación de un sistema de visualización compuestos por los siguientes componentes, ubicados según se muestra en el Plano Adjunto.

26.3.1.1.- Pantalla de proyección

Se montará una superficie de proyección en formato 16:9 o 16:10, de al menos 2,4m de longitud horizontal. Esta superficie se montará directamente sobre la pared, ya sea adecuando ésta o bien aplicando los materiales adecuados. La posición vertical de la misma será la adecuada para una correcta visualización de la misma desde los puestos de trabajo de la sala NOC, aún desde la posición sentada.

26.3.1.2.- Proyector

Sobre el fondo de la sala (sobre pared o techo, a criterio de la Dirección de Obra), se montará un proyector que iluminará la Pantalla de proyección en la pared opuesta. El proyector deberá ser apto para uso continuo, de una luminosidad necesaria que permita la correcta visualización para las condiciones de iluminación de la sala NOC, con una resolución nativa en formato 16:9 o 16:19 de al menos 720p. Deberá contar con entrada HDMI y control remoto.

26.3.1.3.- Televisores LCD

Se deberán instalar al menos 2 (dos) televisores LCD, de menos 42" de tamaño de pantalla (diagonal) o superior, con dos entradas HDMI cada uno. Estos televisores, mediante montajes VESA, se ubicarán a ambos laterales de la Pantalla de proyección. La resolución mínima de los televisores será de 720p.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

26.3.1.4.- Computadoras de visualización

Se deberán proveer e instalar 2 (dos) computadoras completas con las siguientes características:

- a) Gabinetes rackeables de no más de 3U de rack, a instalarán en el rack de distribución dentro del NOC
- b) Al menos 2GB de RAM
- c) Disco rígido SATA de al menos 120GB
- d) Procesador Intel Core2Duo 7500 o equivalente superior
- e) Deberá contar con interfaz de video no integrada en la placa base de al menos 521MB de memoria, con salida HDMI.
- f) La placa base deberá tener interfaz de red 10/100/1000 integrada, y al menos 4 puertos USB 2.0. El chipset de la placa madre deberá ser Intel, nVidia, AMD o ATI.
- g) Todas las licencias de software que sean necesarias para las tareas de visualización de parámetros de sistema a indicar por la STG.

Una de las computadoras deberá contar con dos interfaces de video, cada una de características como las antes mencionadas.

26.3.1.5.- Conexión del sistema

Para las conexiones se utilizarán cables HDMI de alta calidad, conectando la computadora con dos interfaces de video a ambos televisores LCD, y la computadora restante al proyector de video. Los cables se instalarán en el piso técnico o bien por canalizaciones adecuadas, no permitiéndose la utilización de cablecanales.

26.3.2.- Piso técnico

Para toda la superficie del NOC y el resto del espacio asignado indicado en el diagrama a continuación, se deberá proveer un Piso Técnico de acuerdo a la ficha técnica FTPTEC, e instalado según plano adjunto.

26.4.- Monitoreo ambiental en AMS y MDA

Como complemento a los sistemas de monitoreo de UPS, Aire Acondicionado, etc., solicitamos se instale en ambas salas un sistema de monitoreo ambiental complementario y autónomo, con servidor web interno, no deberá requerir PC dedicada ni software alguno. Deberá poseer sensores internos de temperatura, humedad, flujo de aire, intensidad de luz y sonido. Deberá poseer un concentrador interno de puertos seriales para facilitar la incorporación de nuevos sensores. Deberá permitir el monitoreo de las condiciones ambientales accediéndolo desde un navegador web.

La unidad creará internamente páginas web (HTML) para representación del estado de las variables así como la evolución grafica en el tiempo. Para seguridad su acceso será restringido mediante contraseñas de supervisor y operador. Para cada variable a controlar deberá poder configurarse un máximo y un mínimo y enviará correos electrónicos de alerta cuando una variable se escape de los límites de control. Deberá tener la posibilidad de generar registros y la posibilidad de bajarlos a disco mediante algún formato de uso común.

Deberá generar traps SNMP. Un solo dispositivo deberá soportar hasta 8 sensores remotos instalables en racks para una futura expansión.

El sistema estará conformado por una unidad de monitoreo rackeable para el monitoreo general (en ambiente) de temperatura humedad, iluminación, flujo de aire y nivel de ruido en la sala de servidores y temperatura en la sala de comunicaciones. Así mismo se colocarán sensores puntuales para la detección de líquidos bajo piso en las zonas de las condensadoras del aire acondicionado.

Protocolos de software y comunicaciones soportados:

- Web (HTTP)

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- SMTP/POP
- SNMP (full MIB)
- FTP (actualizaciones de software)
- XML

Se solicita se instale uno de estos dispositivos en las siguientes salas:

- AMS
- MDA

26.5.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

27.- Limpieza final de obra

27.1.- Detalles

La limpieza final de obra se realizará a la terminación de los trabajos, quedando el último certificado retenido hasta que la Inspección apruebe la obra. Esta limpieza final incluye encerado de pisos, limpieza de vidrios, limpieza de sanitarios, lavado de veredas perimetrales y exteriores, terreno, cubierta de techos, canaletas pluviales, tanques de reserva, etc.

27.2.- Forma de certificación

Se medirá y certificará por avance físico realizado según las especificaciones del PET.

No se realizarán certificaciones parciales del ítem, sólo el avance de obra que cumpla con lo indicado en el párrafo anterior.

28.- Fichas Técnicas

En esta sección se detallan las especificaciones técnicas que por cuestiones de orden se detallan aparte del texto del pliego.

28.1.- Acondicionadores de aire de precisión para centros de cómputos - FTAAPR

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

28.1.1.- Generalidades

- a) Los equipos de aire acondicionado de precisión de condensación por aire estarán compuestos por una unidad evaporadora interior y al menos una unidad condensadora exterior. La unidad evaporadora contendrá la serpentina del evaporador, ventilador centrífugo de transmisión directa, compresor del tipo scroll, presostatos de alta y baja presión, válvula de expansión termostática con equalización externa, válvulas de servicio, visor de líquido, recibidor de líquido con válvula de sobrepresión, filtro secador, tablero eléctrico y control por microprocesador. La unidad condensadora externa dispondrá de la serpentina del condensador, ventilador axial de transmisión directa y regulador electrónico de velocidad para época invernal.
- b) Las unidades estarán construidas de acuerdo a la normativa europea 98/37/CE (89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/68/CEE), 89/336/CEE, 73/23/CEE o equivalente de otras nacionalidades. El sistema de calidad será de acuerdo al estándar ISO9001. El equipamiento se proveerá con un certificado de pruebas y declaración de conformidad, disponiendo del sello CE.
- c) Los equipos de aire acondicionado de precisión deberán utilizar el fluido refrigerante R407c (ecológico).

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

d) Los equipos estarán diseñados para utilizar energía eléctrica trifásica 3x380V/220V, 50Hz.

28.1.2.- Unidad Evaporadora

- a) El acceso de mantenimiento de rutina a los componentes del circuito de refrigeración, compresor, recibidor de líquido, válvula de expansión, visor de líquido, filtro secador, etc. deberá efectuarse por el panel frontal de la unidad, al igual que el acceso al filtro de aire, ventilador, etc. Las conexiones del circuito refrigerante, alimentación eléctrica, alimentación de agua y drenaje de condensado deberán realizarse por la base de la unidad.
- b) La estructura del gabinete será de acero, pintada con pintura en polvo. En el interior del gabinete se dispondrán paneles de material aislante termoacústico, para disminuir la propagación de ruidos al exterior del gabinete.
- c) Cada unidad evaporadora no podrá tener dimensiones mayores a 1800 mm de ancho, 2200mm de alto y 900mm de profundidad.
- d) La unidad evaporadora deberá tomar el aire de sala e insuflar el aire refrigerado por debajo del piso técnico, saliendo a la sala por placas del piso técnico que contendrán rejillas adecuadas para orientar el flujo de aire frío al frente de los racks. El retorno de aire caliente se dará por el ambiente hasta el filtro en la parte superior de la máquina. Los sensores de temperatura y humedad deberán estar instalados en el flujo de retorno del aire, dentro del gabinete de la unidad evaporadora.
- e) Las unidades contarán con ventiladores de acoplamiento directo, de palas curvadas hacia atrás. El motor será trifásico, de alta eficiencia, con ajuste de velocidad, pudiéndose disponer de varias velocidades distintas con el fin de ajustarse a los requerimientos de la sala. El motor tendrá una protección de clase IP44 o superior, contando con protección térmica interna. El ventilador estará montado sobre soportes amortiguantes con el fin de reducir la transmisión de vibraciones entre el ventilador y el gabinete de la unidad.
- f) El filtro de aire estará fabricado en fibras sintéticas dotado de un marco de cartón, diseñado para proporcionar la mínima caída de presión y maximizando el poder filtrante. Será fácilmente reemplazable removiéndose el panel frontal de la unidad evaporadora. El filtro deberá tener un sensor para indicar suciedad.
- g) La unidad evaporadora contará con un panel eléctrico en su parte frontal, separado del flujo de aire circulante, el cual contendrá los interruptores termomagnéticos, contactores, controlador, etc. Cada componente de tensión de línea dispondrá de su propia protección contra sobrecorriente.
- h) La unidad evaporadora contará con un control por microprocesador, el cual podrá ser programado en base a los requerimientos particulares de la aplicación. El procesador integrará los componentes eléctricos y mecánicos para lograr el acondicionamiento del espacio crítico por medio del control y monitoreo de la temperatura, humedad, flujo de aire y limpieza del aire. El controlador permitirá el monitoreo y programación de al menos las siguientes condiciones de sala:

Temperatura [°C]	Humedad [% Hr]
Seteo de temperatura (de 10°C a 40°C en pasos de 0.5°C)	Seteo de humedad (de 20% Hr a 80% Hr en pasos de 5% Hr)

i) Los parámetros de control se enunciarán usando símbolos y texto en un panel de cristal líquido. Los modos de operación normal serán indicados mediante símbolos en el display, mientras que las condiciones de alarma activarán una indicación visual. Se dispondrá de al menos las siguientes alarmas:

Alarmas		
Alta temperatura	Baja temperatura	Alta humedad
Baja humedad	Falla de ventilador	Alarma de alta presión

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Alarma de baja presión	Filtro Sucio	Falla de memoria
Alarma común		

- j) El sistema de control por microprocesador deberá permitir la conexión a la red IP local y de este modo a una terminal gráfica remota para un sistema de monitoreo centralizado de cada uno y todas las unidades instaladas. Las unidades deberán poder conectarse entre si formando una red, posibilitando el trabajo en equipo de las unidades, rotación automática de equipos y arranque temporizado luego del retorno de energía.
- k) El control por microprocesador deberá disponer de un temporizador para autoencendido secuencial, el cual permitirá el ajuste en el sitio del retardo a ser aplicado en el reencendido de una unidad después de un corte de energía. Este retardo permitirá el encendido de múltiples unidades limitando la corriente pico consumida.
- l) La unidad tendrá un humidificador adecuado para el uso con agua de varios niveles de dureza. El humidificador se complementará con una válvula de entrada de agua, una válvula de salida de agua y un sensor de nivel de agua. El control del humidificador será seleccionable de acuerdo a los requerimientos de la instalación. La unidad permitirá la deshumectación del aire por medio de la reducción del flujo de aire que circula a través de la serpentina del evaporador (bajará la velocidad del ventilador) y se pondrá en marcha el compresor.
- m) La unidad dispondrá de un compresor del tipo scroll, de bajo nivel de ruido. El compresor dispondrá de un presostato de alta presión con reset manual y un circuito de alarma de alta presión, con el fin de permitir tomar acciones correctivas antes que ocurra una significativa pérdida de control de la temperatura de sala. Por otra parte, contará con un presostato de baja presión con auto reset para detectar condiciones tales como la pérdida de carga de refrigerante.
- n) El compresor incorporará elementos de seguridad para su protección durante condiciones normales o anormales de operación según el siguiente detalle:

Protecciones		
Protecciones auto reseteables para sensar corrientes o temperaturas excesivas	Válvula de alivio de alta presión, la cual limitará la presión de descarga del compresor para proteger las partes mecánicas	Aislamiento del motor resistente al ataque químico
Montaje sobre bujes amortiguantes con el fin de reducir el ruido y vibración del compresor	Protección IP54	

- o) La unidad dispondrá de filtro secador con el fin de asegurar la ausencia de humedad en el sistema y prolongada vida útil de los componentes.
- p) El equipo contará con una válvula de expansión termostática con ecualización externa, con el fin de controlar el flujo de refrigerante durante condiciones variables de carga dentro de la sala y variaciones de temperatura ambiente externas.
- q) La unidad dispondrá de un recipiente receptor de líquido con el fin de mantener constante el flujo de refrigerante hacia la válvula de expansión en todas las circunstancias. Deberá contar con válvulas de servicio en la entrada y salida del receptor para permitir el mantenimiento del circuito si fuese necesario. El receptor contará con una válvula de sobrepresión, equipada con una salida roscada para permitir la descarga del refrigerante fuera de la sala acondicionada. El equipo dispondrá de válvulas de servicio en el circuito de alta y baja presión.
- r) La serpentina de la unidad evaporadora estará diseñada para obtener un alto factor de calor sensible y una baja caída de presión. Estará construida en tubos de cobre y aletado de aluminio.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

28.1.3.- Unidad condensadora

- a) El condensador de aire estará construido en aluminio con serpentina de cobre y aletado de aluminio. Dispondrá de una cubierta removible para permitir el acceso de las conexiones eléctricas y de refrigeración.
- b) Los ventiladores serán del tipo axiales, formando el ventilador una sola pieza con el rotor del motor. El ventilador estará dinámico y estáticamente balanceado de acuerdo a la norma VDI 2060. El montaje del motor se realizará en conjunto con una grilla de protección formando parte integral del conjunto. Los ventiladores del condensador serán de bajo nivel de ruido.
- c) Las conexiones eléctricas entre los ventiladores y la caja de terminales IP55 serán realizadas utilizando cables no combustibles de acuerdo con la norma CEI 20-22 e IEC 332-3 categoría A. El seccionador general será categoría IP65 y se encontrará montado en forma externa sobre la carcasa del condensador.
- d) El sistema de control para época invernal se efectuará mediante la regulación de velocidad del motor del ventilador en base a la presión de condensación sensada por medio de un transductor de presión. De esta manera se ajustará la velocidad del aire que atraviesa la serpentina del condensador, estabilizándose la presión de condensación y manteniéndose una determinada temperatura de condensación fija.

28.2.- Bandejas para conexionado de fibras ópticas - FTBFO

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) Las bandejas para conexionado de fibras ópticas deben ser de 19 pulgadas de ancho, aptas para ser montadas en racks estándares de 19 pulgadas. Tendrán una unidad de altura de rack (1U).
- b) Deberán poder instalarse 12 puertos LC dúplex por unidad de rack (1U). En caso de que la bandeja para fibra óptica tuviese espacios libres en la parte frontal para los conectores, por no ser utilizados los mismos, éstos deben ser cubiertos con tapas ciegas.
- c) Deberán permitir la entrada y fijación de los cables de fibra óptica exteriores.
- d) Deberán permitir el empalme por fusión de cada hilo de fibra del cable exterior al pigtail correspondiente.
- e) Deberá permitir además la fácil extracción del panel (sistema de guías deslizantes) sin dañar ni forzar el cable de entrada para la supervisión visual o realización de futuros empalmes.
- f) Deberán disponer de guías, cassettes organizadores de cables, sujeciones y accesorios necesarios para organizar correctamente todas las fibras y empalmes en su interior, manteniendo en todo momento el radio de curvatura mínimo admisible.
- g) Las bandejas deben cumplir con las siguientes características:

Característica	Descripción
Tipo de acopladores	LC dúplex, modulares.
Atenuación de acopladores	0,17dB Máximo
Condiciones de operación	10°C a 60°C, 95% de humedad d (sin condensar)
Vida útil de inserciones	Al menos 500 inserciones de conectores LC
Panel frontal	Acero, pintado a polvo color negro
Materiales plásticos	De alto impacto, con retardante de llama, UL-rated 94V-0.

- h) Se deberán incluir las tapas, accesorios frontales y todo lo necesario para su total protección y funcionalidad según las normas del fabricante.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- i) Por cada bandeja de fibra óptica se deberá instalar una ordenadora horizontal, de panel frontal metálico, pintado a polvo color negro, con al menos 4 (cuatro) anillas. Tendrán una altura de una unidad de rack (1U).
- j) Se deberán rotular claramente todas las conexiones, con la identificación de cada fibra de acuerdo a la conectorización realizada.

28.3.- Controlador de Lectores de Tarjetas de Proximidad - FTCACL

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) Deberá soportar al menos lectores de tarjetas de Proximidad, iClass, Mifare e HID Corporate-1000.
- b) Interfaz de conexión Ethernet 10/100 Base-T, con soporte de DHCP
- c) Deberá almacenar los perfiles de control de acceso, para garantizar la aplicación de políticas de seguridad aún ante una falla de comunicación con el servidor.
- d) Protección de acceso a la configuración por contraseña
- e) Bus RS485 para la extensión de I/O
- f) Tarjeta de memoria de 32MB como mínimo, ampliable.
- g) Deberá soportar el agregado de sensores de intrusión.

28.4.- Lector de tarjetas de proximidad - FTCATP

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) Tendrá capacidad de detectar tarjetas de proximidad pasivas
- b) Deberá ser apto para instalaciones tanto en interiores como en intemperie.
- c) Deberá estar preparado para instalarse sobre superficies metálicas, sin que esto afecte el rango de lectura.
- d) Deberá poder almacenar al menos 200 registros tarjetas habilitadas para registrar
- e) Deberán tener al menos interfaz de salida Wiegand

28.5.- Lector de tarjetas de proximidad biométrico - FTCATPB

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) Los lectores biométricos pueden ser tanto de tipo capacitivas como ópticas.
- b) Deberá ser un lector con doble verificación que combine biometría digital, con tarjetas inteligentes de proximidad, identificando al usuario mediante la huella dactilar del usuario y asocia el respectivo patrón de huella almacenado para su tarjeta inteligente, implementando de esta manera una verificación "uno a uno".
- c) Deben tener salidas Wiegand para transmitir el código leído de la tarjeta una vez verificada la huella.
- d) Deberá utilizar las mismas tarjetas que los otros lectores de tarjetas solicitados en el presente pliego.
- e) Los lectores de lectura/escritura utilizados para almacenar información dentro de la tarjeta, deben tener interfase USB o serie (RS232/485) y un protocolo abierto de comunicaciones
- f) Deben cumplir dos o más de las siguientes normas ISO 15693, ISO 14443A (CSN), e ISO 14443B.

28.6.- Lector de tarjetas de proximidad biométrico con clave numérica - FTCATPBCN

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) Los lectores biométricos pueden ser tanto de tipo capacitivas como ópticas.
- b) Deberá ser un lector con triple verificación que combine biometría digital, tarjetas inteligentes de proximidad y teclado numérico. El usuario será identificado mediante la huella dactilar del usuario, el respectivo patrón de huella almacenado en su tarjeta inteligente y su respectiva clave numérica.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- c) Deben tener salidas Wiegand para transmitir el código leído de la tarjeta una vez verificada la huella.
- d) Deberá utilizar las mismas tarjetas que los otros lectores de tarjetas solicitados en el presente pliego.
- e) Los lectores de lectura/escritura utilizados para almacenar información dentro de la tarjeta, deben tener interfase USB o serie (RS232/485) y un protocolo abierto de comunicaciones
- f) Deben cumplir dos o más de las siguientes normas ISO 15693, ISO 14443A (CSN), e ISO 14443B.

28.7.- Cableado de fibra multimodo - FTMMF

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) La fibra óptica multimodo a proveer deberá estar certificada por el fabricante para transmitir Gigabit Ethernet hasta distancias de 1000 metros, y 10 Gigabit Ethernet hasta distancias de 150 metros.
- b) Cada fibra debe tener un diámetro de núcleo de 50µm con una tolerancia del 5%, diámetro de cladding de 125µm con una tolerancia menor al 1%, y revestimiento de diámetro de la fibra coloreada de 250µm con una tolerancia menor al 10%.
- c) La atenuación máxima debe ser de 3.4dB/Km como máximo para la ventana de 850nm y de 1.0dB/Km para la ventana de 1300nm.
- d) El ancho de banda para la ventana de 850nm debe ser de al menos 950MHz/Km y para la ventana de 1300nm de al menos 500MHz/Km. En ancho de banda de saturación para la ventana de 850nm de 700MHz/Km y para la ventana de 1300nm de 500MHz/Km
- e) Cada enlace de fibra óptica instalado debe ser compatible con protocolos Ethernet, Fast Ethernet, ATM, FDDI, Gigabit Ethernet y 10 Gigabit Ethernet.
- f) La fibra óptica debe cumplir con las especificaciones de dispersión de la IEC 60793 y la EIA/TIA 492 para fibras de 50/125 µm.
- g) La fibra óptica deberá tener tanto el proceso de medición de DMD (Diferencial Mode Delay) como la certificación del Underwrites Laboratories (UL), cumpliendo y/o excediendo los parámetros establecidos para la medición de las fibras OM3 de 50 µm optimizadas que marca el estándar FOTP-220.
- h) Los patchcords de fibra óptica multimodo a proveer serán de color naranja, dúplex, con conectores LC. Deberán cumplir con las normas anteriormente especificadas para fibras ópticas multimodo. Tanto la fibra óptica como los conectores de los patch cords deben ser de la misma marca y fabricante que la fibra óptica ofertada para las conexiones mencionadas anteriormente, y deben estar íntegramente armados y certificados en fábrica. El conector LC del Patch Cord de Fibra debe mantener una durabilidad óptima en hasta al menos 500 reconexiones.

28.8.- Piso Técnico para Centro de Cómputos - FTPTEC

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) El piso elevado será de acero relleno de concreto celular y revestimiento de laminado plástico o melamínico.
- b) Será de bases ajustables en acero galvanizado.
- c) La altura entre el piso real y el piso elevado será de 600mm, para permitir tanto la facilidad de instalación como la circulación del aire acondicionado.
- d) Debe cumplir con el Estándar NFPA 75, TIA-942, EIA-TIA 609.
- e) El piso técnico deberán tener propiedades antiestáticas de acuerdo a la norma IEC 61000-4-2.
- f) Las placas serán de 600mm x 600mm, siendo fabricadas a partir de un sándwich de placas de acero carbono laminado en frío de no menos de 0,8mm de espesor, de alta presión, retardante a la llama del fuego, pintadas con capas de pintura epoxi/poliéster a polvo. El interior de las placas estará relleno con una mezcla de cemento o argamasa ignífuga. La soldadura lateral entre las chapas de acero deberá estar hecha en forma continua. La placa poseerá en la cara inferior domos circulares.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- g) El sistema base/cruceta permitirá una regulación en altura y poseerá un sistema de rosca y tuerca auto trabante. Estarán confeccionados en acero zincado y la cruceta tendrá refuerzos en su parte inferior. Todo el sistema será armado con travesaños estructurales cuyas medidas de largo logren una unidad solidaria.
- h) Las características de resistencia mecánica serán las siguientes :

Característica	Referencia
Carga estática máxima	mayor o igual a 1700kg
Carga concentrada	mayor o igual a 450 kg
Carga distribuida	mayor o igual a 1.400 kg/m2
Carga con ruedas	mayor o igual a 130 kg
Carga de impacto	mayor o igual a 45 kg
Flexión máxima	menor o igual a 20mm
Deformación máxima	menor o igual a 10mm

- i) Como el piso elevado será utilizado como pleno de inyección, la unión entre el equipo y el piso deberá ser ejecutado en forma estanca de manera conveniente.
- j) Deberá ser abastecida una cantidad adecuada de placas perforadas de acuerdo con el proyecto de aire acondicionado.
- k) Las acometidas a los rack, gabinetes de pie o servidores autosoportados se harán pasando los cables por orificios o ranuras de dimensiones adecuadas de acuerdo a las conexiones a instalar, con una previsión del 100% en crecimiento. Las aperturas en el piso técnico deberán estar diseñadas para minimizar el flujo de aire frío desde el piso técnico, ya mediante el uso de tapas plásticas, escobillas o equivalentes. Las perforaciones en el piso técnico para el paso de cables deberán recibir protección para evitar daños al aislamiento de los mismos, eliminando cualquier superficie cortante.
- l) Se deberán proveer placas perforadas en cantidad suficiente para permitir la selectividad del paso del aire refrigerado desde el piso técnico.
- m) Se deberán proveer placas con rejillas transitables que permitan orientar el flujo de aire frío a los racks que tengan mayores necesidades de refrigeración.
- n) Todo el sistema de soporte del piso técnico deberá estar conectado a tierra.

28.9.- Rack para instalación de bancos de baterías - FTRACKBAT

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) El rack deberá estar diseñado para entregar suficiente resistencia al peso de las baterías, minimizar las diferencias de temperatura, proveer espacio para mantenimiento, resistir al electrolito y aislar eléctricamente los contenedores de las baterías, según indica el estándar IEEE 937.
- b) Los bastidores y estantes serán construidos con tubo estructural y barras de sección transversal en forma de ángulo recto con alas iguales, de acero con bajo tenor de carbono según norma ASTM A36.
- c) Los estantes se recubrirán con chapa de acero con bajo tenor de carbono según norma ASTM A36, de al menos 1,6mm de espesor.
- d) Las piezas metálicas irán cubiertas con pintura termoconvertible en polvo epoxi resistente al ácido, aplicada de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de la misma en lo que respecta a la preparación de la superficie, mezcla de componentes y espesor de la misma.
- e) Todo el conjunto será armado con bulones y tuercas de acero inoxidable.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- f) Se utilizarán entre partes abulonadas arandelas aserradas para asegurar el contacto eléctrico y cumplir así los requerimientos de puesta a tierra.
- g) Todos los materiales utilizados deberán tener Certificación ISO 9000 en su proceso de fabricación.

28.10.- Rack de comunicaciones en datacenter - FTRACKCOMDC

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

28.10.1.- Rack

- a) Deben cumplir con la norma EIA-310 y ser compatibles al menos con equipamiento HP, IBM, Dell, Cisco, y 3Com.
- b) 42 (cuarenta y dos) unidades de rack de altura, al menos 590mm de ancho y al menos 1050mm de profundidad, aptos para servidores, y equipamiento de comunicaciones.
- c) El rack será del tipo cerrado, y contará con puerta delantera, trasera, panel inferior y superior, y ambos paneles laterales.
- d) Los paneles laterales deberán ser desmontables sin la utilización de herramientas.
- e) 4 (cuatro) rieles verticales (frontales, traseros) con orificios cuadrados de 3/8" x 3/8".
- f) La distancia entre los rieles verticales será de 19 pulgadas, de acuerdo al estándar EIA-310.
- g) Los racks deberán contar con rieles horizontales necesarios para permitir la regulación en profundidad de los rieles verticales.
- h) La distancia entre los rieles frontales y la puerta delantera deberá ser la suficiente para permitir la instalación de anillas ordenadoras horizontales y verticales con la puerta cerrada.
- i) La distancia entre los rieles traseros y la puerta trasera deberá ser la suficiente para permitir la instalación y operación de patcheras de cobre y fibra óptica, anillas ordenadoras horizontales y verticales y unidades de distribución de energía (PDU) con la puerta cerrada.
- j) Deberán estar indicadas las medidas de unidad de rack en todos los rieles verticales
- k) Las puertas deberán contar con dispositivos para fácil apertura de las puertas, con cerradura y llaves.
- l) Las puertas frontales y posteriores serán de chapa microperforada, con una permeabilidad a los gases superior al 70%.
- m) El panel superior deberá soportar la entrada de cables e instalación de ventiladores.
- n) Los racks deberán contar con ruedas y tornillos de nivelación, soportando al menos 900kg.
- o) El acabado será en pintura color negro mate y aislante.
- p) Todos los materiales utilizados deberán tener Certificación ISO 9000 en su proceso de fabricación.

28.10.2.- Alimentación eléctrica

- a) Cada rack deberá contar con 2 (dos) Unidades de Distribución de Potencia (PDU), de las cuales una de ellas se conectarán al BUS UPS A y la otra restante al BUS UPS B. Las PDU deberán ser de la misma marca que el rack.
- b) Las PDU deberán contar con al menos 12 (doce) conectores IEC60320 C13 cada una.
- c) Las PDU deberán ser de montaje vertical, en la parte trasera del rack, sin utilizar unidades de rack (U) en los rieles verticales para fijación de servidores.
- d) Las PDU deberán conectarse al tablero eléctrico de distribución de fila de rack correspondiente, por medios a proveer por el adjudicatario.
- e) El rack deberá instalarse según indicación de la STG, dejándose conectado a tierra.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

28.10.3.- Accesorios

- a) Todos los accesorios a proveer deberán ser de la misma marca que el rack.
- b) Se deberán proveer en cantidad necesaria tornillos y tuercas para riel del tipo CagedNut M6 para el equipamiento a instalar, dejando luego de la instalación al menos 25 (veinticinco) tornillos y 25 (veinticinco) tuercas del mismo tipo por rack.
- c) Se deberán proveer ordenadores de cables verticales, a lo todo lo largo de ambos rieles verticales traseros, y a todo lo largo de ambos rieles verticales delanteros, para la correcta ubicación de cables de datos y fibras ópticas.
- d) Cada rack deberá ser identificado en la parte superior, en su frente y parte posterior, con la nomenclatura a especificar por la STG. La identificación será mediante letreros blancos de letras negras impresas mayúsculas, las cuales tendrán una altura mínima de 50mm.

28.11.- Rack de comunicaciones para distribución en edificio - FTRACKCOMDIST

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) Será del tipo cerrado, con acceso por la parte frontal, apto para la instalación de equipamiento de comunicaciones.
- b) En su interior contendrá rieles verticales metálicos normalizados de 19", de acuerdo al estándar EIA-310.
- c) Tendrá una profundidad útil de al menos 450 mm para la instalación de equipamiento.
- d) Contará con una puerta frontal de vidrio transparente u otro material semejante y tendrá una cerradura de seguridad para que sólo personal autorizado tenga acceso.
- e) Deberá contar con una unidad de distribución de potencia (PDU) con llave térmica y al menos 5 tomacorrientes de 220 VCA. Los tomacorrientes serán de 3 patas planas según norma IRAM.
- f) La distancia entre los rieles verticales y la puerta frontal deberá ser la suficiente para permitir la instalación y operación de patcheras de cobre y fibra óptica y anillas ordenadoras horizontales.
- g) Se deberán proveer en cantidad necesaria tornillos y tuercas para riel del tipo CagedNut M6.
- h) El acabado será en pintura mate y aislante.
- i) Todos los materiales utilizados deberán tener Certificación ISO 9000 en su proceso de fabricación.

28.12.- Rack para equipamiento de núcleo de comunicaciones - FTRACKCOMNUCLEO

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

28.12.1.- Rack

- a) Deben cumplir con la norma EIA-310 y ser compatibles al menos con equipamiento HP, IBM, Dell, Cisco, y 3Com.
- b) 42 (cuarenta y dos) unidades de rack de altura, al menos 740mm de ancho y al menos 1050mm de profundidad, aptos para servidores, y equipamiento de comunicaciones.
- c) El rack será del tipo cerrado, y contará con puerta delantera, trasera, panel inferior y superior, y ambos paneles laterales.
- d) Los paneles laterales deberán ser desmontables sin la utilización de herramientas.
- e) 4 (cuatro) rieles verticales (frontales, traseros) con orificios cuadrados de 3/8" x 3/8".
- f) La distancia entre los rieles verticales será de 19 pulgadas, de acuerdo al estándar EIA-310.
- g) Los racks deberán contar con rieles horizontales necesarios para permitir la regulación en profundidad de los rieles verticales.
- h) La distancia entre los rieles frontales y la puerta delantera deberá ser la suficiente para permitir la instalación de anillas ordenadoras horizontales y verticales con la puerta cerrada.

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- i) La distancia entre los rieles traseros y la puerta trasera deberá ser la suficiente para permitir la instalación y operación de patcheras de cobre y fibra óptica, anillas ordenadoras horizontales y verticales y unidades de distribución de energía (PDU) con la puerta cerrada.
- j) Deberán estar indicadas las medidas de unidad de rack en todos los rieles verticales
- k) Las puertas deberán contar con dispositivos para fácil apertura de las puertas, con cerradura y llaves.
- l) Las puertas frontales y posteriores serán de chapa microperforada, con una permeabilidad a los gases superior al 70%.
- m) El panel superior deberá soportar la entrada de cables e instalación de ventiladores.
- n) Los racks deberán contar con ruedas y tornillos de nivelación, soportando al menos 900kg.
- o) El acabado será en pintura color negro mate y aislante.
- p) Todos los materiales utilizados deberán tener Certificación ISO 9000 en su proceso de fabricación.

28.12.2.- Alimentación eléctrica

- a) Cada rack deberá contar con 4 (cuatro) Unidades de Distribución de Potencia (PDU), de las cuales dos de ellas se conectarán al BUS UPS A y las restantes al BUS UPS B. Las PDU deberán ser de la misma marca que el rack.
- b) Las PDU deberán contar con al menos 12 (doce) conectores IEC60320 C13 cada una.
- c) Las PDU deberán ser de montaje vertical, en la parte trasera del rack, sin utilizar unidades de rack (U) en los rieles verticales para fijación de servidores.
- d) Las PDU deberán conectarse al tablero eléctrico de distribución de fila de rack correspondiente, por medios a proveer por el adjudicatario.
- e) El rack deberá instalarse según indicación de la STG, dejándose conectado a tierra.

28.12.3.- Accesorios

- a) Todos los accesorios a proveer deberán ser de la misma marca que el rack.
- b) Se deberán proveer en cantidad necesaria tornillos y tuercas para riel del tipo CagedNut M6 para el equipamiento a instalar, dejando luego de la instalación al menos 25 (veinticinco) tornillos y 25 (veinticinco) tuercas del mismo tipo por rack.
- c) Se deberán proveer ordenadores de cables verticales, a lo todo lo largo de ambos rieles verticales traseros, y a todo lo largo de ambos rieles verticales delanteros, para la correcta ubicación de cables de datos y fibras ópticas.
- d) Cada rack deberá ser identificado en la parte superior, en su frente y parte posterior, con la nomenclatura a especificar por la STG. La identificación será mediante letreros blancos de letras negras impresas mayúsculas, las cuales tendrán una altura mínima de 50 mm.

28.13.- Rack para equipamiento de telecomunicaciones - FTRACKCOMTECO

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

28.13.1.- Rack

- a) Deben cumplir con la norma EIA-310 y ser compatibles al menos con equipamiento HP, IBM, Dell, Cisco, y 3Com.
- b) 42 (cuarenta y dos) unidades de rack de altura, al menos 590mm de ancho y al menos 800mm de profundidad, aptos para servidores, y equipamiento de comunicaciones.
- c) El rack será del tipo cerrado, y contará con puerta delantera, trasera, panel inferior y superior, y ambos paneles laterales.
- d) Los paneles laterales deberán ser desmontables sin la utilización de herramientas.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- e) 4 (cuatro) rieles verticales (frontales, traseros) con orificios cuadrados de 3/8" x 3/8".
- f) La distancia entre los rieles verticales será de 19 pulgadas, de acuerdo al estándar EIA-310.
- g) Los racks deberán contar con rieles horizontales necesarios para permitir la regulación en profundidad de los rieles verticales.
- h) La distancia entre los rieles frontales y la puerta delantera deberá ser la suficiente para permitir la instalación de anillas ordenadoras horizontales y verticales con la puerta cerrada.
- i) La distancia entre los rieles traseros y la puerta trasera deberá ser la suficiente para permitir la instalación y operación de patcheras de cobre y fibra óptica, anillas ordenadoras horizontales y verticales y unidades de distribución de energía (PDU) con la puerta cerrada.
- j) Deberán estar indicadas las medidas de unidad de rack en todos los rieles verticales
- k) Las puertas deberán contar con dispositivos para fácil apertura de las puertas, con cerradura y llaves.
- l) Las puertas frontales y posteriores serán de chapa microperforada, con una permeabilidad a los gases superior al 70%.
- m) El panel superior deberá soportar la entrada de cables e instalación de ventiladores.
- n) Los racks deberán contar con ruedas y tornillos de nivelación, soportando al menos 900kg.
- o) El acabado será en pintura color negro mate y aislante.
- p) Todos los materiales utilizados deberán tener Certificación ISO 9000 en su proceso de fabricación.

28.13.2.- Alimentación eléctrica

- a) Cada rack deberá contar con 2 (dos) Unidades de Distribución de Potencia (PDU), de las cuales una de ellas se conectarán al BUS UPS A y las otra restante al BUS UPS B. Las PDU deberán ser de la misma marca que el rack.
- b) Las PDU deberán contar con al menos 12 (doce) conectores IEC60320 C13 cada una.
- c) Las PDU deberán ser de montaje vertical, en la parte trasera del rack, sin utilizar unidades de rack (U) en los rieles verticales para fijación de servidores.
- d) Las PDU deberán conectarse al tablero eléctrico de distribución de fila de rack correspondiente, por medios a proveer por el adjudicatario.
- e) El rack deberá instalarse según indicación de la STG, dejándose conectado a tierra.

28.13.3.- Accesorios

- a) Todos los accesorios a proveer deberán ser de la misma marca que el rack.
- b) Se deberán proveer en cantidad necesaria tornillos y tuercas para riel del tipo CagedNut M6 para el equipamiento a instalar, dejando luego de la instalación al menos 25 (veinticinco) tornillos y 25 (veinticinco) tuercas del mismo tipo por rack.
- c) Se deberán proveer ordenadores de cables verticales, a lo todo lo largo de ambos rieles verticales traseros, y a todo lo largo de ambos rieles verticales delanteros, para la correcta ubicación de cables de datos y fibras ópticas.
- d) Cada rack deberá ser identificado en la parte superior, en su frente y parte posterior, con la nomenclatura a especificar por la STG. La identificación será mediante letreros blancos de letras negras imprentas mayúsculas, las cuales tendrán una altura mínima de 50 mm.

28.14.- Rack para servidores blade - FTRACKSRVBLD

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

28.14.1.- Rack

- a) Deben cumplir con la norma EIA-310 y ser compatibles al menos con equipamiento HP, IBM, Dell, Cisco, y 3Com.
- b) 42 (cuarenta y dos) unidades de rack de altura, al menos 590mm de ancho y al menos 1050mm de profundidad, aptos para servidores, servidores tipo Blade, equipamiento de comunicaciones y dispositivos de almacenamiento.
- c) El rack será del tipo cerrado, y contará con puerta delantera, trasera, panel inferior y superior, y ambos paneles laterales.
- d) 6 (seis) rieles verticales (frontales, internos, traseros) con orificios cuadrados de 3/8" x 3/8".
- e) La distancia entre los rieles verticales será de 19 pulgadas, de acuerdo al estándar EIA-310.
- f) Los racks deberán contar con rieles horizontales necesarios para permitir la regulación en profundidad de los rieles verticales.
- g) La distancia entre los rieles frontales y traseros será extensible como mínimo hasta 28".
- h) La distancia entre los rieles traseros y la puerta trasera deberá ser la suficiente para permitir la instalación y operación de patcheras de cobre y fibra óptica, anillas ordenadoras horizontales y verticales y unidades de distribución de potencia (PDU) con la puerta cerrada.
- i) Deberán estar indicadas las medidas de unidad de rack en todos los rieles verticales
- j) Las puertas deberán contar con dispositivos para fácil apertura de las puertas, con cerradura y llaves.
- k) Las puertas frontales y posteriores serán de chapa microperforada, con una permeabilidad a los gases superior al 70%.
- l) El panel superior deberá soportar la entrada de cables e instalación de ventiladores.
- m) Los racks deberán contar con ruedas y tornillos de nivelación, soportando al menos 900kg.
- n) El acabado será en pintura color negro mate y aislante.
- o) Todos los materiales utilizados deberán tener Certificación ISO 9000 en su proceso de fabricación.

28.14.2.- Alimentación eléctrica

- a) Cada rack deberá contar con 6 (seis) Unidades de Distribución de Potencia (PDU), de las cuales tres de ellas se conectarán al BUS UPS A y las tres restantes al BUS UPS B. Las PDU deberán ser de la misma marca que el rack.
- b) Las PDU deberán contar con al menos 4 (cuatro) conectores IEC60320 C19 cada una. De esta manera se tendrán instalados 12 (doce) conectores IEC60320 C19 por BUS de UPS.
- c) Las PDU deberán ser de montaje vertical, en la parte trasera del rack, sin utilizar unidades de rack (U) en los rieles verticales para fijación de servidores.
- d) Las PDU deberán conectarse al tablero eléctrico de distribución de fila de rack correspondiente, por medios a proveer por el adjudicatario.
- e) El rack deberá instalarse según indicación de la STG, dejándose conectado a tierra.

28.14.3.- Accesorios

- a) Todos los accesorios a proveer deberán ser de la misma marca que el rack
- b) Se deberán proveer en cantidad necesaria tornillos y tuercas para riel del tipo CagedNut M6 para el equipamiento a instalar, dejando luego de la instalación al menos 25 (veinticinco) tornillos y 25 (veinticinco) tuercas del mismo tipo por rack.
- c) Se deberán proveer ordenadores de cables verticales, a lo todo lo largo de ambos rieles verticales traseros, para la correcta ubicación de cables de alimentación y de datos.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- d) Cada rack deberá ser identificado en la parte superior, en su frente y parte posterior, con la nomenclatura a especificar por la STG. La identificación será mediante letreros blancos de letras negras impresas mayúsculas, las cuales tendrán una altura mínima de 50 mm.

28.15.- Rack para servidores estándares - FTRACKSRVSTD

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

28.15.1.- Rack

- a) Deben cumplir con la norma EIA-310 y ser compatibles al menos con equipamiento HP, IBM, Dell, Cisco, y 3Com.
- b) 42 (cuarenta y dos) unidades de rack de altura, al menos 590mm de ancho y al menos 1050mm de profundidad, aptos para servidores, servidores tipo Blade, equipamiento de comunicaciones y dispositivos de almacenamiento.
- c) El rack será del tipo cerrado, y contará con puerta delantera, trasera, panel inferior y superior, y ambos paneles laterales.
- d) 6 (seis) rieles verticales (frontales, internos, traseros) con orificios cuadrados de 3/8" x 3/8".
- e) La distancia entre los rieles verticales será de 19 pulgadas, de acuerdo al estándar EIA-310.
- f) Los racks deberán contar con rieles horizontales necesarios para permitir la regulación en profundidad de los rieles verticales.
- g) La distancia entre los rieles frontales y traseros será extensible como mínimo hasta 28".
- h) La distancia entre los rieles traseros y la puerta trasera deberá ser la suficiente para permitir la instalación y operación de patcheras de cobre y fibra óptica, anillas ordenadoras horizontales y verticales y unidades de distribución de energía (PDU) con la puerta cerrada.
- i) Deberán estar indicadas las medidas de unidad de rack en todos los rieles verticales
- j) Las puertas deberán contar con dispositivos para fácil apertura de las puertas, con cerradura y llaves.
- k) Las puertas frontales y posteriores serán de chapa microperforada, con una permeabilidad a los gases superior al 70%.
- l) El panel superior deberá soportar la entrada de cables e instalación de ventiladores.
- m) Los racks deberán contar con ruedas y tornillos de nivelación, soportando al menos 900kg.
- n) El acabado será en pintura color negro mate y aislante.
- o) Todos los materiales utilizados deberán tener Certificación ISO 9000 en su proceso de fabricación.

28.15.2.- Alimentación eléctrica

- a) Cada rack deberá contar con 4 (cuatro) Unidades de Distribución de Potencia (PDU), de las cuales dos de ellas se conectarán al BUS UPS A y las dos restantes al BUS UPS B. Las PDU deberán ser de la misma marca que el rack.
- b) Las PDU deberán contar con al menos 12 (doce) conectores IEC60320 C13 cada una. De esta manera quedarán instalados 24 (veinticuatro) conectores IEC60320 C13 por BUS de UPS.
- c) Las PDU deberán ser de montaje vertical, en la parte trasera del rack, sin utilizar unidades de rack (U) en los rieles verticales para fijación de servidores.
- d) Las PDU deberán conectarse al tablero eléctrico de distribución de fila de rack correspondiente, por medios a proveer por el adjudicatario.
- e) El rack deberá instalarse según indicación de la STG, dejándose conectado a tierra.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

28.15.3.- Accesorios

- a) Todos los accesorios a proveer deberán ser de la misma marca que el rack.
- b) Se deberán proveer en cantidad necesaria tornillos y tuercas para riel del tipo CagedNut M6 para el equipamiento a instalar, dejando luego de la instalación al menos 25 (veinticinco) tornillos y 25 (veinticinco) tuercas del mismo tipo por rack.
- c) Se deberán proveer ordenadores de cables verticales, a lo todo lo largo de ambos rieles verticales traseros, para la correcta ubicación de cables de alimentación y de datos.
- d) Cada rack deberá ser identificado en la parte superior, en su frente y parte posterior, con la nomenclatura a especificar por la STG. La identificación será mediante letreros blancos de letras negras impresas mayúsculas, las cuales tendrán una altura mínima de 50 mm.

28.16.- Interruptor de Transferencia Automática de Rack (RATS) - FTRATS

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) Serán interruptores de posición dual, de tres polos, diseñados para conmutar entre dos vías de energía, y de esta manera proveer energía virtualmente ininterrumpida al equipamiento que no posea doble fuente de alimentación, ya sea ante una falla en una de las vías de alimentación, o por tareas de mantenimiento.
- b) La energía de entrada estará provista por dos fuentes de tensión alterna monofásica diferentes, que serán nominalmente del mismo voltaje y frecuencia, pudiendo existir diferencia de fase entre ellas.
- c) La acción de conmutación será del tipo "interrumpir antes de conectar" (BBM), evitando cualquier tipo de contacto galvánico entre las dos fuentes de alimentación.
- d) Los interruptores permitirán que cualquiera de las dos fuentes pueda designarse como fuente principal hacia la cual el interruptor transferirá de forma automática y permanecerá transferida hasta que manualmente se inicie una transferencia o hasta que la fuente seleccionada falle, momento en el cual se producirá la conmutación a la otra fuente de alimentación.
- e) Los interruptores deberán poder ser instalados en racks estándares de 19 pulgadas, mediante elementos de fijación adecuados.
- f) Deberán cumplir con las siguientes características:

Característica	Referencia
Tensión nominal	220V
Corriente de salida máxima	16 A
Frecuencia de entrada	50Hz ± 20%
Tiempo de transferencia entre fuentes de alimentación	Sincrónica, 6ms máximo Asincrónica, 6ms máximo + retardo seleccionable
Grado de Protección	al menos IP30
Conectores de entrada	2, IEC 60320 C14 o equivalente
Conectores de salida	Al menos 12 conectores IEC 60320 C13

- g) El interruptor deberá cumplir con la norma IEC 60950-1 o equivalente.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

28.17.- Cableado de fibra monomodo - FTSMF

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) La fibra óptica a proveer será una fibra clasificada como Fibra Monomodo Sin Pico de Agua (Zero Water Peak Single Mode Fiber Optic).
- b) La fibra óptica debe ser certificada por el fabricante para transmitir 16 canales de información CWDM.
- c) El cable debe ser del tipo Indoor Riser con chaqueta para interiores color amarilla
- d) Cada fibra óptica debe tener un diámetro nominal de core de $8.3\mu\text{m}$, un diámetro de cladding de $125\mu\text{m} \pm 0.7\mu\text{m}$, con un core/cladding offset $\leq 0,5 \mu\text{m}$, un mode field diameter para la ventana de los 1310 nm de $9.2 (\pm 0.3)\mu\text{m}$ y en la ventana de los 1550nm de $10.4 (\pm 0.6) \mu\text{m}$ nominal; un Prof. Test de 0.7GPa.
- e) La máxima atenuación para la ventana de 1310 nm debe ser de 0.35dB/Km y para la ventana de 1550nm de 0.24 dB/Km.
- f) La longitud de onda de Zero-Dispersion debe ser en 1300-1332 nm.
- g) Debe cumplir con las especificaciones de "ITU-T G.562c Dispersión Unshifted, Matched Clad Fiber" para fibra óptica monomodo.
- h) Las características y requisitos de las fibras ópticas que no estén expresadas en esta ficha técnica deberán ajustarse a la Norma ITU-T G.652.
- i) Cada hilo de extremo debe tener conectores del tipo LC/LC para unirse con los acopladores de la bandeja para fibra óptica.
- j) Los patchcords de fibra óptica monomodo a proveer serán de color amarillo, dúplex, con conectores LC. Deberán cumplir con las normas anteriormente especificadas para fibras ópticas monomodo. Tanto la fibra óptica como los conectores de los patch cords deben ser de la misma marca y fabricante que la fibra óptica ofertada para las conexiones mencionadas anteriormente, y deben estar íntegramente armados y certificados en fábrica. El conector LC del Patch Cord de Fibra debe mantener una durabilidad óptima en hasta al menos 500 reconexiones.

28.18.- Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS) - FTUPS

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

28.18.1.- Generalidades

- a) Los sistemas de alimentación ininterrumpida deberán cumplir con las siguientes normas y clasificaciones:
 - IEC 62040-1-1, EN 50091-1-1
 - IEC 62040-2 (Clase A), EN 50091-2 (Clase A)
 - IEC 62040-3 (VFI SS 111), EN 50091-3
- b) Deberá contar con el sello CE, de acuerdo con las directivas del EEC 73/23 para baja tensión, y 89/336, compatibilidad electromagnética.
- c) Deberá poseer certificación ISO 9001 para el diseño y fabricación de sistemas de protección de energía para computadoras y otros equipos electrónicos sensibles.
- d) Deberá contar con la clasificación VFI (de acuerdo con CEMEP/ENV 50091-3), produciendo una señal de salida senoidal que sea independiente de la tensión y frecuencia de entrada.
- e) Los sistemas de alimentación ininterrumpida deberán entregarse como mínimo con la siguiente documentación en español:
 - Diagrama funcional descriptivo con diagrama de bloques.

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- Diagramas detallados de instalación, incluyendo todas las ubicaciones de terminales de energía y control para el módulo UPS y de baterías
- Instrucciones de operación paso a paso, precauciones de seguridad, y guías de mantenimiento general.

28.18.2.- Modos y características de operación

a) El sistema UPS estará diseñado para operar en línea doble conversión, presentando al menos los siguientes modos de operación

- Normal: la carga crítica deberá estar continuamente alimentada por inversor del UPS. El cargador-rectificador se alimentará de la red de CA suministrando energía de continua al inversor, mientras que simultáneamente mantendrá a flote el banco de baterías. La alimentación provista por el inversor se encontrará dentro de estrictas tolerancias en tensión y frecuencia.
- Batería: ante la falta de energía de entrada de CA, la carga crítica deberá ser alimentada por el inversor, el cual, sin ningún tipo de transferencia, se alimentará del banco de baterías. No deberá existir ninguna interrupción en el suministro de energía a la carga ante la falla o restauración de la red de CA. Luego de la restauración de la red de CA, la energía entrante al rectificador estará inicialmente restringida mediante una inserción gradual. A continuación del corto período de inserción, el rectificador alimentará al inversor y simultáneamente recargará la batería a través del convertidor de batería. Esta es una función automática y no deberá causar interrupción a la carga crítica.
- Convertidor de frecuencia o equipo sin baterías: Si el sistema de baterías es sacado de servicio para mantenimiento, o la UPS es usada como convertidor de frecuencia, el mismo se desconectará del convertidor de batería y del inversor mediante un interruptor externo. La UPS deberá seguir funcionando y mantendrá todas las condiciones de diseño excepto la respuesta ante un corte de energía de la red.
- Bypass: Si el UPS fuera puesto fuera de servicio para mantenimiento o reparación, el interruptor de transferencia estático deberá transferir la carga a la fuente de bypass. El proceso de transferencia no debe causar interrupción a la carga crítica.
- Paralelo (Ampliación N+1): Para una mayor capacidad o mayor fiabilidad, las salidas de las UPS (3ph/4W) podrán conectarse en paralelo, de manera que las UPS compartan la carga de forma automática. Será posible conectar al menos 4 unidades, y de esta manera cuatuplicar la carga nominal de cada unidad que compone el sistema. Este modo de operación deberá ser posible sin el agregado de gabinetes adicionales de paralelismo ni otros dispositivos no contemplados.

b) El sistema UPS deberá tener las siguientes características de entrada:

Característica	Valor
Tensión de línea	380V (3 fases + Neutro), con variación desde 340V a 470V sin descarga de baterías
Frecuencia de línea	50Hz nominal, con variación +/- 5%
Factor de potencia [cos ϕ]	Al menos 0,9 inductivo a plena carga a tensión nominal
Corriente de entrada	Se deberá poder regular la corriente de entrada al momento del retorno de la tensión de CA, temporizando los incrementos de la misma entre 5 y 30 segundos hasta la máxima corriente de entrada de diseño.
Carga de las baterías deberá estar	Por encima de los 25°C, la tensión de carga de baterías deberá reducirse 2mV por celda

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

compensada por temperatura	por °C, con el fin de optimizar la vida útil de la batería
Distorsión de corriente	No deberá superar el 3% total a corriente de entrada de plena carga y 100 % de carga no lineal balanceada

c) El sistema UPS deberá tener las siguientes características de salida:

Característica	Valor
Tensión de salida	380V (3 fases + Neutro)
Frecuencia de línea	50Hz
Sobrecarga	Deberá soportar una sobre carga de 110 % por 60 minutos, 125 % por 10 minutos y 150 % por 1 minuto.
Estabilidad de Tensión continua	Al menos 2% (para carga balanceada y 100% de carga desbalanceada)
Estabilidad de tensión transitoria	+/- 5% (100% de escalón de carga)
Recuperación de tensión transitoria	a +/- 5% en menos de 100ms
Estabilidad de Frecuencia	+/- 0,5Hz
Distorsión armónica (a 100% de carga con factor de cresta 3:1)	< 1% THD para cargas lineales, 4% THD para 100% de cargas no lineales balanceadas y 5% THD para 100% de cargas no lineales desbalanceadas
Velocidad de variación de frecuencia	0,1 Hz/s ajustable entre 0,1 y 3 Hz/s
Eficiencia total (CA/CA)	Mayor o igual al 90% al 100% de carga
Rango de sincronización entre línea y bypass	+/- 3 Hz ajustable entre +/- 0,1 y 3 Hz en incrementos de 1 Hz.
Límite de corriente del módulo	Corriente de pico igual a 3,4 veces la nominal durante 200 ms.
Neutro de Salida	El neutro de salida de CA deberá estar eléctricamente aislado del chasis del UPS.
Puesta a Tierra	El equipo deberá contar con terminal para conexión a tierra.

d) El sistema UPS deberá tener las siguientes características de Bypass:

Característica	Valor
-----------------------	--------------

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

Rango de tensión	Límite superior: de + 10 % a + 20 % Límite inferior: de - 10 % a - 40 %
Rango de frecuencia	+/- 10%, +/- 20% seleccionable
Capacidad de sobrecarga	Continua por debajo del 135% de la corriente nominal, 10 minutos entre 135 y 170 % de la corriente nominal y 100 ms hasta el 1000 % de la corriente nominal.

- e) El sistema UPS deberá soportar las siguientes características ambientales sin daño o degradación de sus características operativas:

Característica	Valor
Temperatura de operación	0 - 40 °C
Humedad relativa	0 a 95 % (sin condensación)
Inmunidad	Conducción cumplirá con la norma IEC 62040-2, clase A Radiación cumplirá con la norma IEC 62040-2, clase A Armónicos cumplirá con la norma IEC 61000-2-4 Inmunidad cumplirá con las normas EN 61000-4-2.3.4.6.8.9.11, nivel III y EN 61000-4-5, nivel IV

28.18.3.- Características técnicas

- El UPS deberá estar construido en gabinetes de grados de protección al menos IP20, diseñados para montaje sobre piso. El UPS deberá ser poder ser elevado, teniendo cáncamos para permitir su izaje y base adecuada para posibilitar su elevación por medio de autoelevadores. La altura máxima del gabinete será de 2 metros.
- El equipamiento deberá poseer ventilación interna para asegurar que todos los componentes estén operando dentro de los rangos de temperatura adecuados.
- El UPS deberá disponer de sensores de temperatura para monitorear su temperatura interna. Ante la detección de temperaturas que exceden las recomendaciones de los fabricantes, los sensores deberán causar alarmas visuales y audibles en el panel de control del UPS.
- Se deberá proveer de un sensor de temperatura ambiente el cual permitirá controlar la tensión de carga de las baterías ante la variación de la temperatura.
- No se deberá requerir espacio por la parte trasera de la unidad para permitir la evacuación del calor o por causas de servicio, permitiendo instalar los UPS contra una pared, o unos contra otros.
- El UPS deberá contar protección interna contra picos de tensión, bajas de tensión y sobre corrientes provenientes de la alimentación de CA, contra sobretensiones y picos de tensión provenientes de fuentes conectadas en paralelo y de la operación de interruptores en el sistema de distribución.
- El UPS deberá estar protegido contra cambios bruscos de carga y cortocircuitos en sus terminales de salida.
- El UPS deberá contar con protección interna contra daños permanentes a sí misma y a la carga conectada a la salida de todos los tipos de fallas predecibles. Los componentes de estado sólido deberán estar protegidos de una falla en cascada por medio de dispositivos de rápida actuación. Las

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

fallas internas del UPS deberán causar el apagado del módulo con daño mínimo para el módulo y proveyendo máxima información al personal de mantenimiento en relación a las causas de la falla. La carga deberá ser transferida automáticamente a la línea de bypass en el caso de una falla interna del UPS. El estado de los elementos de protección deberán indicarse en el panel situado en el frente de la unidad.

28.18.4.- Características técnicas de componentes básicos

28.18.4.1.- Rectificador

- a) El rectificador estará compuesto de los elementos de estado sólido, controlado por DSP (Procesador de Señal Digital) y utilizar transistores bipolares de compuerta aislada (IGBT).
- b) El rectificador también realizará la función de corrector del factor de potencia, siendo su valor mínimo 0,95.
- c) El rectificador tendrá la capacidad de limitar los requerimientos iniciales de potencia. La potencia del rectificador se incrementará gradualmente y el tiempo de inserción deberá poder configurarse al menos hasta 30 segundos.
- d) El rectificador deberá contar con protección contra secuencia de fases de entrada incorrecta.
- e) El rectificador deberá contar con protección contra sobrecorriente de entrada, cada fase de CA poseerá fusibles de manera tal que la falla de un semiconductor no provoque fallas en cascada.

28.18.4.2.- Convertidor de baterías

- a) Las baterías serán de VRLA electrolito absorbido, de expectativa de vida superior a 8-10 años.
- b) Tendrá disponibles carga a corriente constante, a tensión constante fondo y flote y protección de fin de descarga para adaptarse a los diferentes tipos de baterías.
- c) El convertidor de baterías deberá tener la capacidad suficiente para proporcionar la energía necesaria para que el inversor opere a plena carga y simultáneamente permitir la recarga al 95% de las baterías, a partir de una descarga total, en un tiempo no mayor a 10 veces el tiempo de descarga. La tensión de ripple en los terminales de las baterías (RMS) deberá ser menor a 1%.

28.18.4.3.- Inversor

- a) El inversor debe ser de estado sólido (transistores IGBT), controlado por vectores, con switching de alta frecuencia para minimizar la distorsión de voltaje de salida.
- b) El inversor deberá soportar las siguientes condiciones de sobrecarga a la salida:
 - 150% con una carga resistiva durante 1 minuto
 - 125% con una carga resistiva durante 10 minutos.
 - 110% con una carga resistiva durante 1 hora.
- c) El inversor deberá seguir continuamente en frecuencia al bypass mientras que éste se encuentre en un rango de 50 Hz +/- 0.5 Hz. El inversor deberá modificar su frecuencia al menos a una velocidad de entre 0.1 Hz y 3Hz por segundo, para mantener su sincronismo con el bypass. Esto permitirá la transferencia manual o automática sin interrupción. Si el bypass fallara, el inversor deberá referir su frecuencia a un oscilador interno, el cual estará compensado en temperatura, y mantendrá la salida de frecuencia del inversor dentro del +/- 0,1% para condiciones de funcionamiento continuas o transitorias.
- d) El UPS deberá poseer medición de fallas para aislar el inversor de la carga crítica en caso de mal funcionamiento de éste, para evitar disturbios de tensión que excedan los límites especificados. El interruptor estático de salida del inversor deberá apagarse para aislar el módulo en falla de la carga crítica.
- e) El inversor deberá estar provisto de circuitos de monitoreo y control para proteger a la batería de daños debidos a una descarga excesiva. Se deberá iniciar un apagado del inversor cuando la tensión

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

de batería alcance el nivel de tensión final de descarga. Este nivel será calculado y ajustado automáticamente para condiciones de carga parcial para permitir la operación con tiempos de autonomía extendida sin dañar las baterías.

28.18.4.4.- Llave de Bypass Automática y Manual

a) Deberá poseer un circuito de bypass para aislar la salida del inversor a la carga y proveer una alimentación directa desde la línea de bypass de CA en los casos que sea necesario efectuar mantenimiento del equipo o cuando el inversor falla o si persiste una condición de sobrecarga. El sistema de control del UPS deberá monitorear la disponibilidad del bypass para efectuar una transferencia. El interruptor de transferencia estático es el dispositivo de estado sólido que podrá conectar instantáneamente la fuente de CA a la carga. Podrá llevar a cabo las siguientes operaciones:

- Transferencia de carga manual: desde el panel de control podrá llevarse a cabo una transferencia de carga manual entre el inversor y la fuente alternativa de CA.
- Transferencia de carga automática: Se iniciará una transferencia automática de la carga entre la salida del inversor y la línea alternativa de CA ante una condición de sobrecarga que exceda la capacidad del inversor o ante una falla del inversor que pudiera afectar la tensión de salida. Las transferencias causadas por sobrecargas iniciarán una retransferencia automática de la carga al inversor solamente cuando la carga ha retornado a niveles admisibles para el inversor.
- Protección contra retroalimentación: el bypass estático contará con un sistema de detección y control para ser utilizado en conjunto con un interruptor automático externo, con el fin de desconectar la línea de bypass en el caso de una retroalimentación de energía producida por un cortocircuito detectado en los componentes de estado sólido que conforman el interruptor de bypass estático. El propósito de éste requerimiento es de prevenir el riesgo de un shock eléctrico en el sistema de distribución cuando se desconecta la fuente de energía o ante su falla.
- Bypass de mantenimiento interno: Debe poseer un circuito de bypass manual para permitir que la carga crítica sea alimentada de la línea alternativa de CA, aislando al UPS y el interruptor estático para posibilitar su operación sin riesgos durante el mantenimiento. Por razones de seguridad operativa, el bypass de mantenimiento no incluirá ningún otro componente del sistema UPS con la excepción de la propia llave manual.

28.18.4.5.- Panel de control del UPS

h) El panel de control del UPS deberá presentar un display y las funciones de control para proveer un completo monitoreo y control con comandos por medio de menús.

i) El display y las funciones de memoria del sistema de monitoreo deberán estar controladas por medio de un microprocesador. Los parámetros de las tres fases serán mostrados en el display simultáneamente. La totalidad de las tensiones y corrientes deberán ser monitoreadas efectuándose mediciones de verdadero valor RMS para obtener una mayor precisión en la medición (del +/- 1%).

j) Se deberán monitorear y mostrar al menos los siguientes parámetros en la entrada:

- Tensión de entrada (línea - neutro)
- Tensión de entrada (línea - línea)
- Corriente de entrada línea
- Frecuencia de entrada
- Factor de potencia de entrada

k) Se deberán monitorear y mostrar al menos los siguientes parámetros de bypass:

- Tensión de bypass (línea - neutro)
- Tensión de bypass (línea - línea)
- Frecuencia de bypass

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- l) Se deberán monitorear y mostrar al menos los siguientes parámetros en la salida:
- Tensión de salida (línea-neutro)
 - Tensión de salida (línea-línea)
 - Corriente de salida (línea)
 - Factor de potencia de cada fase
 - Frecuencia de salida
- m) Se deberán monitorear y mostrar al menos los siguientes parámetros de carga
- Porcentaje de carga de cada fase
 - Potencia activa, aparente y reactiva de cada fase
 - Factor de cresta
- n) Se deberán monitorear y mostrar al menos los siguientes parámetros de batería
- Tensión de batería
 - Corriente de carga-descarga de batería
 - Tiempo remanente calculado
 - Temperatura de batería
 - Capacidad de la batería en Ah
- o) El panel de control deberá reportar las alarmas del sistema listadas a continuación. Si ocurriera alguna de las alarmas listadas, se activará una señal audible. La totalidad de las alarmas deberán ser dadas a conocer en forma de texto en el panel frontal de la unidad.
- Bypass anormal
 - Falla en baterías
 - Falla en inversor
 - Falla en rectificador
 - Falla en ventiladores
 - Frecuencia de entrada anormal
 - Sobrecarga de salida
 - Sobrecorriente en rectificador
 - Sobrecorriente en inversor
 - Sobretemperatura ambiente
 - Sobretemperatura en baterías
 - Sobretemperatura en inversor
 - Sobretemperatura en rectificador
 - Tensión de entrada anormal
 - Tensión de entrada fuera de fase
- p) El módulo UPS deberá contar con un pulsador de apagado y encendido del inversor el cual transferirá la carga del módulo a la alimentación de bypass si ésta estuviera disponible. El pulsador deberá estar protegido de la operación accidental.
- q) El panel de control del UPS deberá contar con un pulsador accesible de apagado de emergencia (EPO – Emergency Power Off). Presionando este pulsador, se desenergizará el rectificador, el

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

inversor y el interruptor de transferencia estático dejando sin alimentación a la carga. Este pulsador deberá estar protegido de la operación accidental mediante una cobertura protectora.

28.18.5.- Monitoreo y administración remota

- a) El sistema de control del UPS deberá ser capaz de comunicarse con un sistema de monitoreo central. La interfaz (con formato RS-232) deberá estar incorporada al UPS.
- b) El sistema UPS deberá contar con una interfaz de red Ethernet para monitoreo SNMP, que permita reportar el estado de funcionamiento y alarmas a un sistema de monitoreo por red (NMS) tipo HP OpenView o similar. Se deberán proveer las MIB para su correcta configuración en el NMS de la STG.

28.19.- Cableado UTP Cat 6 - FTUTP6

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) El cableado deberá implementarse con una solución de Categoría 6, o superior, acorde a las especificaciones propuestas por estándar TIA/EIA-568-B Category 6, soportando 1000BASE-T/1000BASE-TX Ethernet a 1 Gbps sobre par trenzado no blindado (UTP) hasta 100 metros.
- b) La solución deberá contar con un certificado de Laboratorio Independiente UL, de forma de garantizar su cumplimiento de las especificaciones propuestas por el estándar TIA/EIA-568-B Category 6, soportando 1000BASE-T/1000BASE-TX Ethernet a 1 Gbps sobre par trenzado no blindado (UTP). Se deben entregar la carta de certificación y gráficas de los laboratorios UL que lo demuestren.
- c) La solución instalada deberá responder un canal completo Categoría 6, utilizando componentes de la misma marca en todo el canal, sin recubrimiento metálico, ni necesidad de ser aterrado. No se aceptarán cableados con componentes de distintas marcas.
- d) El fabricante deberá tener contemplado dentro de su garantía la solución completa de Categoría 6 y se deberá adjuntar información fehaciente que lo demuestre.
- e) Cada puerto de red deberá certificarse para su funcionamiento de acuerdo a las características solicitadas, entregándose luego de la instalación un informe detallado con los resultados obtenidos.
- f) El cable a utilizar será de color negro, de geometría circular. Deberá ser catalogado del tipo UL CMR y CMG. No se aceptarán cables con geometrías no circulares.
- g) Los paneles de conexión UTP, aptos para instalación en racks de 19" estándares, tendrán una densidad de 24 puertos RJ45 en una unidad de rack (1U), y deberán cumplir con las siguientes características:

Característica	Condición
Condiciones de operación	10°C a 60°C, 95% de humedad (sin condensar)
Tipo de aislamiento	Aislamientos plásticos (PVC, irradiated PVC, Polyethylene, Polypropylene, PTF Polyurethane, Nylon and FEP)
Vida útil de inserciones	Al menos 750 inserciones de plug 8P8C
Panel frontal	Acero, pintado a polvo color negro
Materiales plásticos	De alto impacto, con retardante de llama, UL-rated 94V-0

- h) Las ordenadoras horizontales a utilizar serán de panel frontal metálico, pintado a polvo color negro, con al menos 4 (cuatro) anillas. Tendrán una altura de una unidad de rack (1U).
- i) Los patchcords a entregar serán de color negro, con conductores sólidos y geometría circular. Deberán cumplir con la norma Categoría 6, o superior, acorde a las especificaciones propuestas por

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

estándar TIA/EIA-568-B Category 6, soportando 1000BASE-T/1000BASE-TX Ethernet a 1 Gbps sobre par trenzado no blindado (UTP)

28.20.- Cableado UTP Cat6A - FTUTP6A

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) El cableado deberá implementarse con una solución de Categoría 6 Aumentada, o superior, acorde a las especificaciones de la “Nueva Clase E”, propuesta por el JTC1/SC25 para ISO/IEC 11801, y TIA 568B2-10 Category 6 Augmented, soportando 10GBASE-T Ethernet a 10 Gbps sobre par trenzado no blindado (UTP) hasta 100 metros.
- b) La solución deberá contar con un certificado de Laboratorio Independiente UL, de forma de garantizar su cumplimiento con las especificaciones de los estándares “Nueva Clase E”, propuesta por el JTC1/SC25 para ISO/IEC 11801, y TIA 568B2-10 Category 6 Aumented. Se deben entregar la carta de certificación y gráficas de los laboratorios UL que lo demuestren.
- c) La solución instalada deberá responder un canal completo Categoría 6 Aumentada, utilizando componentes de la misma marca en todo el canal, sin recubrimiento metálico, ni necesidad de ser aterrado. No se aceptarán cableados con componentes de distintas marcas.
- d) El fabricante deberá tener contemplado dentro de su garantía la solución completa de Categoría 6 Aumentada y se deberá adjuntar información fehaciente que lo demuestre.
- e) El canal completo será garantizado para 2, 3 y 4 conexiones, hasta 100 metros, para todas las longitudes válidas por el estándar.
- f) Cada puerto de red deberá certificarse para su funcionamiento de acuerdo a las características solicitadas, entregándose luego de la instalación un informe detallado con los resultados obtenidos.
- g) El cable a utilizar será de color gris, geometría circular, y una cinta bisectora por dentro, con temperatura de trabajo de -20°C a 60°C. Deberá ser catalogado del tipo UL CMR y CMG. No se aceptarán cables con geometrías no circulares.
- h) Los paneles de conexión UTP, aptos para instalación en racks de 19” estándares, tendrán una densidad de 24 puertos RJ45 en una unidad de rack (1U), y deben cumplir con las siguientes características:

Característica	Condición
Condiciones de operación	10°C a 60°C, 95% de humedad (sin condensar)
Tipo de aislamiento	Aislamientos plásticos (PVC, irradiated PVC, Polyethylene, Polypropylene, PTF Polyurethane, Nylon and FEP)
Vida útil de inserciones	Al menos 750 inserciones de plug 8P8C
Panel frontal	Acero, pintado a polvo color negro
Materiales plásticos	De alto impacto, con retardante de llama, UL-rated 94V-0

- i) Las ordenadoras horizontales a utilizar serán de panel frontal metálico, pintado a polvo color negro, con al menos 4 (cuatro) anillas. Tendrán una altura de una unidad de rack (1U).
- j) Los patchcords a entregar serán de color gris, con conductores sólidos y geometría circular. Deberán cumplir con la norma Categoría 6 Aumentada, o superior, acorde a las especificaciones de la “Nueva Clase E”, propuesta por el JTC1/SC25 para ISO/IEC 11801, y TIA 568B2-10 Category 6 Augmented, soportando 10GBASE-T Ethernet a 10 Gbps.

28.21.- Videocámara IP para exteriores - FTVCIPEXT

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- a) La cámara debe estar diseñada para aplicaciones industriales, profesionales y de vigilancia siendo de construcción robusta y compacta con capacidades IP.
- b) El sensor de imagen será de al menos de 1/4 de pulgada, color de alta resolución. Deberá poder generar video en formato MPEG-4 o H.264, y al menos a 25 imágenes por segundo o calidad superior, mediante conectividad IP.
- c) Deberá soportar al menos resoluciones de CIF, 2CIF, 4CIF y 720p a 25 imágenes por segundo en todos los casos.
- d) La señal de video IP deberá poder ser recibida y visualizada de la siguiente manera:
 - Navegador Web desde una estación de trabajo (Microsoft IE v6.0 o superior)
 - Software de gestión apropiado instalado en un servidor a proveer con el sistema de monitoero
 - Por NVR con capacidad de recibir flujos IP
- e) Deberá ser capaz de generar al menos 2 flujos de video MPEG-4 o H.264 separados y simultáneos para adaptarse a los requerimientos específicos de ancho de banda y 1 flujo M-JPEG adicional, también independiente. Cada flujo MPEG-4 o H.264 debe poder ser configurado en 4CIF al menos a 25 imágenes por segundo simultáneamente.
- f) La cámara debe proveer una conexión directa Ethernet 10/100 Base-T half/full dúplex auto-sensing.
- g) La cámara debe contar al menos con alimentación desde red PoE utilizando cable UTP con conexión RJ-45 compatible con IEEE802.3af.
- h) Deberá contar con el soporte de los siguientes protocolos de red: RTP, Telnet, UDP, TCP, IP, HTTP, IGMP, ICMP. Deberá soportar redes IP del tipo Unicast y Multicast.
- i) El acceso a la cámara desde la red debe estar restringido al menos a 2 niveles de protección cada uno con su correspondiente contraseña y autorización.
- j) Deberá contar con capacidad de autenticación donde todas las imágenes transmitidas sean marcadas con una indicación visual indicando si son originales o han sido alteradas (marca de agua).
- k) La cámara debe soportar un modo de captura para almacenar imágenes en 4CIF directamente en la estación de trabajo donde estén siendo visualizadas como también una función de grabación para secuencias de vídeo, en ambos casos podrán luego ser visualizadas con un reproductor de video MPEG.
- l) Deberá contar con detección de movimiento por vídeo pudiendo seleccionar el área de detección y la sensibilidad de detección.
- m) La configuración de la cámara deberá poder realizarse desde un menú de configuración en forma directa y desde un navegador web a través de una interfaz gráfica de usuario, todos los parámetros configurados deberán estar protegidos ante cortes de energía.
- n) La cámara deberá generar un registro de sistema conteniendo información del estado operativo y de su conexión y un registro de eventos conteniendo información del disparo de alarmas y el reestablecimiento de las mismas. Ambos registros deben ser almacenados automáticamente en un formato de procesable por software.
- o) Deberá tener una función de sincronización de fecha y hora por red de modo que todas las cámaras conectadas al sistema presenten la misma información.
- p) La cámara deberá tener una entrada de alarma configurable como NA/NC pudiendo generar un mensaje de hasta 30 caracteres cuando sea activada. También deberá ser posible establecer una conexión a una dirección IP determinada, pudiendo programar al menos 5 direcciones. Deberá contar también con un relé de salida configurable como NA/NC el cual podrá ser activado por la entrada de alarma, en forma manual, por detección de movimiento por vídeo o por pérdida de señal de vídeo.
- q) Deberá soportar la instalación de lentes con monturas C o CS, detectando además en forma automática el tipo de lente utilizado para una sencilla instalación, como así también una función de back-focus para permitir el correcto enfoque dentro del campo visual de imagen. Deberán proveerse

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

con lentes auto iris del tipo varifocal manual con rango adecuado a las respectivas ubicaciones, las cuales serán indicadas en obra de acuerdo a la condición lumínica del lugar.

- r) La cámara debe conmutar automáticamente de operación color bajo luz diurna a un modo nocturno monocromático de mayor sensibilidad cuando el nivel de iluminación alcanza el nivel de disparo, este proceso lo debe realizar mediante la conmutación del filtro IR removible en forma motorizada permitiendo su operación con sensibilidad a iluminación IR. Dicha conmutación podrá ser efectuada también en forma manual desde una estación de trabajo remota.
- s) Además del funcionamiento en color, deberá contar con un modo de operación nocturna monocromático. A continuación se especifican las sensibilidades mínimas para una grabación a 24 imágenes por segundo:
 - Iluminación mínima 0,50 lux (color)
 - Iluminación mínima 0,25 lux (monocromático)
- t) Deberá contar, adicionalmente a lo anterior, con función de disparo lento (slow-shutter) seleccionable para incrementar la sensibilidad de la cámara en al menos 4 veces.
- u) Las cámaras deberán estar protegidas con gabinetes metálicos, resistentes a la intemperie, grado de protección IP66 o mejor, con protección solar, cierre resistente a alteraciones y soporte adecuado para montaje de techo y/o pared según corresponda. Estos gabinetes deberán soportar temperaturas exteriores desde los -10 °C a +50 °C.
- v) El conjunto formado por el gabinete y la cámara deberá incorporar un sistema de iluminación IR, para mejorar la calidad de imagen en condiciones nocturnas.

28.22.- Videocámara IP para interiores - FTVCIPINT

Los elementos a proveer deberán cumplir con las siguientes características:

- a) La cámara debe estar diseñada para aplicaciones industriales, profesionales y de vigilancia siendo de construcción robusta y compacta con capacidades IP.
- b) El sensor de imagen será de al menos de 1/4 de pulgada, color de alta resolución. Deberá generar video en MPEG-4 o H.264 en calidad 4CIF y hasta 25 imágenes por segundo o calidad superior, mediante conectividad IP.
- c) Deberá soportar al menos resoluciones de QCIF, CIF, 2CIF y 4CIF o superior a 25 imágenes por segundo en todos los casos.
- d) La señal de video IP deberá poder ser recibida y visualizada de la siguiente manera:
 - Navegador Web desde una estación de trabajo (Microsoft IE v6.0 o superior)
 - Software de gestión apropiado instalado en un servidor a proveer con el sistema de monitoreo
 - Por NVR con capacidad de recibir señales IP
- e) Deberá ser capaz de generar al menos 2 flujos de video MPEG-4 o H.264 separados y simultáneos para adaptarse a los requerimientos específicos de ancho de banda y 1 flujo M-JPEG adicional, también independiente. Cada flujo MPEG-4 o H.264 debe poder ser configurado en 4CIF al menos a 25 imágenes por segundo simultáneamente.
- f) La cámara debe proveer una conexión directa Ethernet 10/100 Base-T half/full dúplex auto-sensing.
- g) La cámara debe contar al menos con alimentación desde red PoE utilizando cable UTP con conexión RJ-45 compatible con IEEE802.3af.
- h) Deberá contar con el soporte de los siguientes protocolos de red: RTP, Telnet, UDP, TCP, IP, HTTP, IGMP, ICMP. Deberá soportar redes IP del tipo Unicast y Multicast.
- i) El acceso a la cámara desde la red debe estar restringido al menos a 2 niveles de protección cada uno con su correspondiente contraseña y autorización.
- j) Deberá contar con capacidad de autenticación donde todas las imágenes transmitidas sean marcadas con una indicación visual indicando si son originales o han sido alteradas (marca de agua).

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

- k) La cámara debe soportar un modo de captura para almacenar imágenes en 4CIF directamente en la estación de trabajo donde estén siendo visualizadas como también una función de grabación para secuencias de vídeo, en ambos casos podrán luego ser reproducidas con un reproductor de video.
- l) Deberá contar con detección de movimiento por vídeo pudiendo seleccionar el área de detección y la sensibilidad de detección.
- m) La configuración de la cámara deberá poder realizarse desde un menú de configuración en forma directa y desde un navegador web a través de una interfaz gráfica de usuario, todos los parámetros configurados deberán estar protegidos ante cortes de energía.
- n) La cámara deberá generar un registro de sistema conteniendo información del estado operativo y de su conexión y un registro de eventos conteniendo información del disparo de alarmas y el reestablecimiento de las mismas. Ambos registros deben ser almacenados automáticamente en un formato de procesable por software.
- o) Deberá tener una función de sincronización de fecha y hora por red de modo que todas las cámaras conectadas al sistema presenten la misma información.
- p) La cámara deberá tener una entrada de alarma configurable como NA/NC pudiendo generar un mensaje de hasta 30 caracteres cuando sea activada. También deberá ser posible establecer una conexión a una dirección IP determinada, pudiendo programar hasta 10 direcciones. Deberá contar también con un relé de salida configurable como NA/NC el cual podrá ser activado por la entrada de alarma, en forma manual, por detección de movimiento por vídeo o por pérdida de señal de vídeo.
- q) Además del funcionamiento en color, deberá contar con un modo de operación nocturna monocromático. A continuación se especifican las sensibilidades mínimas para una grabación a 24 imágenes por segundo:
 - Iluminación mínima 0,50 lux (color)
 - Iluminación mínima 0,25 lux (monocromático)
- r) Deberá contar, adicionalmente a lo anterior, con función de disparo lento (slow-shutter) seleccionable para incrementar la sensibilidad de la cámara en al menos 4 veces.
- s) Deberá soportar la instalación de lentes con monturas C o CS, detectando además en forma automática el tipo de lente utilizado para una sencilla instalación, como así también una función de back-focus para permitir el correcto enfoque dentro del campo visual de imagen. Deberán proveerse con lentes auto iris del tipo varifocal manual con rango adecuado a las respectivas ubicaciones, las cuales serán indicadas en obra de acuerdo a la condición lumínica del lugar.
- t) Las videocámaras serán montadas mediante soporte metálico adecuado para pared o techo, de acuerdo a indicaciones en obra.

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

PLANILLA DE DESGLOSE DE ITEM A COTIZAR**PLANILLA DE DESGLOSE DE ITEMS A COTIZAR**

Las cantidades señaladas en la siguiente planilla tienen el carácter de estimadas y provisionales, debiendo el Oferente verificarlas para preparar su oferta.

Adjudicado el Contrato, el Contratista no podrá alegar pago alguno en virtud de errores u omisiones que hubiere en la información suministrada.

Los ítems 01, 02, 03, 20, 23 y 26 no podrán superar el % máximo de incidencia señalado en la planilla (%Rubro), respecto del monto de obra total.

Nº	INDICACION DE LAS OBRAS	U	Cant.	Precio	Importe	%Rubro
01	TRABAJOS PRELIMINARES					1,10%
01.1	ESTUDIO DE SUELOS	gl	1,00			
01.2	CASILLA DE OBRADOR	m ²	50,00			
01.3	CERCO DE OBRA	m ²	900,00			
01.4	REPLANTEO	m ²	1.950,00			
01.5	CARTEL DE OBRA	m ²	24,00			
01.6	CONEXIONES PROVISORIAS	gl	1,00			
01.7	DEMOLICIONES Y LIMPIEZA DE OBRA	gl	1,00			
01.8	DOCUMENTACION TECNICA	gl	1,00			
02	MOVIMIENTO DE SUELOS					0,50%
02.1	GENERALIDADES	gl	1,00			
02.2	RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO	m ²	80,00			
02.3	EXCAVACION DE CIMIENTOS	m ³	19,00			
02.4	EXCAVACION DE BASES/VIGAS DE FUNDACIÓN	m ³	905,00			
02.5	EXCAVACION PARA INSTALACIONES Y OTRAS	m ³	31,00			
03	FUNDACIONES					4,25%
03.1	BASES Y FUSTES	m ³	325,00			
03.2	ZAPATA DE H°POBRE	m ³	22,00			
03.3	ENCADENADO S/ ZAPATA	m ³	19,00			
03.4	MAMPOSTERIA DE CIMIENTOS	m ³	5,00			
03.5	VIGA DE FUNDACION	m ³	270,00			
04	ESTRUCTURA RESISTENTE					
04.1	LOSAS Hª°/ALIVIANADAS	m ³	285,00			
04.2	VIGAS Hª°	m ³	293,00			
04.3	DINTELES Y ENCADENADOS	m ³	13,00			
04.4	COLUMNA Hª°	m ³	135,00			
04.5	TABIQUES ASCENSOR Y TANQUE DE AGUA	m ³	69,00			
04.6	ESCALERA DE Hª°	ud	14,50			

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

04.7	TANQUE CISTERNA Hª°12000LTS. INCLUYE SIST INC.	m³	8,50		
05	AISLACIONES				
05.1	CAPA AISLADORA S/ DETALLE	m²	345,00		
05.2	AISLACION ACUSTICA EN SALA DE MAQUINAS	m²	115,00		
06	MAMPOSTERIA				
06.1	MAMPOSTERIA DE ELEVACION LADRILLOS COM. 0,30	m³	105,00		
06.2	MAMP. DOBLE COMP.- INT. H 0.08 Y EXT.H 018 + AISL.	m²	523,00		
06.3	TABIQUE DE DURLOCK 0,10	m²	687,00		
06.4	TABIQUE 08 CM - LADRILLOS HUECOS	m²	186,00		
06.5	TABIQUE 18 CM - LADRILLOS HUECOS	m²	385,00		
07	CUBIERTA				
07.1	CUBIERTA PLANA COMPLETA	m²	368,00		
07.2	CUBIERTA DE CHAPA Hº Gº Nº 25 TIPO T90	gl	1,00		
07.3	TERM BALD. DE Hº PRENSADO 40x40 C/ P O BALDOSAS	m²	300,00		
08	REVOQUES				
08.1	REVOQUE IMPERMEABLE Y GRUESO	m²	2.700,00		
08.2	REVOQUE GRUESO Y FINO	m²	450,00		
08.3	ENLUCIDO DE YESO	m²	500,00		
08.3	REVOQUE IMPERMEABLE Y GRUESO b/ REVESTIMIENTO	m²	250,00		
09	CIELORRASOS				
09.1	CIELORRASO PLACAS DE YESO TIPO "DURLOCK"	m²	300,00		
09.2	CIELORRASO ADHERIDO DE YESO	m²	180,00		
09.3	CIELORRASO PLACAS FIBRA MINERAL DESMONTABLE	m²	285,00		
09.4	CIELORRASO LAMINA FLEXIBLE PVC TIPO "TENSADO"	m²	250,00		
10	CONTRAPISOS Y CARPETAS				
10.1	CONTRAPISO HORMIGON CASCOTES ESPESOR 12 cm	m²	320,00		
10.2	CONTRAPISO HORMIGON CASC ESPESOR 12cm S/ LOSA	m²	740,00		
10.3	CONTRAPISO DE HORMIGON CELULAR	m²	360,00		
10.4	BANQUINAS	ml	35,00		
10.5	CARPETA DE CEMENTO Y ARENA	m²	435,00		
11	PISOS, SOLIAS, UMBRALES				

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

11.1	PISO PORCELANATO PULIDO 30 X 60 (RECTIFICADO)	m ²	65,00
11.2	PISO TECNICO 60 X60	m ²	276,00
11.3	PISO MOSAICO GRANITICO BICAPA PULIDO 40x40	m ²	780,00
11.4	PISO Hº LLANEADO	m ²	300,00
11.5	PISO BALDOSAS GRANÍTCAS 40 X 40	m ²	60,00
11.6	SOLIAS Y UMBRALES	m ²	16,50
12	ZOCALOS		
12.1	ZOCALO GRANITICO 10 X 40	ml	350,00
12.2	ZOCALO MADERA 7 CM	ml	76,00
12.3	ZOCALO ALISADO DE CTO.	ml	355,00
13	REVESTIMIENTOS		
13.1	REVESTIMIENTO DE PORCELANATO (SANIT Y OFFICE)	m ²	270,00
13.2	REVESTIMIENTO GRANITO RECONSTITUIDO	m ²	280,00
13.3	REVEST. MADERA SUM TIPO "NATURA" O EQUIV.	m ²	127,00
13.4	REVESTIMIENTO PLATICOS SOBRE MUROS	m ²	1.600,00
13.5	REVEST. COMPUESTOS DE ALUMINIO S/ MUROS	m ²	61,00
13.6	REVESTIMIENTO DE VENECITAS (SANITARIOS)	m ²	30,00
14	MARMOLERIA - MESADAS		
14.1	MESADAS DE GRANITO NATURAL	ml	8,00
14.2	MESADAS DE GRANITO NATURAL EN BAÑOS	ml	6,50
15	CARPINTERÍAS		
15.1	FRENTE INTEGRAL	m ²	1,00
15.2	PARASOLES EN FACHADA "QUIEBRAVISTA" O EQUIV.	m ²	1,00
15.3	CARPINTERIA METALICA ESCPECIAL, ESC Y BARANDAS	m ²	
15.4	REJAS HORIZONTALES y ALBAÑALES	m ²	
15.5	CARPINTERIA EXTERIOR ALUMINIO	m ²	
15.6	CARPINTERIA INTERIOR ALUMINIO	m ²	
15.7	PUERTAS CORTAFUEGOS	ud	
15.8	PUERTAS MADERA/TABIQUES	ud	
15.9	BARANDAS Y PASAMANOS	ml	
16	VIDRIOS Y ESPEJOS		
16.1	DVU ESPESOR 24	gl	1,00
16.2	LAMINADO 3 + 3	m ²	1,00
16.3	BLISAN LAMINADO 5 + 5	m ²	
16.4	ESPEJO 6MM	m ²	1,00

Provincia de Santa Fe
Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

17	INSTALACION SANITARIA			
17.1	INSTALACIÓN DE DESAGÜES CLOACALES	gl	1,00	
17.2	INSTALACIÓN DE DESAGÈS PLUVIALES	gl	1,00	
17.3	INSTALACIÓN DE AGUA FRIA Y CALIENTE	gl	1,00	
17.4	ARTEFACTOS Y GRIFERIAS	gl	1,00	
17.5	VARIOS	gl	1.00	
18	INSTALACION DE GAS			
18.1	PROVISIÓN Y EJEC. DE CAÑERIAS, ACC., Y VENTILAC.	gl	1,00	
18.2	PROV. Y COLOC. DE ART Y PUESTA EN SERVICIO	gl	1,00	
19	INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
19.1	PROVISIÓN Y MONTAJE TAB. ENT/ MED/CORTE S/ESP.	gl		
19.2	SISTEMA DE TIERRA / PARARRAYOS	gl		
19.3	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION	gl		
19.4	TABLEROS SECCIONALES	gl		
19.5	ALIMENTADORES	gl		
19.6	CANALIZACIONES Y CABLEADO CIRC. DE ILUM Y TOMAS	gl	1,00	
19.7	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN S/ DETALLE EN PLANOS	gl		
19.8	PRUEBA Y PUESTA EN SERVICIO	gl		
19.9	MONTAJE E INSTALACIÓN DE GRUPOS GENERADORES	gl		
19.8	PROVISION Y COLOCACIÓN DE UPS	gl	1,00	
20	SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD ELECTRONICA			17,10%
20.1	PROVISIÓN E INSTALAC. DE SIST. DE VIDEO IP	gl	1,00	
20.2	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO	gl	1,00	
20.3	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INTRUSOS	gl		
20.4	SISTEMA DE DETECCIÒN Y EXTENCIÓN DE INCENDIOS	gl	1,00	
20.5	SOFTWARE DE INTEGRACIÓN DE SIST.DE SEGURIDAD	gl	1,00	
21	AIRE ACONDICIONADO DE CONFORT			
21.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE EQUIPOS	gl	1,00	
21.2	MONTAJE DE CONDUCTOS Y VARIOS	gl	1,00	
21.3	PRUEBA Y PUESTA EN MARCHA	gl	1,00	

Provincia de Santa Fe

Ministerio de Economía

UNIDAD EJECUTORA PROVINCIAL

22	PINTURA			
22.1	LATEX ACRÍLICO INTERIOR	m ²	2.890,00	
22.2	PROTECTOR SILICONADO EN Hº ARMADO	m ²	320,00	
22.3	PINTURA PLASTICA IMPERMEABLE P/EXTER.	m ²	450,00	
22.4	LATEX ESPECIAL PARA CIELORR. EN BAÑOS Y OFFICE	m ²	120,00	
22.5	ESMALTE SINTETICO	m ²	65,00	
23	CABLEADO DE DATOS			5,50%
23.1	CABLEADO SALA AMS	gl		
23.2	CABLEADO MDA	gl	1,00	
23.3	CABLEADO INTER. ÁREAS Y DISTRIB.EN EL EDIFICIO	gl		
24	ASCENSORES Y MONTACARGA			
24.1	ASCENSORES	ud	2,00	
24.2	MONTACARGA/ASCENSOR	ud	1,00	
24.3	SALA DE MAQUINAS Y OTROS	gl	1,00	
25	VARIOS			
25.1	CONDUCTOS Y SOMBRERETES DE VENT.BAÑOS/OFFICE	gl	1,00	
25.2	CORTINAS	gl	1,00	
25.3	INDICADORES DE LOCALES Y CART DE SALIDA DE EMER	gl	1,00	
25.4	CARTEL IDENTIFICACION EXTERIOR DEL EDIFICIO	gl	1,00	
25.5	RAMPA Y BARANDA DE ACCESO DISCAPACITADOS	gl	1,00	
25.6	PLACA INAUGURACIÓN	gl	1,00	
25.7	ESCALERA DE EMERGENCIA	gl	1,00	
26	AREA DATA CENTER			25,30%
26.1	AMBIENTE DE MÁXIMA SEGURIDAD (AMS)	m ²	60,00	
26.2	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL (MDA)	m ²	162,00	
26.3	SALA NOC	gl	1,00	
26.4	MONITORIEO AMBIENTAL EN AMS Y MDA	gl	1,00	
27	LIMPIEZA			
27.1	LIMPIEZA FINAL	gl	1,00	
	TOTAL COSTO			
	Coeficiente Resumen [K]			
	TOTAL			