GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

"2013. Año del 30 aniversario de la vuelta a la democracia".
Ministerio de Desarrollo Urbano
Subsecretaría de Proyectos de Urbanismo, Arquitectura e Infraestructura
Direccion General de Proyectos Urbanos y Arquitectura

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Indice Sistemático

3.1. GENERALIDADES
3.1.1. Tareas complementarias
3.1.1.1. Demolición y limpieza del terreno
3.1.1.2. Replanteo y nivelación
3.1.1.3. Construcciones auxiliares
3.1.1.4. Caminos de acceso al obrador
3.1.1.5. Cercos perimetrales
3.1.1.6. Cartel de obra
3.1.1.7. Provisión de agua
3.1.1.8. Iluminación y fuerza motriz
3.1.1.9. Evacuación de aguas servidas
3.1.1.10. Seguridad en obra
3.1.1.11. Vigilancia e iluminación
3.1.1.12. Fiscalización
3.1.1.13. Inspecciones y/o ensayos fuera del predio de obra
3.1.2. Limpieza de obra
3.1.2.1. Limpieza de obra periódica
3.1.2.2 Limpieza de obra final
3.1.3. Medianeras
3.1.4. Estudio de suelos
3.1.5. Planos
3.1.5.1. Planos de obra nueva
3.1.5.2. Documentación de obra
3.1.5.3. Planos conforme a obra
3.1.6. Responsabilidad de la contratista

3.2. MOVIMIENTO DE SUELOS
3.2.1. Normas generales
3.2.2. Enumeracion de los trabajos
3.2.2.1. Limpieza del terreno
3.2.2.2. Desmontes
3.2.2.3. Terraplenamientos y rellenos
3.2.2.4. Excavaciones para fundaciones
3.2.2.5. Compactación
3.2.2.6. Cegado de pozos

3.3. MATERIALES
3.3.1. Normas generales
3.3.1.1. Calidad
3.3.1.2. Muestras

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.3.1.3. Ensayos
3.3.1.4. Materiales envasados
3.3.1.5. Almacenamiento
3.3.1.6. Normas y reglamentaciones especiales

3.4. ESTRUCTURAS
3.4.1. Normas Generales
3.4.2. Fundaciones
3.4.2.1. Normas generales
3.4.2.2. Fundación directa
3.4.2.2.1. Zapatas
3.4.2.2.2. Plateas
3.4.2.2.2.1. Ejecución de la platea
3.4.2.2.2.2. Cálculo de la platea
3.4.2.2.2.3. Tipo de hormigón a utilizar
3.4.2.2.2.4. Tipo de acero
3.4.2.2.2.5. Colocación de cañerías
3.4.2.2.2.6. Empalmes
3.4.2.2.2.7. Inspección
3.4.2.3. Fundación indirecta
3.4.2.3.1. Pilotes
3.4.2.3.1.1. Definiciones
3.4.2.3.1.2. Características generales
3.4.2.3.1.3. Método constructivo
3.4.2.4. Ensayos
3.4.2.4.1. Ensayos de carga
3.4.2.4.2. Ensayos de recepción
3.4.2.4.2.1. Ensayo Estático de Carga (EEC)
3.4.2.4.2.2. Ensayo Dinámico de Carga (EDC)
3.4.2.4.2.3. Ensayo Rápido de Carga (ERC)
3.4.2.4.2.4. Ensayos de integridad
3.4.2.4.2.4.1 Ensayo de Integridad por Método Sónico (EIS)
3.4.2.4.3. Subcontratista especializado
3.4.2.4.4. Ensayos de probetas de contraste
3.4.3. Estructura de Hormigón Armado
3.4.3.1. Cálculo de la estructura
3.4.3.2. Planos
3.4.3.3. Hormigón a emplear
3.4.3.4. Acero
3.4.3.5. Empalmes
3.4.3.6. Encofrado
3.4.3.7. Colocación de las armaduras
3.4.3.8. Colado de hormigón

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.4.3.9. Hormigonado con bajas temperaturas
3.4.3.10. Desencofrado
3.4.3.11. Inspección
3.4.3.12. Pruebas, ensayos y control
3.4.3.13. Hormigón a la vista
3.4.4. Estructuras Metálicas
3.4.4.1. Procedimiento de cálculo
3.4.4.2. Materiales
3.4.4.3. Tratamiento anticorrosivo
3.4.4.4. Cubiertas
3.4.5. Otras estructuras

3.5. CERRAMIENTOS
3.5.1. Morteros
3.5.2. Albañilería
3.5.2.1. Generalidades
3.5.2.2 Submuración
3.5.2.3. Albañilería de cimiento
3.5.2.4. Albañilería de elevación
3.5.2.4.1. Paredes exteriores
3.5.2.4.1.1. Pared de ladrillos huecos no portantes, espesor nominal 0,24 m.
3.5.2.4.1.2. Pared doble terminación ladrillo a la vista, espesor nominal 0,25 m.
3.5.2.4.1.3 Pared de ladrillos comunes, espesor nominal 0,15 m.
3.5.2.4.2. Paredes interiores
3.5.2.4.2.1. Pared de ladrillos comunes, espesor nominal 0,15 m.
3.5.2.4.2.2. Pared de ladrillos huecos, espesor nominal 0,15 m.
3.5.2.4.2.3. Pared de ladrillos huecos, espesor nominal 0,10 m.
3.5.3. Elementos premoldeados
3.5.3.1. Premoldeados exteriores de hormigón visto
3.5.3.1.1. Comprobación de las reglas de estanqueidad
3.5.3.1.2. Ensayos de resistencia a los choques exteriores
3.5.3.1.3. Empleo en los pisos
3.5.3.1.4. Discrepancias
3.5.3.2. Tabiques premoldeados de hormigón semipesado
3.5.3.3. Tabiques premoldeados de hormigón celular
3.5.4. Capas aisladoras hidrófugas
3.5.4.1. Verticales
3.5.4.2. Horizontales
3.5.4.2.1. En paredes y tabiques
3.5.4.2.2. Bajo pisos en contacto con tierra
3.5.4.2.3. En baños, bajo sector de ducha y / ó bañera
3.5.4.2.4. En balcones
3.5.4.3. En carpinterías

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.5.4.4. En tanques de bombeo y de reserva de hormigón armado
3.5.4.5 Red de drenaje y pozos de bombeo
3.5.4.6 Aislación de Sótanos
3.5.4.7 Aislaciones Térmicas
3.5.4.8 Aislaciones Ignífugas
3.5.4.9 Impermeabilizaciones asfálticas con membrana preformada
3.5.4.10 Aislamientos Acústicos y Acústica de Locales
3.5.5. Contrapisos y carpetas de asiento
3.5.5.1. Contrapisos
3.5.5.1.1. Sobre tierra en locales de planta baja
3.5.5.1.2. Sobre tierra en patios, senderos y veredas
3.5.5.1.3. Sobre losa de hormigón armado
3.5.5.1.4. Sobre losa de azotea
3.5.5.1.5. En tanques de reserva y bombeo de hormigón armado
3.5.5.2. Carpetas de nivelación y/o asiento
3.5.5.2.1. De cal reforzada
3.5.5.2.2. De cemento
3.5.6. Revoques
3.5.6.1. Generalidades
3.5.6.2. Revoques interiores:
3.5.6.2.1. Yeso proyectado
3.5.6.2.2. Jaharro y enlucido de yeso
3.5.6.2.3. Jaharro fratasado a la cal y enlucido de yeso
3.5.6.2.4. Jaharro fratasado y enlucido a la cal fina al fieltro
3.5.6.2.5. Jaharro fratasado
3.5.6.3. Revoques exteriores
3.5.6.3.1. Jaharro fratasado y enlucido a la cal fina al fieltro
3.5.6.3.2. Jaharro fratasado y revestimiento plástico
3.5.6.3.3. Jaharro fratasado
3.5.7. Pisos y zócales
3.5.7.1. Generalidades
3.5.7.2. Pisos de placas cerámicas
3.5.7.3. Pisos de cemento
3.5.7.4. Pisos de mosaico
3.5.7.5. Pisos de losetas aglomeradas con cemento
3.5.7.6. De baldosa cementicia
3.5.7.7. Pisos Técnicos Elevados
3.5.7.8. Felpudos y Demarcaciones en Pisos
3.5.7.9. Baldosas de Alfombra
3.5.7.10. Pisos de Linóleo
3.5.7.11. Pisos y Zócalos de PVC Soldado
3.5.8. Cielorrasos
3.5.8.1. Generalidades

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.5.8.2. Hormigón visto sin hoquedades
3.5.8.3. Aplicados
3.5.8.3.1. Jaharro y enlucido de yeso
3.5.8.3.2. Jaharro a la cal y enlucido de yeso
3.5.8.3.3. Jaharro y enlucido de cal
3.5.8.3.4. Jaharro a la cal
3.5.8.4. Suspendidos
3.5.8.4.1. Metal desplegado
3.5.8.4.2. De placa de roca de yeso
3.5.8.4.3. Cielorraso desmontable de fibra mineral prepintada
3.5.9. Revestimientos
3.5.9.1. Generalidades
3.5.9.2. Revestimientos de azulejos
3.5.9.3. Revestimientos de cerámica
3.5.9.4. Revestimientos texturados
3.5.9.4.1. Revestimientos de material de base plástica

3.6. CUBIERTAS
3.6.1. Planas
3.6.2. Inclinadas

3.7. JUNTAS DE DILATACION
3.7.1. Generalidades
3.7.2. En cubiertas inclinadas
3.7.3. En cubiertas planas
3.7.4. En estructura
3.7.5. En muros
3.7.6. En senderos
3.7.7. En veredas

3.8. CARPINTERIAS
3.8.1. Generalidades
3.8.1.1. Planos constructivos de taller
3.8.1.2. Mano de Obra
3.8.1.3. Inspecciones y controles
3.8.1.4. Protecciones
3.8.1.5. Colocación en obra
3.8.1.6. Balcones, barandas y defensas
3.8.1.7. Limpieza y ajuste
3.8.2. Carpintería de madera
3.8.2.1. Generalidades
3.8.2.2. Requisitos especiales
3.8.2.3. Terciados

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.8.2.4. Tableros de fibras de madera prensada
3.8.2.5. Puertas y Ventanas
3.8.2.6. Muebles
3.8.2.7. Tratamientos y terminaciones superficiales
3.8.2.8. Recepción y control de calidad
3.8.3. Carpintería de acero
3.8.3.1. Generalidades
3.8.3.2. Recepción y control de calidad
3.8.3.3. Método constructivo
8.8.3.4. Puertas y Ventanas
3.8.3.5. Tratamientos y terminaciones superficiales
3.8.4. Carpintería de aluminio
3.8.4.1. Generalidades
3.8.4.2. Materiales
8.8.4.3. Puertas y Ventanas
3.8.4.4. Tratamientos y terminaciones superficiales

3.9. PINTURA
3.9.1. Generalidades
3.9.2. Normas de ejecución
3.9.2.1. Pinturas para cielorrasos
3.9.2.1.1. Cielorrasos de yeso
3.9.2.1.2. Cielorrasos a la cal fina
3.9.2.1.3. Cielorrasos de hormigón
3.9.2.2. Pintura para paramentos
3.9.2.2. Pinturas para paramentos interiores
3.9.2.2.1. Paredes con terminación de enlucido de yeso
3.9.2.2.2. Paredes con terminación a la cal y a la cal fina al fieltro
3.9.2.3. Pinturas para paramentos exteriores
3.9.2.3.1. Paredes con terminación a la cal
3.9.2.3.2. Paredes de ladrillos a la vista
3.9.2.4. Pinturas para carpintería de madera
3.9.2.5. Pinturas para carpintería y herrería de acero

3.10. VIDRIOS
3.10.1. Características
3.10.2 Colocación

3.11. INSTALACIONES ELECTRICAS
3.11.1. Generalidades
3.11.1.1. Alcance de los trabajos
3.11.1.2. Normas y Reglamentos
3.11.1.3. Interferencias con otras instalaciones

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.11.1.4. Subcontratistas
3.11.1.5. Derechos, tasas y sellados
3.11.2. Documentación técnica
3.11.3. Instalación eléctrica Iluminación y Tomacorrientes
3.11.4. Instalación Eléctrica de Media Tensión
3.11.4.1 Toma de Energía y Ramales de Media Tensión
3.11.4.2 Celdas y Tableros de Media Tensión
3.11.4.3 Transformadores de Distribución
3.11.5 Instalación de Fuerza Motriz
3.11.6 Blindobarras
3.11.7 Instalación Eléctrica Fotovoltaica
3.11.8 Grupos Electrógenos
3.11.9 Instalación Eléctrica de Baja Tensión
3.11.10 Instalación Telefónica
3.11.11 Sonido y Video
3.11.12 Sistema de Circuito Cerrado de TV (CCTV)
3.11.13 Instalación Alarma contra Robo
3.11.14 Instalación Control de Puertas
3.11.15 Instalación de Detección y Alarma de Incendio
3.11.16 Protección contra Descargas Atmosféricas

3.12. INSTALACION DE ASCENSORES
3.12.1. Generalidades
3.12.1.1. Descripción
3.12.1.2. Requerimientos normativos
3.12.1.3. Tasas, derechos, patentes y garantía
3.12.1.4. Planos de instalación
3.12.2. Materiales
3.12.3. Detalles constructivos
3.12.3.1. Apoyos de maquinaria (motor y reductor)
3.12.3.2. Caja reductora
3.12.3.3. Motor
3.12.3.4. Freno
3.12.3.5. Maniobra
3.12.3.6. Control de potencia
3.12.3.7. Bastidor
3.12.3.8. Cabina
3.12.3.9. Puertas
3.12.3.10. Contacto y cierres de puertas
3.12.3.11. Guías
3.12.3.12. Guiadores
3.12.3.13. Contrapesos
3.12.3.14. Pulsador de llamada en rellano

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.12.3.15. Paracaídas
3.12.3.16. Paragolpes
3.12.3.17. Compensación
3.12.3.18. Patín retráctil
3.12.3.19. Dispositivo en pasadizo
3.12.3.20 Canalización eléctrica
3.12.4. Muestras
3.12.5. Ensayos
3.12.5.1. Prueba de funcionamiento
3.12.5.2. Recepción Provisoria
3.12.6. Conservación y mantenimiento
3.12.6.1. Trabajos a realizar mensualmente
3.12.6.2. Trabajos a realizar trimestralmente
3.12.6.3. Trabajos a realizar semestralmente
3.12.7. Uso de ascensores

3.13. INSTALACIONES SANITARIAS
3.13.1. Descripción, generalidades
3.13.1.1. Alcance de los trabajos
3.13.1.2. Documentación
3.13.1.3. Planos
3.13.1.4. Comienzo de obra
3.13.1.5. Terminación de obra
3.13.1.6 Conexiones Domiciliarias
3.13.1.7. Tareas Complementarias, Derechos y otros Gastos
3.13.1.8. Subcontratista
3.13.2. Normas de proyecto
3.13.2.1. Servicio de Agua
3.13.2.2. Servicio de Agua Caliente
3.13.2.3. Desagües Cloacales
3.13.2.4. Desagües Pluviales
3.13.3. Especificaciones constructivas
3.13.3.1. Certificación de Normas de Fabricación y Montaje de la Instalación
3.13.3.2. Instalación de agua
3.13.3.3. Instalación de agua caliente
3.13.3.4. Instalación cloacal
3.13.3.5. Instalación pluvial
3.13.3.6. Colocación de artefactos
3.13.4. Materiales
3.13.4.1. Generalidades
3.13.4.2. Desagües Primarios
3.13.4.3. Desagües Pluviales

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.13.4.4. Llaves de Paso
3.13.4.5. Muestras
3.13.5. Uniones de cañerías
3.13.5.1. Cañerías de hierro fundido
3.13.5.1.1. Transiciones entre hierro fundido y cañerías plásticas
3.13.5.2. Cañerías de plomo
3.13.5.3. Cañerías de hierro galvanizado y latón (roscado)
3.13.5.4. Dilatadores
3.13.5.5. Cañerías de cobre para distribución de agua
3.13.5.6. Cañerías de plástico PVC para desagües
3.13.5.7. Cañerías de polipropileno para distribución de agua
3.13.6. Fijación de cañerías de desagüe y ventilación
3.13.6.1. Generalidades
3.13.6.2. Características de la fijación
3.13.7. Fijación de cañerías de provisión de agua
3.13.7.1. Cañerías en elevación no embutidas
3.13.7.2. Suspendidas bajo entrepisos
3.13.7.3. Apoyadas
3.13.8. Protección y aislación de cañerías
3.13.8.1. Generalidades.
3.13.8.2. Cañerías embutidas
3.13.8.3. Cañerías no embutidas
3.13.8.4. Cañerías a la intemperie
3.13.8.5. Cañerías bajo tierra de agua fría o caliente
3.13.8.6. Cañerías a la vista
3.13.9. Método constructivo
3.13.9.1. Desagües y ventilaciones
3.13.9.1.1. Posición
3.13.9.1.2. Pendiente
3.13.9.1.3. Cambio de dirección
3.13.9.1.4. Cambio de sección
3.13.9.1.5. Accesos
3.13.9.2. Provisión de agua fría y caliente
3.13.9.2.1. Posición
3.13.9.2.2. Pendiente
3.13.9.2.3. Cambios de sección
3.13.9.2.4. Cambios de dirección
3.13.10. Inspecciones y pruebas
3.13.10.1 Pruebas de funcionamiento antes de tapar cañerías de alimentación y/o distribución de agua fría y/o caliente
3.13.10.2. Pruebas adicionales para la recepción provisional

3.14. INSTALACION PARA GAS

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL

3.14.1. Descripción de la obra
3.14.2. Documentación complementaria
3.14.3. Subcontratista
3.14.4.. Planos
3.14.5 Derechos
3.14.6. Comienzo de obra
3.14.7. Inspección y pruebas
3.14.8. Terminación de obra
3.14.9. Ubicación de cañerías
3.14.10. Materiales
3.14.10.1. Generalidades
3.14.10.2. Muestras
3.14.10.3. Caños
3.14.10.4. Accesorios
3.14.10.5. Conexión de las cañerías
3.14.10.6. Llaves de paso
3.14.10.7. Puertas de nichos de reguladores
3.14.10.8. Cañerías de hierro negro soldadas
3.14.11. Fijación de cañerías
3.14.11.1. Montantes en plenos
3.14.11.2. Embutidas en muros
3.14.11.3. Suspendidas bajo entrepisos
3.14.11.4. Apoyadas
3.14.11.5. Aéreas
3.14.12. Protección y aislación de cañerías
3.14.12.1. Aislación térmica
3.14.13. Prolongación domiciliaria
3.14.14. Pendiente de las cañerías
3.14.15. Diámetro de las cañerías
3.14.16. Artefactos
3.14.17. Control e inspección de la instalación
3.14.18. Método constructivo
3.14.18.1. Prolongación domiciliaria.
3.14.18.1.1. Cambios de dirección
3.14.18.1.2. Cambios de sección
3.14.18.1.3. Empalmes
3.14.18.2. Cañería interna
3.14.18.2.1. Cambios de sección, dirección y empalmes
3.14.19. Colocación de artefactos
3.14.20. Tareas complementarias y otros gastos

3.15. INSTALACION CONTRA INCENDIO
3.15.1. Generalidades

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

3.15.2. Documentos a entregar
3.15.3. Muestras y Ensayos
3.15.4. Entrega y Almacenamiento
3.15.5 Condiciones de Diseño
3.15.6. Materiales
3.15.7. Realización de los Trabajos
3.15.8. Sistema Pre - Action
3.15.9. Sistema de Extinción por FM 200
3.15.10. Requisitos Acústicos
3.15.11. Equipamiento para Bomberos
3.15.12. Planos

3.16. COMPACTADOR
3.16.1. Generalidades
3.16.2. Recinto de compactador
3.16.3. Compactador de residuos

3.17. ACONDICIONAMIENTO HIGROTERMICO
3.17.1. Normas de habitabilidad higrotérmica

3.18. CAMARA TRANSFORMADORA

3.19. TOLERANCIAS DIMENSIONALES

3.20. INSTALACION TERMOMECANICA
3.20.1 Unidades Enfriadoras de Agua
3.20.2 Unidades Generadoras de Agua Caliente por Bomba de Calor
3.20.3 Bombas Centrífugas
3.20.4 Unidades de Tratamiento de Aire
3.20.5 Sistemas VRV
3.20.6 Ventiladores
3.20.7 Conductos y Accesorios
3.20.8 Difusores, Rejas y Complementos de Desplazamiento
3.20.9 Persianas
3.20.10 Cañerías y Accesorios
3.20.11 Válvulas para Cañerías
3.20.12 Equipos Auxiliares en Circuitos Hidráulicos
3.20.13 Aislamientos Térmicos de Cañerías

3.21 SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO (BMS)
3.22 RED INFORMATICA

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

SIGNIFICADO DE LAS ABREVIATURAS

A.A.D.L.	Asociación Argentina de Luminotecnia
A.S.T.M.	American Society for Testing Materials
A.E.A.	Asociación Electrotécnica Argentina
B.W.G.	Birmingham Wire Gauge
C.E.G.C.B:A.	Código de la Edificación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
C.I.R.S.O.C.	Centro de Investigación de los Reglamentos y Manuales de Seguridad para las Obras Civiles
D.D.	Doble Decapada
E.P.S.	Ente Prestatario del Servicio
G.C.B.A.	Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
I.N.T.I.	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
I.R.A.M.	Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
P.C.G.	Pliego de Condiciones Generales
P.C.P:	Pliego de Condiciones Particulares
P.E.T.P.	Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares
R.I.T.I.	Reglamento para Instalaciones de Telecomunicaciones en Inmuebles

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. Tareas complementarias

3.1.1.1. Demolición y limpieza del terreno

Antes de iniciarse la obra correspondiente la Contratista procederá a la demolición, desmontaje y desarme de las construcciones existentes dentro de cada sector, conforme se indique en el plano correspondiente, cumplimentando a tal efecto todas las disposiciones contenidas en el Código de la Edificación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, ya sean de orden administrativo o técnico (artículos 2.1.2.5 “Documentos necesarios para tramitar permisos de demolición total o parcial de edificios” y 5.5 “De las demoliciones”).

Se tomarán las previsiones necesarias para asegurar la estabilidad de:

- Los muros medianeros.
- Los desniveles de suelos entre obra nueva y obra existente mediante terraplenamientos ó muros de contención.

La Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites necesarios ante las EPS. Será por cuenta de la Contratista el retiro de todo lo que desarme o demuela.

Posteriormente se procederá a la limpieza del terreno. Luego de realizado este trabajo se procederá al replanteo y nivelación.

3.1.1.2. Replanteo y nivelación

Del terreno:

El replanteo y nivelación del terreno estará a cargo del Departamento de Agrimensura el que realizará la medición del perímetro, ángulos y niveles del terreno a los efectos de verificar sus medidas con la mensura. Esta tarea se documentará en el acta de replanteo y nivelación del terreno. Cualquier diferencia entre el replanteo del terreno y la mensura deberá ponerse en conocimiento de la Gerencia Técnica.

Del proyecto:

El replanteo y nivelación, del proyecto desarrollado por la contratista será efectuado por la misma.

El replanteo se ejecutará desde los ejes de replanteo se materializarán con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo.

La nivelación se ejecutará desde un plano de comparación de niveles que la Contratista deberá ejecutar en un lugar poco frecuentado de la obra (la materialización se hará sobre un elemento que permanezca inalterable durante todo el transcurso de la obra).

El replanteo y la nivelación será verificado por la Inspección, antes de dar comienzo a los trabajos.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.1.1.3. Construcciones auxiliares

El Contratista tendrá obligación de construir dentro del monto del contrato las instalaciones de un obrador, de acuerdo con las disposiciones del CEGCBA y el Decreto Nº 911/96 Ley 19.587 de Higiene y Seguridad de Trabajo, en cuanto a oficinas, depósitos, vestuarios, locales sanitarios, etc., tanto para el personal de la Contratista como para el de Inspección.

Las instalaciones serán demolidas y retiradas por la Contratista en el plazo comprendido desde la Recepción Provisoria a la Definitiva, según lo indique la inspección de obra.

La ubicación del obrador será aprobada por la Inspección.

Asimismo, la Contratista deberá mantener en condiciones de libre circulación y aseo la vía pública.

3.1.1.4. Caminos de acceso al obrador

El Contratista asegurará el acceso de equipos, materiales, vehículos y personas mediante la ejecución de caminos de acceso al obrador (los que se ejecutarán con 15 cm. de cascote compactado, previo saneamiento de tierra vegetal) y deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de transitabilidad durante la ejecución de la obra.

3.1.1.5. Cercos perimetrales

Su cotización está incluida en el monto de la oferta. Serán del tipo olímpico.

La ubicación de los portones queda a criterio y conveniencia de la Contratista, de común acuerdo con la Inspección. Los mismos deberán ser manuables y con dispositivo de seguridad. Se colocará un timbre con campanilla en el local del sereno. La Contratista deberá mantener los cercos perimetrales en buen estado de conservación durante toda la obra. Sobre la línea municipal debe colocarse cerco reglamentario.

La Contratista deberá retirar el cerco perimetral en el plazo indicado en el Art. 3.1.1.3. del presente pliego.

3.1.1.6. Cartel de obra

La Contratista proveerá y colocará el cartel en la obra, de acuerdo a la cantidad, tamaño y modelo que se defina en el P.E.T.P..

La ubicación del cartel se determinará, en obra, por la Inspección.

La Contratista deberá mantener el cartel y su iluminación en un buen estado de conservación durante toda la obra.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se realizará en chapa BWG Nº 24; sobre bastidor de tirantes de madera o metálico de 6 m x 4 m; se pintará con tres manos de antióxido, una mano de fondo y dos manos de esmalte sintético brillante.
El GCBA se reserva el derecho del cambio de los textos, tipografías y colores de los mismos y del fondo.

3.1.1.7. Provisión de agua

a) Para la construcción: Será la obligación del Contratista efectuar las gestiones pertinentes ante el EPS, así como el pago de los derechos respectivos para asegurar el suministro de agua necesaria para la construcción. Cuando no fuera posible realizarlo con agua de la red, el contratista deberá efectuar las perforaciones necesarias y posteriormente su cegado, previo a la Recepción Definitiva de las obras, de acuerdo a las normas del el EPS, el Comitente exigirá la realización de análisis sobre el agua obtenida, corriendo por cuenta y cargo del contratista, el pago de todos los gastos emergentes de dichas pruebas.
b) Potables: La Contratista arbitrará los medios para el aprovisionamiento de agua potable para consumo, debiéndose realizar los análisis de potabilidad correspondientes en caso de ejecutarse perforaciones. Previo a la Recepción Definitiva de las obras, deberá proceder al cegado de las mismas y/o cierre de las conexiones de acuerdo a Normas de la EPS.

3.1.1.8. Iluminación y fuerza motriz

El Contratista arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicios públicos, observando las reglamentaciones vigentes haciéndose cargo del pago de los derechos y el consumo correspondiente. Cuando no fuera factible este procedimiento, deberá suministrar los equipos mecánicos, elementos que aseguren la provisión y mantenimiento, a su cuenta y cargo.
Dichos servicios cesarán para el caso de las obras motivo del Contrato con la Recepción Provisoria de las mismas, y continuación para el obrador propiamente dicho hasta su demolición.

3.1.1.9. Evacuación de aguas servidas

Se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, a fin de evitar peligros de contaminación, malos olores, etc. No se permitirá el desagüe de aguas servidas a canales o zanjas abiertas.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Para la ejecución del sistema de desagüe se aplicarán las reglamentaciones vigentes en el EPS.

3.1.1.10. Seguridad en obra

El Contratista estará obligado a observar estrictamente las disposiciones establecidas de acuerdo con las disposiciones del CEGCBA. y el Decreto Nº 911/96 Ley 19.587 de Higiene y Seguridad de Trabajo.

3.1.1.11. Vigilancia e iluminación

El Contratista establecerá una vigilancia permanente en la obra para prevenir sustracciones y deterioros de materiales o estructuras propias o ajenas. Además distribuirá la cantidad necesaria de fuentes de iluminación que permitan una efectiva vigilancia. Hará colocar luces indicando el peligro y tomará otras medidas de precaución en aquellas partes que por su naturaleza o situación hagan posible que ocurran accidentes durante el transcurso de la obra.

3.1.1.12. Fiscalización

La inspección fiscalizará periódicamente el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección en obra estando facultada para exigir cualquier previsión suplementaria o adicional en resguardo de las personas, seguridad en la vía pública y/o predios linderos, siendo responsabilidad de la Contratista cualquier accidente que pudiera producirse.

3.1.1.13. Inspecciones y/o ensayos fuera del predio de la obra

Toda Inspección y/o Ensayo que deba realizarse fuera del predio de la obra, implicará el traslado del personal de la Comisión por cuenta y cargo del Contratista en un vehículo acorde a las necesidades, como asimismo, los eventuales gastos que demande la estadía, según los casos.

3.1.2. Limpieza de obra

3.1.2.1. Limpieza de obra periódica

La contratista estará obligada a mantener los distintos lugares de trabajo (obrador, depósitos, etc.) y la obra en construcción, en adecuadas condiciones de higiene. Los locales sanitarios deberán estar permanentemente limpios y desinfectados, debiendo asegurar el correcto y permanente funcionamiento de todas sus instalaciones.

Los espacios libres circundantes de la obra, se mantendrán limpios y ordenados, limitándose su ocupación con materiales o escombros, al tiempo estrictamente necesario, o al que fije la comisión.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.1.2.2 Limpieza de obra final

a) Exterior

Las superficies libres que queden dentro de los límites totales de la obra, se entregarán enrasadas y libres de maleza, arbustos, residuos, etc. Asimismo deberá procederse al cegado de los pozos negros y perforaciones para suministro de agua, que hayan sido ejecutados durante los trabajos, en un todo de acuerdo con las normas del Ente Prestatario del Servicio. Deberá procederse al retiro de todas las maquinarias utilizadas por el Contratista y el acarreo de los sobrantes de la obra (pastones, contrapisos, bases de maquinarias, etc) aún de aquellos que pudieran quedar sepultados respecto de los niveles definitivos del terreno. A profundidades mayores de 30 cm. la Inspección determinará sobre la necesidad de remover o no los elementos citados.

b) Interior

Previo a la Recepción Provisoria, los locales se limpiarán íntegramente, cuidando los detalle y prolijando la terminación de los trabajos ejecutados.

Los vidrios, espejos, herrajes y broncería se entregarán perfectamente limpios, debiéndose utilizar elementos o productos apropiados, evitando el deterioro de otras partes de la construcción.

Los revestimientos exteriores e interiores, se cepillarán para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento.

En caso de presentar manchas, se lavarán, siguiendo las indicaciones del fabricante del revestimiento.

Los artefactos sanitarios enlozados, se limpiarán con detergente rebajado y en caso inevitable con ácido muriático diluido al 10% de agua. Las manchas de pintura, se eliminarán sin rayar las superficies.

3.1.3. Medianeras

Se ejecutarán según las Reglamentaciones vigentes del CEGCBA.

Corren por cuenta de la Contratista las submuraciones, apuntalamientos, picados de revoques y canaletas y cuantos trabajos fueran necesarios para dejar todas las medianeras en condiciones.

Si alguna o todas las medianeras se encontraran en mal estado de conservación o estabilidad, la Contratista deberá antes de comenzar los trabajos, dejar asentada en un acta conjunta con el Propietario vecino el estado de dichas paredes, acompañando fotografías de las mismas. Si las fallas fueran de importancia y el Propietario lindero se negara a

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

firmar, deberá recurrirse a los oficios de un Escribano, cuyos honorarios abonará la Contratista.
La Contratista tomará todas las precauciones necesarias para proteger y evitar deterioros en las fincas vecinas, a satisfacción de la Inspección de Obra. Si a pesar de ello se produjera algún daño, ya sea en la medianera o en el resto de la finca, la Contratista deberá repararlo a su costo y a entera satisfacción del damnificado, inmediatamente de producido el daño.
La Contratista confeccionará los planos para la liquidación de las medianeras existentes y realizará las correspondientes tramitaciones y pagos, los que le serán certificados de acuerdo el ritmo de obra y siempre que se efectúe la presentación de los recibos firmados por los propietarios vecinos
La Contratista deberá realizar el picado del revoque, hasta el muro de ladrillo, en la superficie resultante de la proyección de los locales cubiertos que haya demolido con un sobre ancho de un (1) metro paralelo al perímetro de dicha proyección, simultáneamente realizará un revoque completo compuesto de una capa aisladora vertical y un revoque grueso fratasado, sin perjuicio de la terminación prevista en el pliego.
Se procurará que, en las paredes medianeras, el aislamiento hidrófugo vertical se aplique en el paramento exterior hasta llegar al encuentro con la construcción lindante, en caso de que ella exista.
En tal punto, con el objeto de evitar la acumulación de agua entre las paredes de la edificación nueva y de la obra existente, se colocará una pieza de chapa galvanizada que haga las veces de cupertina y de babeta, íntimamente vinculada con el aislamiento y tomando los recaudos pertinentes a fin de evitar la fisuración del muro en el que irá amurada.
Asimismo, en el mismo encuentro, el aislamiento vertical pasará a ejecutarse hacia abajo en el paramento interior, cuidando su vinculación con el aislamiento exterior a través de 2 capas hidrófugas horizontales.
La Empresa presentará el detalle constructivo correspondiente para ser evaluado por el equipo técnico Comitente.
La Contratista dejará en condiciones y de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, los conductos de ventilación de las fincas vecinas, prolongándolos si fuera necesario, hasta la altura requerida.
Para la ejecución de la cerca divisoria entre predios se procederá de acuerdo a lo prescrito en el Art. 5.8.3.0. "Muros Divisorios", del CEGCBA y teniendo en cuenta la especificación indicada en el plano correspondiente.

3.1.4. Estudio de suelos

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

El Oferente de hallarlo necesario realizará sus propios estudios de suelos, por su cuenta y cargo sin que esto signifique compromiso u obligación alguna por parte del GCBA.
La Contratista deberá realizar nuevos estudios de suelos por su cuenta y cargo, debiéndose ajustar a lo prescripto en el Art. 5.3. del CEGCBA. y en la Resolución 702/SPUYMA y PyS/97, aclarándose que no se reconocerá adicional alguno por este concepto.

El Contratista deberá presentar para aprobación por la Inspección de Obra, los antecedentes del profesional que realice el Estudio de Suelos.
Se realizará la toma de muestras de cada perforación a razón de una cada metro, exceptuando el primer metro, evitando la contaminación de las muestras al ser extraídas mediante el sacamuestras normalizado. Los ensayos que se realizarán serán:

Ensayos de penetración cada metro de avance (SPT)
Determinación del peso unitario húmedo
Determinación del peso unitario seco
Determinación del contenido de humedad natural.
Determinación del límite de consistencia líquida (método de Atterberg).
Determinación del límite de consistencia plástica (método de Atterberg).
Determinación de Granulometría por vía seca de la fracción arena y por lavado sobre el tamiz 200 de la fracción fina.
Ensayos Triaxiales rápidos, no drenados
Clasificación de suelos de las muestras utilizando el Sistema Unificado de Casagrande.
La contratista deberá presentar por Nota de Pedido un plano con la ubicación de los sondeos propuestos para la aprobación de la Inspección de Obra.
La profundidad mínima de los sondeos será de 40 m. La misma podrá ser incrementada a juicio de la Inspección de Obra.
A fin de realizar la prueba de penetración se contarán los golpes necesarios para introducir un sacamuestras tipo Moretto, de zapatas intercambiables de 50 mm de diámetro, una profundidad de 45 cm mediante un peso que caiga libremente desde 75 cm de altura. Dicha prueba se realizará una vez cada 1,00 m, graficándose los resultados correspondientes.
Con los resultados de laboratorio y de campo arriba mencionados se determinarán las características geotécnicas del subsuelo debiendo emitirse un informe técnico
conteniendo la información obtenida y las conclusiones y recomendaciones necesarias para el diseño y verificación de las cimentaciones, las submuraciones, excavaciones y depresión del nivel freático.
Se deberá cumplir con los procedimientos indicados en las Normas IRAM 10500 / 10501 / 10502 / 10503 / 10504 / 10505 / 10507 / 10.509 / 10510 / 10511 / 10512 / 10513 / 10516 / 10519 / 10520 / 10521.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.1.5. Planos

3.1.5.1. Planos de obra nueva

La contratista deberá cumplimentar lo requerido en los artículos:

- **Planos, CONTRATO Y CONTRATA, P.C.P.**
- **Planos, INSTALACIONES SANITARIAS, P.E.T.G.**
- **Planos, INSTALACIONES PARA GAS, P.E.T.G.**
- **Planos, INSTALACION CONTRA INCENDIO, P.E.T.G.**

3.1.5.2. Documentación de obra

La contratista deberá cumplimentar lo requerido en los artículos:

- **Documentación de obra, ORGANIZACION DE LA OBRA, P.C.P.**
- **Planos de instalación, INSTALACIÓN DE ASCENSORES, P.E.T.G.**
- **Planos, INSTALACIONES SANITARIAS, P.E.T.G.**
- **Planos, INSTALACIONES PARA GAS, P.E.T.G.**
- **Planos, INSTALACION CONTRA INCENDIO, P.E.T.G.**

3.1.5.3. Planos conforme a obra

La Contratista deberá cumplimentar lo requerido en los artículos:

- **Planos y documentación a presentar, APROBACION Y RECEPCION DE LA OBRA, P.C.P.**
- **Planos, INSTALACIONES SANITARIAS, P.E.T.G.**
- **Planos, INSTALACIONES PARA GAS, P.E.T.G.**
- **Planos, INSTALACION CONTRA INCENDIO, P.E.T.G.**

3.1.6. Responsabilidad de la contratista

La totalidad de lo requerido en el artículo 3.1. GENERALIDADES, será por cuenta y cargo del Oferente y/o Contratista.

3.2. MOVIMIENTO DE SUELOS

3.2.1. Normas generales

El Contratista tomará a su cargo las tareas que se enumeran más adelante, proveyendo el equipo adecuado para tal fin, el que deberá ser aprobado, antes de su utilización por la inspección de obra, el que podrá exigir el reemplazo de los elementos que a su juicio no resulten aceptables.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El Contratista pondrá especial atención en los trabajos que deban permanecer expuestos a la intemperie, adoptando los recaudos necesarios para preservar los ya ejecutados.
A fin de verificar el cumplimiento de las exigencias previstas, la Inspección ordenará los ensayos necesarios, los que serán efectuados por cuenta y cargo del Contratista.

3.2.2 Enumeración de los trabajos

3.2.2.1 Limpieza del terreno

El Contratista procederá a quitar del área de la construcción los árboles (no se consideran incluidos los ubicados en la Vía Pública), arbustos o plantas, malezas, residuos, restos de materiales orgánicos y todo otro elemento que a juicio de la Inspección pueda resultar inconveniente para el posterior comportamiento del terreno. Por cada árbol que se extraiga deberán reponerse dos especies similares.
Asimismo deberá contemplarse la facultad del Comitente de disponer el desplazamiento de algunas construcciones a efectos de preservar algunas especies en particular, de ser factible y sin que ocasione adicional alguno, asimismo y aún cuando ello no surja específicamente de la documentación, la Inspección podrá ordenar la conservación parcial o total de la vegetación existente en el lugar, debiendo la Contratista adoptar las precauciones del caso para su mantenimiento.
Salvo expresa indicación en contrario, la Contratista dispondrá de la vegetación eliminada, debiendo retirarla de los límites de la obra o destruirla por su cuenta.

3.2.2.2 Desmontes

Se efectuarán de acuerdo con los perfiles indicados en los planos de proyecto debiendo el contratista disponer la marcha de los trabajos de manera tal que le permita iniciar simultáneamente la excavación para los desmontes con el relleno de los terraplenes.
Si sobraran suelos, deberán retirarse de la obra, salvo indicación en contrario de la Inspección. Asimismo cuando ésta así lo requiera, la Contratista deberá retirar de la obra los suelos inaptos o aquellos que tengan un índice de plasticidad superior a 15.
En los últimos veinte centímetros debajo del desmonte, la capa se compactará hasta obtener la densidad que se indica en el Art. 3.2.2.5. Compactación.

3.2.2.3. Terraplenamientos y rellenos

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se efectuarán hasta llegar a las cotas y perfiles proyectados, distribuyendo uniformemente la tierra en capas de espesor suelto de no más de 20 cm.
No se hará ninguna capa sin estar perfectamente compactada la anterior (incluso la capa de asiento del terraplén) hasta obtener la densidad que se indica en el Art. 3.2.2.2. Desmontes.
Las tierras que la Contratista debe proveer para ejecutar terraplenamientos y rellenos serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos ni deshechos industriales, ni materiales en proceso de descomposición. Tendrán características tales que cumplimenten debidamente las exigencias del proyecto y las que en cada caso determinen estas especificaciones.
Los terraplenamientos se efectuarán con suelo seleccionado del tipo "tosca" con índice de plasticidad IP<10 y límite líquido LL<35.
Aquellos rellenos que se efectúen bajo pavimentos de áreas de estacionamiento se ajustarán a lo especificado en el PETP.
Cuando se trate del relleno de obras inundadas se eliminará previamente el líquido acumulado y se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa, a fin de evitar el ascenso por capilaridad, hasta la cota mínima que fije la inspección. Superada dicha cota, el relleno se proseguirá por capas, conforme a lo especificado precedentemente.
En las zonas de futuros jardines deberán efectuarse los correspondientes movimientos de suelos, para garantizar la correcta evacuación de las aguas, debiéndose prever que sean aptos para la siembra de césped.

3.2.2.4 Excavaciones para fundaciones

Comprende la cava, carga y transporte de la tierra, proveniente de las excavaciones necesarias para las fundaciones, la que, tratándose de excedentes no aprovechables, deberá ser retirada según el criterio adoptado por el Art. 3.2.2.2. Desmontes.
En el precio de excavación se incluyen los trabajos de achique, entubamientos, tablestacados, defensas, los apuntalamientos del terreno y/o de las construcciones vecinas, y el retiro de suelos sobrantes que resultaren necesarios realizar por proyecto o a juicio de la Inspección.
Las zanjas para fundar cimientos de paredes, columnas, vigas, etc. tendrán un ancho igual al de la banquina, zapatas, bases de columnas, fondos de vigas, etc. y serán excavadas hasta encontrar el terreno la resistencia adecuada, resultante del estudio de suelos.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará correctamente y los paramentos serán verticales o con talud de acuerdo a las características del terreno.
Si el estado del suelo o el encofrado a utilizar requiere mayor excavación, la Contratista no tendrá opción a reclamo alguno, siendo a su cargo el mayor trabajo resultante.
En ningún caso la carga que soporte el terreno será mayor que la admisible.
El espacio entre el muro del cimiento y el paramento de la zanja se rellenará por capas sucesivas de tierra humedecida, de espesor máximo de 20 cm. y apisonadas convenientemente.
No se comenzará ningún cimiento sin notificar a la Inspección la terminación de las zanjas correspondientes.

3.2.2.5. Compactación

Efectuadas las operaciones de compactación, se deberá obtener para cada capa un peso específico aparente seco igual al 95% del máximo obtenido en el ensayo normal del Proctor y el 100% de la humedad óptima.
Los ensayos se ejecutarán en obra o en laboratorio aceptado por el Comitente y estarán a cuenta y cargo de la Contratista.
El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo el espesor y ancho de la capa a compactar.
Los lugares donde no se lograra la compactación requerida serán reconstruidos a costa de la Contratista.

3.2.2.6. Cegado de pozos

El Contratista deberá proceder al cegado de los pozos que se encuentran en el terreno. Para ello procederá a su desagote y posterior desinfección, de acuerdo a normas del EPS.
Cuando la Inspección lo considere necesario podrá ordenar además que el llenado de los pozos se ejecute con hormigón de cascotes u otra técnica adecuada.

3.3. MATERIALES

3.3.1 Normas generales

3.3.1.1. Calidad

Los materiales, serán en general, de la mejor calidad en su clase y sus características responderán a las normas y/o condiciones mínimas especificadas en cada caso.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.3.1.2. Muestras

La Contratista deberá presentar muestras de todo material o elemento antes de su colocación en la obra. Una vez verificado el cumplimiento de las especificaciones contractuales, dichos materiales serán aprobados dos por la Inspección. Todas las muestras se devolverán al Contratista una vez finalizadas las obras, en caso de no ser afectadas por los ensayos que se practiquen, sin derecho de reclamo de adicional alguno.

3.3.1.3. Ensayos

La Inspección podrá ordenar la ejecución de ensayos sobre los materiales que considere conveniente a efectos de determinar su calidad. Para tal fin, se extraerán muestras de cada una de las partidas ingresadas en obra, debiéndose individualizar en forma segura las pertenecientes a cada una de ellas. Estará a cargo del Contratista el pago de todas las obligaciones emergentes del ensayo (materiales, mano de obra, transporte, aranceles, etc).

3.3.1.4. Materiales envasados

Se entregarán en obra, en sus envases originales, perfectamente cerrados, rotulados de fábrica.
Cuando se prescriba el uso de materiales "aprobados", deberán llevar la constancia de dicha aprobación en el rótulo respectivo o donde correspondiera.
Ningún material envasado, podrá ser retirado del envase, hasta su colocación definitiva en obra.

3.3.1.5. **Almacenamiento**

Todos los materiales embolsados (cales, cementos, yesos, pinturas, revestimientos, etc), se acopiarán en lugares cubiertos en capas sucesivas sobre un entablonado levantado a no menos de 10 cm. del piso. Cualquier excepción a esta norma debe ser aprobada expresamente por la Inspección.
Todos los materiales envasados en cajas (azulejos, baldosas de gres, broncería, etc) se acopiarán en lugares cubiertos. El hierro para armaduras se ubicará preferentemente en lugares cubiertos, evitando todo contacto con el terreno natural colocándose separadores para permitir una fácil identificación de los distintos diámetros y tipos.

3.3.1.6. Normas y reglamentaciones especiales

Los materiales cumplimentarán como mínimo las exigencias vigentes correspondientes a las normativas de: CEGCBA, IRAM,

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Empresas Prestatarias de Servicios, Nacionales, etc. y/o las que se indiquen en cada caso particular.

3.4. ESTRUCTURAS

3.4.1. Normas Generales

Son de aplicación los Reglamentos CIRSOC y el CEGCBA.

Se considera realizado por el Oferente el estudio de la estructura resistente, incluídas las fundaciones, que le permitirá confirmar la viabilidad de su propuesta constructiva y económica.

La Contratista asume la total responsabilidad técnica sobre la estructura resistente, incluídas las fundaciones y deberá realizar el diseño, los cálculos. la confección de planos de encofrado, detalles y planillas de armaduras y tipos y calidades de materiales a utilizar.

La Contratista asume la total responsabilidad sobre la ejecución de todo trabajo necesario para lograr una obra completa y terminada con arreglo a sus fines, aunque dichos trabajos no se indiquen o mencionen en forma explícita sin que ello de derecho a reclamar adicional alguno y/o ampliación de plazo de obra.

Si posteriormente a su oferta el Contratista quisiera introducir modificaciones por razones técnicas debidamente fundadas, serán por su cuenta y cargo las demasías que pudieran resultar, no admitiéndose adicionales ni ampliaciones de plazos de obra, por tal modificación. En tal caso requerirá la previa autorización escrita del Comitente.

En ningún caso se admitirán alteraciones posteriores de la oferta y/o plazo de obra por modificación de la estructura resistente, incluídas las fundaciones.

El esquema estructural incluido en el pliego licitatorio tiene carácter indicativo, la Contratista procederá al cálculo de la estructura teniendo en cuenta que las medidas entre ejes son invariables y que la tolerancia admisible en las dimensiones de los locales terminados no excederá del 0,5 %.

3.4.2. Fundaciones

3.4.2.1. Normas generales

Conocimiento del terreno: Los oferentes deberán tomar debido conocimiento del terreno, sus accesos, pendientes, desagües, obras existente y demás circunstancias que pudieran interesar a los trabajos.

Estudio de Suelos:

El oferente deberá realizar un estudio de suelos, por su cuenta y cargo, y definir el tipo de fundaciones, en base al mismo y a la información

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

relacionada con el conocimiento del terreno, y en particular con los sistemas de fundación utilizados en la zona.
Si con posterioridad quisiera modificar las fundaciones que figuran en la propuesta por razones técnicas debidamente sustentadas serán por su cuenta y cargo las demasías que pudiera resultar, no admitiéndose adicionales por tal concepto, ni modificaciones de plazo de obra.
Será de responsabilidad exclusiva de la Contratista el sistema de fundación adoptado, su diseño, cálculo y documentación, así como su ejecución y verificación.
Si en los Anexos del PCP se adjunta el estudio de suelos, el mismo tendrá carácter indicativo y los oferentes podrán adoptarlo o presentar otro en su reemplazo.

3.4.2.2. Fundación directa

Fundación directa: incluyen dentro de este enunciado los diversos tipos de bases de zapatas aisladas, bases de zapatas continuas y plateas que trasmiten directamente las cargas actuantes al terreno.

3.4.2.2.1. Zapatas

Si la contratista optara en todo o en parte de la obra por ejecutar zapatas aisladas o continuas, deberá utilizar hormigón H 21 o de resistencia superior.
La forma de estas zapatas y el encofrado serán tales que sea posible realizar vibrados especiales para garantizar la compacidad y durabilidad de las fundaciones.
En este tipo de fundaciones, la contratista deberá realizar sin excepción contrapisos de limpieza.

3.4.2.2.2. Plateas

3.4.2.2.2.1. Ejecución de la platea

Si la contratista opta por el tipo de fundación por plateas de hormigón armado, deberá responder en un todo al cumplimiento de las normas contenidas en el Reglamento CIRSOC.
La preparación, elaboración del hormigón, moldes, armadura, colada, etc. deberá realizarse ajustándose a sus especificaciones.
La platea de hormigón armado se ejecutará sobre una base de suelo seleccionado compactada de 40 cm. como mínimo y tendrá un espesor no menor de 20 cm.
El oferente y la contratista deberán prestar especial consideración al estudio de suelos en el cálculo estructural y tomar todos los recaudos a fin de que la rigidez de la platea permita garantizar que lo construido

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

sobre ella no sufra fisuración o agrietamiento por deformaciones y/o asentamientos diferenciales.

3.4.2.2.2.2. Cálculo de la platea

El cálculo de la platea deberá ser acompañado de planos esquemáticos. Se realizará de acuerdo a las directivas contenidas en el Reglamento CIRSOC 201.

La Contratista presentará, para su visado, a la inspección los cálculos de la platea con una anticipación no menor de 20 días hábiles antes del comienzo de dicha tarea, no pudendo comenzar ningún trabajo hasta tener visada la documentación correspondiente.

Queda expresamente establecido que la presentación, por parte de la Contratista, del cálculo y del dimensionamiento de la platea no la exime de la responsabilidad por el comportamiento de la misma ante las solicitaciones de carga.

En consecuencia, la Contratista asume la responsabilidad integral y directa del cálculo, los planos y la ejecución de las plateas en cuestión.

3.4.2.2.2.3. Tipo de hormigón a utilizar

Se deberá emplear un hormigón H 21 o superior elaborado en planta, con una relación agua cemento menor o igual a 0.40 cm.; podrá agregarse un aditivo plastificante a base de lignosulfonatos.

De cada hormigonada que se ejecute se extraerán probetas mínimo tres (3) probetas para realizar el control del material colado: una (1) a 7 días, dos (2) a 28 días

Los resultados de los ensayos serán expedidos por el INTI, el ITM, u otro laboratorio de calidad reconocida y que sea aprobado con anterioridad por la Inspección.

3.4.2.2.2.4. Tipo de acero

Se utilizará acero tipo ADN 420.

Cada partida de acero entregada en obra estará acompañada por el certificado de calidad o garantía emitido por la firma fabricante, de acuerdo a lo especificado por el Reglamento CIRSOC.

La Inspección de Obra podrá requerir el ensayo de muestras a exclusivo costo de la Contratista.

3.4.2.2.2.5. Colocación de cañerías

No se permitirá bajo ningún concepto romper las plateas de hormigón para el pase de las cañerías de servicio de las viviendas. Para ello, la Contratista deberá colocar previamente, enterradas en la base de suelo seleccionado, todas las cañerías necesarias (según se indique en el

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

plano correspondiente) y dejar marcos en la platea para evitar la colada de hormigón donde así lo requiera el proyecto de las instalaciones.
En los pases previstos en la platea, la Contratista deberá calcular el debilitamiento producido para poder establecer los refuerzos necesarios.

3.4.2.2.2.6. Empalmes

La Contratista deberá dejar los "pelos" y empalmes que se requieran para la unión de la platea con la mampostería y/o columnas, sin que tal tarea constituya un adicional de obra. Dichos "pelos" se protegerán con un revestimiento anticorrosivo y puente de adherencia a base de cemento y resinas epoxi.

3.4.2.2.2.7. Inspección

La Contratista deberá solicitar por escrito la inspección previa a cada colada, a efectos de obtener la autorización para llevarla a cabo.
La Inspección hará por escrito las observaciones necesarias, en caso de no tener que efectuarlas extenderá el conforme correspondiente.
Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier sector sin tener el conforme escrito de la Inspección; ésta, a su sólo juicio, podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conforme.

3.4.2.3. Fundación indirecta

3.4.2.3.1. Pilotes

3.4.2.3.1.1. Definiciones

Pozo de Fundación o pozo romano o cilindro de fundación
Es todo elemento de fundación prismática, de sección cuadrada, rectangular o circular, con o sin base ensanchada que transmite las cargas de la superestructura al suelo apto hasta una profundidad menor de 5 m medido desde el nivel del terreno adyacente. El pozo propiamente dicho puede ser excavado por métodos mecánicos o manuales y rellenado con hormigón simple o armado. Se exigirá un hormigón de características no inferiores a H11

Pilote
Es todo elemento de fundación de forma prismática o cilíndrica de hormigón armado o de concreto armado, apto para transferir cargas de la superestructura al terreno firme por punta y/o fricción a profundidades superiores a 5 m medidos con relación al terreno adyacente.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Podrán ser premoldeados, hormigonados in situ mediante procedimientos como hincado de camisas especiales o con excavación previa (pilotes de sustitución). Los pilotes de sustitución no podrán tener base ensanchada, debiéndose adoptar recaudos especiales para evitar desmoronamientos de paredes y asegurar la limpieza del fondo.

Micropilote
Solamente se admitirá su uso cuando lo especifique el PETP para consolidación de estructuras existentes y en aquellos lugares que por sus características no se pueda utilizar una pilotera

3.4.2.3.1.2. Características generales

El tipo de pilote a ejecutar será propuesto por la contratista, pudiendo ser de hormigón armado premoldeados (en planta o en obra) o realizado en el sitio u de otro tipo, a aprobación de la Comisión

a) Premoldeados: Deberán ser proyectados y calculados para permitir su transporte y posterior hinca sin ser superadas las tensiones admisibles.
No se permitirá el empleo de pilotes rotos o fisurados durante el transporte. Cuando resulten averiados durante el hincado, serán extraídos o cortados y empalmados, pudiendo optarse por la hinca de los pilotes complementarios determinando la Inspección en cada caso el temperamento a seguir. Cuando por cualquier circunstancia la tensión del terreno para el pilote hincado sea superior a la admisible, deberán colocarse pilotes complementarios hasta alcanzar los valores fijados, siendo en todos los casos estas tareas por cuenta y cargo de la Contratista.
Se exigirá un hormigón de características no inferiores a H30, con cuantía de hierro mínima de 0,5 % recubrimiento de armadura no menor de 3 cm. y una longitud de empalme con cabezal de 0,50 m medidos desde la cara interior del cabezal.
Con respecto a pilotes premoldeados, durante la fabricación masiva de los mismos, la Contratista preparará en presencia de la Inspección, probetas cilíndricas normalizadas a razón de 6 por cada 30 m³ de hormigón con un mínimo de tres. El valor de la carga de rotura promedio, no deberá ser inferior a las tensiones previstas para cada caso. Cuando se utilicen azuches, estos serán previamente aprobados por la Inspección. Cuando la Contratista demuestre haber colocado armadura en la punta en cantidad y disposición suficiente, podrá prescindir de los mismos.

b) Ejecutados en el sitio: la Contratista que opte por este sistema de pilotaje deberá presentar una memoria técnica donde se

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

especifiquen las precauciones a adoptar durante el período de ejecución, para no afectar el resto de los pilotes ya realizados.
Se deberá asegurar la exclusión de toda sustancia extraña y evitar torcimiento o perjuicios a los pilotes ya hincados.
Se exigirá un hormigón de características no inferiores a H30, con cuantía de hierro mínima de 0,5 % recubrimiento de armadura no menor de 3 cm. y una longitud de empalme con el cabezal de 0,50 m medidos desde la cara inferior del cabezal.

3.4.2.3.1.3. Método constructivo

a) Tolerancia de replanteo: Los pilotes deberán hincarse en los sitios precisos indicados en los planos. Entre el baricentro de la cabeza de cada pilote y su ubicación según coordenadas, no se admitirá nunca una desviación de más de 10 cm. medidos en línea recta entre ambos puntos.
Por otra parte, entre el baricentro de todos los pilotes de un cabezal y la ubicación según planos del mismo cabezal, no deberá existir nunca una desviación superior a 6 cm. medidos en línea recta entre ambos puntos.
En todos los casos, la desviación del eje del pilote con respecto a la vertical no deberá superar el 2 % (2 cm. por metro).
En caso de presentarse desviaciones mayores a las indicadas tanto en posición como en verticalidad, la Inspección decidirá cada vez, entre obligar a la Contratista a hincar nuevos pilotes a su costa, en la ubicación que la Inspección determine, y/o reproyectar el cabezal correspondiente corriendo la diferencia por cuenta y cargo de la Contratista, previa aprobación de la Inspección para su ejecución en obra.
En caso de que la Inspección decida la hinca de nuevos pilotes, en reemplazo de los desplazados de su posición correcta, podrá ordenar la hinca de uno o más pilotes, por cada uno que esté desplazado más que la tolerancia establecida de 10 cm. o los que fueran necesarios por cabezal, si lo que está desplazado es el baricentro del mismo.

b) Hinca de los pilotes: La altura de caída del martillo podrá ser cualquiera mientras no perjudique la integridad de la cabeza del pilote, pero los últimos 20 golpes destinados a medir la penetración y comprobar que ha sido alcanzado el rechazo debido, se darán con una altura de caída uniforme para todos los pilotes, a fin de obtener energías iguales que sirvan, posteriormente, para compararlos entre sí.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

De acuerdo al tipo de suelo y el tipo de pilote propuesto, la Contratista someterá a aprobación de la Inspección la fórmula de hinca a utilizar para el control de la misma.
Con el objeto de determinar la capacidad portante de cada pilote, la Contratista deberá llevar un registro diario de la marcha del pilotaje en el que se indiquen con todo detalle y para cada pilote todos los datos indispensables para poder calcular la carga que podrá soportar, de acuerdo al rechazo obtenido, como ser: Características del martinete, peso de la maza, y del pilote, altura de caída, penetración de los últimos veinte golpes, largo del pilote, cota a que llegó la punta, etc.
Este registro deberá ser conformado por la Inspección, la que cuando existen dudas, podrá ordenar que continúe el hincado.
Los descensos se medirán mediante una escala graduada en milímetros, enfrentada a una regla entre 2 estacas. Este mismo procedimiento se utilizará luego al hincar cada uno de los pilotes de la estructura para medir la condición de rechazo, en presencia de la Inspección. Este procedimiento podrá ser sustituido por otro equivalente a juicio de la Inspección.

3.4.2.4. Ensayos

La contratista realizará a su cuenta y cargo los ensayos de carga y de recepción sobre pilotes de acuerdo a lo siguiente:

3.4.2.4.1. Ensayos de carga

Los ensayos se llevarán a cabo en los sitios que la Inspección indique, dentro del área general de la obra. Los pilotes ensayados y los que sirvan de apoyo para la aplicación de las cargas no podrán utilizarse posteriormente en la estructura, debiendo ser demolidos hasta los niveles que indique la Inspección.
El Contratista deberá proyectar y someter a aprobación de la Inspección el dispositivo que utilizará para la aplicación de las cargas y para la medición y registro de las cargas y deformaciones. Sin esta aprobación previa no podrán realizarse los ensayos. El Contratista no podrá hincar ningún pilote destinado a la estructura, ni aún bajo su responsabilidad, sin contar con la aprobación de los ensayos de carga.
La cantidad de ensayos de tracción y compresión, si los hubiera quedarán determinados en el P.E.T.P.

a) Forma de preparar el ensayo: El pilote de ensayo se deberá hincar con anterioridad a los pilotes que han de servir de apoyo al ensayo. En ningún caso, estos últimos podrán estar a menos de 1,60m. del pilote ensayado, midiendo esta distancia entre bordes. Durante toda la hinca del mencionado pilote no deberán producirse otras interrupciones que las debidas a la medición de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

los descensos. El ensayo propiamente dicho no podrá comenzar antes de 5 días de hincado el pilote de ensayo, si se trata de los del tipo premoldeado o diez (10) días, si es del tipo "in-situ".
Todos los elementos y/o dispositivos que hacen al ensayo, deberán ser aislados y protegidos de cualquier acción extraña o perturbadora, sea producida por agentes naturales (lluvias, altas temperaturas, etc) o artificiales (desplazamientos de objetos, personas o vehículos) por medio de cercos, vallas, tendidos de lona o telas vinílicas, opacas, estructuras éstas debidamente consolidadas en virtud de la función y tiempo que deben permanecer.

b) Registro de la carga: La carga aplicada deberá registrarse en forma contínua mediante un manómetro de registro visual.
En caso de realizarse el ensayo utilizando gatos hidráulicos, se considerará como carga aplicada al producto de la presión registrada, por la sección del émbolo del gato, despreciándose los pesos de éste y de los elementos de transmisión de carga. Todos los elementos de medición será calibrados por laboratorios aceptados por la Comisión.

c) Transmisión de la carga: El Contratista asegurará el perfecto centrado de la carga a aplicar sobre la cabeza del pilote.
A tal efecto, podrá macizar con hormigón adicional la cabeza del mismo, si ésta hubiera resultado dañada durante la hinca.
Los dispositivos que el Contratista utilice para transmitir la carga a los pilotes de apoyo deberán asegurar una absoluta rigidez en su vinculación con éstos.

d) Medición de las deformaciones: Las deformaciones se medirán con flexímetros mecánicos en número de tres por cada ensayo, o bien mediante un solo micrómetro óptico. En ambos casos, los dispositivos de medición deberán asegurar una precisión en la lectura de 10 micrones.
Cuando se utilicen flexímetros mecánicos, los mismos deberán tomar las medidas entre un collar rígidamente unido al pilote ensayado y una estructura metálica apoyada en dos puntos que distarán no menos de 3 metros entre sí.
Estos apoyos consistirán en bases de hormigón o estructura, similar a las que se vincularán rígidamente a la estructura metálica.

e) Capacidad portante de los pilotes, determinada por ensayos de carga; Cuando la carga portante real de un pilote debe ser verificada por ensayos de carga, deberá procederse como se establece a continuación:

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Antes de realizar cualquier ensayo de carga, deberá ponerse en conocimiento de la Inspección el sistema y proyecto de estructura y aparatos propuestos para realizarlo, debiendo contar con su aprobación.

Todos los ensayos de carga serán por cuenta y cargo del Contratista y deberán ser realizados bajo la supervisión de la Inspección. Los aparatos necesarios para la determinación de las cargas aplicadas y para el registro de los asentamientos respectivos, deberán ser provistos por el Contratista. A menos que se indique otra cosa en los planos, y tratándose de pilotes de fundación de la estructura, la carga de prueba deberá ser el doble de la carga nominal para cada pilote. Dicha carga será aplicada de la siguiente manera: 50%; 75% y 100% de la carga nominal. Esta última deberá permanecer aplicada 24 horas antes de procederse a su lectura. Tras ésta, se procederá a retirar la carga del ensayo y no se continuará la operación hasta tanto no se constate, en la gráfica asiento-tiempo, que el suelo ha alcanzado su máxima posibilidad de recuperación. Luego se procederá a cargar nuevamente hasta la carga nominal, incrementándose a partir de ese momento en el siguiente orden: 1,25, 1,50, 1,75 y 2 veces el valor nominal debiendo permanecer un mínimo de dos (2) horas con cada carga antes de procederse a su lectura. La carga total de ensayo deberá permanecer aplicada durante cuarenta y ocho (48) horas y luego será quitada por decrementos que no excedan de un cuarto de la carga total del ensayo, en intervalos no menores de una (1) hora. En caso de rotura del elemento de carga, se repetirá el ensayo a las 48 horas en las condiciones iniciales.

Deberá registrarse la recuperación parcial correspondiente a cada decremento de carga, anotándose la recuperación final veinticuatro (24) horas después que la carga total de ensayo haya sido retirada. La carga máxima admisible de pilote será la mitad de la que provoque un asentamiento neto de 25 centésimos de mm.. por tonelada de carga total de ensayo, o la que provoque un asentamiento bruto total de 24 mm.; se tomará la menor de las dos.

El asentamiento bruto es la longitud total del desplazamiento hacia abajo de un pilote o grupo de pilotes que se produce bajo la aplicación de una carga ensayo.

El asentamiento neto de un pilote o grupo de pilotes es el asentamiento bruto menos la recuperación que se produce luego de retirarse la carga de ensayo aplicada.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

f) Variación de la carga: El Contratista deberá disponer de un dispositivo para controlar en forma automática la carga de ensayo, o bien dejar en forma permanente, personal responsable a cargo del ensayo.
g) Cuando los resultados del ensayo hayan sido satisfactorios, se considerará que el procedimiento seguido es el adecuado, pudiendo, en consecuencia, el Contratista, proceder al hincado de los pilotes de la estructura en condiciones análogas a las del pilote de ensayo.

3.4.2.4.2. Ensayos de recepción

Plan de ejecución

El Contratista deberá realizar los ensayos de acuerdo con el siguiente programa:

- La Inspección determinará cuales pilotes serán sometidos a pruebas de recepción.
- Si los resultados de los ensayos citados en las opciones a), b) y c) no fueran los establecidos. En tal caso, el Contratista deberá ejecutar nuevos ensayos en pilotes a determinar por la Inspección corriendo éstos por su cuenta y cargo. Si éstos últimos tampoco respondieran a los valores deseados, el contratista deberá rediseñar el sistema de fundación.
- Los ensayos de recepción se efectuarán con una carga máxima de ensayo que alcanzará 1,6 veces la carga de proyecto o carga nominal y el resultado se considerará satisfactorio si el descenso D2 medido a las 48 horas de aplicada la carga de ensayo no supera 9mm y el de la carga nominal D1 no supera 5 mm.
  D1: Descenso bajo carga nominal.
  D2: Descenso bajo carga 1,6 nominal.

Ensayos de recepción optativos

a) Estático de Carga (EEC)
b) Dinámico de Carga (EDC)
c) Rápido de Carga (ERC)

La contratista elegirá el tipo de ensayo de recepción que realizará entre las opciones a), b), c), y cualquiera sea el tipo de ensayo que haya elegido realizará un ensayo cada 100 pilotes y otro sobre la fracción igual o superior a 25 pilotes. Si el número total de pilotes resultara inferior a 25 se deberá realizar un ensayo.

Ensayos de recepción obligatorios

d) Ensayo de Integridad por Método Sónico (EIS)

La Contratista ensayará obligatoriamente la totalidad de los pilotes

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.4.2.4.2.1. Ensayo Estático de Carga (EEC)

Se efectuarán de acuerdo a las normas:

- ✓ ASTM D1143 Método de ensayo de pilotes por carga axial estática.
- ✓ IRAM 10527 Método de determinación de la relación carga / asentamiento en pilotes verticales.

Objetivo

Determinar la capacidad de carga (carga última) de un pilote o grupo de pilotes, instalado por cualquiera de los procedimientos usuales: "de desplazamiento" (hincados) o "de sustitución" (perforados), ante los esfuerzos inducidos por un dispositivo estandarizado, capaz de suministrar la adecuada fuerza axial para la movilización de las resistencias friccionales y de punta.

Es un ensayo de bajo nivel de deformación, originado por la fuerza de aplicación impuesta en la cabeza del pilote, y donde la interacción suelo-pilote es medida en forma directa.

Para el caso de pilotes hormigonados in-situ, el ensayo debe ser efectuado a una edad suficiente como para que el hormigón pueda desarrollar adecuada resistencia a los esfuerzos inducidos por el dispositivo de aplicación de cargas (generalmente, más de 21 días).

Para la alternativa de pilotes premoldeados hincados de hormigón, el ensayo deberá ser realizado algunos días después de la hinca a efectos de permitir la disipación del exceso de presión de poros y la recuperación de los suelos premoldeados por el trabajo de hinca.

El ensayo consistirá en la aplicación de cargas crecientes hasta llegar a la carga de ensayo, o de varias en el caso de ensayos cíclicos, en la cabeza del pilote y la medición directa y registro de la respuesta del mismo y del suelo circundante hasta obtener una adecuada movilización de la resistencia o de fuste y punta.

Resultados de los ensayos e informe técnico

Los resultados de los ensayos deberán ser interpretados mediante una evaluación de conjunto de los siguientes factores: estudio geotécnico, características de diseño, materiales utilizados (resultados de ensayo), método y registros de construcción e instalación, etc.

El informe deberá contener como mínimo, la siguiente información:

- nombre del proyecto y localización
- identificación del pilote (numeración, localización, etc.)
- tipo de pilote, dimensiones y carga de servicio
- longitud total y desde el nivel de instrumentación a la punta
- fecha de construcción y/o instalación
- fecha de ensayo
- tipo de equipo de ensayo y detalles del mismo

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- certificados de calibración de los instrumentos de medición
- método de aplicación de las cargas
- nombre del subcontratista especializado
- comentarios y observaciones relativos al ensayo SLT y la integridad estructural del pilote
- método utilizado para computar la resistencia estática
- tabla de parámetros medidos
- diagramas carga-hundimiento, carga-tiempo, hundimiento-tiempo
- interpretación, recomendaciones y conclusiones sobre el comportamiento del pilote bajo carga.

Dentro de las 24 horas de ejecutados los ensayos se emitirá un Informe Preliminar. El informe final deberá ser presentado dentro de las dos semanas de concluido el ultimo ensayo de la serie.

3.4.2.4.2.2. Ensayo Dinámico de Carga (EDC)

Se efectuará de acuerdo a la norma ASTM D4945 Método de ensayo de dinámico de carga.

Propósito

Determinar la capacidad de carga (carga última) de un pilote, por métodos no destructivos, instalado por cualquiera de los procedimientos usuales: de desplazamiento (hincados) o de sustitución (excavados), ante los esfuerzos inducidos por un martillo de hinca de pilotes o de caída libre, capaz de suministrar la adecuada energía para la movilización de las resistencias friccional y de punta sin dañar al mismo.

Para el caso de pilotes hormigonados “in situ”, el ensayo debe ser efectuado a una edad suficiente como para que el hormigón pueda desarrollar adecuada resistencia a los esfuerzos inducidos por los impactos del martillo de caída libre (generalmente, mas de 21 días).

Para la alternativa de pilotes premoldeados hincados, el ensayo deberá ser realizado algunos días después de la hinca a efectos de permitir la disipación del exceso de presión de poros y la recuperación de los suelos premoldeados por el trabajo de hinca.

El Ensayo Dinámico de Carga (DLT) deberá proveer información sobre la resistencia dinámica del conjunto suelo-pilote, la integridad y la energía suministrada al mismo y el análisis de las ondas de tensión impuesta y reflejada. En base a las mediciones efectuadas se deberá desarrollar el modelo computacional apropiado y el análisis estático equivalente para obtener el diagrama Carga-Hundimiento.

El ensayo solamente consistirá en unos pocos golpes aplicados en la cabeza del pilote y la medición y registro de la respuesta del mismo y del suelo circundante de manera de prevenir posteriores excesos de la presión de poros y/u otros efectos.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Resultado de los ensayos e informe técnico

Los resultados de los ensayos deberán ser interpretados mediante una evaluación de conjunto de los siguientes factores: estudio geotécnico, características de diseño, material utilizado (resultados de ensayos), método y registros de construcción e instalación, etc.

El informe deberá contener, como mínimo, la siguiente información:

- Nombre del proyecto y localización.
- Identificación del pilote (numeración, localización, etc.).
- Tipo de pilote, dimensiones y carga de servicio.
- Longitud total y desde el nivel de instrumentación a la punta.
- Fecha de construcción y/o instalación.
- Fecha de ensayo.
- Tipo de martillo de ensayo y detalles.
- Nombre del subcontratista Especializado.
- Datos consignados en la Sección 4 de esta Especificación.
- Comentarios y/u observaciones relativas al Ensayo Dinámico de carga y la integridad estructural del pilote.
- Método usado para computar la resistencia estática.
- Modelo matemático utilizado en la simulación.
- Diagrama Carga - Hundimiento.

3.4.2.4.2.3. Ensayo Rápido de Carga (ERC)

Se efectuará de acuerdo a la norma ASTM

Objetivo

Determinar la capacidad de carga (carga última) de un pilote o grupo de pilotes, por métodos no destructivos instalado por cualquiera de los procedimientos usuales: “de desplazamiento” (hincados) o “de sustitución” (perforados), ante los esfuerzos inducidos por un dispositivo estandarizado, capaz de suministrar la adecuada energía para la movilización de las resistencias friccional y de punta sin dañar al mismo.

Es un ensayo de bajo nivel de deformación, originado por la fuerza de aplicación rápida impuesta en la cabeza del pilote y donde la interacción suelo-pilote es medida en forma directa.

Para el caso de pilotes hormigonados “in situ” el ensayo debe ser efectuada a una edad suficiente como para que el hormigón pueda desarrollar adecuada resistencia a los esfuerzos inducidos por el dispositivo de aplicación de cargas (generalmente mas de 21 días).

Para la alternativa de pilotes premoldeados hincados de hormigón, el ensayo deberá ser realizado algunos días después de la hinca a efectos de permitir la disipación del exceso de presión de poros y la

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

recuperación de los suelos premoldeados por el trabajo de hinca. Dicho tiempo deberá ser determinado por la Contratista Especializado.
El ensayo consistirá en una aplicación continua de las cargas de ensayo crecientes hasta alcanzar la carga máxima y luego decreciente) o de varias aplicaciones en el caso de ensayos cíclicos, en la cabeza del pilote y la medición directa y registro de la respuesta del mismo y del suelo circundante hasta obtener una adecuada movilización de la resistencia de fuste o de fuste y punta.

Resultados de los ensayos e informe técnico

Los resultados de los ensayos deberán ser interpretados mediante una evaluación de conjunto de los siguientes factores: estudio geotécnico, características de diseño, materiales utilizados (resultados de ensayos), método y registros de construcción e instalación, etc.
El informe deberá contener, como mínimo, la siguiente información:

- nombre del proyecto y localización
- identificación del pilote (numeración, localización, etc.)
- tipo de pilote, dimensiones y carga de servicio
- longitud de ensayo. En el caso de ensayar pilotes instrumentados, se deberá consignar la posición de los mismos
- fecha de construcción y/o instalación
- fecha de ensayo
- tipo de equipo de ensayo y detalles
- nombre del subcontratista especializado
- comentarios y observaciones relativos al ensayo RLT-STN y la integridad estructural del pilote
- método utilizado para computar la resistencia estática
- Gráficos de fuerza, aceleración, velocidad y hundimiento vs. tiempo
- Diagrama de carga-hundimiento
- Interpretación, recomendaciones y conclusiones sobre el comportamiento del pilote bajo carga con los resultados del diagrama carga-hundimiento.

Dentro de las 24 horas de ejecutados los ensayos se emitirá un informe preliminar. El informe final deberá ser presentado dentro de las dos semanas de concluido el último ensayo de la serie.

3.4.2.4.2.4 Ensayos de integridad

3.4.2.4.2.4.1 Ensayo de Integridad por Método Sónico (EIS)

Se efectuará de acuerdo a la norma ASTM D5882 Ensayo de integridad de pilotes.

Propósito

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Controlar la continuidad estructural de los pilotes y compararla con los requisitos establecidos en el Proyecto. Asimismo, deberá suministrar una identificación precoz de los pilotes estructuralmente defectuosos e indicará la capacidad de los mismos para transferir las solicitaciones de servicio.
Seleccionar pilotes representativos para posteriores ensayos de carga (recepción) estáticos y/o dinámicos.
El ensayo será del tipo "no destructivo" y no deberá requerir instalaciones especiales en el cuerpo del pilote, tales como tubos premoldeados o perforaciones, a lo largo del fuste del mismo.
El ensayo debe ser realizado utilizando la técnica ecosónica mediante la aplicación de una onda de bajo nivel de deformación en la cabeza del pilote.

Resultados de los ensayos e informe técnico

Los resultados de los ensayos deberán ser interpretados mediante una evaluación de conjunto de los siguientes factores: estudio geotécnico, características de diseño, material utilizado (resultados de ensayos), método y registros de construcción e instalación, etc.
El Informe deberá contener, como mínimo, la siguiente información:

- Nombre del proyecto y localización.
- Identificación de los pilotes (numeración, localización, etc.).
- Tipo de pilotes y dimensiones.
- Fecha de construcción y/o instalación.
- Fecha de ensayo.
- Nombre del subcontratista Especializado.
- Diagnóstico de integridad de cada pilote de acuerdo a los ensayos realizados y copia de todos los gráficos obtenidos.
- Nómina de pilotes observados y descripción de las anomalías registradas.
- Nómina de pilotes seleccionados para posteriores ensayos de carga (verificación y/o recepción).
- Conclusiones y recomendaciones.

3.4.2.4.3. Subcontratista especializado

El equipamiento de ensayo deberá ser provisto y operado y sus resultados interpretados por un ingeniero especializado en el material sujeto a la aprobación del Comitente. Este profesional estará a cargo de la determinación, evaluación e interpretación de los resultados de los ensayos y de la elaboración de los correspondientes informes, debiendo tener adecuada formación y acreditada experiencia en este tipo de ensayos y en mecánica de suelos y fundaciones profundas. Si el subcontratista especializado usara equipos, accesorios, métodos u

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

otros elementos que estuvieran amparados por patentes, contratos, o convenios de licencia deberá liberar expresamente al Comitente de toda responsabilidad derivada de su uso

3.4.2.4.4. Ensayos de probetas de contraste

Cualquiera sea el tipo de fundación elegida la calidad del hormigón será sometida a ensayo en laboratorios reconocidos, elegidos por la contratista y aprobada por la inspección.

No obstante y sin costo adicional la Inspección puede ordenar ensayos de contraste en otros laboratorios.

3.4.3. Estructura de hormigón armado

3.4.3.1. Cálculo de la estructura

Los cálculos estáticos se realizaran en un todo de acuerdo con los Reglamentos CIRSOC, pudiéndose optar por el cálculo en régimen elástico o a la rotura indistintamente., pero elegido uno de los procedimientos deberá mantenerse para todas y cada una de las partes de la estructura.

Se adoptarán las cargas establecidas en el Capítulo pertinente del CEGCBA, salvo en lo que respecta a la acción del viento que se tendrá en cuenta sobre la base de lo especificado en la norma DIN 1055, o en su defecto en las reglas N/V/65, francesas utilizando cada una de ellas en su totalidad.

La primera entrega del cálculo deberá consignar memoria de cálculo con análisis de cargas de losas, vigas, columnas y fundaciones, con sus planillas. Todo ello será acompañado de los planos esquemáticos correspondientes para la totalidad de la estructura resistente.

No se admitirán estructuras conformadas por:

a) Losas cuyo lado menor sea mayor a 4,00 m.
b) En las vigas se deberá cumplir que la altura sea mayor que la décima parte de luz libre entre apoyos, sean estas simplemente apoyadas y/o continuas.
c) No se admitirán vigas de luces mayores a 5,00 m.

Si por causas excepcionales de proyecto no se pudiera dar cumplimiento a lo establecido en a) y b), se deberá presentar un cálculo de las deformaciones diferidas a tiempo infinito; teniendo en cuenta los fenómenos reológicos del hormigón. No admitiéndose que las mismas sean superioras a: luz menor/500.

Asimismo, se deberá demostrar que las deformaciones máximas obtenidas sean compatibles con la mampostería, de manera que no sufran fisuras cuyo origen sea la deformación de la estructura.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En el caso de las losas dicho estudio deberá ser efectuado bajo un riguroso análisis de carga que tenga en cuenta la influencia de la totalidad de las cargas gravitantes y sobrecargas verticales existentes. Se indicará el "software" con el cual fue ejecutado y el valor de los datos introducidos por el usuario y las salidas del mismo. Las losas que no cumplimenten lo indicado en a) deberán contar con armadura superior, diseñada a los efectos de tomar las pérdidas en la resistencia por el proceso de relajación del hormigón.
Cuando se trate de paneles de malla de alambres de acero soldados, con placas de poliestireno expandido para la construcción de paneles estructurales o de cerramiento, deberá además cumplirse con la norma IRAM 5182.

3.4.3.2. Planos

Todos los planos y planillas que el Contratista presenta al Comitente, deberán indicar las tensiones y cargas de cálculo en el sector de la carátula respectiva, destinado a observaciones.
Los planos llevarán correctamente dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura.
Una vez visados los planos esquemáticos y los cálculos respectivos por parte del Comitente, la Contratista procederá a la ejecución de los planos de fundación y encofrados, en escala 1:50.
Los planos de encofrado a confeccionar deberán ser presentados para su conocimiento y visado antes del inicio de la obra. En los mismos deberá consignarse las intersecciones de: conductos, caños, cajas y/o elementos embutidos, etc. que surja de los planos de instalaciones o que a falta de éstos le sean indicadas por la Inspección. A tal efecto se acotarán debidamente las posiciones de huecos y aberturas que imponga la necesidad del desarrollo de las instalaciones. Dejase aclarado que los refuerzos, formas especiales de agujeros y modificaciones de estructuras como consecuencia de los mismos no dará lugar a demasía alguna.
Las armaduras de las losas se indicarán en planos en escala 1:50, acotándose perfectamente cada uno de los hierros que la constituyan. El detalle de armadura para las vigas llevará un perfil longitudinal y un corte transversal. Cuando sea necesario se dibujará la viga en planta a efectos de apreciar claramente la armadura. Estos detalles irán en escala 1:20. Para las columnas se dibujarán los detalles de estribos y armaduras verticales.
Sobre cada plano deberá consignarse claramente el tipo de acero a emplear y la calidad de hormigón, los que figuran en la memoria de cálculo, no pudiendo la Contratista alterar sus calidades. La Contratista

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

no podrá ejecutar ninguna estructura sin contar con el plano con la toma de conocimiento de la Subgerencia Programas y Proyectos.

3.4.3.3. Hormigón a emplear

El hormigón a emplear será como mínimo H 21 y el cálculo de la estructura deberá responder a este tipo de hormigón.
En cuanto a los materiales a emplear, producción del hormigón, colocación, curado y resistencia se deberá cumplir con el Reglamento CIRSOC 201.
Se utilizará hormigón elaborado en planta y se extraerán 3 probetas al pie de cada camión. Uno a 7 días y las dos restantes a 28 días.
El contenido mínimo de cemento será de 300 kg./m³.
No se permitirá el uso de aditivos sin autorización previa de la Inspección de Obra.
Se realizarán también ensayos de probetas de contraste con el procedimiento descrito en el Art. 3.4.2.4.4. Ensayos de probetas de contraste.

3.4.3.4. Acero

Los aceros a utilizar tendrán una tensión característica de fluencia ADN 420.
Cada partida de acero entregada en obra estará acompañada por el certificado de calidad o garantía emitido por la firma fabricante, de acuerdo con lo especificado en el Reglamento CIRSOC y el CEGCBA.

3.4.3.5. Empalmes

La Contratista deberá dejar los "pelos" y empalmes que se requieran para la unión de la estructura con la mampostería o con elementos de fachada como asimismo para los cielorrasos que queden suspendidos, sin constituir los mismos costos adicionales. Dichos “pelos” serán protegidos con un revestimiento anticorrosivo y puente de adherencia a base de cemento y resinas epoxi modificadas, de 3 componentes.

3.4.3.6. Encofrado

Todos los moldes deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos.
La Contratista será responsable y deberá arreglar o reconstruir a su exclusivo cargo las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito. Los moldes serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de su forma correcta durante el hormigonado arriostrándolos adecuadamente para que puedan resistir el tránsito sobre ellos y el colado del hormigón.
Los moldes se armarán a nivel y a plomo, bien alineados, sin partes alabeadas o desuniones y se dispondrán de manera que puedan

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

quitarse los de columnas, costados de vigas y losas, antes de los que correspondan a fondo de vigas.
Se dará a los moldes de las vigas una flecha hacia arriba de un milímetro por metro en las mayores de 3 m de luz, para absorber el asentamiento del encofrado.
Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de tablones 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 la tercera parte de ellos con un empalme. Estarán arriostrados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo. No se admitirán puntales empatillados en el tercio medio. Antes del colado de hormigón se limpiarán prolija y cuidadosamente todos los moldes.
En vigas altas y delgadas, columnas y tabiques, se exigirán aberturas próximas al fondo para su limpieza, las que no podrán ser cerradas sin la previa autorización de la Inspección.
Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego, en el momento previo al hormigonado; el riego con agua se efectuará hasta la saturación de la madera.
En caso de considerarse necesario, la Inspección de Obra exigirá a la Contratista el cálculo de verificación de los encofrados y apuntalamientos.
No se permitirá bajo ningún concepto romper las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas; en las vigas se dejarán manchones de caños de hierro negro sin costura, debiendo en todos los casos ser calculado de antemano el debilitamiento producido por el agujero para establecer el refuerzo necesario. En las columnas se aumentará proporcionalmente su sección para tener en cuenta el debilitamiento producido por las cajas de luz, no permitiéndose en ningún caso que más de una caja esté en un mismo plano transversal a la columna. La Contratista deberá proveer y colocar todos los tacos de madera embreada que sean necesarios para el anclaje de elementos.
Cuando se utilicen desencofrantes, los mismos deberán ser de marca reconocida y de base acuosa. Su aplicación deberá realizarse antes de la colocación de la armadura.

3.4.3.7. 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,

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

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 ubicación serán las indicadas en los planos correspondientes.
Podrán ejecutarse 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 ser cuarenta veces el diámetro de la misma.
El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el Reglamento CIRSOC 201.
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.

3.4.3.8. Colado de hormigón

No podrá iniciarse sin previa autorización de la Inspección y siempre en presencia de un profesional responsable por parte de la Contratista.
El hormigón se colará sin interrupción inmediatamente después de haber sido amasado. En casos de excepción podrá transcurrir hasta el colado no más de una hora desde la terminación del amasado.
El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo ser éstos golpeados y aquél apisonado en forma de asegurar un perfecto llenado.
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.
El contratista deberá observar todas las especificaciones de los reglamentos y de la buena técnica para asegurar un perfecto curado del hormigón armado.

3.4.3.9. Hormigonado con bajas temperaturas

Cuando haya que hormigonar con temperaturas inferiores a 5° C se deberá incorporar un aditivo plastificante, anticongelante e incorporador de aire para hormigón que permita una reducción del agua de amasado entre el 7 % y el 9 %, cumpliendo además con Norma IRAM 1663.
Se pedirá autorización a la Inspección la que indicará las precauciones especiales a adoptar.

3.4.3.10. Desencofrado

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Cuando al realizar el desencofrado aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la Inspección, será ésta quien decida cómo 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 controlará éste registro.

3.4.3.11. Inspección

Ninguna variación podrá introducirse en el proyecto sin autorización expresa de la Inspección.
Todos los trabajos de hormigón armado deberán contar con el conocimiento de la Subgerencia Programas y Proyectos y la Contratista 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 Contratista deberá solicitar por escrito la Inspección previa que autorice a hormigonar la misma.
La Inspección hará por escrito 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 tener el conforme por escrito de la Inspección; ésta, a su solo juicio, podrá ordenar demoler lo ejecutado sin dicha conformidad.

3.4.3.12. Pruebas, ensayos y control

Cuando corresponda y cuando la Inspección lo requiera se efectuarán los ensayos de consistencia, resistencia de compresión, flexión, análisis granulométrico de los áridos, determinación de su grado de humedad, etc. y pruebas que la misma crea conveniente realizar a efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias del Reglamento CIRSOC 201.
Las pruebas se realizarán en el Instituto del Cemento Pórtland, INTI, Laboratorio de Ensayo de Materiales de la C.B.A. u otro laboratorio reconocido, aprobado por el Comitente. La inspección está facultada para realizar ensayos de control en laboratorios de su elección, sin costo adicional para el Comitente. Esta circunstancia deberá ser prevista por el contratista en su oferta. De optar la Contratista para la realización de los ensayos de las probetas de hormigón por otro laboratorio deberá presentar los antecedentes respectivos ante la Inspección quien decidirá sobre el tema.

3.4.3.13. Hormigón a la vista

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las estructuras de hormigón visto deberán ejecutarse con cemento de una misma marca y agregados inertes de un mismo tipo y procedencia, a los efectos de asegurar al máximo la uniformidad de color.
La ejecución de los encofrados debe responder al diseño indicado en los respectivos planos contractuales.
En caso de no estar ello determinado, el contratista debe someter a aprobación de la Inspección los planos de encofrado con el diseño de juntas, de tablas, buñas, distribución y forma de ejecución de los separadores, etc. en escala adecuada.
La textura superficial estará determinada por el tipo de material a utilizar en el encofrado, pero cuidando la ejecución ya que no podrá retocarse con posterioridad (armadura a la vista, oquedades, nidos, etc.).
De emplearse encofrados de madera, la misma no contendrá resinas que pueden manchar la superficie del hormigón y se saturarán en agua antes de la colada.
Según el acabado que se pretende lograr, las tablas deberán colocarse entre sí, machihembradas, a tope, o con pequeñas separaciones entre ellas de manera tal que faciliten el escurrimiento del agua excedente.
Según la textura a obtener, las tablas se utilizarán al natural o cepilladas, no quedarán rebabas ni resaltos, admitiéndose sólo diferencias que no superan los dos milímetros.
El ancho de las tablas será constante y cuando la medida de los elementos a construir no sea múltiplo, se ajustará a la medida con las dos extremas. El largo de la tabla será de una pieza y de ser necesario un agregado, la Inspección determinará a que altura se realizará el empalme. En todos los casos los clavos se colocarán con la cabeza rehundida y posteriormente masillada.
En caso de autorizarse otros materiales para encofrado, como ser, paneles de madera, metálicos o plásticos se observará un criterio similar al enumerado en el párrafo precedente.
En los cantos se aceptarán chanfles de hasta 15mm. Se utilizarán hormigones de una relación agua-cemento no mayor a 0,50 y un asentamiento al cono de Abrahms del orden 12,5 cm., si el hormigón es compacto y de 7,5 cm. si el hormigón es vibrado.
No se admitirá ningún sistema de atado con pelos, sólo se usarán separadores para mantener en su posición el encofrado, siguiendo un determinado dibujo. Consistirán en un caño de hormigón que alojará un perno con tuerca y arandela de goma.
Luego del desencofrado, se retirará el perno, macizando con concreto el caño que quede alojado en la masa de hormigón.
El recubrimiento mínimo para las armaduras será de 2,5 cm. en columnas, vigas y tabiques.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.4.4. Estructuras metálicas

3.4.4.1. Procedimientos de cálculo

A los efectos del cálculo estático de las estructuras metálicas se observarán estrictamente las prescripciones que al respecto contiene el CEGCBA. Y la norma DIN 4045.

3.4.4.2. Materiales

La estructura resistente estará constituida según se determine en planos, por chapas dobladas, perfiles, acero en barras o armaduras constituidas por la combinación de dos o mas de estos elementos.
Se utilizarán únicamente acero A 37 (tensión de rotura a la tracción: 3700 kg/cm2).
Las partes deberán ser torsionadas en frío, a fin de impedir deformaciones.
La vinculación entre sí de las distintas partes se podrá ejecutar mediante soldadura, preferentemente eléctrica o con tornillos, bulones, tuercas, etc., que respondan a las normas IRAM, si la Contratista optara por otra forma de soldadura deberá garantizar la indeformabilidad de las partes.

3.4.4.3. Tratamiento anticorrosivo

Toda estructura metálica deberá recibir el siguiente tratamiento anticorrosivo:

a) Limpieza, mediante medios mecánicos de cada elemento, hasta eliminar todo rastro de óxido.
b) Desengrasado.
c) Fosfatizado.
d) Aplicación de dos manos fondo antióxido de cromato de zinc o dos manos de convertidor de óxido de calidad reconocida a juicio de la Inspección.

3.4.4.4. Cubiertas

Serán del tipo que se indique en el Art. Cubiertas inclinadas del P.E.T.P..

3.4.5. Otras estructuras

Las características de otros tipos de estructuras en las obras que correspondan, se indicarán en el PETP.

3.5. Cerramientos

3.5.1. Morteros

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Salvo autorización en contrario de la Inspección, deberán ser preparados por medios mecánicos (mezcladoras u hormigoneras).
La adición de agua a la mezcla se realizará paulatinamente y no será en general superior al 20% del volumen de la mezcla, debiendo la Contratista realizar el pastón de prueba.
Se deberán satisfacer las indicaciones de los gráficos de composición granulométrica de áridos del Reglamento técnico del G.C.B.A.

3.5.2. Albañilería

3.5.2.1. Generalidades

Conforme a las muestras que oportunamente haya presentado la Contratista, la Inspección podrá aprobar o rechazar las partidas de ladrillos antes de su ingreso a obra.
Se deberá ejecutar un paño de muestra para su aprobación por parte de la Inspección.
Los mampuestos deberán ser colocados con junta trabada, bien alineados en los dos sentidos.
Los ladrillos se colocarán saturados y se los harán resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que esta rebase por las juntas.
Las hiladas serán bien horizontales alineadas y las juntas tendrán un espesor de 1 a 1,5 cm.
La trabazón será perfectamente regular y los muros serán levantados con plomada, nivel y regla, trabándose a la estructura mediante "pelos", de hierro común ∅ 6 mm. o aletado ∅ 4,2 mm. de 30 a 40 cm de largo, dejados ex profeso en las columnas y/o tabiques, con una separación máxima de 10 hiladas.
Queda estrictamente prohibida la utilización de medios ladrillos o cascotes y no se tolerarán respecto al plano vertical del paramento, resaltos o depresiones mayores de 1 cm. cuando el paramento deba revocarse y de 0,5 cm si el ladrillo deberá quedar a la vista.
El recubrimiento mínimo de la estructura de hormigón armado con la pared exterior nunca podrá ser menor a 0.10 m. aunque la aplicación de las normas IRAM: 11601 Aislamiento térmico de edificios / Métodos de cálculo, 11603 Acondicionamiento térmico en edificios / Condiciones de habitabilidad, 11605 Modificación Nº 1, 11625 Aislamiento térmico en edificios, 11630 Condensación en puntos singulares de muros exteriores, pisos y techos, determinen un espesor menor.
Para evitar filtraciones de agua en los encuentros con las carpinterías, el amurado de éstas debe hacerse con concreto hidrófugo macizando la unión entre paredes y carpintería con igual material, ver artículo Capas aisladoras hidrófugas del presente pliego.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.5.2.2 Submuración

El tabique de panderete y la capa aisladora vertical deberán ejecutarse por tramos de no más de dos metros de ancho.
Una vez ejecutada la capa aisladora horizontal se ejecutará la mampostería de submuración con ladrillos de cal de primera bien elegidos, asentados con mezcla.
No deberá dejarse luz entre la mampostería de submuración y la superior, tales huecos deberán ser calafateados con mortero.
La mampostería perimetral del sótano deberá ejecutarse con los mismos materiales y mezclas que la submuración.

3.5.2.3. Albañilería de cimiento

Se entiende por tal, toda mampostería, muros tabiques, pilares, muretes etc. desde el nivel superior de la viga de fundación hasta 5 cm. más arriba de nivel del piso terminado y su ejecución se realizará siempre con ladrillos comunes.
Todos los tabiques cimentarán sobre una viga de fundación. La Contratista deberá efectuar y presentar los cálculos correspondientes, haciéndose enteramente responsable de los mismos y de su ejecución.
En caso que los muros divisorios de patios cimienten sobre una viga de fundación, esta deberá ser independiente de las vigas de fundación del edificio y poseer la correspondiente junta de dilatación.
Una vez iniciada la mampostería de cimientos, se continuará uniformemente en toda la obra. Los encuentros con otros muros o tabiques, así como los ángulos, llevarán 2 pares de varillas de hierro redondo de ∅ 8 mm. por cada metro de encuentro.

3.5.2.4. Albañilería de elevación

Se entiende por tal, toda mampostería que se levante por sobre el nivel de la albañilería de cimiento.
Toda la mampostería deberá ejecutarse con los marcos correspondientes en posición, no admitiéndose la ejecución de vanos provisorios.
Todos los vanos que no hayan sido adintelados por la estructura resistente, deben llevar dinteles de hormigón armado de acuerdo al cálculo correspondiente, apoyado sobre la albañilería en una longitud no inferior a 0,30 m. Las dimensiones mínimas serán a = ancho pared x 2 x 0.60 m. y h = 0,20 m.
Los dinteles se colocarán dejando una luz de 0,02 m. sobre los marcos.

3.5.2.4.1. Paredes exteriores

3.5.2.4.1.1. Pared de ladrillos huecos no portantes, espesor nominal 0,25 m.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Estará constituido por ladrillos cerámicos huecos no portantes de 0,18 m. de espesor.
La primera hilada sobre una carpeta horizontal hidrófuga especificada en el presente Pliego.
Los mampuestos se asentarán con un mortero compuesto: 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena.
Previo a la capa aisladora hidrófuga exterior deberán haberse realizado:

- las canalizaciones de las instalaciones (que se desarrollen en el muro exterior).
- las ventilaciones correspondientes a artefactos de gas, con una pendiente adecuada hacia el exterior.
- las ventilaciones de locales que por poseer artefactos de gas así lo requieran, las rejillas (interior y exterior) estarán vinculadas por un conducto (chapa galvanizada, fibrocemento o plástico).
- previo al amure de los conductos en el muro exterior deberá impermeabilizarse la sección correspondiente con la mezcla especificada en el artículo Capas aisladoras hidrófugas del presente pliego.

Cuando se trate del último nivel de vivienda sin estructura independiente la pared se construirá con ladrillos cerámicos huecos portantes.
Las paredes se reforzarán:

- en forma vertical cada cuatro m. y/o en los ángulos mediante 3 varillas de acero φ 8 mm. con una varilla de acero de Ø 4.2 mm. colocada en forma de espiral. Estará vinculada con los encadenados sobre planta baja y sobre piso 1º.
- en forma horizontal mediante encadenados sobre el último nivel. El dimensionado será según cálculo

3.5.2.4.1.2. Pared doble terminación ladrillo a la vista, espesor nominal 0,25 m.

Estará compuesta por dos (2) tabiques: uno interior de ladrillos cerámicos huecos de 0.08 m. x 0.18 m. x 0.33 m. y otro exterior, de ladrillos comunes con junta enrasada.
La secuencia de ejecución comenzará a partir del tabique interior (cuya cara externa se ubicará coincidente con la cara exterior de columnas y vigas).
La primera hilada del tabique interior se asentará sobre una carpeta horizontal hidrófuga simple especificada en el artículo Capas aisladoras hidrófugas del presente pliego.
Durante la ejecución de este tabique interno se dejarán “pelos” de vinculación con el tabique externo de acero recocido Ø 6mm cada metro o fracción de desarrollo horizontal y cada metro o fracción de desarrollo vertical, tendrán forma de “Z” siendo cada uno de sus tramos de 20cmts. Y su tramo central tendrá un pliegue en “V” hacia abajo, estarán

conformados previamente a su colocación y se asentarán en ambos tabiques con concreto hidrófugo.
Luego se procederá a limpiar la mezcla saliente de las juntas para recibir la aislación hidrófuga y la barrera de vapor especificadas en el artículo Capas aisladoras hidrófugas del presente pliego.
Previo a la aislación hidrófuga y la barrera de vapor deberán haberse realizado:

- las canalizaciones de las instalaciones (que se desarrollen en el tabique hueco del muro exterior).
- las ventilaciones correspondientes a artefactos de gas, con una pendiente adecuada hacia el exterior.
- las ventilaciones de locales que por poseer artefactos de gas así lo requieran, las rejillas (interior y exterior) estarán vinculadas por un conducto (chapa galvanizada, fibrocemento o plástico).
- previo al amure de los conductos en el tabique de ladrillo hueco deberá impermeabilizarse la sección correspondiente con la mezcla especificada en el artículo Capas aisladoras hidrófugas del presente pliego.

Entre los tabiques se interpondrán planchas de poliestireno expandido de 2.5 cm. de espesor de una densidad de 20 kg/m³.
Finalmente se hará el tabique exterior (apoyando en la mitad de su ancho sobre un talón a nivel de cada fondo de viga perimetral de hormigón armado, el espesor correspondiente al talón se rellenará con medios ladrillos vistos).
Se emplearán ladrillos comunes, elegidos, de caras bien planas, aristas vivas y sin rajaduras, en tonos rojos parejos.
Las salientes, ángulos, etc., deberán ajustarse perfectamente escuadradas y terminarse siempre con ladrillos enteros.
Las juntas se enrasarán con el plano de ladrillos cuidando que el mortero no se esparza sobre los mismos.
Los mampuestos se asentarán con un mortero compuesto: 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena.
El tabique exterior tendrá:

- ventilaciones superiores de tubos de polietileno de ¾" de sección, ubicados en la segunda junta por debajo del talón que soporta al tabique, con una inclinación de 30º hacia el exterior y en una cantidad de uno cada 3 metros lineales.
- ventilaciones inferiores de tubos de polietileno de ¾" de sección, ubicados en la primer junta por arriba del talón que soporta al tabique, con una inclinación de 30º hacia el exterior y en una cantidad de uno cada 1,5 metros lineales.

Toda abertura cualquiera sea su luz, llevará dintel de hormigón armado, hormigonado in situ o premoldeado superando a aquella 0.30 m. a cada

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

lado, con una saliente de 2,5 cm. respecto del plano de la pared, con su correspondiente goterón. La saliente se limitará solo al ancho del vano, los restantes 0.30 m. se dimensionarán de forma que no aparezcan a la vista.
Los antepechos se resolverán de manera similar, con pendiente adecuada para favorecer el escurrimiento de las aguas de lluvia.
Los mampuestos se asentarán con un mortero compuesto: 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena.
La ejecución de la pared se realizará en forma secuencial y la diferencia de ejecución entre los dos tabiques nunca podrá superar los 3 metros.
La Contratista deberá tomar los recaudos necesarios a los efectos de asegurar una coloración pareja y uniforme entre los diferentes paños de ejecución sucesiva y en la totalidad de la obra.

3.5.2.4.1.3 Pared de ladrillos comunes, espesor nominal 0,15 m.

Se emplearán ladrillos comunes, elegidos, de caras bien planas, aristas vivas y sin rajaduras, en tonos rojos parejos.
Las salientes, ángulos, etc., deberán ajustarse perfectamente escuadradas y terminarse siempre con ladrillos enteros.
Las juntas se enrasarán con el plano de ladrillos cuidando que el mortero no se esparza sobre los mismos.
Los mampuestos se asentarán con un mortero compuesto: 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena.
Cuando la pared corresponda a un cerco divisorio se deberá construir con pilares del espesor del muro cada 3 m, de hormigón de dosificación 1:3:3, armado con 4 hierros de diámetro 6 mm y espiral a modo de estribo de hierro de ∅ 4.2mm con paso de 15 cm. Tanto los pilares como el mencionado muro deberán vincularse a una viga de encadenado de hormigón armado, con una sección mínima de 0.15m x 0.30m y cuyo nivel inferior estará como mínimo 0.50m. por debajo del nivel de suelo terminado más próximo.
En el encuentro del muro con el pilar de hormigón se interpondrá una buña vertical demarcatoria de la unión.

3.5.2.4.2. Paredes interiores

3.5.2.4.2.1. Pared de ladrillos comunes, espesor nominal 0,15 m.

Para tabiques divisorios entre unidades funcionales y entre estas y superficies comunes.
Estará constituido por mampostería de ladrillo común.
Los mampuestos se asentarán con un mortero compuesto: 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.5.2.4.2.2. Pared de ladrillos huecos, espesor nominal 0,15 m.

Para tabiques de baños y cocinas en contacto con instalaciones.
Estará constituido por ladrillos cerámicos huecos de 0,12 m. de espesor.
Los mampuestos se asentarán con un mortero compuesto: 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena.

3.5.2.4.2.3. Pared de ladrillos huecos, espesor nominal 0,10 m.

Estará constituido por ladrillos cerámicos huecos de 0,08 m. de espesor.
Los mampuestos se asentarán con un mortero compuesto: 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena.

3.5.3. Elementos premoldeados

3.5.3.1. Premoldeados exteriores de hormigón visto

a) Descripción: Estará a cargo del Contratista la provisión de todos los materiales, equipos, mano de obra, y servicios requeridos para llevar a cabo y ejecutar la fabricación de las piezas de hormigón premoldeado, como así también el transporte del lugar de fabrica al de estacionamiento y de éste al lugar de su aplicación y de su colocación. A esto se agregarán todos los trabajos incidentales necesarios para lograr una obra completa y terminada con arreglo a sus fines, aunque dichos trabajos no se encuentran indicados o mencionados especialmente.
El Contratista deberá preparar y someter a conocimiento de la Inspección los cálculos definitivos y planos generales y de detalle correspondientes en los que se indiquen dimensiones, cantidad y fabricación de armaduras y muestras correspondientes.
En caso de ser ejecutadas en fábrica, el contratista someterá a aprobación de la Inspección el sistema de control de fabricación. Cualquier modificación que se proponga y que responda a razones de fabricación, colocación o cálculo de los premoldeados de hormigón será sometida a aprobación de la Inspección antes de ser ejecutada.
En caso de surgir dudas sobre la interpretación de este artículo, se regirá por el CIRSOC o la Norma DIN 4225.
En caso de especificarse premoldeados de hormigón visto, deberá el Contratista utilizar el mismo tipo y marca de cemento en todos los elementos de fachada, incorporando hidrófugos que garanticen la estanqueidad del elemento. Si la terminación superficial es de textura lisa se utilizarán encofrados metálicos, plásticos o paneles de madera con tratamiento superficial de plastificado o equivalente. El Contratista solucionará las juntas, encuentros y el

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

sistema de fijación a la estructura resistente; preverá canaletas o agujeros para las instalaciones complementarias y presentarán planos de detalle de la solución adoptada, debiendo garantizar la estanqueidad de conjunto.

b) Hormigón: El hormigón para piezas premoldeadas deberá cumplimentar lo especificado en el CIRSOC. o en su defecto en las Normas DIN 4225 -Piezas prefabricadas.
(El CIRSOC) establece una resistencia característica mínima de 170 kg/cm2, y en lo referente a la NORMA DIN 4225-B225).
Los hormigones se prepararán según lo indicado en el CIRSOC.
La cantidad de agua que se agrega a cada pastón deberá ser determinada por la necesidad de lograr la resistencia requerida y trabajabilidad adecuada.
El Contratista podrá proponer a la Inspección el uso de aditivos al hormigón con el fin de mejorar su calidad pero no los podrá utilizar sin previa autorización.

c) Encofrados: Todos los moldes serán planos, rígidos, bien alineados, sin partes alabeadas y perfectamente escuadrados.
Se limpiarán cuidadosamente, evitando la adherencia, de tierra, sustancias grasas, restos de madera, alambres, etc.
Su armado será hecho en forma tal que impida cualquier deformación de sus partes al introducir, apisonar o vibrar el hormigón.
Se lubricará la superficie interior de los moldes para evitar la adherencia del hormigón una vez fraguado.
Antes de comenzar a llenarlos deberán ser aprobados por la Inspección.
No se permitirá uso de papel para tapar grietas y los moldes deberán construirse en forma tan precisa, que resulte posible fabricar piezas intercambiables en obra de acuerdo a las características del proyecto.

d) Colocación de armadura: Antes de colocar las barras de la armadura en los moldes, se limpiará cuidadosamente su superficie y luego se colocarán amarrándolas convenientemente para impedir cualquier desplazamiento de las mismas al introducir o apisonar el hormigón. La forma de las barras y su ubicación en el encofrado será la indicada en los planos generales y de detalle respectivos.
La distancia mínima entre la superficie de las barras y la superficie exterior más próxima de la estructura terminada no podrá ser menor de 1,5 cm.
Las barras se doblarán en frío desechándose todas aquellas que se agrieten.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Siempre que sea imprescindible, podrán ejecutarse empalmes de barras no debiendo existir más que uno en cada sección y ninguno en zonas de tensiones máximas.
Estos empalmes deberán ser prolijamente ejecutados y sometidos a la aprobación de la Inspección.
La armadura estará provista de agarraderas para el manipuleo de las piezas premoldeadas y elementos de sujeción para permitir la unión con hierros salientes de la estructura, siempre y cuando no exista otro sistema para su transporte y fijación.
Los empalmes con soldaduras a los elementos de fijación deberán ser prolijamente ejecutados y sometidos a la aprobación de la Inspección.
Los extremos de los elementos de fijación del premoldeado que para su empalme debieran quedar mucho tiempo expuestos a la intemperie, serán protegidos de la oxidación con lechada de cemento fresco.
La colocación de barras de distribución y de empotramiento, de requerirlo la pieza, será obligatorio para el Contratista aunque hubieran sido omitidos en los planos.

e) Colocación del hormigón: Se hará en forma tal que el hormigón pueda llegar sin disgregarse hasta el fondo de los moldes.
Se procurará colocar el hormigón inmediatamente después del batido, quedando estrictamente prohibido utilizar el hormigón que haya comenzado a fraguar, aún después de volverlo a batir con agua.
El empleo de hormigón podrá hacerse hasta una hora después del amasado, siempre que se le proteja contra el sol, viento y lluvia y se le remueva antes de usarlo. La utilización de este plazo deberá hacerse cumpliendo estrictamente con las normas vigentes para el uso de camiones mezcladores. De lo contrario el plazo deberá ser reducido a treinta minutos.
No deberá efectuarse colada de hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2° C.
Se aumentará la capacidad del hormigón mediante apisonado removido o mediante vibrado.

f) Protección: El hormigón colocado deberá protegerse durante el primer tiempo de fragüe contra las influencias perjudiciales de los rayos solares, viento, lluvia, heladas, influencias químicas y trepidaciones.

g) Desencofrados: Se esperará para iniciar el desarme de los moldes, que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su peso propio. El principio del desarme y su ejecución

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

paulatina serán ejecutados previa consulta de la Inspección en todos los casos.

Los plazos mínimos para iniciar el desarme serán determinados entre el Contratista y la Inspección y a contar de la hora y fecha en que se determine el llenado; si lo ordena la Inspección los datos los anotará el Contratista en su registro especial, que visará la Inspección a medida que se vayan practicando.

Los plazos podrán ser aumentados por la Inspección si durante el proceso de fragüe la temperatura bajara a 5°.

Si durante el proceso de fragüe hubieran existido heladas, los plazos se elevarán a aprobación de la Inspección. Los elementos premoldeados, para su transporte del lugar de fabricación al de almacenamiento, deberán tener una resistencia que les permita absorber las solicitaciones provocadas por dicho transporte.

h) Condiciones de conclusión satisfactoria: El Contratista deberá extremar los cuidados en la preparación de los moldes y en la ejecución de la armadura. Con tal fin se cuidará el prolijo apisonado del hormigón y no obstante, si quitados los moldes existieran cavidades en las caras de las piezas, la Inspección ordenará cuales deben ser llenadas previa limpieza, con mortero de cemento y cuales destruidas por su conclusión deficientes, sin derecho a reclamo por el Contratista quien lo ejecutará a su costo y cargo. El mismo criterio se adoptará en el caso de existir fallas que comprometieran la estabilidad del premoldeado.

i) Ensayos: El Contratista proveerá los moldes y herramientas necesarias para la extracción de probetas, las cuales se someterán a ensayos de resistencia a la compresión.

Durante la operación de hormigonado del día o cada 30 m³, o fracción, se extraerán probetas en presencia del Inspector para ensayar a los 7 días. El Inspector podrá suprimir o variar la oportunidad y cantidad de extracción de estas probetas.

El valor de resistencia a los 7 días será considerado como el 70% de la resistencia a los 28 días. Para los ensayos que se realicen pasados los 7 días se considerarán que la resistencia a los 7 días aumenta en 1,5% diario entre los 7 y 28 días. Con los valores obtenidos en los ensayos se determinará en cada caso la resistencia a los 28 días.

El promedio de las resistencias a la compresión de las probetas cilíndricas deberá estar por encima del límite mínimo de resistencia fijado; sólo una de las probetas podrá estar comprendida dentro del margen de un 20% por debajo de las cifras exigidas, y ninguna de ellas podrá quedar fuera de este margen.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En caso de que una de las probetas quedará fuera de este margen, se procederá de acuerdo a lo que establece el CIRSOC. y la tensión característica de compresión deberá ser igual o menor que 170 Kg./cm².
La resistencia cilíndrica se tomará como el 80% de la resistencia cúbica.

3.5.3.1.1 Comprobación de las reglas de estanqueidad

Ensayos de penetración de la lluvia, las condiciones de ensayo son las siguientes:
La cara exterior de la pared es mantenida bajo presión y un sistema de pulverización proyecta agua sobre la totalidad de la pared.
La pulverización se obtiene al pasar las gotas de agua delante de los chorros de aire que sirven para mantener la presión con la pared.
Las características de ensayo son las siguientes:

- Presión constante mínima: 5 kg./m².
- Gasto uniforme: 25 l. de agua/metro lineal de fachada/hora.
- Duración del ensayo: una (1) hora.

Las dimensiones de la pared y la unión entre ella y el sistema de presión deben ser tales que se conserven las condiciones reales de utilización y en particular:

- Los gradientes de presión entre las caras de la pared y las cámaras de aire eventuales.
- Las posibilidades de encauzamiento del agua al lugar de las uniones verticales y horizontales, o sea las juntas.

3.5.3.1.2. Ensayos de resistencia a los choques exteriores

Sólo se requerirá este tipo de ensayos para los paneles a colocar en las plantas inferiores.

a) Choque de cuerpos duros: Los ensayos al choque de cuerpos duros se realizan con ayuda de una bola de acero, que incide normalmente en el elemento objeto de ensayo. Este elemento se inmoviliza, ya sea en posición horizontal, como en posición vertical. En el primer caso, el choque se obtendrá por caída vertical de la bola que se suelte sin velocidad inicial desde la altura prevista.
En el segundo el choque se produce por un movimiento pendular cuyo centro está situado en la vertical del punto de impacto y cuyo radio es, por lo menos, igual a 1,5m.
El desnivel entre le punto de desprendimiento de la bola sin velocidad inicial y el punto de impacto se toma igual a la altura de caída prevista. Los puntos de impacto serán elegidos teniendo en cuenta los diferentes comportamientos de los paramentos y sus

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

revestimientos, según que el punto de impacto se encuentre o no en una zona de rigidez mayor (proximidad de una ondulación en un paramento de chapa, por ejemplo) o en lugar de un travesaño, de un montante o de toda parte de cerco del elemento, a la cual está fijado el paramento.

El choque de cuerpos duros para el piso bajo será realizado con una bola de acero de masa 1000 grs. (diámetro 6,25 cm.) y un altura de caída de 1m.

b) Choque de cuerpos blandos: Los ensayos de cuerpos blandos se realizan con la ayuda de una pelota de masa 1 kg. La pelota, de forma esférica de 10 cm., está constituida por una envoltura de 10/15 mm., de espesor de caucho flexible, armado con una tela o material equivalente, rellena de arena fina de 0-2 mm., siendo su masa de 1000 grs.

   Las modalidades de aplicación del choque y la elección de los puntos de impacto son los descriptos en 3.5.3.1.2.a) para el choque de cuerpos duros, siendo esta vez la longitud del péndulo por lo menos igual a 3 m.

   El choque de cuerpos blandos para el piso bajo se realizará con una altura de caída de 3 m.

c) Choque accidentales (en pisos bajos y altos): Los ensayos de choques se realizan con la ayuda de un saco que contiene 50 kg. de arena seca. El elemento a ensayar se coloca en posición vertical. El choque se produce por un movimiento pendular cuyo centro está situado en la vertical del impacto.

   El desnivel entre el punto de desprendimiento del saco sin velocidad inicial y el punto de impacto se toma igual a 1 m.

3.5.3.1.3 Empleo en los pisos

a) Choques de cuerpos duros. El ensayo es el descripto en 3.5.3.1.2. a), realizado con una bola de 500 grs. (49,5 mm.) y una altura de caída de 0,75 m.
b) Choques de cuerpos blandos: El ensayo es el descripto en 3.5.3.1.2. b), realizado con una altura de caída de 1 m.

Se realizará uno (1) de cada tipo para pisos altos de cada edificio.
Se establecerá como aceptable un ensayo de choque cuando no se producen figuras visibles.

3.5.3.1.4. Discrepancias

En caso de discrepancias sobre interpretación de los capítulos 3.5.3.1.1. y 3.5.3.1.2., se recurrirá a las recomendaciones de la Unión Européene pour l'Agramen Technique dans la Construction. Directrices comunes para el reconocimiento de la idoneidad técnica de las fachadas ligeras.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.5.3.2. Tabiques premoldeados de hormigon semipesado

a) Materiales: Básicamente intervendrán en su composición, cemento, arena de granulometría adecuada y un agregado grueso constituído por material poroso, liviano, aislante y resistente.
b) Características de diseño: El modulo de los elementos será propuesto por el contratista y aprobado por la Comisión, debiendo contemplarse soluciones térmicas, acústicas y de estanqueidad, acordes con el destino de los locales.

El Contratista deberá obtener la aprobación de la Comisión de todas las uniones y piezas, que complementen el sistema (dinteles, antepechos, etc), así como de cualquier variante que introduzca durante su proceso de fabricación.
Las piezas tendrán posibilidad de acoplarse entre sí, ya sea a través de elementos horizontales, o juntas verticales, o ambas a la vez.

3.5.3.3. Tabiques premoldeados de hormigon celular

a) Materiales: En su composición intervendrán, fundamentalmente, morteros u hormigones, alivianados intencionalmente mediante aditivos especiales, conformando, de tal manera, una estructura compuesta por minúsculas celdillas sin comunicación entre ellas, y conocidas con la denominación de "espumas tenaces".
b) Características de diseño: Idem 3.5.3.2. b).

3.5.4. Capas aisladoras hidrófugas

3.5.4.1. Verticales

Sobre los paramentos que lo requieran (exteriores, locales húmedos, en contacto con el terreno, etc.), se colocará la aislación hidrófuga vertical constituida por:

a) mortero de cemento, constituido por:
   1 parte de cemento
   3 partes de arena mediana
   - hidrófugo químico líquido e inorgánico que cumpla con Norma IRAM 1572, diluido 1:10 en el agua de amasado o la proporción indicada por el fabricante, con el agregado de un aditivo que garantice adherencia y curado.
     Este ligante se incorporará en la proporción indicada por su fabricante y se mezclará con el agua de amasado.
b) la capa tendrá un espesor mínimo de 10 mm. Al ejecutar la capa hidrófuga deberá verificarse que el paramento de ladrillos esté limpio y exento de polvo o cualquier materia que dificulte la adherencia. Luego de mojar abundantemente la superficie del

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

muro se debe aplicar y terminar con cuchara hasta obtener el espesor mínimo requerido.

c) sobre la capa hidrófuga deberá realizarse en forma inmediata un azotado de protección con una mezcla constituida por:
   ¼ parte de cemento
   1 partes de cal
   3 partes de arena mediana
   Dicho azotado será a fin de proteger y permitir una posterior adherencia.
d) al concluir el trabajo del día la capa aisladora debe terminarse tanto horizontal como verticalmente con un chanfle a 45°. Al reiniciarse los trabajos la zona a unirse debe recibir previamente un tratamiento de cemento, agua y adhesivo. La contratista deberá adoptar recaudos adicionales para garantizar el curado y la adherencia de la capa aisladora vertical protegiéndose de la exposición al calor y el viento durante las 48 hs siguientes a su ejecución, mediante sombra, paravientos, y mojado cada 4 hs.
e) se aplicarán 2 manos de membrana impermeable emulsionada que se ajuste a los requerimientos de las normas ASTM D-1227 e IRAM 6817 aplicada en forma cruzada y con una proporción de 2 litros por m².
f) Cuando se trate del aislamiento de vapor de la Pared Doble especificada en este pliego, conjuntamente con la primer mano de pintura asfáltica se colocará una banda de fibra de vidrio o geotextil equivalente de 50 gr. / m² de 20 cm. de ancho en coincidencia (y solapando 10 cm. a cada lado) con las uniones de losas, vigas, columnas, conductos de ventilación y carpinterías con la mampostería interior.
g) cuando se trate de una pared doble la diferencia de ejecución entre la pintura asfáltica y el tabique exterior nunca podrá superar los 3 metros de altura.

3.5.4.2. Horizontales

3.5.4.2.1. En paredes y tabiques

La capa aisladora horizontal con la especificación indicada para la capa vertical del presente pliego y con el agregado de dos (2) manos de una membrana impermeable emulsionada que se ajuste a los requerimientos de las normas ASTM D-1227 e IRAM 6817 aplicada en forma cruzada y con una proporción de 2 litros por m²., será doble y se colocará sobre los cimientos de paredes, tabiques y pilares.
La inferior de las capas será ejecutada por debajo del nivel de contrapiso interior y la superior una hilada sobre el nivel de piso

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

terminado interior, tendrán un espesor de 20 mm. cada una y serán aplicadas en forma prolija, uniforme, sin interrupción y perfectamente niveladas.
Ambas capas aisladoras serán unidas entre sí por dos capas verticales, una de las cuales deberá vincularse perfectamente con la aislación vertical del muro exterior.
No se continuará la albañilería hasta transcurridas 24 horas de aplicada la capa aisladora.

3.5.4.2.2. Bajo pisos en contacto con tierra

Se ejecutará una carpeta hidrófuga de un espesor mínimo de 20 mm., con una composición según lo especificado para carpeta de asiento de cemento de este pliego.
Esta capa horizontal se unirá a la carpeta hidrófuga vertical perimetral formando una continuidad.

3.5.4.2.3. En baños, bajo sector de ducha y / ó bañera

Formando una continuidad con la carpeta hidrófuga vertical colocada bajo revestimiento, se colocará una carpeta hidrófuga de un espesor mínimo de 20 mm y con una composición según lo especificado para carpeta de asiento de cemento de este pliego.
Esta carpeta hidrófuga deberá envolver el murete que conforma el espacio de ducha o el área bajo bañera, según correspondiera. Luego se aplicarán 2 manos de membrana impermeable emulsionada que se ajuste a los requerimientos de las normas ASTM D-1227 e IRAM 6817. aplicada en forma cruzada y con una proporción de 2 litros por m².
El artefacto bañera será asentado en un mortero de cemento (1 cemento, 5 arena mediana), sin agregado de cal, debiendo tener en coincidencia del radio de empalme del fondo una altura no menor a la mitad del mismo.

3.5.4.2.4. En balcones

Sobre el contrapiso de los balcones se ejecutará una carpeta de cemento impermeable, idéntica a la de la capa vertical especificada en el presente Pliego y con el agregado de dos (2) manos de membrana impermeable emulsionada que se ajuste a los requerimientos de las normas ASTM D-1227 e IRAM 6817 aplicada sobre el hormigón, en forma cruzada y con una proporción de 2 litros por m².
Esta capa horizontal se unirá a la carpeta hidrófuga vertical perimetral formando una continuidad.

3.5.4.3. En carpinterías

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En todo el perímetro se asegurará la perfecta estanqueidad de los puntos de unión entre la carpintería y la mampostería, mediante un mortero de cemento impermeable, idéntico al de la capa aisladora vertical, y con la que deberá tener perfecta continuidad, con especiales recaudos de cumplimentar lo indicado para su ejecución en el presente Pliego.
El alféizar correspondiente a cada antepecho se ejecutará de acuerdo a lo indicado en el ítem Paredes Exteriores correspondiente al proyecto del presente Pliego.
Entre el filo exterior del marco y el borde terminado del dintel, jambas y alféizar se garantizará en todo su perímetro una distancia mínima de 15 mm..

3.5.4.4. En tanques de bombeo y de reserva de hormigón armado

Se efectuará en sus caras internas:

a) un mortero de cemento, constituido por:
   1 parte de cemento
   3 partes de arena mediana
   a) hidrófugo químico líquido e inorgánico que cumpla con Norma IRAM 1572, diluido 1:10 en el agua de amasado o la proporción indicada por el fabricante, con el agregado de un aditivo que garantice adherencia y curado.
b) sin dejar fraguar la capa anterior un mortero cemento, constituido por:
   1 parte de cemento
   1 partes de arena fina zarandeada
   a) hidrófugo químico líquido e inorgánico que cumpla con Norma IRAM 1572, diluido 1:10 en el agua de amasado o la proporción indicada por el fabricante, con el agregado de un aditivo que garantice adherencia y curado.
c) sin dejar fraguar la capa anterior, se espolvoreará con cemento puro y se alisará perfectamente con llana.

3.5.4.5 **Red de Drenaje y Pozos de Bombeo**

Para el caso en que los estudios de suelo indiquen que los niveles de la napa freática pudiesen afectar los subsuelos, la contratista deberá proyectar un manto drenante de drenaje ubicadas bajo piso del Nivel de subsuelo. Frente a un aumento excesivo de dicho nivel de aguas subterráneas, este manto drenante conducirá el agua existente en la napa a los pozos de Bombeo que la evacuarán a red pluvial.
Se deberá proyectar un manto drenante de canto rodado de espesor mínimo de 0.20 mts en toda la superficie con una membrana geotextil por debajo del mismo y polietileno por arriba.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En las zonas linderas a los Pozos de Bombeo proyectados se incluirá un sistema de cañerías cribadas (en zanjas) que facilitarán el ingreso de agua a los Pozos.
Quedan incluidos la realización de todos aquellos trabajos que fueran necesarios y la provisión, colocación y ajuste de todas las piezas y/o elemento s que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o funcional, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje, y/o terminación de los trabajos previstos en este rubro.
El contratista deberá prever la realización de la depresión de la napa durante el transcurso de la obra. Para esto presentará un plano de detalle para la probación de la Inspección de Obra con la cantidad de pozos y equipos de bombas dedicadas a este efecto.
La contratista deberá presentar para la aprobación de la Dirección de la Obra, el cálculo hidráulico junto a un plano de detalle con el espesor del manto drenante, la ubicación y capacidad de los pozos de bombeo, ubicación y diámetros de la cañería drenante más la instalación electromecánica correspondiente.
Se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra, en la cantidad que ésta indique, muestras de cada tipo de cañería cribada y un trozo de 1,00 m x 1,00 m de la membrana geotextil.
Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño: Normas IRAM 13326 / 78002 / 78003 / 78004 / 78005 / 78006 / 78007 / 78009 / 78010 / 78011 / 78012 / 78013 / 78014 / 78015 / 78017 / 78018 / 78020.
La cañería se colocará sobre un lecho de canto rodado de granulometría 3/6 previamente desparramado en las zanjas en donde previamente se habrá colocado la membrana geotextil.
Estas cañerías serán de PVC cribadas (de diámetro 0,150 m) y se rellenarán de canto rodado, piedra partida o piedra bola de granulometría uniforme mediana. Las intersecciones se realizarán mediante piezas del mismo material.
Se utilizará Membrana geotextil de 250 gr/m con espesor (tejido - cara oscura) 0,44 mm (ASTM D 1777) y espesor (no tejido - cara clara) 2,00 mm (ASTM D 1777).
Se realizarán las zanjas en las dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos cuidando que sus bordes sean rectos y su fondo sea plano y con las pendientes indicadas.
La Membrana Geotextil se colocará previamente al lecho de canto rodado a fin de contenerlo y separarlo de la tierra.
De la granulometría y espesores indicados en los planos, se realizará un lecho previo de canto rodado sobre el que se colocarán los caños uniéndose unos con otros mediante adhesivos sintéticos.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Posteriormente se cubrirán los espacios mediante un nuevo relleno de canto rodado hasta cubrir el espesor proyectado.
Los pozos de bombeo se realizarán de hormigón armado de las dimensiones indicadas en planos. A dichos pozos confluirán las distintas líneas de cañerías cribadas.
La tapa de los pozos de bombeo será de chapa de acero al carbono de baja aleación de calidad estructural (2FAR 250) de al menos 3 mm de espesor según norma IRAM-IAS U500/214, en todo su perímetro, apta para soportar -sin deformarse- una presión de 10 kg/cm
Se recubrirán con idéntico material del solado donde se ubiquen los pozos.
Las cañerías de impulsión de los bombeos serán ejecutadas en cañerías de Latón (Hidrobronz) de 100 mm de diámetro, soldado. El bombeo de la napa freática desaguará al sistema de desagües pluviales, previo pasaje por una pileta de piso especial o sifón reglamentario, ubicado en nivel de Planta Baja.
Para las impulsiones, se emplearán válvulas esféricas con cuerpo y vástago de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.
Las válvulas de retención, serán con cuerpo y clapeta de bronce colorado, reforzadas, con extremos roscados y ejes de acero inoxidable con extremo contrapesado o equivalente. Se interpondrá a la salida, para cortar continuidad de cañerías, juntas elásticas, de goma reforzada tipo Balón con junta bridada o equivalente.
Cada Pozo de Depresión de Napa contará con una bomba sumergible cuyas características surgirán de los cálculos hidráulicos. En planos y planillas se deberá indicar el Rendimiento en litros por hora, la altura en metros de columna de agua, las Revoluciones por minuto, los diámetros de las cañerías de bombeo de la Bomba y de la cañería de impulsión a Planta Baja.
Contarán con Tablero de comando automático con protector térmico, con mando a flotante y guardanivel.
Las electrobombas serán centrífugas sumergibles de primera marca, con descarga axial, construidas con cuerpo e impulsor en fundición gris FGL 250, eje de acero
inoxidable, carcaza de motor en aluminio con doble juego de sello mecánico para independizar la cámara de aceite; motor eléctrico trifásico sumergible de la potencia requerida por la demanda, aislación Clase B, protección IP 68, con longitud de cable sumergible necesario con empalmes tipo botella, diámetro de descarga según cálculos, granulometría de pasaje 8 x 25 mm, para los caudales y altura manométrica resultante de las memorias de cálculo.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Cada pozo constará de 1 (una) electrobomba. Las bombas funcionarán a través de dos interruptores de nivel, que actuarán a dos niveles de la siguiente manera: el primer nivel será el correspondiente al corte y el segundo nivel corresponderá al arranque de las bombas.

Todos los arranques serán suaves, de potencia adecuada al arranque de una bomba y se deberá tener prevista su desclasificación debido a que se instalará en un gabinete IP65 que estará ubicado en un ambiente a temperaturas de hasta 45 °C.

Todas las bombas deberán efectuar arranques y paradas suaves para evitar el fenómeno de"golpe de ariete". Los arranques suaves cumplirán con la Normas de desarrollo y ensayo IEC 60947-4-2 y con las Normas de compatibilidad electromagnéticas IEC 1000-4-2 nivel 3; IEC 1000-4-3 nivel 3; IEC 1000-4-4 nivel 4; IEC 1000-4-5 nivel 3 e IEC1000-4-12 nivel 3.

Serán de 380 V +10% -15%; la corriente de arranque estará limitada a 3 In en servicio normal y la tensión inicial será regulable entre 20 y 100% Un y será regulable entre 1 y 60 segundos y la parada será programable entre 1 y 20 segundos. La tensión inicial de arranque será ajustable entre 20 y 100 % de Un. El sistema deberá contemplar la posibilidad de maniobrar en forma automática a través de los interruptores de nivel y en forma local mediante pulsadores, que actúen independientemente del sistema automático.

Se deberá proveer un tablero integral tipo armario que contenga la conmutación de alimentación y el comando de las bombas. Deberá cumplir las siguientes Normas o Recomendaciones: VDE 0660, Publicación IEC 439, Publicación ANSI C 37.20, NEMA ICS 2-322

Los tableros deben ser adecuados y dimensionados para su instalación en locales cerrados con atmósfera normal, sin ventilación o con aireación limitada, con una temperatura máxima del ambiente de 50 ºC, temperatura mínima ambiente -5 °C y humedad relativa ambiente máxima de 99%. Los gabinetes serán de construcción standard. La estructura estará conformada por perfiles o soportes, pudiendo ser también del tipo autoportante mediante laterales y tapas. Los elementos deberán montarse en forma prolija, dejando los espacios para acceder a ellos con comodidad. Los calados serán realizados mediante matrices de corte y posteriormente enmarcados. Tendrán cerradura con llave a elección de la Inspección de Obra. La bisagra será del tipo oculta. Las puertas y paneles laterales poseerán burletes. El color del gabinete será elegido por la Inspección de Obra. El grado de protección mecánica será contra polvo y proyección de agua (IP 65) según Norma IRAM 2444. Los gabinetes deberán ser construidos en chapa de espesor BWG

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Nº 14 ó 16 doble decapada. El tablero poseerá en su interior los refuerzos y travesaños necesarios para fijar la totalidad de los elementos y soportar sin deformaciones los esfuerzos de montaje y de los derivados de los posibles cortocircuitos. Se emplearán además dispositivos de retención resistentes a las vibraciones, de manera que impidan el aflojamiento. Las puertas y demás aberturas contarán con guarniciones o dispositivos apropiados para cumplir con el grado IP solicitado.
Los valores mínimos de aislación admitidos serán de 300 Mohm entre conductores y tierra y de 1 Mohm entre conductores. En el frente tendrá indicadores luminosos para la alimentación de las bombas. También tendrá medición de tensión y corriente y se instalará una indicación de suministro de fase correcta.
Se incluirán válvulas esféricas y de retención, juntas elásticas, accesorios en general y todo otro elemento que complemente el equipo para el fin previsto. El tablero de comando, con sus elementos constitutivos es por cuenta del Contratista, incluyendo los conexionados eléctricos a todos los equipos hasta las borneras de los motores y presóstatos y el montaje de los sensores, con sus respectivos soportes.
Todas las bombas serán controladas por el Sistema de Control Centralizado del edificio (BMS).

3.5.4.6 Aislación de Sótanos

Para la impermeabilización de los sótanos, se realizara la aislación con un tratamiento cementicio con aditivos minerales cubriendo las paredes y piso del sótano.
Dicha aislación se protegerá mediante un revoque de mortero cementicio por el lado interior.
Se deberá cumplir con las normas ASTM D 5084 y D 5385 en lo referente a la resistencia al agua.
La contratista, previo al comienzo de los trabajos, deberá entregar a la Dirección de la Obra los planos de detalle correspondientes indicando espesores y materiales a utilizar y el manual del producto a utilizar.
Se deberán entregar los productos con su embalaje original de fábrica, sellados e identificados con las correspondientes etiquetas identificatorias. Se deberá manipular y almacenar con las debidas precauciones para evitar el deterioro de los productos. El lugar de almacenaje deberá estar convenientemente seco y protegido de la intemperie.
Las capas aisladoras cementicias se ejecutarán sobre superficies libres de residuos y polvo.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En primer término se humedecerán suficientemente las superficies y se aplicará el cemento especial según se detalla a continuación:

Primera mano (1 kg/m2):
El cemento impermeabilizante se mezclará con una solución compuesta por 90% de agua y 10% de emulsión adhesiva, en una medida tal que permita su aplicación a pinceleta.
Segunda mano (1 kg/m2): Idem 1a. mano
Tercera mano (1 kg/m2): Idem 2a. mano

Si fuera necesario la aplicación de más manos, las subsiguientes serán iguales a la primera
Las manos del impermeabilizante serán aplicadas en forma sucesiva, uniforme, cruzadas y a medida que la superficie tratada alcance un grado de endurecimiento tal, que permita la aplicación de la mano siguiente sin provocar alteraciones.
En caso que, por razones operativas en un mismo sector deba hacerse la aplicación por etapas, deben mantenerse las capas aplicadas permanentemente húmedas hasta 48 horas de finalizadas. Antes de continuar las siguientes manos, en caso necesario, deberá humedecerse nuevamente la superficie.
No deberá aplicarse el tratamiento, cuando la zona a tratar esté expuesta a vientos o radiación solar directa.
El curado húmedo es de 48 horas como mínimo y antes de la aplicación de revoques y/o revestimientos sobre la impermeabilización, se deberá efectuar una prueba hidráulica, con presencia de la Dirección de la Obra, para verificar su correcta ejecución. La fecha de esta prueba deberá ser comunicada por Nota de Pedido con 48 hs de anticipación.
En todos los casos, previo al revocado y/o revestimiento, se deberá aplicar una capa de adherencia para obtener una superficie rugosa.
La misma consiste en una mezcla de cemento portland normal con arena mediana (1:1) a la que se le adicionará emulsión adhesiva y agua en partes iguales, hasta obtener la consistencia necesaria para el tipo de aplicación indicado. Previamente se deben humedecer convenientemente las superficies y aplicarse con una sola mano mediante pinceleta nº 40 ó 50.
Se dejará endurecer 24 horas como mínimo, conservando las superficies tratadas permanentemente húmedas.
La impermeabilización no debe quedar expuesta a daños mecánicos (golpes, abrasión, etc.).

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En caso necesario deberá protegérsela aplicando sobre la misma un revoque o carpeta de mortero de cemento de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina clasificada cuyo espesor estará de acuerdo con los esfuerzos a que serán sometidos.
El agua de empaste estará formada por una solución compuesta por 15% Emulsión y 85% de agua.

3.5.4.7. Aislaciones Térmicas

La Presente sección se refiera a las aislaciones térmicas de la obra tanto en las cubiertas como en los muros que así lo requieran según los planos.
Se deberá garantizar la absorción del calor según norma ASTM E 96.
El Contratista entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos.
Se entregarán dos muestras de 50 x 50 cm a fin de constatar la calidad y servir de patrón de comparación. Se realizaran los ensayos de Conductividad Térmica a 20 ºC que será menor que 0,033 Kcal/m h ºC y de resistencia térmica a 20 ºC que para un espesor de 50 mm deberá ser menor a 1,32 y el ensayo de permeabilidad al vapor de agua menor que 0,17 g/m2 día mm Hg. y se determinará que el calor específico sea igual a 0,20 Kcal/Kg ºC .
Materiales:

Fieltro Metálico: Es un fieltro semirígido constituido por fibras minerales aglomeradas con resinas termoendurecibles revestido en una de sus caras con un foil de aluminio y papel de 80 gr/m2, a base de pasta celulósica refinada y secado a presión reforzado con una franja libre de 75 mm en uno de los bordes para efectuar el solapado.
Poliestireno expandido EPS: Poliestireno expandido de 25 mm de espesor, 30 Kg/m3 de densidad.
Aislación de Cubiertas metálicas: Lana de vidrio con foil de aluminio de 2" de espesor, densidad 14 kg/m3
Otros materiales

-Asfalto en caliente con punto de ablandamiento entre 60 ºC y 93 ºC penetración no menor de 50-60 a 25 ºC y punto de inflamación 230 ºC aprobado.
-Velos saturados porosos impregnados con asfalto de acuerdo con ASTM 2178-76 Tipo III.

Se dará cumplimiento a lo establecido en las Normas IRAM 4063 / ASTM E 96 / ASTM C 177.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El Fieltro Metálico se entregará embolsado en bolsas de polietileno comprimido al 33 % de su volumen nominal y se almacenará bajo techo y separado del suelo lejos de agentes que puedan dañarla.
El resto de los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.

Aislación térmica de Muros:
Se deberá colocar el aislamiento térmico entre dos superficies, aprisionado entre ellas y solapado lateralmente 50 mm.

Aislación térmica de las cubiertas planas:
Sobre la barrera de vapor se colocará 1,5 Kg/m2 de asfalto en caliente y se adherirá una plancha de 25 mm de espesor de poliestireno expandido de 30 Kg/m3 de densidad. Ssobre esta capa se colocará con juntas verticales desfasadas, una segunda capa de 75 mm de espesor de poliestireno expandido de 30 Kg/m3 y sobre esta última se aplicará otra capa de emulsión igual a la anterior con incorporación de una fibra de vidrio saturada en asfalto, solapada 5 cm como protección de la aislación térmica.

Aislación de cubiertas metálicas
La aislación se realizara con lana de vidrio con foil de aluminio de 2" de espesor, densidad 14 Kg/m3. Se soportará con malla hexagonal de alambre ISWG 12 galvanizada.

Térmica en cámara de aire muros dobles
Sobre la capa hidrófuga se realizaran dos manos cruzadas de asfalto plástico con un consumo no menor de 1 Kg/m2 por mano.
Posteriormente se colocará poliestireno expandido de las dimensiones indicadas en los planos y de una densidad de 20 Kg/m3.

3.5.4.8 .Aislaciones Ignífugas

Los sistemas de sellados cortafuegos consisten en productos que pueden utilizarse
individualmente o combinados a fin de obturar las aberturas pasantes para evitar la propagación del fuego y el humo hasta temperaturas superiores a 1000 ºC. Responderán a clasificaciones según las Normas ASTM E 814 y 119, UL 1479 y 2079 evitando la propagación desde 1 a 4 horas.
Los materiales y su disposición deberán cumplir con las normas ASTM E 814 y 119, UL 1479 y 2079 (Method of Fire Test of Through Penetration Fire Stops).

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los materiales se enviarán a obra convenientemente embalados en sus envases originales. El Contratista deberá prever el almacenaje de ellos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc, evitando apilamientos excesivos.
Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño basadas en ensayos internacionales que demuestren la resistencia al fuego (F-rating) buscado:

Resistencia al fuego 3 Horas
Espesores según planos de Detalle
Normas IRAM 3900-1 / 11910-1 al 3 / 11953 / 11954 / ASTM E 814 y 119, UL 1479 y 2079
BS ó DIN correspondientes

Los selladores cortafuegos deberán resistir temperaturas extremas, vibraciones, ciclos térmicos y exposición al aire, polvo y suciedad. Permanecerán flexibles y no se descascararán ni fisurarán ni endurecerán ni se secarán o desintegrarán. Todos los productos utilizados deberán ser compatibles entre sí y con los materiales con los cuales estarán en contacto.
Los siguientes materiales se emplearán en los sectores especificados en planos y donde las normas así lo exijan, aún cuando no se encuentren señalados en los mismos, o en las especificaciones correspondientes:

Sellos cortafuego intumescentes en pases de tuberías, cables y bandejas portacables.

Ladrillos cortafuego intumescentes en vanos y pases libres.

Sellos cortafuego elastoméricos para pases de conductos de aire acondicionado y juntas de construcción mayores de 6 mm.

Espuma cortafuego para aberturas de difícil acceso.

Recubrimientos cortafuego

Morteros cortafuego cementicios sin asbestos con adherencia a metal, mampostería y concreto en pases de bandejas portacables y aberturas de pases en general.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Cintas envolventes intumescentes para tubos plásticos y pases de sanitarios.
Productos de fibra cerámica de 70 kg/m3 (mínimo) a 150 kg/m3, donde el espacio a rellenar es mayor.

Masilla moldeable ignífuga.

Materiales ignífugos realizados en base a resinas de siliconas para utilizarse en juntas de control y aislamiento.

Mezcla impermeable cortafuego y cortahumo en base de resinas vinílicas sin la inclusión de asbestos. CaracterÍsticas:

Material Ligante base: resinas vinílicas
Resistencia a la llama directa: No propaga la llama ni despide humo
Tiempo de resistencia a la llama 3 horas
Tiempo de trabajo de la mezcla 75 minutos
Tiempo de Fragüe de la mezcla 2-3 horas
Resistencia al congelamiento total una vez fraguado
Resistencia al pasaje de humo total una vez fraguado

Lana mineral: Densidad mínima de 70 a 150 kg/m3 y espesor mínimo 4 cm, de acuerdo a las solicitaciones del sector.

Perfiles metálicos para rigidización y refuerzo de ductos o caños en cada pase de losa o tabique donde se requiera, incluyendo los elementos de fijación que correspondieran.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Los sistemas cortafuegos deberán ser colocados por personal experimentado y familiarizado con los requerimientos contra incendio del Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y las respectivas normas antes mencionadas. A fin de proceder a la colocación se seguirán los siguientes pasos:

- Limpieza de los bordes de las aberturas y de las superficies internas de las mismas y de los conductos pasantes a fin de lograr una correcta adherencia.
- Colocación de las cantidades requeridas del material de relleno según las indicaciones de los fabricantes.
- Colocación de las cantidades requeridas de los selladores cortafuegos para obtener los retardos de fuego especificados

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- En caso de requerirlo, se deberá prever la colocación de perfiles metálicos para sostén y rigidización de ductos de aire acondicionado en su intersección con los pases de mampostería u hormigón armado.

Para los pases de caños y cables se dispondrá de un aro de hierro de 4 mm de espesor y de largo igual al espesor del muro o tabique a atravesar (caño camisa). La resina vinílica cortafuego se aplicará sobre manta cerámica comprimida entre el aro metálico y el caño pasante con la siguiente relación de espesores fibra 3 pulgadas mezcla 1
.

Montantes

Los espacios dejados para el paso de cables y ductos de los diferentes servicios comúnmente son atravesados por caños aislados de aire acondicionado, ductos de chapa, bandejas de cables, cables sin bandeja y barras. El espacio general se rellenará con espuma cortafuego o morteros cementícios. Los caños aislados de aire acondicionado serán envueltos con cintas envolventes intumescentes. Este material tiene la propiedad de aumentar su volumen con la temperatura y llenar los espacios vacíos dejados por materiales que se desintegran con el fuego. Los ductos de chapa se sellarán con masilla inyectable elastomérica a base de siliconas, en los lugares donde el espacio a rellenar sea pequeño y con manta de fibra cerámica, donde el espacio a rellenar sea mayor. Los cables de las bandejas serán envueltos con cinta intumescente envolvente. Los espacios vacíos que pudieran quedar serán rellenados entre cables y cinta con masilla inyectable y masilla moldeable; los cables sin bandejas se envolverán con cinta intumescente envolvente y los espacios vacíos entre éstos y la cinta se sellarán con masilla inyectable.

Pases en losas

Espacio destinado principalmente al pase de ductos de desagüe y/o cloacas y o Conductos de Aire Acondicionado. Estos pases son atravesados por conductos de hierro fundido hierro galvanizado o PVC. Estos últimos se rodearán con la cinta intumescente envolvente y luego se colocará el mortero cementicio cortafuego. Donde el espacio no permita la aplicación de estos productos, se colocará la cinta y se rellenará con espuma cortafuego o mortero cementicio. Para conductos de hierro fundido se colocará solamente el mortero cementicio cortafuego sin asbestos.

Sector de baños y Salas de máquinas

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En estos sectores se efectuará el sellado entre tabiques y losa, tabiques y piso y orificios dejados en tabiques o vigas para el paso de caños de servicios. Se sellarán los perímetros de los encuentros entre las placas de los tabiques y la losa o viga de la estructura del edificio y el encuentro entre piso y placa con espuma cortafuego o mortero cementicio, donde el espacio sea pequeño, y con manta de fibra cerámica y masilla inyectable elastomérica a base de silicionas, donde los espacios resulten mayores. Con los mismos materiales serán sellados los pases de caños, cables y bandejas en los tabiques o vigas.

Sector Servers
En estos sectores se efectuará el sellado entre tabiques y losa, tabiques y piso y orificios dejados en tabiques o vigas para el paso de caños de servicios. Se sellarán los perímetros de los encuentros entre las placas de los tabiques y la losa o viga de la estructura del edificio y el encuentro entre piso y placa con espuma cortafuego o mortero cementicio, donde el espacio sea pequeño, y con manta de fibra cerámica y masilla inyectable elastomérica a base de silicionas, donde los espacios sean mayores. Con los mismos materiales serán sellados los pases de caños, cables y bandejas en los tabiques o vigas debiéndose cumplir la condición F120.
El tiempo de retardo al fuego de las distintas obturaciones no será menor a las 3 horas. Para que los sellados ignífugos instalados cumplan con su objetivo es imprescindible que la contratista proceda a reponer el material que fuera extraído por una reparación.

3.5.4.9 Impermeabilizaciones Asfálticas con Membrana Preformada

Se dará cumplimiento a lo establecido en las Normas IRAM 1558 / 1559 / 1572 / 6648 / 6817 / 11603 / 11605 / 11625 / 11630.

MATERIALES:

Fieltros saturados porosos impregnados con asfalto de acuerdo con la Norma ASTM 2178-76 Tipo III.
Poliestireno expandido de 25 mm de espesor de 25 Kg/m3 de densidad.
Membrana barrera de vapor preformada, espesor 4 mm con foil de aluminio de 300 µ
Evaporadores de humedad de contrapisos.
Perfiles perimetrales en chapas de hierro galvanizado Nº 12 de anclaje de babetas.
Membrana Preformada 4 mm con dorso de aluminio

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Membrana Preformada con termoinacion superior Geotrextil de poliéster de 4 mm de espesor para Sectores Transitables.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra, con anterioridad a su entrada a la obra las especificaciones, instrucciones para la instalación y recomendaciones generales del fabricante de los productos primarios arriba citados. También deberá incluir la información que demuestre que los materiales suministrados cumplen con las condiciones aquí especificadas.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Barrera de vapor
Sobre la losa se realizará un tratamiento superficial de desgaste de las salientes agudas y relleno de oquedades que puedan existir, y luego un riego de emulsión asfáltica catiónica de 1,5 kg/m2, sobre la que se adherirá la membrana barrera de vapor. A continuación se ejecutará una capa de aislación térmica conformada por tres capas superpuestas de 25 mm de espesor cada una de poliestireno expandido de 25 kg/m3 de densidad más un contrapiso de Concreto Celular Liviano (CCL) con pendientes hacia los embudos de desagüe del 1,5 % y con una densidad de 400 kg/m3 y 12 kg/m2 de resistencia a la compresión y espesor variable, con un mínimo de 6 cm, en correspondencia con éstos.
Sobre dicho contrapiso se construirá un a carpeta de concreto terminada a la llana de dosificación 1:¼:4 (cemento, cal, arena), para recibir la membrana hidrófuga preformada.
En su encuentro con los embudos de desagüe, la membrana se colocará doble, en una superficie de 1,00 m2 alrededor de aquellos, soldando térmicamente ambas capas. Las mismas se introducirán y pegarán con cemento de contacto a los embudos de desagüe. Sobre toda la superficie de PVC se dispondrá una manta geotextil de 5 mm de espesor y 300 gr/m2 de densidad.
Posteriormente se extenderá una carpeta de concreto de 3 cm de espesor e igual dosificación a la anterior que servirá de apoyo al solado superior.
Se instalarán aireadores para evaporación de humedad de los contrapisos y juntas perimetrales e interiores conformando dameros de 16 m2 como máximo.
En todos los casos se dejarán juntas cada 16 m2 y su abertura será de 15 mm. Sobre el alisado se colocará la barrera de vapor.

Membrana Preformada con dorso de Aluminio

Se utilizará para la impermeabilización de cubiertas semitransitables expuestas directamente a la intemperie previamente imprimada la superficie con emulsión asfáltica ED-9 u otro tipo de refuerzo laminar en pendientes mínimas.
El calibre de la lámina será de 4 mm ± 3%.
Punto de ablandamiento: 105ºC.
Alargamiento a la rotura: 500 %
Límite de fluencia: 9.42 Kg/Cm².
Alargamiento en límite en fluencia: 29%
Propagación a la llama: Nula.
Absorción de agua: Nula
Resistencia al solape Óptima.
Plegabilidad tal que no se agriete a 5ºC y 25ºC
Elongación: 400%
Elasticidad (Tensión, deformación): 200%
Punzonamiento (Estático – dinámico): 100%
Optima resistencia frente a soluciones ácidas no concentradas, soluciones ácidas oxidantes, soluciones saliferrosas y soluciones alcalinas.
Método de Ensayo: UNE3510 - UNE7181 - MELC1294T

En Sectores Transitables se colocara membrana preformada con terminación superior de Geotextil de poliéster según la siguiente descripción en reemplazo de la membrana preformada con dorso de aluminio:

Terminación superior: geotextil de poliester.
Capa asfáltica: Asfalto Plástico Normalizado.
Refuerzo central: film de polietileno de alta densidad.
Capa asfáltica: Asfalto Plástico Normalizado.
Terminación inferior: polietileno antiadherente.
Dimensión de cada rollo: Ancho: 1 m. Largo: 10 m.
Packing: Polietileno termocontraíble litografiado.
Especificaciones Ensayos efectuados según NORMA IRAM Nº 6693.
Espesor: 4 mm.
Plegabilidad: 0ºC.
Resistencia al calor: No presentará cambios tales como flujo de masa bituminosa o formación de ampollas.

Aireación del contrapiso
A fin de facilitar la evaporación de los restos de agua ocluidos durante la construcción, se colocarán aireadores de contrapiso cada 36 m2.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Protección
Una vez concluidas las tareas de construcción de la aislación hidráulica se construirá el solado de terminación previsto en la correspondiente planilla de locales.

Terminación contra parapetos perimetrales
Las terminaciones perimetrales se harán en forma tal de asegurar la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos o muros perimetrales. La unión de la aislación del techo con la de la pared exterior se hará a través de babetas en la forma que se indique en los planos. Cuando no exista ninguna especificación se deberá embutir en la pared, en cajas hechas a tales efectos, a una altura de por lo menos 20 cm sobe la cota del piso terminado, la membrana hidrófuga y en forma que la capa impermeable de la pared exterior venga a morir contra la membrana de solado que se hará penetrar en el muro por lo menos 5 cm hacia adentro con respecto a la membrana de protección hidráulica en la pared. Esta unión irá asegurada con un perfil perimetral de flejes de chapa de hierro galvanizado Nº 12 atornillado en tacos de nylon, con tornillos Parker de acero inoxidable del largo adecuado cada 30 cm. Todo el conjunto se cubrirá con una babeta de hierro galvanizado BWG Nº 24. En todos los casos deberán sellarse los tornillos.

Empalme con embudos de desagüe
En la unión con bocas de desagües la membrana deberá extenderse en forma de asegurar un cierre hermético. En los techos, en correspondencia con las bocas de desagüe, se reforzará la aislación hidráulica en por lo menos un 50% adicional de su protección en un entorno de 1 ,00 m2 como mínimo alrededor de cada embudo.

3.5.4.10 Aislamientos Acústicos y Acústica de Locales

Los aspectos acústicos del Proyecto tienen relación, por un lado, con el control del ruido y las vibraciones en cada espacio relevante del edificio y, por el otro, con el acondicionamiento de los campos acústicos interiores de aquellos locales que lo requieren.
El Contratista instrumentará los medios necesarios a efectos mantener dentro de los niveles especificados el control de ruidos y las vibraciones en todos los espacios del Edificio y en el acondicionamiento de los campos acústicos interiores de aquellas salas que lo requieren especialmente.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los elementos y materiales que intervienen de manera significativa en dichos espacios serán sometidos a una serie de ensayos y mediciones a fin de asegurar su correcto desempeño acústico.
Los resultados de los ensayos y mediciones acústicas deberán ser entregados en tiempo y forma por el Contratista a la Inspección de Obra para su respectiva aprobación. Si alguno de los ensayos o mediciones presentare diferencias significativas con los valores de diseño, la Dirección de Obra podrá indicar las medidas correctivas a aplicar (variación de materiales o de la cantidad y ubicación de los mismos, etc.).
El Contratista deberá entregar a la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar.
El Contratista deberá responder a las características esenciales del diseño acústico, especificado en las secciones correspondientes a los Planos de Arquitectura del Proyecto.
El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás Documentos Contractuales, así como la legislación vigente en la materia.
Garantizará además el cumplimiento de los niveles de ruido especificados para cada local, de manera de asegurar la máxima calidad sonora.
Los resultados de los ensayos y mediciones acústicas deberán ser entregados en tiempo y forma por el Contratista a la Inspección de Obra para su respectiva aprobación.
Los equipos e instalaciones a su cargo en todo e l ámbito de la Obra, deberán cumplir con los requerimientos acústicos de manera de no interferir con los locales de gran requerimiento y de alta gama en la materia.

Leyes a aplicar. Ruido:

Ley 19.587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Decretos Reglamentarios.
Ley Nº 1.540 - Control de la Contaminación Acústica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Normas a aplicar. Ruidos:

Norma IRAM 4.062 / 01 - Ruidos molestos al vecindario.
Norma IRAM 4.079/ 06 - Niveles máximos admisibles en ámbitos laborales para evitar deterioro auditivo.
Norma ISO 1.996-1/03 e ISO 1.996-2/07- Description and measurement of environmental noise.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Norma ISO 1.999/90 - Determination of occupational noise exposure and estimation of noise- induced hearing impairment.

Normas a aplicar. Vibraciones:

IRAM 4.077/97 - Vibraciones mecánicas y choques
Vibraciones de edificios-Guía para la medición de vibraciones y evaluación de sus efectos sobre edificios.
ISO 4.866/90 - Mechanical Vibration and shock. Vibration of buildings Guidelines of the measurement of vibrations and evaluation of their effects on buildings.
BS 7.385/93 - Evaluation and measurement for vibration in buildings-Part 2 Guide to damage levels from groundborne vibration.
Norma DIN 4.150 - Parte 3/86. Structural vibration in buildings, effects on structures.

El Contratista deberá entregar a la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características físicas, dimensiones, caudal, alcance, nivel de ruido, absorción, bandas por octava, etc.
Además presentará los planos generales y los de detalles de montaje.
Se deberá presentar una curva de nivel de ruido por octavas de todas las máquinas y equipos a instalar a fin de evaluar la capacidad de los aislamientos proyectados y si los mismos deben ser ratificados o modificados por la Ingeniería de Obra.

MUESTRAS Y ENSAYOS

Generalidades
El Oferente deberá garantizar todos los valores del proyecto acústico dados en los Pliegos correspondientes. Para ello deberá nombrar un Profesional Responsable en Acústica.
Asimismo deberá registrar los eventos y actividades llevadas a cabo y garantizar la trazabilidad de los materiales empleados, a efectos de mantener el control de las posibles interferencias acústicas o elementos distorsionantes que se introduzcan, y permitir su enmienda o reparación.

Responsable en Acústica
El Profesional Responsable en acústica deberá acompañar al Contratista en los requerimientos de la Dirección de Obra en

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

las tareas descriptas en este capítulo y en los que considere pertinentes en la materia de ésta especialidad. Asimismo deberá tener una presencia efectiva en Obra durante el desarrollo de los trabajos y mantener contacto fluido con la Inspección de Obra.

Equipamiento e Instrumental de medición
Será el indicado en las normas ISO o IRAM que se aluden en cada caso. En los casos en los que corresponda, los ensayos se realizarán en un laboratorio de acústica que posea una cámara reverberante normalizada de dimensiones y condiciones interiores de acuerdo a IRAM 4065 (correspondiente a ISO 354), y una cámara anecoica de dimensiones y prestaciones adecuadas.

Ensayos sobre tratamiento interior de los locales acústicamente significativos
Los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada uno de ellos serán registrados y tomados en consideración para observar si existen o no apartamientos de los parámetros establecidos en lo que respecta al Proyecto. Las mediciones en cada una de estas etapas se realizarán en los lugares prefijados por la Inspección de Obra.
Si alguno de los ensayos o mediciones presentare diferencias significativas con los valores de diseño, la Dirección de Obra podrá indicar las medidas correctivas a aplicar (variación de materiales interiores o de la cantidad y ubicación de los mismos, etc.)

Ensayos de aislamiento.
Se aplicará para las mediciones la norma ISO 140 ó su equivalente IRAM 4063 en las partes que correspondan (por ejemplo medición in situ entre ámbitos, en fachadas y cerramientos el aislamiento al ruido de impactos) debiendo cumplir con los valores establecidos expresados mediante los perfiles normalizados correspondientes para cada caso.

Aislamiento de Paredes.
Los valores expresados en perfiles normalizados Rw, deberán ser verificados con mediciones, de acuerdo a IRAM 4063.

Aislamiento de cerramientos:

Puertas:

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Tipo 1-Puerta madera maciza simple, Rw = 26/30 dB
Tipo 2-Puertas de alto aislamiento, superior a Rw= 40 dB
Tipo 3-Puerta doble ancho, madera maciza, Rw= 24/28 dB
Tipo 4-Puerta metálica simple, Sala de máquinas Rw= 28/32 dB
Tipo 5-Puerta metálica doble ancho, Sala de máquinas Rw =26 / 30 dB
Tipo 6-Puerta metálica, Sala de máquinas de alto aislamiento, superior a Rw= 40 dB
La puerta de doble ancho deberán tener un pasador en una de sus partes para poder asegurarla al piso y parte superior y asegurar de esta forma el correcto apoyo de los burletes o cierres magnéticos.
Los niveles fijados serán verificados de acuerdo con IRAM 4063 ó ISO 140 y aprobados por la Inspección de Obra.

Ventanas:

Las ventanas de la fachada hacia el exterior tendrán vidrios de estructura y espesor adecuados.
Las distintas tipologías se especifican en las planillas de carpintería con los siguientes tipos básicos:
Tipo 1-Ventana de fachada ó interior, alto aislamiento, doble carpintería, Rw= 40/ 42 dB
Tipo 2-Ventana simple de fachada, Rw= 30 / 32 dB
Tipo 3-ventana simple interior, Rw= 30 / 32 dB
Tipo 4-Ventana de alto aislamiento superior a Rw= 36 dB
Los niveles fijados serán verificados de acuerdo con IRAM 4063 ó ISO 140 y aprobados por la Inspección de Obra.

Nivel de ruido en máquinas.
El contratista deberá acompañar su propuesta con una curva de nivel de ruido por octavas de las mismas. Esta obligación es extensiva a motores, bombas, ventiladores, generadores,

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

etc. de los utilizados por cualquiera de los rubros que componen el Complejo. Siendo esta medida necesaria para evaluar la capacidad de los aislamientos proyectados y si los mismos deben ser ratificados o modificados por la Inspección de Obra.

Sistema de aire acondicionado
El sistema de aire acondicionado debe cumplir con el nivel de ruido fijado para cada sala y tener un recorrido de conductos tal que a través de los mismos no disminuya su aislamiento respecto a las salas adyacentes. Para ello, se deberán colocar conductos independientes hacia cada sala o interponer atenuadores que aseguren las condiciones acústicas requeridas.
El cálculo correspondiente y su forma de instalación deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.

CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes leyes y Normas de diseño:
Ley Nº 1540 - Control de la Contaminación Acústica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
Ley Nº 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto reglamentario.
IRAM 4062 / 01 - Ruidos molestos al vecindario.
IRAM 4079/ 06 - Niveles máximos admisibles en ámbitos laborales para evitar deterioro auditivo.
ISO 1996-1/03 e ISO 1996-2/07 - Description and measurement of environmental noise.
ISO 1999/90 - Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment.
IRAM 4077/97 - Vibraciones mecánicas y choques - Vibraciones de edificios-Guía para la medición de vibraciones y evaluación de sus efectos sobre edificios.
ISO 4866/90 - Mechanical Vibration and shock. Vibration of buildings Guidelines of the measurement of vibrations and evaluation of their effects on buildings.
BS 7385/93 - Evaluation and measurement for vibration in buildings-Part 2 Guide to damage levels from groundborne vibration.
DIN 4150 - Parte 3/86. Structural vibration in buildings, effects on structures. En esta última, para la frecuencia supuesta del edificio, las

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

velocidades de cresta admisibles que no alteren la estructura en la fundación del mismo, estando en el orden de los 20 mm/s.
IRAM 4063- Aislamiento del sonido en edificios y de los elementos de construcción.
De esta serie las partes que corresponde aplicar son:
Parte 4- Medición "in situ" del aislamiento al ruido aéreo entre locales.
Parte 5 -Mediciones "in situ" del aislamiento acústico a ruido aéreo de elementos de fachadas y
Parte 7- Medición "in situ" del aislamiento acústico de pisos al ruido de impactos.
IRAM 4065. Medición de absorción de sonido en sala reverberante.
ISO 3382-Measurement of the reverberation time of rooms with referente to other acoustical parameters.
ISO 2603 -Booths for simultaneous interpretation -General characteristics and equipment.

Niveles de ruido máximo establecidos por tipología de local
Se instalarán todos los elementos necesarios para limitar la transmisión de vibraciones y ruido, ya sean internos, producidos por las distintas instalaciones o provenientes del exterior.
Los valores fijados para los niveles de ruido aceptables dentro de los distintos ambientes son los siguientes (NC: Noise Criteria):

Oficinas	NC 30-35	RC 30-35
Áreas abiertas	NC 40-45	RC 40-45
Circulaciones	NC 40-45	RC 40-45
Salas de Máquinas	menor a 85 dBA	

Los valores RC han sido adoptados para calificar instalaciones de aire acondicionado y los valores que se tomarán deben ser verificados en el local vacío, funcionando el sistema en régimen normal.
Los valores NC corresponden a perfiles normalizados en la condición de uso con todos los sistemas funcionando y como tal deben ser medidos.
Todos los equipos mecánicos a instalar, que por tener parte giratoria u oscilante, constituyan fuentes de vibraciones se apoyarán sobre una base elástica.
En general, la frecuencia de resonancia del sistema deberá estar en relación con las constantes elásticas y frecuencias naturales de las losas estructurales donde se apoyan los equipos, con la finalidad de que se cumpla el grado de atenuación adecuado. La deformación del sistema elástico será verificada en relación con la flecha de la estructura soporte, bajo carga.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El proyecto y las dimensiones de las bases y sus elementos constitutivos se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra.

Protecciones contra ruido y vibraciones provenientes del exterior:
El aislamiento de los muros al exterior estará reforzado, en su aspecto acústico, con un tabique formado por dos placas de roca de yeso atornilladas del lado interior de la estructura metálica de las fachadas. En el interior se colocarán 70 mm de lama de vidrio de 50 kg/m3 de densidad. Los tabiques deberán alcanzar una pérdida por transmisión igual o mayor al definido por el perfil STC- 50.
Las carpinterías al exterior deberán cumplir, como mínimo, con el criterio Rw= 32 dB. El sellado de las juntas y los vidrios deberán ser compatibles con dicho valor.

Determinación de los aislamientos de los locales acústicamente significativos:
Se tendrán en cuenta, con el objeto de obtener los niveles enumerados anteriormente, los siguientes espesores mínimos de muros, losas, tabiques divisorios y aberturas en las distintas salas que se detallan a continuación. La contratista deberá indicar en el proyecto ejecutivo las características vinculadas con el comportamiento acústico de cada espacio.

1) Sala de Generadores
Los muros perimetrales de la sala de generadores deberán ser de concreto de 20 cm de espesor.
La entrada, para operar el sistema y poder entrar piezas de repuesto, deberá realizarse a través de doble puerta con espacio de aire entre ellas debido al nivel sonoro interior.
De acuerdo con las especificaciones técnicas de los generadores a instalar, se deduce que para airear esta sala será necesario un gran caudal de entrada y salida de aire.
A fin de evitar la propagación del ruido desde el interior de la sala de máquinas hacia el exterior se diseñarán dos laberintos, uno para el ingreso y otro para el egreso del aire, que actúen como atenuadores acústicos cuyos detalles figuran en los planos de arquitectura. Para que cumplan la función de
atenuadores acústicos, ambos laberintos deberán forrarse internamente con 10 cm de lana de vidrio de 35 Kg/m3.
Las velocidades de ingreso y expulsión serán menores a 10 m/seg con lo que se asegura que la lana de vidrio no será arrastrada por el caudal en circulación. Se recomienda no

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

obstante que los laberintos sean forrados con lana de vidrio con velo de vidrio en la cara expuesta.
Los laberintos pueden estar constituidos por divisiones de bloque de cemento de 8 cm de espesor revocados y recubiertos en toda su extensión con lana de vidrio de 35 Kg /m3 de densidad y 10 cm de espesor del tipo RP.
Se tratará el cielorraso con material acústico absorbente.

2) Restaurantes y Cafeterías.
Se tratará el cielorraso con material acústico absorbente, según los detalles de los planos de arquitectura correspondientes. Se colocarán 5 cm de lana de vidrio de 35 kg/m3 con frente de velo negro (lana de vidrio tipo RP). Todo material por debajo de la lana de vidrio deberá ser acústicamente transparente (tela de trama abierta o material rígido con un área perforada superior al 25 % de área expuesta).

5) Circulaciones.
Se tratará el cielorraso con material acústico absorbente. Se colocarán 5 cm de lana de vidrio de 35 kg/m3 con frente de velo negro (lana de vidrio tipo RP). Todo material por debajo de la lana de vidrio deberá ser acústicamente transparente (tela de trama abierta o material rígido con un área perforada superior el 25 % de área expuesta).

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
Cada uno de los trabajos que involucren aspectos acústicamente relevantes de la Obra relacionados tanto con sistemas de aislamiento y control de ruido como con las propiedades del campo acústico interior de cada sala- se realizarán de acuerdo con la Dirección de Obra. Una vez concluida, cada tarea será verificada acústicamente por la Inspección de Obra.
El Contratista se hará cargo del costo de ejecución de todas las mediciones solicitadas, incluyendo los costos del instrumental involucrado y la contratación de los laboratorios aprobados por la Inspección de Obra.
Las mediciones a realizar requieren la debida aprobación formal de la Dirección de la Obra. En caso de discrepancia entre la Dirección de Obra y el Contratista, las mediciones serán certificadas por laboratorios oficiales que cumplan con las condiciones indicadas en la norma ISO 354 o la Norma IRAM correspondiente. Los gastos derivados de las mediciones correrán por cuenta del Contratista.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El Contratista deberá proveer y mantener en Obra para uso de la Dirección de Obra, los equipos necesarios para las mediciones acústicas de acuerdo a lo indicado en la norma ISO 3382 para determinar las características de las Salas y para las mediciones de vibración y de niveles de presión sonora.
Un ejemplo no limitativo del equipamiento necesario para mediciones en Obra es el siguiente:

1. Una fuente omnidireccional con un amplificador de una potencia de 300 W RMS.
2. Un medidor de nivel sonoro integrador con capacidad de medir parámetros de acústica de salas de acuerdo con la norma ISO 3382.
3. Medidor de vibraciones.
4. Una computadora portátil con procesador INTEL Core 2 Duo, 1 Gb de memoria RAM, disco rígido de 200 Gb, conversores de audio AD y DA de 24 bits y relación S/R compatible con las prestaciones del medidor de nivel sonoro indicado en el ítem anterior.
5. Software profesional apto para realizar las mediciones especificadas.
6. Equipo de medición (o paquete de software) para medir inteligibilidad (RASTI).
7. Conectores y cables necesarios

3.5.5. Contrapisos y carpetas de asiento

3.5.5.1. Contrapisos

3.5.5.1.1. Sobre tierra en locales de planta baja

Una vez que la tierra compactada ha logrado para cada capa un peso específico aparente igual al 95% del máximo obtenido en el ensayo normal del Proctor, se ejecutará sobre el terreno un contrapiso de espesor mínimo de 12 cm., con hormigón que estará constituido por:

1/4 parte de cemento
1 parte de cal hidráulica
3 parte de arena mediana

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

4 partes de cascote limpio

3.5.5.1.2. Sobre tierra en patios, senderos y veredas

Se ejecutarán como se indica en el ítem anterior con el adicionado de una armadura cruzada ∅ 4.2 mm. cada 10 cm. tomando la previsión de materializar las juntas, como se indica en el presente pliego, o según se especifique en planos.

3.5.5.1.3. Sobre losa de hormigón armado

Se hará un contrapiso de espesor mínimo de 8 cm. con hormigón compuesto por:

1/4 parte de cemento
1 parte de cal hidráulica
4 partes de arena mediana
8 partes de cascotes de ladrillos

Sobre el contrapiso de los locales, que tengan áreas semicubiertas por debajo, deberá preverse la ejecución de una barrera de vapor y aislación térmica como se indica en el ítem Cubierta Plana de este pliego.

3.5.5.1.4. Sobre losa de azotea

Se ejecutará un contrapiso de hormigón idéntico al indicado en el artículo precedente de este pliego, con un espesor mínimo de 10 cm. en el embudo de desagüe pluvial y con una pendiente mínima hacia el mismo del 2%.
Para la resolución de las juntas se procederá como se indica en el ítem Cubierta Plana de este pliego.

3.5.5.1.5. En tanques de reserva y bombeo de hormigón armado

Se hará un contrapiso (de espesor mínimo de 3 cm. en correspondencia con las salidas al colector y con una pendiente mínima del 10 % hacia el perímetro), que estará constituida por:

1 parte de cemento
3 partes de arena mediana
3 partes de piedra partida

3.5.5.2. Carpetas de nivelación y/o asiento

3.5.5.2.1. De cal reforzada

Se ejecutará, 24 hs. después de terminado el contrapiso, una carpeta de asiento de cal reforzada de 20 mm. de espesor mínimo, que estará constituida por:

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

1/4 parte de cemento
1 parte de cal hidráulica
5 parte de arena mediana

El agua de las mezclas de la carpetas de asiento contendrá un aditivo de primera marca que garantice adherencia y curado eficaces en las proporciones determinadas por el fabricante.

La misma deberá tener una superficie perfectamente lisa, horizontal y uniforme, comprimida a frataz hasta que el agua refluya en la superficie.

La contratista deberá adoptar recaudos adicionales para garantizar el curado y la adherencia de la capa aisladora vertical protegiéndose de la exposición al calor y el viento durante las 48 hs siguientes a su ejecución, mediante sombra, paravientos, y mojado cada 4 hs.

3.5.5.2.2. De cemento

Se ejecutará, 24 hs. después de terminado el contrapiso, una carpeta de asiento de cemento de 20 mm. de espesor mínimo, que estará constituida por:

1 parte de cemento
3 partes de arena mediana

En todos los locales de planta baja y en los baños, cocinas, lavaderos, ambientes húmedos y balcones del resto de los niveles, al mortero se le agregará hidrófugo a razón del 10% del volumen de agua de amasado, esta carpeta se vinculará con la capas aisladoras hidrófugas verticales.

El agua de las mezclas de la carpetas de asiento contendrá un aditivo de primera marca que garantice adherencia y curado eficaces en las proporciones determinadas por los fabricantes.

La misma deberá tener una superficie perfectamente lisa, horizontal y uniforme, comprimida a frataz hasta que el agua refluya en la superficie.

Si los pisos o carpetas estuvieran expuestos al sol y al viento se procederá conforme a lo indicado en el ítem precedente.

3.5.6. Revoques

3.5.6.1. Generalidades

No se procederá a revocar muro alguno, hasta que la mampostería no haya asentado perfectamente.

Antes de aplicar la mezcla deberán realizarse los siguientes tareas:

a) Perfecta limpieza de la pared para dejar viva la superficie de los ladrillos.
b) Abrebado de la pared con agua.
c) Todos los paramentos exteriores serán impermeabilizados previamente.
d) Ejecución de puntos y fajas de guías.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

e) Se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso.

Serán perfectamente homogéneos en grano y color, libre de manchas, granos, rugosidades, rebabas, uniones defectuosas y cualquier otro defecto.

Sus aristas serán vivas y rectilíneas en todos los ambientes y no presentarán alabeos.

También se cuidará especialmente la ejecución del revoque en su encuentro con el solado, para que su unión quede perfectamente realizada.

El agua de amasado de todo tipo de revoque contendrá un aditivo de marca reconocida capaz de garantizar buena adherencia y curado, en la proporción establecida por los fabricantes. Se tomarán además los recaudos descriptos para capas aisladoras del presente pliego

Los distintos tipos de revoque serán los que se especifican en cada caso en las planillas de locales y/o en los planos.

Todas las instalaciones complementarias de las obras y sus correspondientes remiendos, deberán ejecutarse antes de la aplicación de:

la capa aisladora hidrófuga vertical en muros exteriores y en tabiques de locales húmedos.

el jaharro de los revoques en muros interiores y tabiques de locales secos.

La Contratista deberá tomar las providencias necesarias con la pertinente anticipación.

Los jaharros no se ejecutarán hasta que la mampostería no haya asentado perfectamente y tendrán como mínimo 1,5 cm. de espesor

Los enlucidos no se ejecutarán hasta que el jaharro haya fraguado y tendrán como máximo 0,5 cm. de espesor.

Para los enlucidos de yeso, las superficies deberán quedar perfectamente lisas y planas. Se utilizará yeso blanco de primera calidad, de reciente fabricación, bien cocido, limpio no aventado, bien batido, untoso al tacto y sin grumos

Para cualquier tipo de revoque la Contratista preparará las muestras que la Inspección requiera hasta lograr su aprobación.

Se emplearán para los revoques las mezclas que se indican a continuación:

3.5.6.2. Revoques interiores:

3.5.6.2.1. Yeso proyectado

Se efectuará en dos etapas:

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

a) Engrose
Se empleará un revoque de engrose con producto de primera marca, para aplicación mecanizada, elaborado en base yeso, cal, áridos clasificados y aditivos químicos.
En caso de superficies muy lisas se aplicará previamente un promotor de adherencia.
La mezcla de engrose se proyectará de arriba hacia abajo para lograr una buena distribución sin solapamientos, evitando la retención de grandes burbujas de aire. La cantidad de agua se ajustará de forma que el material salga bastante líquido, sin que se deslice una vez proyectado. Finalizada la proyección el material aplicado deberá distribuirse con regla y se aportará material en los lugares faltantes. El reglado debe ser muy liviano, confirmando una correcta proporción de agua. Una vez firme el material, se raspará para nivelar la superficie. Para aplicaciones superiores a los 20 mm se recomienda proyectar en dos capas, proyectando la segunda una vez que haya comenzado el fragüe en la primera.

b) Terminación enlucido de yeso.
Para ejecutar el enlucido de yeso se empleará una mezcla de terminación de primera marca, para aplicación manual, elaborado en base yeso y aditivos químicos.
La mezcla de terminación se aplicará con alocha o llana, si la base es pareja se podrá ejecutar con un espesor de 1 mm. a 2 mm. siempre y cuando se logre una terminación espejo.
En todas las aristas vivas se deberán colocar los guardacantos metálicos correspondientes, asegurando una protección mínima de 2 m. de altura.

3.5.6.2.2. Jaharro y enlucido de yeso

Se efectuará en dos etapas:

a) Jaharro de yeso, constituido por:
1 parte de yeso
⅓ parte de cal aérea
2 partes de arena mediana

b) Enlucido de yeso constituido por:
Una mezcla de terminación de primera marca, para aplicación manual, elaborado en base yeso y aditivos químicos.
Se aplicará con alocha o llana, si la base es pareja se podrá ejecutar con un espesor de 1 mm. a 2 mm. siempre y cuando se logre una terminación espejo.
En todas las aristas vivas se deberán colocar los guardacantos metálicos correspondientes, asegurando una protección mínima de 2 m de altura.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.5.6.2.3. Jaharro fratasado a la cal y enlucido de yeso

Se efectuará en dos etapas:

c) Jaharro a la cal constituido por:
- ¼ parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena mediana

d) Enlucido de yeso constituido por:
Una mezcla de terminación de primera marca, para aplicación manual, elaborado en base yeso y aditivos químicos.
La mezcla de terminación se aplicará con alocha o llana, si la base es pareja se podrá ejecutar con un espesor de 1 mm. a 2 mm. siempre y cuando se logre una terminación espejo.
En todas las aristas vivas se deberán colocar los guardacantos metálicos correspondientes, asegurando una protección mínima de 2 m de altura.

3.5.6.2.4 Jaharro fratasado y enlucido a la cal fina al fieltro

Se efectuará en dos etapas:

a) Jaharro a la cal constituido por:
- ¼ parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena mediana

b) Enlucido a la cal fina al fieltro constituido por:
- ⅛ parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena fina zarandeada

3.5.6.2.5 Jaharro fratasado

Constituido por:
- ¼ parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena mediana

3.5.6.3. Revoques exteriores

3.5.6.3.1. Jaharro fratasado y enlucido a la cal fina al fieltro

Se efectuará en dos etapas:

a) Jaharro a la cal constituido por:
- 1 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena mediana

b) Enlucido a la cal fina al fieltro constituido por:
- ½ parte de cemento

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

1 parte de cal aérea
3 partes de arena fina zarandeada

3.5.6.3.2. Jaharro fratasado y revestimiento plástico

Se efectuará en dos etapas:

a) Jaharro a la cal constituido por:
   1 parte de cemento
   1 parte de cal aérea
   3 partes de arena mediana
b) Revestimiento plástico constituido por:
   - elastómeros plásticos en base acuosa con el agregado de pigmentos y cargas minerales inertes.

   Modo de aplicación para desniveles de hasta 2mm mediante rodillo de pelo corto: imprimación (dilución al 50%) y 2 manos y/o hasta completar 1kg / m2 (dilución al 20%)

3.5.6.3.3. Jaharro fratasado

Estará constituido por:
1 parte de cemento
1 parte de cal aérea
3 partes de arena mediana

Contratista deberá tomar las providencias necesarias con la pertinente anticipación.

3.5.7. Pisos y Zócalos

3.5.7.1. Generalidades

Los solados presentarán superficies regulares, dispuestos según pendientes, alineaciones y niveles.
Serán de las dimensiones y color que se indiquen en el P.E.T.P., los planos y planillas respectivas, debiendo la Contratista ejecutar muestras de los mismos cuando la Inspección lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.
Se ejecutarán los zócalos que se indiquen en el P.E.T.P., los planos, las planillas respectivas y será de aplicación lo especificado para pisos.
Antes de iniciar la colocación, la Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán para aprobación de la Gerencia Técnica a través de la Subgerencia correspondiente.
- En los locales principales, como hall de entrada y circulaciones, en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstas se

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

construirán de tamaño igual a una o varias piezas y se colocarán de tal forma que no sea necesario utilizar piezas cortadas.

- En los baños donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de las piezas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina.
- Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual y el empalme de las mismas.
- Los pisos llevarán juntas de dilatación (en paños de 3 x 3 m. aproximadamente) , este recaudo no se observará en los ambientes o en los locales cubiertos salvo indicación expresa de la Inspección.

3.5.7.2. Pisos de placas cerámicas

Deberán acusar absoluta regularidad de forma, tanto en su cara vista como en sus aristas, las que deben permitir un perfecto acople entre las piezas, sin huellas ni rebabas.
La estructura que resulte a la vista, luego de fracturar cualquiera de las piezas, debe ser homogénea, sin defecto de cochura, rajaduras, etc.
Se proveerán en obra en esqueletos o envases, que indiquen con claridad: marca, tipo o modelo, calidad, color y número de piezas. La Inspección se reserva el derecho de observar parcial o totalmente las remesas que lleguen a obra, si ellas no reunieran las condiciones exigidas.
En locales comunes serán de calidad “tránsito pesado”.
En locales de vivienda serán de calidad “tránsito intenso”, de primera marca y 1ª selección, color a elección del Comitente.
Se colocarán a junta cerrada y trabada, siguiendo las siguientes indicaciones:

- Se deberá mezclar el contenido de las cajas a fin de que el efecto de coloración del piso resulte parejo.
- Para su colocación se utilizará una mezcla adhesivo cementicio impermeable aplicada sobre un fondo limpio, libre de polvo y partes flojas con cuchara de albañil y posteriormente extendida con llana dentada de 8 mm.
- Las juntas, que deberán estar perfectamente alineadas y de no más de 1,5 mm de ancho, se mojarán antes de proceder a la colocación de la pastina al tono, la que se extenderá con la ayuda de un secador de goma hasta lograr una correcta penetración de la mezcla. Los sobrantes de material se retirarán con trapos secos o apenas humedecidos.

3.5.7.3. Pisos de cemento

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL

Realizado "in-situ" con una capa de 2 cm de espesor mínimo formado por una mezcla de cemento, arena y agua en proporción 1:3.
La mezcla se amasará con la mínima cantidad de agua que contendrá un aditivo de primera marca que garantice adherencia y curado eficaces en las proporciones determinadas por el fabricante.
Si así se especificara, se adicionará a la mezcla, colorante al tono indicado, debiendo ofrecer la superficie una vez terminada una coloración absolutamente uniforme, sin manchas, aureolas, etc.
Sobre el contrapiso, se verterá el mortero que será comprimido y alisado hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie.
Cuando tenga la resistencia necesaria, se alisará con cemento puro a cuchara o llana y se terminará según las indicaciones de planos o planillas (alisado o rodillado).
A distancias que se indique en planos, o en su defecto donde lo señale la Inspección, se ejecutarán las juntas de control de dilatación, las que serán tomadas, según los casos, con material elástico. flejes metálicos, etc.
El curado se realizará manteniendo, durante el endurecimiento, la superficie húmeda por siete días corridos como mínimo a contar de su ejecución.
Deberá incluirse un perfil metálico “L” de 1”x1” en la nariz de cada desnivel y/o escalón.
En rampas de acceso a edificios y cruces peatonales se ajustarán a lo dispuesto en las normativas vigentes (por ej.: tamaño, textura, color, etc.)

3.5.7.4. Pisos de mosaico

Los mosaicos serán de forma cuadrada y de un espesor no inferior de 4 cm. con una tolerancia en más o en menos de 1 mm. en cualquiera de las tres dimensiones.
No se admitirán, en obra, mosaicos que tengan la capa de desgaste inferior a 15 mm.
Los mosaicos tendrán un estacionamiento mínimo, en fábrica, de 30 días, pudiendo la Inspección controlar el cualquier momento el cumplimiento de tal requisito.
Sobre los contrapisos estipulados para cada caso, se asentarán los embaldosados sobre un lecho de mezcla de un espesor mínimo de 4 cm.
Cuando se trate de la colocación de baldosas en azoteas, terrazas, patios, etc. una vez colocada la mezcla de asiento, se cubrirá ésta con una película de cemento fluido.
La terminación de los embaldosados, ya sean pulidos o lustrados, se ejecutará siempre una vez colocados y de la siguiente forma:

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- Pulido a piedra fina:
  Colocados los mosaicos, se procederá al empastinado dentro de las 48 horas y no antes de las 24 horas y transcurrido un plazo de dos semanas, se procederá al pulido, operación ésta que se hará a máquina, empleando primero el carborundum de grano grueso y después el de grano fino, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundancia de agua.
  Este pulido hará que los pisos presenten una superficie bien pareja, sin resalto alguno, y los mosaicos queden perfectamente lisos y sin oquedades, en caso contrario se empastinarán y pulirán nuevamente.
- Lustrado a plomo
  Una vez efectuado el trabajo precedentemente descripto, se procederá a pasarles la piedra 3F, luego la piedra fina y la piedra inglesa, finalmente se pasará el tapón mixto de arpillera y plomo en láminas delgadas con el agregado necesario de "Spartillo" y sal de limón hasta obtener un brillo perfecto, inalterable; de inmediato, la superficie lustrada deberá lavarse esmeradamente con agua limpia, sin agregado de ninguna especie, secarse con prolijidad y aplicarse finalmente una mano de cera virgen diluida en aguarrás.

Los pisos de baldosas calcáreas, una vez colocados, se rejuntarán con cemento líquido de las mismas proporciones y color que el de la pastina más clara.

3.5.7.5. Pisos de losetas aglomeradas con cemento

Se utilizarán losetas con bordes biselados.
Sobre los contrapisos estipulados para cada caso, se asentarán las losetas sobre un lecho de mezcla de un espesor mínimo de 4 cm. y las juntas se sellarán con lechada de cemento.
Si la colocación se especifica a junta cerrada, las mismas serán tomadas con mortero de Responderán a lo especificado en la Ordenanza Nº 24.250 de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

3.5.7.6. Piso de baldosa cementicia

Se utilizarán baldosas de base cementicia con bordes biselados.
Sobre los contrapisos estipulados para cada caso, se asentarán las baldosas sobre un lecho de mezcla de un espesor mínimo de 4 cm. y las juntas se sellarán con lechada de cemento.

3.5.7.7. Pisos Técnicos Elevados

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los trabajos especificados en esta sección comprenden la provisión instalación y montaje de todos los pisos técnicos flotantes e incluyen todos los elementos y accesorios complementarios, estén o no mencionados expresamente en la documentación, que sean necesarios para la correcta terminación de los trabajos.
Consisten básicamente en un sistema de paneles rígidos, unidos a pedestales telescópicos sin interposición de entramado metálico, formando un conjunto totalmente antivibratorio y rígido, con una altura máxima indicada en los planos. Cuando sea necesario el arriostramiento horizontal o por necesidades del proyecto aumente la carga se colocarán travesaños o perfiles C integrados a la subconstruccion.

El Contratista presentará muestras de un panel con todos los elementos constitutivos de los pisos flotantes, para su aprobación previa de la Dirección de Obra.
Se deberá consignar los datos del fabricante propuesto u otro equivalente, país de procedencia si es importado, nivel de producción y obras realizadas.
Deberá cumplirse las disposiciones de las Normas RAL-GZ 941 para pisos flotantes. El Contratista deberá presentar copias de los ensayos realizados, debidamente certificados por autoridad competente nacional o extranjera, que garanticen las especificaciones prescriptas en esta sección.
Los materiales componentes del sistema de piso flotante se recibirán en envases cerrados los que se estibarán bajo techo evitando su contacto con el agua. Dichos elementos no se sacarán de sus cajas hasta el momento de la colocación.
Todos los componentes de los pisos flotantes, se entregarán con la anticipación necesaria para su colocación de acuerdo al Programa de Obra. Deberán ser estibados en local cerrado, tomándose las prevenciones necesarias para evitar deterioros o desmejoras.
Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:
Protección al fuego: F-30
Todos los componentes de los pisos flotantes serán enviados a la obra con la anticipación mínima necesaria para cumplir con el Programa de Obra.

Placas de piso:

Placas de piso técnico formadas por doble capa de chapa de acero de 0.6 mm de espesor, protegidas con pintura epoxi en las cuatro caras, conformada estructuralmente por

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

estampa, soldadas entre si, y rellenas con mortero cementicio liviano de alta resistencia preparadas en la cara superior para recibir alfombra o piso de linóleo. Las placas estarán rodeadas perimetralmente por una cinta de PVC encolada en los cantos. Las placas serán antitérmicas y poseerán insonorización lateral igual a 46 dB nivel de ruido de impactos normalizado 54/66 dB y aislamiento al ruido de impactos +9/-3 dB. El peso total de la placa será de 11 Kg.
Sobre la superficie de las placas de piso se colocarán alfombras modulares, linóleo o lo que se indique en planos y planillas del proyecto.

Dimensiones: 600 x 600 x 32 mm
Peso del Panel: 13 Kg/unidad
Peso del Sistema: 37 kg/m2
Tolerancia Dimensional: +/- 0,2 mm
Carga concentrada en el centro: 360 Kg
Deformación máxima admisible: 0.5 mm
Carga distribuida equivalente: 1.200 Kg/m2
Conductividad Eléctrica cumple norma ASTM E84-86 y NFPA Clase 1
Desarrollo de humo < 10
Frecuencia: 500 ciclos/seg.
Aislación acústica cumple norma ASTM E36-77 / E413-77

Pedestales de apoyo:

Los pedestales de apoyo serán telescópicos y permitirán una regulación continua. Serán de acero galvanizado, con pasivado adicional de acabado superficial amarillo, con base de 102 x 102 mm y espesor 1/8 (3,2 mm) con nervaduras de rigidez y cuatro perforaciones para favorecer la adherencia al piso.
La parte inferior estará unida a la base de apoyo y será una barra de acero roscada, soldada a la misma, de diámetro 3/4 (18 mm).
La parte superior será un tubo de acero galvanizado, de sección redonda, de 7/8", soldada a la cruceta de apoyo de una sola pieza, de diámetro ¾" (18 mm).
Deberán soportar una carga estática, aplicada axialmente, de 1.300 Kg. La tuerca hexagonal será de diámetro de ¾". Las placas se apoyarán sobre el cabezal por medio de un cabezal con ranuras conformadas en una plancha amortiguadora de PVC.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Altura hasta 20/30 cm. y Con regulación +/- 2 cm
Peso total del sistema
El sistema, conjunto de placas y pedestales, no deberá superar los 33 kg/m2

Montaje
El montaje será ejecutado por personal idóneo, entrenado y con experiencia en este tipo de trabajos. El proceso del montaje forma parte inexcusable de la calidad total del producto terminado.
Se utilizarán niveladores Láser con una precisión de 0.1 mm en 60,00 m y el desnivel máximo tolerable será de 1 mm cada 60,00 m. El montaje de los pedestales se hará fijándolos al piso con adhesivos especiales de tipo industrial, preferentemente proporcionados por el fabricante de los pisos.
Previamente a la colocación de los pedestales del piso se barrerá perfectamente la superficie en donde se instalará éste, mediante un escobillón de cerda. Se requerirá la utilización de burletes para terminaciones perimetrales.
Las cajas para terminales de instalaciones (eléctricas, de telefonía, de informática y/o de corriente estabilizada), serán fabricadas en plástico de alta impacto, de 12 cm x 12 cm, para cuatro vías, con tapas extraíbles a presión. Serán provistas por el instalador del piso de acuerdo a los requerimientos de la Instalación Eléctrica.
Se colocarán embutidas en caladuras a la medida, no sobresaliendo del piso terminado (nivel del alfombrado modular). El Contratista deberá ejecutar, a su cargo y costo, todas las caladuras necesarias para la colocación de cajas.

3.5.7.8. FELPUDOS Y DEMARCACIONES EN PISOS

En cada uno de los accesos a los Edificios se instalará un sistema combinado de tres (3) felpudos: uno exterior de apoyar (de quita y pon), uno intermedio en los accesos giratorios y recedido en el solado -donde corresponda- y uno interior. El sistema se colocará en todo lo ancho de cada uno de los accesos, el largo será según cálculo y recomendaciones del fabricante para un tráfico de más de 1000 personas por día.
El Felpudo Exterior será de alto tránsito, de vinilo de malla abierta y deberá presentar una terminación perimetral a manera de una carpeta. Deberá resistir el paso de carritos y sillas de ruedas. Espesor 14 mm y peso 8,9 kg/m2
El Felpudo Intermedio será de alto tránsito, especial para receder en el solado y mantener los niveles de piso terminado sin saltos

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

ni desniveles. Sobre una estructura de aluminio cosida mediante cables de acero inoxidable reforzado, se colocará el material de absorción y limpieza del calzado (que se describe en el punto siguiente Felpudo Interior) sobre un soporte flexible de espuma de látex reforzado. La parte inferior de cada módulo de aluminio deberá presentar un
apoyo de goma para atenuar el ruido del tráfico de personas. El sector de piso a receder será diferenciado del piso adyacente mediante un perfil L de acero inoxidable en todo su contorno.
El Felpudo Interior será tipo alfombra, de doble fibra de poliamida, tejidas en un patrón aleatorio.
Las fibras grandes serán en bucle para remover la suciedad y el polvo y las fibras pequeñas - también en bucle- serán para absorber el exceso de agua y humedad del calzado. Estas fibras combinadas estarán montadas sobre una base de vinilo. Espesor total 8 mm, con espesor de las fibras 4,8 mm. El conjunto deberá responder a las Normas DIN 4102-14 / EN ISO 9239-1 Tipo B1.
En todas las escaleras del Edificio se deberán colocar cintas antideslizantes. Las mismas deberán estar fabricadas a base de polímeros flexibles texturizados o partículas minerales duras y presentarán un fuerte adhesivo en su reverso. Deberán mantener su condición de antideslizantes aún en áreas donde haya agua, aceite, grasa o químicos. Deberán ser transparentes.
En las Salas de Máquinas de los Edificios, se demarcarán con cintas de vinilo de alta resistencia, los recorridos hacia las salidas de emergencia. Dicha demarcación se realizará asimismo, desde la salida de las escaleras de emergencia hacia la salida de la calle.

3.5.7.9 BALDOSAS DE ALFOMBRA

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden la colocación de los alfombrados sobre superficies. Incluyen también la provisión pegamentos, ejecución de ribetes, bandas de adhesión entre paños y todo otro material o elemento necesario para la adecuada terminación de los trabajos.

Para decidir la provisión se deberá presentar un muestrario de cada tipo de alfombra, en baldosas de 0,50 x 0,50 m para la aprobación de la Dirección de Obra. No se podrán iniciar los trabajos hasta que las mismas hayan sido aprobadas por la Inspección de Obra.
Las alfombras modulares se entregarán en cajas cerradas con indicación de color y tipo y número de partida en el exterior de los envases. Se enviarán con la anticipación mínima a su colocación.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se tendrá especial cuidado cuando el pegado de alfombras se realice sobre baldosas de piso flotante para evitar el pegado en dos placas contiguas.
Las alfombras modulares serán:
Calidad A (en locales indicados en planos)
Textura: Boucle Graficado Air entangled
Hilado: 100% Antron (*)
Altura de pelo: 5 mm
Altura Total: 7 mm
Cantidad de nudos: 160.000/m2
Tejido de base: doble capa con membrana de estabilidad dimensional
Galga: 1/10
Resistencia al uso: Tránsito Pesado

Calidad B (en locales indicados en planos)
Textura: Pelo cortado
Hilado: Ántron (*)
Altura de Felpa: 8 mm.
Altura Total: 10 mm.
Peso de Felpa: 1100 gr/m2
Peso Total: 2400 gr/m2
Cantidad de Nudos: 130.000/m2
Tejido de Base: doble capa con membrana de estabilidad dimensional
Galga: 1/8 (32 hilos en 10 cm)

Características generales de las alfombras modulares:
Resistencia al uso: U3 P3 E1 CO trafico intenso, sillas con ruedas (Extra Heavy Contract)
Comportamiento al Fuego: M3/B1/ ASTM-E 648- cat 1 CL1
Estabilidad Dimensional menor 0,10 %
Absorción a ruidos impacto: 23 dB
Comportamiento Electrostático: (DIN 54.345) (ISO TR 6356): AS <2,5 Kv antiestática Permanente
Resistencia Transversal (DIN 54345): ASI <1 x 10.10 ohms Conductora
Disipación de Cargas Electrostáticas < 1 seg: ASB Tiempo Semidescarga inferior a 2 segundos
Resistencia Térmica Ru (NFX.10021) (DIN 52.612): 0.08 m c/W2
Solidez Colores a la luz (DIN 5.404): 7/8
Solidez Colores al Agua (DIN 5.906): 7/8
Solidez Colores al Champú: 7/8

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las alfombras se fijarán por medio de pegamento de doble contacto alta densidad.
En los lugares de encuentro con otros solados, se colocarán invariablemente solias de acero inoxidable o bronce.
Las Alfombras modulares se fijarán con el pegamento antes mencionado pero solamente el 15 % de su superficie por sector, local o zona.
El Contratista ofrecerá un servicio de limpieza en seco de manera tal que no se moje ni la alfombra ni la base de la misma y no se deformen superficialmente las baldosas ni ataque a los adhesivos utilizados para la colocación.
El reverso de las placas poseerá unas flechas para identificar el sentido de colocación a fin de asegurar el aspecto visual de continuidad. Asimismo poseerá el número de color y partida. Cuando las alfombras sean colocadas en pasillo o circulaciones de Salas u otros locales donde no se indique de pared a pared las mismas serán colocadas como carpetas en todos sus bordes.

3.5.7.10 PISOS DE LINÓLEO

El Contratista deberá presentar para la aprobación de la Inspección de Obra, dos muestras de cada tipo de linóleo de 0,50 x 0,50 m. No se podrán iniciar los trabajos hasta que no hayan sido aprobadas por la Inspección de Obra las muestras presentadas.
El Linóleo se entregará en rollos enteros con su envase de origen, en polietileno con indicación de color y tipo en el exterior de los envases. Se enviarán con la debida anticipación a su colocación.
Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño: Norma DIN 18.365
Resistencia al uso: U3 P3 E1 CO tráfico intenso, sillas con ruedas (Extra Heavy Contract)
Resistencia de Aislamiento eléctrico VDE 0100 mín. K: 200
Resistencia a la transmisión de calor DIN 52612 m
K/W: 0.012 (2,0 mm); 0.015 (2,5 mm) y 0.0182 (3,2 mm)
Comportamiento al Fuego: según DIN 4.102 B1 PA III 6.194
Absorción a ruidos impacto: ISO 140 -8 dB: 3 (2,00 mm); 4 (2,5 mm) y 6 (3,2 mm)
Real Testat Nº: 943 B

Las carpetas donde se colocarán los pisos de linóleo deberán presentar una superficie lisa, seca (la humedad no deberá ser mayor al 3%) y libre de polvo. Si la carpeta se presentase húmeda se realizará una barrera de vapor.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Posteriormente se realizarán capas niveladoras de base cementicia, las que se lijarán antes de su terminación, a fin de obtener un mejor acabado superficial del linóleum. Nunca se realizarán menos de 2 (dos) manos de capa niveladora y la cantidad total de ellas será de acuerdo al estado del piso existente y según indicaciones del colocador y de la Inspección de Obra.
La carpeta deberá ser elaborada con cemento y arena; nunca se utilizará cal ya que ésta debilita la carpeta. Previamente a la instalación del linóleo se verificará el estado de las carpetas por parte de la Inspección de Obra.
El Linóleo estará formado por una base de yute y terminación superficial y color a elección de la Inspección de Obra. Dimensiones del Rollo: 2,00 m. Peso Total: 2.400 (2.0 mm), 2.900 (2.5 mm) y 3.800 gramos/m2 (3.2 mm). Espesor total nominal: 2,0; 2,5 y 3,2 mm.
El Linóleo se fijará por medio de adhesivo de dispersión especialmente recomendado por el fabricante. El suelo no tendrá una temperatura inferior a 15 ºC y se procederá a trabajar cuando la humedad relativa no supere el 75 % y no sea inferior al 40 %. El adhesivo deberá extenderse sobre el linóleo mediante espátula dentada y luego se colocará paño por paño a fin de ir sacando el aire que pudiera quedar encerrado por los laterales.
En los lugares de encuentro con otros solados, se colocarán invariablemente las solías de acero inoxidable ó bronce.
Se realizará una limpieza profunda del linóleo y luego se secará. Luego se le aplicarán 2 (dos) manos de sellador y 3 (tres) manos de terminación acrílica. A las 24 hs se realizará un mopeado con limpiador neutral y se lustrará con máquina de alta velocidad. Se volverá a mopear con limpiador neutral y se aplicarán 2 (dos) manos de terminación acrílica. Es fundamental que el piso a tratar esté libre de muebles u objetos y no se deberá transitar hasta que dicho curado no se haya finalizado por completo.
Cuando se prevea que en el lugar habrá humedades por limpieza o por mojado o donde lo indique la Inspección de Obra, se realizarán las uniones por colocación de cordón soldado por termofusión.
Este procedimiento no se realizará antes de haber transcurrido 48 hs de haber sido pegado el piso.
Según las condiciones del proyecto los pisos de linóleo se completarán con zócalos de linóleum ya sea rectos o sanitarios para lo cual se utilizaran las piezas especiales de zócalos comunes y sanitarios que figuran en el catalogo del fabricante.

3.5.7.11 PISOS Y ZOCALOS DE PVC SOLDADO

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La presente sección se refiere a los pisos y zócalos de PVC soldado a colocar en la obra, a sus formas de colocación, adhesivos, capas niveladoras, carpetas de sustrato etc.
Esta descripción que no es taxativa incluye todos aquellos elementos que aunque no estén expresamente mencionados sean conducentes a la correcta y adecuada terminación de los pisos y zócalos respectivos.

Antes de proceder a su colocación se entregaran dos muestras de cada piso de 50 x 50
cm y dos muestras de cada zócalo de 50 cm de longitud.
Se realizaran los ensayos indicados en las normas DIN respectivas.
Se efectuara un tramo de muestra a convenir con la Direccion de Obra a fin de usarla de testeo de las futuras obras
Los pisos y los zócalos serán recibidos en sus envases originales cerrados y se estibaran protegidos de las inclemencias del tiempo y de todo otro agente que pudiera dañarlos
No se abrirán las cajas sino hasta el momento de la colocación
Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:
Resistencia al fuego Clase 1 Norma ASTM E 648/662
Espesores indicados en planos
Normas DIN 51953

Las carpetas donde se colocarán los pisos de PVC deberán presentar una superficie lisa, seca (la humedad no deberá ser mayor al 3%) y libre de polvo. Si la carpeta se presentase húmeda se realizará una barrera de vapor.
Posteriormente se realizarán capas niveladoras de base cementicia, las que se lijarán antes de su terminación, a fin de obtener un mejor acabado superficial del solado. Nunca se realizarán menos de 2 (dos) manos de capa niveladora y la cantidad total de ellas será de acuerdo al estado del piso existente y según indicaciones del colocador y de la Inspección de Obra.
La carpeta deberá ser elaborada con cemento y arena; nunca se utilizará cal ya que ésta debilita la carpeta. Previamente a la instalación del PVC se verificará el estado de las carpetas por parte de la Inspección de Obra.
El Revestimiento de Piso será continuo de P.V.C. homogéneo monocapa soldado con zócalos sanitarios revestidos del mismo material, antibacterial y fungicida, diseño direccional, con un espesor de 2 mm, color teñido en la masa, un peso de 3.000 gr/m2. Su resistencia a la conductividad eléctrica es Ra> 1010 (según DIN

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

51953), pavimento disipativo, y su resistencia al fuego será B1, según norma DIN 4102.
Será un revestimiento vinílico electro estático de suelo de alta gama, homogéneo, monocapa, calandrado, compactado, con un diseño semi direccional y alineado.
La resistencia a la abrasión (0,14 Mm grupo P) y al punzonamiento de 0,05mm.
El material debe ser auto extinguible y de emisión controlada de humo, bacteriostático y fungistático, resistente a productos químicos s/ norma EN 423, apto para protección contra el riesgo de descargas electrostáticas.
Descripción
NORMA Unidad Piso
Espesor total EN 428 mm 2
Ancho/Largo de Rollos EN 426 mm 200/20
Peso EN 430 g/m² 3000
Dimensiones de las losetas EN 427 mm 605 x 605
Clasificaciones
Europea EN 685 / EN 649 34
–
43
Clasificación K K5
Fuego EN 13501-1 Bfl-s1
DIN 4102
B1
Comportamiento electroestático EN 1815 kV < 2 (antiestatico)
O
EN 1081
5 x 106 = R = 108
NFC 15100
O
> 5 x 104
(DIN VDE 0100)
= 0,3
Deslizamiento seco EN 13893
Deslizamiento húmedo DIN 51 130 R9
Cualidades Técnicas
Abrasión EN 660.1 mm
=0,14
Grupo de abrasión EN 649 / EN 660 P
Rollos = 0,4
Estabilidad dimensional EN 434 %
Punzonamiento EN 433 mm 0,05

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Bacteriostático y fungistático
Si
Resistencia térmica NFX 10 021 / DIN 52 612 m²K /W 0,02
= 6
Resistencia a la luz EN 20 105 - B02
Resistencia a los productos
químicos EN 423 Muy Resistente

Los Pisos y Zócalos se fijarán por medio de pegamento provisto por el fabricante.
Para la distribución de los pisos y zócalos de PVC se tendrá en cuenta el plano de despiece confeccionado por el Contratista y aprobado por la Inspección de Obra.
En los lugares de encuentro con otros solados y bajo las puertas se colocarán invariablemente las solías de acero inoxidable.
.

3.5.8. Cielorrasos

3.5.8.1. Generalidades

Los cielorrasos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo a las especificaciones y/o indicaciones de los planos correspondientes.
Las cornisas, gargantas, molduras, etc. deberán representar fielmente los detalles respectivos, debiendo éstos perfilarse con la mayor prolijidad.
Los cielorrasos, una vez terminados, serán absolutamente planos, sin irregularidades, no aceptándose la aparición de fisuras.
Las superficies planas no podrán presentar alabeos, bombeos, depresiones; las curvas serán también perfectamente regulares, debiendo resultar, de la intersección de las distintas superficies, aristas rectilíneas o curvas.

3.5.8.2. Hormigon visto sin hoquedades

Para ello la superficie de hormigón tiene que tener característica de hormigón visto, sin resaltos, rebabas, oquedades, etc., exigiéndose para los encofrados la utilización de placas apropiadas. Se utilizará una emulsión desmoldante para usar sobre encofrados metálicos y fenólicos en base acuosa.
Si a pesar de los recaudos aparecieran defectos se los corregirá hasta lograr una superficie lisa y homogénea.

3.5.8.3. Aplicados

3.5.8.3.1. Jaharro y enlucido de yeso

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se efectuará en dos etapas:

a) Jaharro de yeso, constituido por:
   1 parte de yeso
   1 parte de cal aérea
   3 partes de arena mediana
b) Enlucido de yeso, constituido por:
   Una mezcla de terminación de primera marca, para aplicación manual, elaborado en base yeso y aditivos químicos.
   La mezcla de terminación se aplicará con alocha o llana, si la base es pareja se podrá ejecutar con un espesor de 1 mm. a 2 mm. siempre y cuando se logre una terminación espejo.

3.5.8.3.2. Jaharro a la cal y enlucido de yeso

Se efectuará en dos etapas:

a) Jaharro de cal, constituido por:
   1 parte de cal aérea
   3 partes de arena mediana
   - aditivo que garantice la adherencia
b) Enlucido de yeso, constituido por:
   Una mezcla de terminación de primera marca, para aplicación manual, elaborado en base yeso y aditivos químicos.
   La mezcla de terminación se aplicará con alocha o llana, si la base es pareja se podrá ejecutar con un espesor de 1 mm. a 2 mm. siempre y cuando se logre una terminación espejo.

3.5.8.3.3 Jaharro y enlucido de cal

Se efectuará en dos etapas:

a) Jaharro de cal, constituido por:
   parte de cemento
   1 parte de cal aérea
   3 partes de arena mediana
   - aditivo que garantice la adherencia
b) Enlucido de cal, constituido por:

3.5.8.3.4. Jaharro a la cal

Estará constituido por:

¼ parte de cemento
1 parte de cal aérea
3 partes de arena mediana
- aditivo que garantice la adherencia

3.5.8.4. Suspendidos

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.5.8.4.1 Metal desplegado

Estará constituido por:

a) Armazón constituido por tablas de pino derechas sin alburas con separación máxima de 0,70 m. entre ejes a las cuales se clavarán listones de Pino Paraná de 25 mm. x 25 mm. colocadas cada 0,25 m. en los que se fijará el metal desplegado con clavos cada 0,05 mm..
   Los espesores y dimensiones de las tablas maestras serán función de la luz a cubrir, de acuerdo con lo especificado en cada caso.
   Las partes de madera que queden embutidas en la albañilería se pintarán con dos manos de pintura asfáltica.
b) Metal desplegado de chapa Nº 24, barnizado en negro, colocado en hojas enteras que se unirán entre sí superponiendo los extremos de cada hoja no menos de 5 cm., y vinculándolas mediante una costura de alambre galvanizado Nº 18, debiéndose lograr una superficie uniforme libre de irregularidades y perfectamente a nivel.
c) Jaharro de cal o de yeso según corresponda de 1 cm. de espesor mínimo, medido desde la cara inferior de los listones, y se igualará perfectamente plana
d) Enlucido de cal o de yeso según corresponda.

Cuando quedasen a la vista vigas de la estructura resistente y no se hubiese previsto la forma en que ellas deben ser disimuladas, deberá uniformárselas en espesor y altura en forma satisfactoria, a juicio de la Inspección, y terminadas como se ha especificado para el cielorraso respectivo.

3.5.8.4.2. De placa de roca de yeso

Estará constituido por:

a) Entramado: compuesto por montantes de 69 mm. colocados cada 40 cm., el primero y el último fijados a la mampostería.
   Los extremos de los montantes de 69 mm. se encastrarán a soleras de 70 mm. fijadas a la mampostería.
b) Refuerzo: compuesto por solera de 70 mm. cada 1,50 mts. Dispuesta en forma transversal al entramado, actuando como viga maestra y sujetada mediante alambre galvanizado a la estructura resistente de la cubierta.
   Los montantes, soleras y buñas perimetrales serán de chapa galvanizada Nº 25.
c) Placas de roca de yeso de 9,5 mm. de espesor atornilladas al entramado mediante tornillos autorroscantes Nº 2 cada 40 cm.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El encuentro de las placas de roca de yeso con la mampostería estará resuelto mediante un buña perimetral y los encuentros entre placas se resolverán con cinta de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm. de ancho y con masilla, o malla plástica y yeso.

Todas las zonas con riesgo de fisuración se tratarán con malla plástica, yeso y enduído.

3.5.8.4.3. Cielorraso desmontable de fibra mineral prepintada

La presente sección se refiere a los cielorrasos suspendidos desmontables de Placas de Fibra Mineral con Pintura vinílica de látex aplicada en fábrica en los lugares indicados en planos y comprende todos los elementos tanto de conformación del cielorraso como los elementos de fijación, marcos, grampas, tornillos de ajuste, fijaciones, etc.

El Contratista entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos. Previo a proceder a los trabajos deberá solicitar la expresa aprobación del comienzo de los mismos por Orden de Servicio a los efectos de garantizar que se hayan ejecutado las instalaciones previstas.

Se someterá a la aprobación de la Inspección de Obra muestras de las distintas tipologías de cielorraso.

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso debiendo protegerse convenientemente a fin de evitar deterioros que desmerezcan la calidad, textura y presentación de las placas. Las placas de cielorraso deberán mantenerse limpios, secos y protegidos de los elementos naturales y se abrirán las cajas 24 hs. antes de la instalación.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F-30
Aislamiento Acústico según 3.5.4.10
Peso 5,3 Kg/m2
Espesores según planos
Anchos según Planos
Normas IRAM-FAL- 7574 / 7575 / 7550

Materiales:

PLACAS DE FIBRA MINERAL
Panel acústico de 0,61 x 1,20 m.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL

Los bordes tendrán acabado funcional rebajado con derrame que permite al panel extenderse por debajo de la retícula de soporte, haciendo que la retícula sobresalga menos.
Las placas serán de fibra mineral moldeada en húmedo con acabado superficial de pintura vinílica aplicada en fábrica y tratamiento adicional de fungicida para inhibir o retrasar el crecimiento de moho en toda la superficie pintada del panel.
Índice de propagación: Clase A
Propagación de Llama: 25
Generación de Humo: 10
Resistencia Térmica:
R-1.4 (5/8" Clase A)
R-1.8 (FIRECODE)

Contenido Reciclado = 40%.
La reflectancia lumínica promedio será de 0,86 y su absorción acústica será de 0,40.
Clasificación VOC Formaldehído.Clasificado como bajo-formaldehído de acuerdo con los estándares establecidos por la Collaborative for High- Performance Schools (CHPS), el Estado de Washington, la Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE), y el Instituto Americano de Estándares Nacionales (ANSI).
Las superficies de la cara y el revés de las placas están tratadas con el tratamiento antimicrobial de amplio espectro, desempeño superior patentado por USG para inhibir o retardar el crecimiento de moho, hongos, olor y/o manchas causados por la bacteria Gram-positivo y Gram-negativo.

SISTEMA DE SUJECION
El sistema de sujeción se realizara mediante perfilaría de aluminio con un sistema principal compuesto por Perfiles T de 24 x 38 mm y ángulos perimetrales de 22 x 22 mm. Los colgantes serán de alambres galvanizados.
La integridad del sistema de placas suspendidas depende de estos últimos en los cuales se apoyan las T principales del sistema de sujeción. Las secciones de las T principales estarán ensambladas y conectadas por las T secundarias. Los extremos de las T principales y secundarias descansarán en el ángulo perimetral a la pared.
Se tendrá especial cuidado en hacer coincidir los módulos de cielorrasos y los módulos estructurales. Se deberán verificar las dimensiones en obra.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se tendrá especial cuidado en hacer coincidir los módulos de cielorrasos y los módulos estructurales. Se deberán verificar las dimensiones en obra

---

3.5.9. Revestimientos

3.5.9.1. Generalidades

Para la aplicación de los revestimientos, el Contratista tendrá en cuenta las siguientes indicaciones:

- ✓ no se admitirán llaves de paso, cuadros de duchas y broncería en general que no estén perfectamente aplomados respecto del tipo del revestimiento terminado. El Contratista deberá verificar, previamente, la correcta colocación de dichos elementos.
- ✓ la Inspección podrá exigir la realización de muestras, tanto de colores como de texturas, que el Contratista ejecutará por su exclusiva cuenta y cargo.
- ✓ en los revestimientos de locales de servicio (compactador, sala de máquinas, etc.) se tendrán en cuenta las reglamentaciones vigentes del G.C.B.A. y de la Empresa Prestataria del Servicio.
- ✓ todas las piezas de los revestimientos serán asentadas con mezcla adhesiva cementicia, habiéndose ejecutado previamente revoque correspondiente indicado en el presente pliego.
- ✓ la colocación será esmerada y efectuada por personal especializado, debiendo presentar los revestimientos superficies planas, parejas y de tonalidad uniforme.
- ✓ en correspondencia con las partes expuestas de las instalaciones los recortes deberán ser perfectos, no se admitirán piezas rajadas, deficientes, o defectos provocados por el corte.
- ✓ los encuentros con revoques serán rectos y los cortes se realizarán con cuidado, evitando ondulaciones
- ✓ a disposición de juntas de los paños responderá a los planos de detalle visados previamente por la Gerencia Técnica a través de la Subgerencia correspondiente.
- ✓ las juntas de los revestimientos tendrán una perfecta nivelación y verticalidad.
- ✓ no se admitirán piezas empalmadas.
- ✓ ninguna pieza de cerámica deberá sonar a hueco una vez colocada.
- ✓ las juntas se sellarán con pastinas al tono de primera marca.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Si la Inspección constatara el incumplimiento de alguno de los requisitos citados podrá ordenar la demolición y nueva ejecución de las zonas observadas, por cuenta y cargo del Contratista.
La elección de los colores, grabados, diseños, etc. está, estará a cargo de la Gerencia Técnica a través de la Subgerencia correspondiente.

3.5.9.2. Revestimientos de azulejos

Tendrán un esmalte y tinte uniforme y perfecto, no debiendo presentar alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto.
Todos los azulejos a emplear serán marca San Lorenzo o similar de primera calidad, de 14.8 cm x 14.8 cm.

3.5.9.3. Revestimientos de cerámica

Todos las cerámicas a emplear serán primera marca y de primera selección, de 20 x 20 cm de lado mínimo.

3.5.9.4. Revestimientos texturados

Los revestimientos texturados se aplicarán únicamente sobre jaharro perfectamente fratasado, y sin imperfecciones de ningún tipo.
Permitirá la normal transpiración de los muros y además contendrá, en su composición, un funguicida de acción activa.
Sólo se aplicarán revestimientos preparados en fábrica y entregados en obra, en envases perfectamente cerrados, con clara indicación de marca, color y peso.
Cuando en la planilla de locales o en los planos se indique "planchado" se realizará mediante una pasada de llana del fragüe del material, cuando se indique "peinado" se hará con peine fino. Los espesores no serán inferiores a 3 mm..

3.5.9.4.1. Revestimientos de material de base plástica

Estará compuesto de elastómeros plásticos en base acuosa con el agregado de pigmentos y cargas minerales inertes.
Modo de aplicación para desniveles de hasta 2 mm. mediante rodillo de pelo corto:

- Imprimación (dilución al 50%)
- 2 manos y/o hasta completar 1kg / m2 (dilución al 20%)

3.6. CUBIERTAS

3.6.1. Cubiertas planas

La cubierta deberá ejecutarse sobre la losa de hormigón armado, de acuerdo al siguiente detalle:

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

a) Barrera de vapor: dos (2) manos de una membrana impermeable emulsionada que se ajuste a los requerimientos de las normas ASTM D- 1227 e IRAM 6817, será doble y se colocará en forma cruzada y con una proporción de 2 litros por m².
b) Aislación térmica de poliestireno expandido de 2,5 cm. de espesor de 20 kg/m³ de densidad.
c) Contrapiso sobre losa de hormigón armado según ítem del presente pliego.
d) Carpeta de nivelación de cemento de acuerdo al ítem de este pliego.
e) Juntas de dilatación: según ítem del presente pliego.
f) Imprimación con membrana impermeable emulsionada a razón de 350 cm³ x m², aplicación a rodillo.
   Cuando la superficie a cubrir sea superior a los 100 m² se realizará con asfalto en caliente.
g) Membrana hidrófuga asfáltica de 4 mm., pegada a la carpeta, con alma de polietileno y con geotextil expuesto para pintar, de primera marca.
   Cuando la superficie a cubrir sea superior a los 100 m² se realizará con alma geotextil.
h) Provisión y colocación de revestimiento elástico impermeable a base de resinas acrílicas modificadas, sobre membrana con geotextil expuesto, la cual se aplicará a rodillo de la siguiente forma:
   - primera mano diluida al 20 %,
   - segunda sin diluir.
   - tercera mano sin diluir.
   - entre manos se dejarán pasar 16hs. como mínimo y 48 hs. como máximo.
i) Cuando se trate de terraza accesible se colocarán un piso (según planilla de locales) sobre carpeta de asiento.
j) Todos los perímetros de los conductos, tubos de ventilación y cualquier otro elemento que atraviese la cubierta y emerjan de la misma, irán provistos de un sistema de babetas metálicas que aseguren la perfecta protección hidráulica.
k) Todas las cargas irán provistos de un sistema de babetas y/o cupertinas metálicas que aseguren la perfecta protección hidráulica.
   Las babetas se fijarán a los muros y/o parapetos del edificio con tornillos zincados para tarugos plásticos de 8 mm., cada 0.50 m. la junta y sellador poliuretánico del tipo descripto en el artículo juntas de dilatación de este pliego.
l) Las babetas y cupertinas serán de chapa galvanizada BWG Nº 23.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La impermeabilización de las cubiertas será verificada mediante una prueba hidráulica por inundación durante un tiempo mínimo de 24 horas.
Para que esta prueba pueda ejecutarse es imprescindible que las todas las babetas respeten una misma cota de nivel, lo que deberá preverse en su etapa constructiva.
La medición y/o certificación del ítem impermeabilización de cubiertas no se podrá efectivizar hasta tanto no quede concluida la prueba hidráulica de la misma.

3.6.2. Cubiertas inclinadas

La cubierta deberá ejecutarse sobre la estructura independiente de hormigón armado de acuerdo al siguiente detalle:

a) Correas de perfil estructural C dimensiones y separación según cálculo, la primera y la última irán junto a los muros testeros de las casas y/o edificios.
b) Clavaderas de perfil estructural C dimensiones según cálculo, separación máxima 1.20 mts.
c) Aislación térmica entre las clavaderas se colocará un fieltro de lana de vidrio con una cara con papel kraft plastificada de 50 mm. de espesor sostenido mediante un entramado de alambre galvanizado.
d) Se ejecutará una cubierta metálica de chapa ondulada o acanalada según se indique en planos, galvanizada BWG Nº 23, las chapas tendrán una medida longitudinal mínima de 10 pies (excluyendo de esta exigencia a aquellas donde fuera necesario el corte para terminación).
   La chapa será galvanizada por inmersión de 270 g/m², de marca reconocida y sin uso alguno.
   Las chapas se fijarán a las clavaderas con ganchos de acero para techos con arandela de hierro galvanizado, policloruro de vinilo o caucho butílico y tuerca. Estos elementos de sujeción atravesarán la chapa de hierro galvanizado en la parte superior de las ondas, a través de un agujero rectangular hecho con punzón sacabocados. Si se usaran tornillos, éstos no podrán ser colocados a martillo.
   El solape de la chapa será de 0,15 m. en sentido longitudinal y de una onda y media en sentido transversal.
   Se colocará zinguería de chapa galvanizada BWG Nº 23 en cumbreras, en los encuentros con muros serán con babetas o cenefas.
   En todas las cubiertas se colocarán canaletas, embudos y columnas de descarga pluvial, de chapa galvanizada BWG Nº 23.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En todas las uniones, ya sea entre chapas o con otros elementos (zinguerías, canaletas, chapas, muros, etc.) se utilizarán bandas selladoras tipo "Compriband" o similar.

e) Juntas de dilatación: según condiciones del presente pliego.
f) Todos los conductos, tubos de ventilación y cualquier otro elemento que atraviese la cubierta y emerjan del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc. que asegure la perfecta protección hidráulica.

3.7. JUNTAS DE DILATACION

3.7.1. Generalidades

Las juntas de dilatación se ejecutarán como lo indiquen los planos generales o de detalle, o como se especifique en el presente pliego.
La Contratista deberá presentar detalles de la totalidad de los ítems del presente artículo para su revisión por parte del Comitente.

3.7.2. En cubiertas inclinadas

La junta entre cubiertas de chapa galvanizada ondulada estará tomada por una chapa galvanizada nº 25 rigidizada mediante tres pliegues longitudinales y de un ancho tal que cubra dos crestas a cada lado de la junta. Se fijará a ambas Cubiertas mediante ganchos de acero para techos con tuerca y arandela.

3.7.3. En cubiertas planas

Se deberá prever una junta de dilatación separada aproximadamente 0.40 m de la totalidad de los perímetros internos y externos de cargas, conductos y tabiques, dentro de esa superficie resultante se ejecutarán formando paños de 3 m. x 3 m. resuelta a través de todas las capas del conjunto de la cubierta.
En el contrapiso se materializarán con poliestireno expandido de una densidad de 16 kg/m³ y de 2 cm. de espesor.
En coincidencia con la junta se colocará un refuerzo de membrana hidrófuga de 20 cm. de ancho y posteriormente se colocará la membrana en toda la superficie de la cubierta, incluidas las babetas.
En el solado y su carpeta de asiento (cuando se trate de terraza accesible) deberá preverse una junta de dilatación en coincidencia con las ejecutadas en el contrapiso, que se materializará de la siguiente forma:

- ✓ Colocar un respaldo o fondo de junta preformado de polietileno celular expandido de un diámetro acorde a la abertura de la junta que se tiene en la obra.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- ✓ Aplicar una imprimación de base poliuretano-solvente con densidad aproximada de 1 kg/lt. O un producto monocomponente epoxi-poliuretánico (superficies húmedas) para garantizar la adherencia del sellador al hormigón.
- ✓ Aplicar un sellador poliuretánico cuyo tiempo de secado al tacto sea entre 100 y 150 mints. con un alargamiento a la rotura mayor al 500 %, respetando una relación entre ancho y profundidad de 1:1 a 2:1 siendo el espesor mínimo de sellado de 10 mm.

3.7.4. En estructura

La junta entre estructuras de hormigón armado será de 20 mm. de ancho, se materializará con los mismos componentes indicados para el ítem Cubiertas planas del presente Pliego. En caso de quedar expuesta se protegerá mediante una cupertina de chapa galvanizada nº 25. Se fijará en uno de los paramentos mediante tornillos zincados con tarugos plásticos tipo Fisher de 8mm.
La junta se materializará previo al hormigonado incorporando una plancha de poliestireno de alta densidad 27 kg./ m3 de un espesor de 20 mm que se colocará como encofrado perdido, la que será retirada en el momento del desencofrado de la estructura.

3.7.5. En muros

Entre paramentos verticales la junta será de 20 mm. de ancho, se materializará con los mismos componentes indicados para el ítem Cubiertas planas del presente Pliego.
Se protegerá en planta baja (en una altura de 3 m.) mediante una cupertina de chapa galvanizada nº 25. Se fijará en uno de los paramentos mediante tornillos zincados con tarugos plásticos tipo Fisher de 8mm.

3.7.6. En senderos

La ejecución de la junta de dilatación en senderos se efectuará a través de todas sus capas y de 20 mm. de ancho. Se materializará con sellador plastoelástico a base de bitumen-caucho sobre un relleno de arena compactada.
Las dimensiones de los paños se determinarán de acuerdo a lo establecido en el Art. 4.3.3.2., 2), del Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

3.7.7. En veredas

Se procederá en forma similar a la indicada en el ítem Senderos de este pliego.

3.8. CARPINTERIAS

3.8.1. Generalidades

El total de los elementos que constituyen la carpintería se ejecutará de acuerdo con las especificaciones técnicas, el plano de carpinterías, el plano de herrerías, detalles y planillas del presente pliego.

Las medidas y cantidades indicadas en planos y planillas son sólo indicativas y serán definitivas cuando las haya verificado en obra por su cuenta y riesgo la Contratista.

La Contratista podrá ofrecer variantes o modificaciones de los tipos a emplear, debiendo en este caso presentar los detalles de lo que propone utilizar, a fin de que la inspección resuelva su aprobación o rechazo.

Cualquier variante que el Comitente considerara conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que sólo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho a la Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables serán de desarme práctico y manuable, a entera satisfacción de la Inspección.

No se aceptarán marcos exteriores abraza mocheta y en caso de pared doble deberán cubrir en el lado exterior hasta la mitad del ancho del ladrillo común y del alféizar.

Todas las molduras, chapas de terminación y unión, herrajes, etc., como así también cualquier otro elemento que forme parte de las carpinterías, se ejecutarán con los materiales que en cada caso se indiquen en el P.E.T.P., en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que ese costo se halla incluido en el precio establecido.

La Contratista deberá proveer y prever todas las piezas especiales que deben incluirse en las losas o estructuras, ejecutando los planos de detalles necesarios de su disposición.

Todas las reparaciones, sustituciones y/o gastos que ocasionaran las carpinterías durante el plazo de garantía serán por cuenta y cargo de la Contratista.

3.8.1.1. Planos constructivos de taller

El desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema a emplear es responsabilidad de la Contratista, para lo cual previo a la fabricación en serie de las distintas carpinterías, deberá:

- Presentar para su visado a la Subgerencia correspondiente, el proyecto desarrollado completo. La presentación deberá hacerse

como mínimo treinta (30) días antes de la fecha en que deberán utilizarse en taller.
Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas carpinterías a realizar, incluyendo espesores de los elementos que la constituyen, espesores de vidrios, herrajes, métodos de uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, fijaciones y métodos de sellado, acabado de superficie, resistencia y toda otra información pertinente.

- Presentar una muestra a la Inspección de cada tipo de carpintería a colocar (de acuerdo al plano visado), las cuales quedarán depositadas, utilizándose en la obra como último tipo a instalar. Cada muestra indicará su peso total en Kg.
- Presentar un juego completo de todos los herrajes de primera marca que se emplearán en cada carpintería y herrería, fijados en dos tableros para su aprobación por la Inspección y la Subgerencia correspondiente. Una vez aprobados, uno de los tableros quedará en la oficina de la Inspección hasta la recepción definitiva.
  En las puertas de acceso a los departamentos se colocará una letra o número para identificar la unidad y visor panorámico, ambos de bronce platil.
  Las cerraduras de pestillo partido serán de alguna de las siguientes marcas: Acytra, Kallay, Trábex o Van-Dos.
  No podrán colocarse las cerraduras o piezas similares, embutidas en las ensambladuras.
  Se entregarán las siguientes llaves:
  - ✓ puerta interior de vivienda 2 llaves por cada puerta
  - ✓ puerta de acceso a vivienda 3 llaves
  - ✓ puerta de acceso a edificio 2 llaves por cada puerta, para cada vivienda
  - ✓ puerta de locales comunes, dos llaves por cada local

3.8.1.2. Mano de Obra

Es responsabilidad exclusiva y excluyente de la Contratista la calidad y eficiencia de las tareas de armado, como así mismo la exclusiva responsabilidad por la previa y correcta verificación del cálculo estructural del sistema a utilizar.

3.8.1.3. Inspecciones y controles

a) Control en el Taller
La Contratista deberá controlar permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. Además, la Inspección de la

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Obra, cuando lo estime conveniente hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de los materiales empleados, realizando un control:

- De la protección del material que se proveerá en taller en paquetes interfoliado de papel y con envoltorio termocontraíble.
- Del peso de los perfiles, según catálogo con una tolerancia de +/- 10%.
- De la terminación superficial, mediante un muestreo.
- De la mano de obra empleada.
- De los trabajos, si se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles la Inspección hará los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios, a cuenta y cargo de la Contratista.

Terminada la colocación con los accesorios y herrajes completos, se efectuará otra revisación verificando especialmente su colocación y funcionamiento.

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller.

En caso que el fabricante no fuera de la zona, la Contratista debe hacerse cargo de los gastos de traslado de la Insp ección.

b) Control en Obra

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado será devuelto a taller para su corrección así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller.

c) Ensayos

En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá exigir a la Contratista el ensayo de un ejemplar de carpintería.

El mismo se efectuará en el Instituto Nacional e Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Normas:

- IRAM 11507-1 de julio del 2001
- IRAM 11523 infiltración de aire
- IRAM 11591 estanqueidad al agua de lluvia
- IRAM 11590 resistencia a las cargas efectuadas por el viento
- IRAM 11592 resistencia al alabeo
- IRAM 11593 resistencia a la deformación diagonal
- IRAM 11573 resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- IRAM 11589 resistencia a la flexión, resistencia a la deformación diagonal de la hojas deslizantes, resistencia a la torsión.

3.8.1.4. Protecciones

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección apropiada para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.
Los elementos se estibarán verticalmente sobre piso firme, nunca sobre suelo natural, al abrigo de la intemperie.
Se evitarán deformaciones, marcas o roturas como consecuencia del traslado y/o estibado, como así también contacto con otros materiales, que puedan atacarlos, mancharlos o deteriorarlos.

3.8.1.5. Colocación en obra

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la abertura en obra, los que deberán ser verificados por la Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.
Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador de competencia bien comprobada en esta clase de trabajos.
Será obligación de la Contratista pedir cada vez que corresponda la verificación por la Inspección de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.
La Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para asegurar la estanqueidad de las carpinterías previendo los movimientos y/o deformaciones provenientes de los cambios de temperatura vientos, etc.

3.8.1.6. Balcones, barandas y defensas

Serán del tipo, material y secciones que se indiquen en planos y planillas y serán capaces de soportar sin roturas, deformaciones o desprendimientos de sus anclajes, una fuerza horizontal de 150 kg/metro lineal aplicada en el extremo opuesto a la línea de fijación.

3.8.1.7. Limpieza y ajuste

La Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento y limpieza.

3.8.2. Carpintería de madera

3.8.2.1. Generalidades

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La madera a emplear será sana, seca, libre de pudrición, nudos flojos, albura, apolillado o taladrado, grietas, rajaduras y alabeos.
Los elementos de carpintería de madera cumplirán lo concerniente a las Normas IRAM 11.508,11.541, 11.506,11.505, 11.507.
Las secciones serán trabajadas a máquina y posteriormente lijadas, no debiendo quedar huellas de máquinas o marcas de lijado.
Las jambas y los cabezales de marcos, los largueros y travesaños de las hojas serán de una sola pieza.
Las uniones de los marcos deben ser a caja y espiga acuñadas, con clavos especiales que atraviesen las piezas unidas.
Las uniones de bastidor de hojas deben ser acuñadas y encoladas.
Los encuentros de contravidrios y contramarcos estarán efectuados a inglete.
Los marcos llevarán elementos fijados provisoriamente, fácilmente desmontables en obra, para mantener la escuadra y el paralelismo de las jambas.
Los marcos serán tratados por lo menos con una mano de aceite de linaza cocido.
No se admitirá el uso de clavos en la construcción de las puertas y ventanas. Serán verificadas en su totalidad, rechazándose aquellas que no cumplan con los requisitos establecidos

3.8.2.2. Requisitos especiales

- Planeidad: en todos los elementos se verificará que la planeidad sea tal que, con respecto a una regla, cualquier punto de una cara no se encontrará a más de 1,5 mm. del borde de la regla.
- Nudos: la madera de los elementos con la excepción indicada más adelante podrá presentar nudos firmes siempre que sus diámetros sean como máximo de 3 mm. Se admitirá un nudo firme por jamba, cabezal larguero o travesaño cuando su diámetro esté comprendido entre 3 mm. y 10 mm..
- Dimensiones: los elementos de fabricación con las medidas que se indiquen admitiéndose una tolerancia de + 1,5 mm. en cualquier lado que se mida.
- Escuadras: para las escuadras de los elementos no se admitirán en ninguna dirección valores superiores a más de 0,5 mm..

3.8.2.3. Terciados

Las chapas de terciado serán de calidad BB del espesor y del tipo que se indique en los planos y planillas respectivas.
Responderán en un todo a la Norma IRAM 9506.

3.8.2.4. Tableros de fibras de madera prensada

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Tendrán una cara lisa y otra con textura para facilitar la adherencia, debiendo asegurar un mejor comportamiento que la madera natural, respecto a la humedad.
Responderán a Normas IRAM 11.532, 11.533, 11545, 11.586.

3.8.2.5. Puertas y Ventanas

Serán las que se especifican en el P.E.T.P. y en los planos correspondientes.

3.8.2.6. Muebles

Serán los que se especifican en el P.E.T.P. y en los planos correspondientes..

3.8.2.7. Tratamientos y terminaciones superficiales

Serán las que se especifican en el P.E.T.P. y en los planos correspondientes..

3.8.2.8. Recepción y control de calidad

Antes de su colocación en obra, se inspeccionarán desechando todas las piezas que no cumplan las especificaciones, que presenten defectos en la madera, en la ejecución o que ofrezcan torceduras, de sus uniones o roturas.
No se permitirá el arreglo de las piezas desechadas, salvo en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética.
Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las piezas en las cuales se hubieran empleado o debieran emplearse para corregirlas clavos, masillas o partes añadidas.
Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos, y con un juego máximo de 2 mm.
Todos los herrajes que se coloquen, ajustarán perfectamente a las cajas que se abren para su colocación, sin debilitar las maderas.
Toda pieza de carpintería que durante el plazo de garantía llegara a:

- Alabearse, hincharse, resecarse o apolillarse, etc. será arreglada o cambiada.
- Para las torceduras o desuniones, será remplazada.

3.8.3. Carpintería de acero

3.8.3.1. Generalidades

Deberán cumplir con la norma IRAM 11530.
El material que se emplee para la construcción de la carpintería metálica será siempre acero dulce de primera calidad, sin uso anterior y con una resistencia de rotura a la tracción de .3700 kg/cm2.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Responderá a las condiciones y características establecidas en las Normas IRAM-IAS U500-503. No ofrecerá grietas o escamaduras que denoten una deficiente laminación, oxidación o deterioro alguno.
No se permitirá su reemplazo por perfiles de herrería suplementados por planchuelas y se cuidará especialmente que el doble contacto sea continuo en todo el perímetro, una vez cerradas las hojas.
Los contravidrios serán independientes de chapa o aluminio ingletados y asegurados con tornillos.
Salvo indicación en contrario para la construcción de marcos y otras estructuras se emplearán chapas de acero DD del calibre que se determine en el P.E.T.P. y que resistan dobladuras de 180° sin que acusen grietas de alguna naturaleza.

3.8.3.2. Recepción y control de calidad

Las dobladuras de marcos y otras estructuras serán perfectas y mantendrán medida uniforme en todos los frentes, conservando un mismo plano en forma tal que no hará resalto en los ingletes y falsas escuadras.
Todos los marcos llegaran a la obra con un travesaño atornillado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas y evitar el movimiento durante el amurado. Los marcos llevaran grapas soldadas o fijadas a tornillo, para amurarlos.
La distancia entre grapas no deberá sobrepasar un metro y se colocarán en correspondencia con cada pomela.
Se ordenará la inmediata remoción y colocación de marcos cuyas grapas no hubieran quedado perfectamente fijas a los muros permitiendo movimientos de los marcos.
Los marcos de acuerdo a su tipo se colocaran a eje o filo de muro, no admitiéndose entradas o salientes desiguales respecto al plano de los parámetros.

3.8.3.3. Método constructivo

a) Colocación de pomelas: la colocación de pomelas en los marcos metálicos se hará practicando una ranura sobre el marco y soldándola pomela eléctricamente, salvo indicación en contrario.
b) Encastre para pasador y pestillo de cerradura: antes de iniciarse la construcción de los marcos metálicos el Contratista deberá informarse de los tipos de cerraduras a colocar, manos de abrir de las puertas, de la altura que se colocarán aquellas para practicar las perforaciones de los marcos con la exactitud necesaria.
c) Ingletes: antes de proceder al armado de los marcos se deberán cortar las puntas a ingletes en forma muy prolija pues la soldadura de todo el corte se hará desde el interior del marco, no

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

admitiéndose la soldadura del lado exterior, excepto en aquellos casos en que las dobladuras de las chapas no permitan soldar desde el interior.
La soldadura de los ingletes se hará manteniendo los marcos fijos a guías especiales a fin de conseguir una escuadra absoluta y una medida constante en el ancho entre jambas.

d) Soldaduras: las uniones se efectuarán con soldadura oxiacetilénica o eléctrica en todos sus contornos de uniones.
Cuando deban practicarse soldaduras entre uniones de chapas de fijación de pomela y bisagras al borde de las mismas o en perfiles se empleará solamente soldadura eléctrica a fin de evitar que el material sufra dilataciones o deformaciones por recalentamiento.
Los electrodos a emplear como material de aporte en las soldaduras eléctricas, serán de primera calidad.
En todos los casos las soldaduras eléctricas o autógenas serán completamente rellenas no debiendo faltar o haber exceso de material como tampoco se admitirán sopladuras o recubrimientos de masilla.
Todas las soldaduras serán pulidas y en aquellas partes en que no fuera posible hacerlo, el material de aporte será rebajado con cortafrio y pulido con herramientas especiales.

e) Desplome: para las hojas de puertas y ventanas se exigirá un pequeño desplome de manera que sea siempre la parte superior de las mismas la que toque primero y nunca la parte inferior. Esta precaución se tomará en taller cuando se suelden los perfiles.

f) Colocación de marcos: antes de la colocación de los marcos de chapa deberá llenarse el umbral con mortero de cemento 1:3 y armadura. Posteriormente se macizarán con la misma mezcla las jambas y el dintel.

3.8.3.4. Puertas y Ventanas

Serán las que se especifican en el P.E.T.P. y en los planos correspondientes.

3.8.3.5. Tratamientos y terminaciones superficiales

Serán las que se especifican en el P.E.T.P. y en los planos correspondientes.

3.8.4. Carpintería de aluminio

3.8.4.1. Generalidades

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se utilizarán los perfiles de los sistemas citados en el P.E.T.P. y serán de ALUAR División Elaborados o equivalentes en características técnicas, prestación y con lo previsto en el P.E.T.P..
No se admitirán desviaciones "en menos" respecto a la calidad de los perfiles, que deberán responder en un todo al modelo, peso, características, etc. de la línea correspondiente. Podrán admitirse perfiles que refuercen la calidad estructural de los mismos.

3.8.4.2. Materiales

Todos los materiales serán de primera calidad, de marca conocida y fácil obtención en el mercado.

a) Perfiles de Aluminio:
   Se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición química y propiedades mecánicas:
   - Composición química: Aleación 6063 según normas IRAM 681
   - Temple: T6

   Propiedades mecánicas:
   Los perfiles extruídos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6:
   - Resistencia a la Tracción Mínima: 205 Mpa
   - Límite elástico mínimo: 170 Mpa

   La Contratista será responsable del armado de aberturas, colocación, instalación, replanteo, funcionamiento y verificación del cálculo estructural.
b) Juntas y Sellados
   El sellado entre aluminio y el marco de chapa deberá realizarse con sellador de siliconas Sikasil E.
   Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán sellarse con silicona de cura acética de excelente adherencia, apta para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años.
   Las superficies a sellar estar limpias, secas, firmes y libres de polvo, grasitud o suciedad. Esta tarea se realizará pasando primero un paño embebido en solvente, seguido por otro seco y limpio, antes de que el solvente evapore. Los solventes recomendados dependen de la superficie a limpiar. Para las de aluminio anodizado utilizar xileno, tolueno o MEK. Para las de aluminio pintado y vidrios emplear alcohol isopropílico.
c) Burletes
   Se emplearán burletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de los

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

mismos deberá responder a lo especificado en la norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12.

d) Felpas de Hermeticidad
En caso necesario se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados.

e) Herrajes y accesorios
En todos los casos se deberán utilizar los accesorios y herrajes originalmente recomendados por la empresa diseñadora del sistema.
Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura, de acuerdo a lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la cual forman parte integrante.
La responsabilidad por la funcionalidad de tales accesorios corresponderá exclusivamente a la Contratista, quien deberá garantizar la inalterabilidad, duración y aplicación de los mismos.

f) Refuerzo de parantes
Para la ejecución de las aberturas se tendrá en cuenta la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y la altura del edificio s/CIRSOC 102. En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento tendrá una deflexión que supere 1/200 de la luz libre entre apoyos (para paños con vidrio simple) y no deberá exceder de 15 mm. El contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a este efecto.

g) Elementos de fijación
Todos los elementos de fijación como grapas de amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. deberán ser provistos por la Contratista y son considerados como parte integrante del presente.
Para su construcción se empleará aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido por una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165-66 y A 164-65.

h) Contacto de Aluminio con otros materiales
En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro sin tratamiento previo. Este consistirá en dos manos de pintura al cromato de zinc, previo fosfatizado.
Este tratamiento podrá obviarse en caso de utilizar acero inoxidable o acero cadmiado de acuerdo a las especificaciones anteriores.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

8.8.4.3. Puertas y Ventanas

Serán las que se especifican en el P.E.T.P. y en los planos correspondientes.

3.8.4.4. Tratamientos y terminaciones superficiales

Serán las que se especifican en el P.E.T.P. y en los planos correspondientes.

3.9. PINTURA

3.9.1. Generalidades

Los materiales a utilizarse serán de la mejor calidad, de marca conocida y aprobada por la Inspección, de acuerdo con las especificaciones contractuales.

Serán llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos del sello de garantía correspondiente. No se podrán abrir los envases hasta tanto la Inspección los revise.

La Inspección podrá exigir en cualquier momento la comprobación de la procedencia y el estado de conservación de los materiales a utilizar.

Con referencia a los ensayos deberán cumplir como mínimo lo indicado en las Normas IRAM 1109 A1, 1109 A2, 1109 A5, 1109 A6, 1109 A 7, 1109 A8, 1109 A10, 1109 A11, 1109 A12, 1109 A18, 1109 A22, 1109 A23, 1109 A24, 1109 A25, 1109 B1, 1109 B2, 1109 B3, 1109 B4, 1109 B5, 1109 B6, 1109 B7, 1109 B8, 1109 B9, 1109 B10, 1109 B11, 1109 B12, 1109 B13, 1109 B14, 1109 B15, 1109 B16, 1109 B17, 1109 B18, 1109 B19, 1109 B20, 1109 B21, 1109 B22.

Para determinar el grado de calidad de las pinturas para su aprobación, se tendrá en consideración, además de lo exigido en el párrafo anterior, las siguientes cualidades:

- ✓ Pintabilidad: condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- ✓ Nivelación: las huellas de pincel deben desaparecer a poco de aplicadas.
- ✓ Poder cubritivo: debe eliminar las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posibles.
- ✓ Secado: la película de pintura no debe presentar viscocidades al tacto y debe adquirir dureza, en el menor tiempo posible según la calidad del acabado.
- ✓ Estabilidad: se verificará en el envase, en caso de presentar sedimentos este deberá ser blando y fácil de dispersar.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Cuando se indique numero de manos y espesores, será a título ilustrativo y mínimo debiéndose dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección.
En caso de considerarse necesario, a juicio de la Inspección, se aplicará en sucesivas capas delgadas enduido y/o masilla plástica.
La Contratista llevará un registro de locales pintados y aberturas por unidad y piso, previo a la aplicación de cada mano solicitará autorización a la Inspección.
Se deberán utilizar primeras marcas: Alba, Colorín, Sherwin Williams o Elastom.
Los colores serán definidos por la Gerencia Técnica por intermedio de la subgerencia correspondiente.

3.9.2. Normas de ejecución

Todas las superficies serán limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas capas de pintura.
Se tomarán las precauciones necesarias para impedir el deterioro de pisos u otras estructuras, durante la ejecución de los trabajos en caso de ocurrir algún inconveniente, la Contratista procederá a subsanarlo de inmediato a su cuenta y cargo, con la conformidad de la Inspección.
la Contratista corregirá los defectos que presenten los elementos antes de proceder a su pintado y se retocarán cuidadosamente una vez concluido el mismo.
Además deberán tomarse las precauciones indispensables, a fin de preservar las obras del polvo, lluvia, etc., debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren puertas y ventanas antes que su pintura haya secado por completo. No se aplicarán blanqueo, ni pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspadas profundamente y llegándose, cuando la Inspección lo estime correspondiente, al picado y reconstrucción de la superficie observada.
Las capas de acabado se aplicarán, una vez que los otros gremios hayan finalizado sus trabajos, salvo indicación en contrario de la Inspección.
Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto, sin huellas de pinceladas, pelos, etc.
La Inspección exigirá del Contratista la ejecución de las muestras que estime convenientes. Además si lo juzgara necesario podrá ordenar la aplicación de la primera capa de pintura, de un tono distinto al definitivo, reservando para las capas de acabado la aplicación del tono adoptado.
Se deberá tener especial cuidado con el recorte limpio, prolijo y perfecto de varilla, herrajes, zócalos, contramarcos, contravidrios, etc.
Los trabajos preliminares a cumplir por la Contratista son:

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- ✓ Limpieza de la superficie quitando toda presencia grasitud, revoque, etc. lijando y eliminando el polvillo de toda la superficie con un cepillo de paja, cerda o viruta mediana.
- ✓ Inspección de toda la superficie, salvando con enduidos apropiados cualquier irregularidad existente para emparejar las superficies.
- ✓ Barrer los locales antes de dar cualquier mano de pintura.

3.9.2.1. Pinturas para cielorrasos

3.9.2.1.1. Cielorrasos de yeso:

- ✓ Latex:
  - una mano de fijador al agua, dejando secar 24 horas.
  - se efectuarán las reparaciones necesarias con enduido al agua.
  - lijado
  - dos manos de látex para cielorrasos aplicado a pincel y/o rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos.

3.9.2.1.2. Cielorrasos a la cal fina:

- ✓ Latex:
  - una mano de fijadoral agua, dejando secar 24 horas.
  - dos manos de látex para cielorrasos aplicado a pincel y/o rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos.

3.9.2.1.3. Cielorrasos de hormigón:

- ✓ Latex:
  - una mano de fijador al agua, dejando secar 24 horas.
  - enduido de toda la superficie con enduido al agua.
  - lijado de toda la superficie
  - repaso del enduido
  - lijado
  - dos manos de látex para cielorrasos aplicado a pincel y/o rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos.

Los cielorrasos de baños y cocinas se pintarán con látex antihongos.
Los cielorrasos de locales semicubiertos se pintarán con látex acrílico para exteriores

3.9.2.2. Pinturas para paramentos interiores

3.9.2.2.1. Paredes con terminación de enlucido de yeso.

- ✓ Latex:
  - una mano de fijador al aguarrás, dejando secar 24 horas.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- se efectuarán las reparaciones necesarias con enduido al aguarrás.
- lijado de toda la superficie
- repaso del enduido
- lijado
- dos manos de látex aplicado a pincel y rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos.

Las paredes de baños y cocinas se pintarán con látex antihongos.

3.9.2.2.3. Paredes con terminación a la cal y a la cal fina al fieltro:

✓ Latex:

- cuando la Inspección lo considere conveniente podrá ordenar el lavado de las superficies con una solución de ácido clorhídrico al 20%.
- una mano de fijador al agua, dejando secar 24 horas.
- dos manos de látex aplicado a pincel y rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos.

Las paredes de baños y cocinas se pintarán con látex antihongos.

3.9.2.3. Pinturas para paramentos exteriores

3.9.2.3.1. Paredes con terminación a la cal:

✓ Látex acrílico para exteriores:

- cuando la Inspección lo considere conveniente podrá ordenar el lavado de las superficies con una solución de ácido clorhídrico al 20%.
- una mano de fijador al agua, dejando secar 24 horas.
- una mano de látex diluida al 20 % aplicado a pincel y rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos.
- dos manos de látex aplicado a pincel y rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos.

✓ Blanqueo a la cal:

- cuando la Inspección lo considere conveniente podrá ordenar el lavado de las superficies con una solución de ácido clorhídrico al 20%.
- dos manos de pintura a la cal con fijador aplicadas con maquina pulverizadora, dejando secar 24 horas entre manos.

En caso de recibir lluvias durante las primeras 24 horas de aplicación de cualquier mano, deberá aplicarse nuevamente.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

3.9.2.3.2. Paredes de ladrillos a la vista.

- ✓ Acabado transparente:
  - se limpiará a fondo el paramento mediante cepillado, lijado y/o rasqueteado, a juicio de la Inspección.
  - cuando la Inspección lo considere conveniente podrá ordenar el lavado de las superficies con una solución de ácido clorhídrico al 20%.
  - dos manos cruzadas de líquido impermeabilizante incoloro de siliconas o elastómeros base solvente aplicadas con máquina pulverizadora, sin secado entre manos

3.9.2.4. Pinturas para carpintería de madera

- ✓ Esmalte sintético:
  - una mano de fondo blanco para madera, dejando secar 24 horas.
  - se efectuarán las reparaciones necesarias con enduído al aguarrás o masilla plástica y se dará una mano de fondo sintético sobre las partes reparadas.
  - dos manos de esmalte sintético (de distinto tono) aplicado a pincel y/o rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos.
  - entre manos se lijará la superficie pintada con lija al agua grano 360 / 400.
- ✓ Barnices a base de poliuretano:
  - previo lijado en seco se aplicará una mano de barniz diluido (2 a 1) con diluyente apropiado.
  - luego se aplicarán tres manos de barniz cada 6 hs. no dejando pasar más tiempo.
  - entre manos se lijará la superficie pintada con lija al agua grano 360 / 400.
- ✓ Barniz sintético:
  - se aplicará una mano de barniceta (2 volúmenes de barniz y 1 de aguarrás mineral) luego se darán a pincel o a soplete dos o tres manos de barniz con intervalo de 10/12 horas.
  - entre manos se lijará la superficie pintada con lija al agua grano 360 / 400.

Todas las pinturas para carpintería de madera son con acabado brillante salvo que en el P.E.T.P. y/o planillas de locales se especifique otro tipo.

3.9.2.5. Pinturas para carpintería y herrería de acero

En fábrica:

- una mano de antióxido por inmersión (base de cromato de zinc).

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En obra:

- remoción total del antióxido de fábrica.
- fosfatizado de la superficie.
- dos manos de antióxido convertidor (base de cromato de zinc), aplicado a pincel. Espesor mínimo 60 µ.
- se aplicará enduído a la piroxilina o masilla plástica en capas delgadas donde fuere necesario.
- dos manos de esmalte sintético brillante (de distinto tono) aplicado a pincel y/o rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos.
  Espesor mínimo 40 µ.
- se lijará la superficie pintada entre manos con lija al agua grano 360 / 400.

Espesor total mínimo de pintura (antióxido más esmalte) 100 µ.
Todas las pinturas para carpintería y herrería de acero son con acabado brillante.

3.10. VIDRIOS

3.10.1. Características

Los vidrios serán de la clase y tipo que se especifique en los planos y planillas, estarán bien cortados con aristas vivas y espesor regular.
Estarán exentos de defectos y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección.
Previo a su colocación en obra la Contratista presentará muestras de los vidrios a emplear para su aprobación por parte de la Inspección
La Inspección podrá disponer el rechazo de vidrios si estos presentan imperfecciones, siendo la Contratista la única responsable por las tareas de provisión, corte y colocación.
Cada vidrio en su perímetro tendrá un huelgo mínimo de 2 mm. y este dependerá del tamaño de los vidrios, fijado según lo especificado en el Manual de Colocación de la Cámara del Vidrio Plano.
Para la determinación de su espesor se deberá considerar la presión de viento, dimensiones del paño y ubicación en altura en la obra.

3.10.2 Colocación

No se permitirá la colocación de vidrios sobre estructuras que no estén pintadas por lo menos con una mano de pintura.
Se colocarán con burletes, masillas de primera calidad, u otro elemento aprobado previamente, no admitiéndose el uso de masillas viejas ablandadas con aceite.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

De optarse por la colocación con masilla, será a la inglesa aplicando sobre la parte fija de la estructura y en toda su extensión, una capa uniforme del producto sobre la cual se colocará el vidrio presionándolo y recortando cuidadosamente las partes sobrantes de masilla. en paños mayores de 1 m², se acuñará el vidrio previamente.
Los contravidrios se aplicarán tomando las precauciones necesarias para no dañar la estructura, cuidando los encuentros y no debiéndose notar rebabas o resaltos.
Será por cuenta y cargo del Contratista todo arreglo o reposición que fuera necesario hacer antes de la Recepción Provisional de la Obra.

3.11. INSTALACIONES ELECTRICAS

3.11.1. Generalidades

3.11.1.1. Alcance de los trabajos

Los trabajos a efectuar incluyen el proyecto y el cálculo, tramitaciones, la provisión de mano de obra, materiales, equipos, pruebas y ensayos, habilitaciones, puesta en marcha y funcionamiento, así como la dirección técnica necesaria para ejecutar las instalaciones eléctricas completas, conforme a su fin incluyendo además aquellos elementos o accesorios que sin estar expresamente especificados o indicados en planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de las mismas.
La Contratista presentará los planos necesarios ante la EPS, y realizará todas las tramitaciones necesarias hasta lograr la habilitación de las instalaciones.
Toda la instalación eléctrica debe cumplir con los requisitos de mantener el valor del coseno (dentro de los límites fijados por la Empresa Prestataria del servicio. La Contratista deberá prever el equipo necesario para la medición de dicho valor. En caso de no verificar, será por cuenta y cargo de la Contratista la provisión del conjunto de sistemas y sus protecciones (capacitores) en los equipos y/o artefactos que correspondan, o en su caso en los respectivos tableros, para su corrección a entera satisfacción de la Inspección.
Se consideran incluidos en los trabajos los correspondientes tendidos desde cada edificio hasta su conexión con la red externa de electricidad materializada en un pilar ó caja de toma como mínimo por cada punto de suministro, ubicado sobre la línea municipal, que contendrá una toma primaria de energía por edificio. Las características constructivas de dicha toma responderán a lo que establezca la empresa prestataria del servicio.
En los casos que se trate de establecimientos con características o prestaciones especiales y/o particulares, serán aplicables los criterios

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

fijados por las normas indicadas en el artículo 3.11.1.2. de este pliego. Supletoriamente para los casos no contemplados en dicha normativa serán de aplicación los criterios y/o definiciones del Reglamento AEA de edición posterior, año 2002 o siguientes. Similar criterio se seguirá en los casos de establecimientos especiales como ser: Educacionales, Deportivos, Centros culturales y sociales, etc. Serán aplicables los requisitos que el GCBA o los respectivos entes de control hayan previsto para estos casos.

3.11.1.2. Normas y Reglamentos

El proyecto, el montaje de las instalaciones eléctricas, los equipos, y los materiales, se ajustarán a lo establecido por las normativas vigentes del CEGCBA, las Normas IRAM, el Reglamento AEA según resolución ENRE 207/95 y/o sus modificatorias posteriores, requerimientos de la DGFOC, IHA y el RITI.

En caso de que la normativa de ejecución permita alguna variante ó alternativa de solución que pudiere dar lugar a interpretaciones diferentes, será aplicable el criterio fijado por Gerencia Proyectos y Obras, así como por la norma más exigente.

3.11.1.3. Interferencias con otras instalaciones

La ubicación exacta de las instalaciones es responsabilidad de la Contratista, verificando en todos los casos los planos de arquitectura, estructuras y demás instalaciones previstas.

En el caso de que las demás instalaciones a realizar impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para las instalaciones eléctricas, la Inspección determinará las desviaciones o arreglos que resultasen necesarios, sin que la Contratista pueda exigir pagos adicionales por tales situaciones.

3.11.1.4. Subcontratista

Serán aplicables al mismo, las cláusulas contractuales del contratista principal. Previa a su aprobación como tal el Subcontratista deberá acreditar fehacientemente y por escrito ante el Comitente haber realizado no menos de tres (3) obras de complejidad y tamaño similar a la licitada, durante los últimos cuatro (4) años. El Comitente se reserva el derecho de aceptar, a su solo juicio, al subcontratista propuesto ó en su caso pedir su sustitución. En todos los casos, la Contratista principal será totalmente responsable de los trabajos, no pudiendo imputar demoras, atrasos, ni justificarse montos ó costos adicionales de obra, en razón de falencias del subcontratista.

3.11.1.5. Derechos, tasas y sellado

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Todos los gastos que se deriven desde el desarrollo del proyecto hasta la habilitación de las instalaciones, en concepto de pagos de derechos, tasas, impuestos, sellados, conexionados, habilitaciones, etc. se consideran incluidos en el precio ofertado por las obras.

3.11.2. Documentación técnica

La Contratista ejecutará toda la documentación técnica necesaria y suficiente para la definición y realización de las obras, la que será visada por el Comitente, previo al inicio de los trabajos. Esto incluye la ejecución de una memoria técnica descriptiva de las obras a ejecutar, que contemple los requisitos normativos, funcionales y de cálculo de las mismas.

Todos los documentos, planos y planillas serán realizados en formato IRAM, tamaños A4, A3, A2, A1, y A0.

La documentación mínima a realizar se compone del proyecto básico y de detalles citados a continuación, sin perjuicio de toda otra que fuere requerida por el comitente para una correcta evaluación de las obras:

- Planos de obra: en escala 1:100, 1:50, 1:25, con el proyecto de la instalación eléctrica, en planta, cortes, sala de tableros, sala de máquinas y de bombas, con detalles de montaje, canalizaciones de alimentadores e internas, planos del cableado y de conexionado.
- Esquemas eléctricos unifilares y funcionales, cálculos, planillas de carga, dimensionamiento de cables, redes de puesta a tierra y pararrayos.
- Certificación de la disponibilidad de Energía Eléctrica por parte de la EPS, para las condiciones de proyecto.
- Diseño del sistema de alimentación eléctrica, desde la toma primaria, hasta los tableros principales, de Servicios Generales y medidores.
- Gestión del suministro de los Servicios Eléctricos y Telefónicos, ante las EPS.
- Plano de detalle en escala 1:25, de todos los gabinetes destinados a alojar los tableros de medición, comando, protección y control, indicando sus dimensiones, materiales, equipamiento de maniobra y protección, anclajes y fijaciones, acometidas y salidas de cables y caños, etc.
- Esquema topográfico de tableros en escala 1:20 y diagramas unifilares de los mismos, con indicación de los equipos que lo integran, marcas, modelos y calibraciones.
- Planos de detalle en escala adecuada de las canalizaciones subterráneas, montantes y plenos de servicio, con esquemas de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

caños, cajas de paso y derivación, y demás partes de la instalación, incluyendo el cableado respectivo.

- Idem lo anteriormente citado respecto a los proyectos de TE, TV y PE.

Estos planos deben ser visados por el Comitente, como mínimo quince días antes del comienzo de la ejecución del ítem, según lo establezca el plan de trabajos aprobado. Si no se diera cumplimiento a esta exigencia, la Inspección de Obra no autorizará el comienzo de los trabajos.
La Contratista será la única responsable de las consecuencias que se deriven de la situación creada.

- Planos de modificación: en escala adecuada, por eventuales cambios de recorrido o de ubicación de artefactos, tableros, equipos, etc., realizados con anterioridad a su ejecución en obra.
- Planos de proyecto: en escala 1:100, para presentar ante la DGFOC de la Ciudad de Buenos Aires o quien la reemplace. La Contratista debe hacer entrega a la Inspección de Obra de una copia de los planos de proyecto, debidamente registrados por la Repartición.

Estos planos respetaran los criterios generales de proyecto arriba expuestos.

- Planos Conforme a Obra: en escala 1:100, u otra si correspondiere, para presentar ante la DGFOC de la Ciudad de Buenos Aires o quien la reemplace. El juego de planos estará constituido por dos originales en film poliéster, uno para la DGFOC y otro para el Comitente. La Contratista hará registrar estos planos ante la DGFOC y entregará a la Inspección de Obra el plano original correspondiente al Comitente acompañado por tres copias heliográficas y el Certificado final de la instalación. Esta documentación debe estar en poder del Comitente antes de solicitar la Recepción Provisoria.
- Certificados de conformidad e inspecciones de la instalación emitidos por el APSE-IHA, los que deberán ser presentados debidamente conformados por el Organismo pertinente, con anterioridad a la Recepción Provisoria de las obras.
- Certificación de control de calidad y de ensayos de los materiales, dispositivos, y equipos suministrados, emitidos por el organismo que esté debidamente habilitado para esta tarea.

Todos estos planos y demás documentación deben estar firmados por el Representante Técnico de la Contratista.

3.11.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS: INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES

Todas las canalizaciones y cableados deberán ser instalados en conformidad total con la N.F.P.A. 70 (National Electrical Code). Todas las partes aplicables del Código Eléctrico Nacional Norteamericano y a la Asociación Electrotécnica Argentina deberán ser acatadas absolutamente, particularmente en consideración al material, tipo y calidad, etc.

Cañería:
Los caños serán del tipo semipesado y responderán a lo indicado en la norma IRAM IAS U500-2005 Serie II.
Serán esmaltados interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Para medidas superiores a 2" se deberá utilizar caño de hierro galvanizado. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro. Las uniones entre caños se realizarán con cuplas roscadas, las cuales cumplirán con las mismas especificaciones que los caños. La unión de caños a cajas se realizará con tuercas y boquillas. El trabajo a realizar en cañerías será tal que presente continuidad eléctrica en todo su recorrido. En los lugares donde se deba realizar cañería exterior, a la vista, se harán sujeciones a distancias no mayores de 1,3 m. Estas sujeciones se realizarán con grapas especiales sujetas al hormigón por medio de elementos de anclaje metálicos. Toda la cañería que se instale a la intemperie, será de hierro galvanizado.

Cajas
Serán esmaltadas interior y exteriormente. Sus dimensiones estarán de acuerdo a la cantidad de cables y/o caños que ingresen a ella. En la instalación embutida, se utilizarán para centros cajas octogonales grandes y para brazos, octogonales chicas. Todas deberán contar con gancho para sujetar el artefacto de iluminación. Para cañería del tipo a la vista se utilizarán cajas de fundición de aluminio, tipo estancas, o cajas de chapa especiales, a definir por la Inspección de Obra.
Para tomacorrientes y llaves de efectos (uno, dos y tres) se utilizarán cajas de 10 x 5cm., si a la misma llega un solo caño de 3/4 ó 7/8 . Caso contrario se utilizar caja de 10 x 10 cm. con tapa de reducción a 10 x 5cm. Para recibir los caños superiores a 7/8 se utilizarán cajas especiales que deberán cumplir con las especificaciones antes mencionadas.
Se proveerán y colocarán todas las cajas que surjan de planos y de estas especificaciones.
Todas las cajas deberán tener tornillo de puesta a tierra y estarán constituidas por cuerpo y tapa.
En instalaciones a la vista estarán prohibidas las cajas de chapa con salidas preestampadas, pudiendo ser de aluminio fundido o de chapa lisa,

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

galvanizada, realizándose en obra los agujeros de conexión a cañerías que sean necesarios.

Cajas de pase y derivación
Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan una radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentaciones para los caños que deban alojarlos.
Para tramos rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja.
El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cada caja de hasta 20x20 cm.; 2 mm hasta 40x40cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzado con hierro perfilado.
Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación.
Las cajas serán protegidas contra oxidación mediante pintura anticorrosiva, similar a la cañería donde la instalación es embutida, o mediante galvanizado por inmersión o zincado donde la instalación sea a la vista.

Cajas de salida para instalación embutida
En instalaciones embutidas en paredes o sobre cielorraso, las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc., serán del tipo semipesado, según norma IRAM 2005, estampados en una pieza de chapa de 1,6 mm de espesor.
Las cajas para brazos y centros de iluminación serán todas octogonales grandes de 90 mm de diámetro para hasta cuatro caños y/u ocho conductores como máximo y cuadradas de 100x100 mm para mayor cantidad de caños y/o conductores.
Las cajas para centros y brazos serán provistas de ganchos para colocar artefactos del tipo fijado en normas. Las cajas de salida para brazos se colocarán salvo indicación, a 2,10 m del nivel del piso terminado y perfectamente centradas con el artefacto o paño de pared que deban iluminar.
Las cajas para llaves y tomacorrientes serán rectangulares de 55x100 mm para hasta dos caños, y/o cuatro conductores y cuadradas de 100x100 mm con tapa de reducción rectangular, para mayor número de caños y/o conductores.
En tabiques de hormigón, columnas, o donde el espesor del revestimiento supere los 15 mm se emplearan siempre cajas cuadradas con tapa de reducción, independientemente del número de caños o conductores.
Salvo indicaciones especiales, las cajas para llaves se colocaran a 1,20 m sobre el piso terminado y a 10 cm de la jamba de la puerta del lado

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

que esta se abre. Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0,4 m sobre N.P.T. en oficinas y a 1,20 m en los locales industriales y en los locales con revestimiento sanitario.
Para instalación a la vista se utilizarán cajas de fundición de aluminio con accesos roscados y tapas lisas o para montaje de accesorios, siempre con rosca eléctrica.
En todos los casos se deberán respetar para cajas redondas y rectangulares las dimensiones interiores fijadas para cajas equivalentes de instalación embutida, agregándole los accesorios necesarios.
Todas las salidas o tetones que no se conecten a ningún caño deberán no ser maquinadas o deberán ser cerradas.
Se deberá evitar cañerías a la vista adosadas a paredes, a media altura del local. La altura de colocación de las cajas será la indicada para instalaciones embutidas

Cables
Todos los cables alojados en cañerías o similar, deberán cumplir con las siguientes normativas y/o características: IRAM 2183. Toxicidad, CIEC 20-37/7 y CEI 20-38
Serán de baja emisión de humos y reducida emisión de gases tóxicos, IEC 61034.
Corrocividad, IEC 60754-2.
Rango de temperatura +70º C. en uso continuo y +160º C. en cortocircuito.
Resistente a la propagación de fuego según IRAM 2289 categoría C; IEC60332-3 categoría C.
Extraflexible, IRAM 2022 clase 5.
El elemento conductor utilizado será cobre electrolítico de alta pureza.
Los cables deberán ser elaborados con Certificado del Sistema de la Calidad bajo norma ISO 9002.
El tendido de los cables se realizará con colores codificados de acuerdo al siguiente detalle, los cuales se especificarán en los planos:
Fase R: marrón
Fase S: negro
Fase T: rojo
Neutro: azul claro
Conductor de protección a tierra: verde y amarillo.
Podrán hacerse empalmes de los mismos sólo en cajas de pase. El mismo se realizará con manguitos a compresión o soldados. Las uniones se recubrirán con cinta aisladora plástica para asegurar una correcta continuidad de la aislación. En ningún caso el empalme presentará resistencia adicional.

Llaves de efectos y tomacorrientes

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las llaves para encendido de la luz serán del tipo tecla con capacidad de interrupción de 16 Am. en 220 V.c.a., de corte rápido.
Los tomacorrientes serán de capacidad mínima 2x10+T.
Todas las tapas serán de características metálicas cuyo color y terminación será a definir por la Inspección de Obra.
Los tomacorrientes del tipo blindados estarán alojados en cajas de aluminio fundido con tapa a resorte, el resorte será de acero inoxidable, serán aptos para 20 Am. en 220 V.c.a. con polo de tierra.

Circuitos de iluminación y tomacorrientes
Los circuitos de iluminación serán bifilares o multifilares, distribuyendo las cargas sobre las tres fases, en forma equilibrada, con neutro común.
Las uniones de las cañerías y cajas se realizarán mediante tuercas y boquillas, estando absolutamente prohibido el uso de conectores a enchufe. Las tuercas se colocarán con la concavidad del estampado hacia la caja y se apretarán a fondo a fin de asegurar la continuidad mecánica de la cañería. Las cañerías a embutir en la mampostería serán alojadas en canaletas hechas con herramientas apropiadas tales como acanaladoras por personal hábil, a fin de evitar roturas innecesarias. La colocación será realizada antes del enlucido, y las cajas serán amuradas en su posición por medio de concreto, poniéndose especial cuidado a su perfecta nivelación a fin de evitar correcciones cuando se aplique el enlucido o terminación final. La continuidad eléctrica se hará con cable desnudo de cobre, conectado entre las cajas más próximas, y soldado entre ellas o apretándolo con la boquilla.
Los conductores se pasarán por la cañería recién cuando se encuentren perfectamente secos los revoques, previo sondeo y soplado de dichas cañerías, para eliminar el agua que podría tener por condensación o que hubiera quedado salpicado de las paredes.
Donde la instalación deba efectuarse en forma exterior, ésta se hará prolijamente separada de la estructura a sujetar. Se cuidará muy especialmente la prolijidad en la ejecución de los tirones rectos, curvas y desviaciones, de tal modo que al presentar los trabajos terminados, dé un aspecto de simetría. Las cajas se fijarán en forma independiente a las cañerías.
Las cañerías irán fijadas con grapas apropiadas, mediante soportes independientes, de modo de poder desmontar una cañería sin alterar las restantes. Las grapas serán embutidas parcialmente en la mampostería o fijadas mediante brocas de expansión a la estructura de hormigón.
La totalidad de tableros, gabinetes, cañerías, soportes y en general toda estructura
conductora que pueda quedar bajo tensión, deberá conectarse sólidamente a tierra, a cuyo efecto en forma independiente del neutro, deberá conectarse mediante cable aislado de cubierta bicolor de sección

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

adecuada, de acuerdo a normas de reglamentación de la Asociación Electrotecnia Argentina, edición 2002 Anexo 771-C.
El conductor de tierra no siempre se halla indicado en planos y puede ser único para ramales o circuitos que pasen por las mismas cajas de pase, conductos o bandejas.

Los Tableros de media tensión, Transformadores y equipos en general deberán ingresar a obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.

Cajas para Pisos Elevados:
Deberán contener el equipamiento indicado en planos, serán fácilmente accesibles desde la parte superior. Su terminación será al ras del piso y las tapas tendrán un sistema que al cerrarse no dañe los conductores de los equipos que aquí se conecten. Preferentemente los tomacorrientes estarán dispuestos en forma vertical no sobre el fondo. Será apta tanto para módulos de energía como para módulos de señales y con la capacidad necesaria.

3.11.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS: MEDIA TENSIÓN (13,2Kv.)

Se ejecutarán la cantidad de Subestaciones Transformadoras de acuerdo al proyecto que realice la empresa prestataria del servicio. Toda la tramitación del correspondiente proyecto eléctrico de alimentación a los edificios corresponderá a la contratista. La potencia total transformada por cada subestación surgirá de lso cálculos y proyectos de la empresa prestataria del servicio eléctrico.
El Contratista entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.
Asimismo preparará los planos de construcción con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación.
Dichos Documentos serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación suficiente para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.
Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel transparente en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y cuatro (4) copias en papel, junto con el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en Autocad 2006, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran.

El Contratista presentará para aprobación instrucciones de uso y mantenimiento de los equipos instalados a la Dirección de Obra en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, que además, permitirá medir y mantener en existencia los repuestos para todo el equipamiento instalado. Estas listas incluirán partes enumeradas y proveedor sugerido. Cada juego también incluirá una lista de ítem de componentes que deban tenerse en stock y datos de los proveedores donde puedan obtenerse esas partes.

El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados.

El Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección de Obra, de la nómina del personal a quien se le deben dar las instrucciones sobre la operación de los sistemas básicos y auxiliares y el período en el cual las mismas serán dadas

Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al personal del Comitente, el Contratista recibirá órdenes de la misma para suministrar las instrucciones complementarias que fuesen necesarias, hasta que hayan sido cumplidas a criterio de dicha Dirección de Obra. Este período de instrucción será de un mínimo de 6 horas por especialidad.

El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Inspección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

Al solicitar el Contratista la Recepción Provisional de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle:

Manuales para mantenimiento

Planos conforme a obra

Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación.

Manual conforme a obra

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:

a. Marca y Modelo.
b. Características técnicas.
c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:
    c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).
    c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).
    c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).
    c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.
d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:
    d.1. Indicar claramente como se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.
    d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

Manuales del usuario:
Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o representaciones o croquis, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:
a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.
b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.
c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.
d) Indicar todos los enclavamientos.
Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, que cumpla con los requerimientos de las normas IRAM en la materia y lo requerido por Dirección de Obra.
Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.
Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que esto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento.
Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento eléctrico deberá realizarse en locales cerrados y con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.
Las Subestaciones transformadoras contarán con piso elevado tipo industrial de hierro galvanizado, realizado con planchuela normalizada de 2". Debajo de dicho piso se tenderán los cables tanto de media como de baja tensión, agrupándolos por separado.
Todo elemento metálico no sometido a tensión deberá ser conectado a tierra. Para tal fin se dispondrá de una barra de cobre electrolítico de 15 x 3mm que se montará en todo el perímetro del local correspondiente a cada Subestación transformadora. Esta barra de cobre será conectada a tierra y a su vez se utilizará para conectar a todos los elementos metálicos a tierra.

3.11.4.1 TOMA DE ENERGÍA Y RAMALES DE MEDIA TENSIÓN (13,2KV.)

Los cables a proveer e instalar para la toma de energía del complejo, distribución interna entre subestaciones transformadoras, celdas de M.T. y transformadores serán aptos para 13,2 KV. de uso continuo. Su aislación será de polietileno reticulado XLPE categoría II.
Los ramales que alimentan a los transformadores, desde las celdas de M.T. serán cables tripolares con aislación de polietileno reticulado XLPE categoría II, blindaje electrostático y vaina exterior termoplástica. Responderán a las exigencias de las normas IRAM 2178, flexibilidad clase 2 según IRAM 2022, no propagación de llama según IRAM 2399, como mínimo y serán sometidos a los ensayos que allí se indiquen.
El elemento conductor a utilizar será cobre electrolítico o aluminio grado eléctrico de alta pureza.
Las secciones indicadas en los planos corresponden a cables con elemento conductor de cobre, si el Contratista propusiera cambiar el elemento conductor por aluminio, este deberá elevar para aprobación, a la

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Dirección de Obra la propuesta con los cálculos correspondientes que avalen las nuevas secciones a emplear.
Los cables deberán ser elaborados con Certificado del Sistema de la Calidad bajo norma ISO 9002.
El conexionado de los cables a los diferentes equipos, se realizará por medio de terminales autocontraibles de M.T. fabricados en silicona.

3.11.4.2 CELDAS - TABLEROS DE 13,2 KV

Las celdas de media tensión responderán a las siguientes características mínimas:
Estructura: Las celdas serán del tipo compactas aptas para interior (IP2XC) y formarán un conjunto modular único, autoportantes, debiendo el Oferente presentar planos y especificaciones técnicas de las mismas. Cada una de las celdas será construida alrededor de una estructura individual de chapa de acero perfilada. Todos los cerramientos se ejecutarán con chapa de acero doble decapado. La unión de las celdas entre sí se realizará con bulones apropiados a través de orificios laterales cercanos a su borde. La terminación de la pintura será horneada o epoxi de alta resistencia y contarán con un solo frente accesible.
Estarán dimensionadas para soportar un arco interno de 16 KA durante 1 seg.

Compatibilidad electromagnética:
Para los relés: resistencia 4 kV, según IEC 60801-4;
Para los compartimientos:
Campo eléctrico:
- 40 dB de atenuación en 100 MHz;
- 20 dB de atenuación en 200 MHz;
Campo magnético:
- 20 dB de atenuación por debajo de 30 MHz.

Barras de potencia:
En la parte superior de las celdas y solidaria a esta por medio de aisladores, se instalará un juego de barras de potencia en compartimentos independientes. Formarán un conjunto continuo sobre las celdas. Las barras serán de cobre de sección uniforme en toda su longitud. Las barras de derivación serán del mismo material y deberá soportar esfuerzos térmicos y dinámicos similares.

Sistema de protección, alarma y señalización:
El sistema será alimentado mediante una fuente auxiliar de corriente continua, que proveerá un grupo de baterías de 48 volts de gel con una autonomía tal que abastezca el sistema durante 12 hs. con pleno consumo. Estas baterías serán mantenidas a flote

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

mediante un cargador alimentado por 220 volts 50 Hz. El sistema de alarma y señalización, contará con una alarma óptica y sonora que actuará ante cualquier tipo de falla detectada por el sistema.
Todas las actuaciones del sistema se señalizarán localmente y se enviarán señales al sistema de control inteligente del complejo. El sistema de señalización y alarma, ubicado en el frente de las celdas, actuará ante las siguientes circunstancias:

Sobretemperatura en el transformador.
Desconexión por sobretemperatura en el transformador.
Actuación del relé de máxima corriente.

Actuaciones del sistema.
a) Al intervenir una protección, actuará una alarma sonora y se indicará ópticamente, en forma parpadeante, que protección actuó.
b) Mediante un pulsador local se excluirá la alarma sonora quedando la alarma luminosa en funcionamiento permanente.
c) Mediante otro pulsador local, y solamente cuando se haya evacuado la falla, se excluirá la alarma luminosa. De lo contrario al reponer el sistema se activará nuevamente la alarma sonora y luminosa.
d) La secuencia no podrá modificarse.
e) Se dispondrá de un tercer pulsador para verificar el correcto funcionamiento del sistema luminoso de alarma.
f) La información de todas estas maniobras será enviada al sistema de control inteligente y será mostrada al operador de dicho sistema.

Cableado de medición y protección
Los cables utilizados para medición, control y protección deberán cumplir con lo especificado siendo las secciones de los conductores, como mínimo, las siguientes:
Para circuitos de comando eléctrico: 4 mm2
Para circuitos voltimétricos y amperométricos: 2,5 mm2
Para circuitos de señalización: 2,5 mm2
Debiendo verificar en todos los casos la caída de tensión en función de la distancia y las cargas.

Relés de protección amperométrica
Será un relé de tiempo inverso que actuará en caso de sobreintensidad y/o falla a tierra. Este relé responderá a las siguientes características:
Será totalmente electrónico y contará con protecciones de sobreintensidad para tres fases y falla a tierra. Estas protecciones estarán alojadas en una misma caja apta para embutir. Los circuitos

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

electrónicos serán del tipo integrados monolíticos, debida mente protegidos contra sobretensiones y transitorios, asegurando una respuesta rápida y niveles de exactitud altos.
En la misma caja se montarán tres relés de tiempo inverso, de máxima corriente, uno por fase y un relé de falla a tierra.
Contará con señalización independiente por fase. Contará con un port RS-485 para entregar el 100% de los datos en protocolo ASCII puro sin emulación a una velocidad de 9.600 b.p.s.
Será apto para regular en forma independiente el nivel de actuación de cada una de las fases. Se podrá regular el nivel de desenganche del instantáneo. Podrán cambiarse las pendientes de las curvas, solo con cambiar la plaqueta correspondiente. Esta podrá ser de tiempo inverso, tiempo muy inverso, tiempo extremadamente inverso y tiempo prolongado.
Todo el sistema será extraíble y contará con una bornera de prueba. Estos relés pueden ser reemplazados por protecciones de iguales características integradas a los interruptores principales.

Cableado
Los cables dentro de las celdas se conducirán dentro de canales plásticos con tapas y orificios laterales para derivaciones. Para entrada y salida de los recintos de baja tensión, se utilizarán regletas de borneras a tornillo, las cuales serán construidas en material incombustible, aislante y de gran resistencia a los golpes. Los tornillos para fijación de los cables a las borneras no deberán ajustarse directamente sobre el conductor, sino a través de una lámina de presión sujeta a la misma bornera. El reemplazo de una bornera, podrá efectuarse sin necesidad de desmontar el resto de las borneras. El cableado se efectuará de tal forma, que en las borneras queden agrupados los circuitos de corriente, y de tensión manteniendo el orden de las fases. Cada uno de los conductores será numerado de forma tal, que sea simple su identificación, teniendo en sus extremos el mismo número. La identificación se realizará por medio de anillos, que ajusten perfectamente a la aislación del cable. El recorrido de los conductores será proyectado, de tal forma que resulte lo más alejado posible de las partes con tensión.

Interruptor:
El interruptor será tripolar, aptos para interior, ejecución fija, en SF6 ó Vacío. La señal luminosa de la posición del interruptor, se realizará con lámparas de 5 W., alimentadas en 48 V.c.c., correspondiente a las posiciones ABIERTO o CERRADO. Los ojos de buey serán aptos para lámpara de 48 V., de modo tal que su cristal

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

de color, soporte permanentemente, la temperatura de la lámpara sin sufrir ningún tipo de deformación.
El interruptor deberá contar con:

Carga de resortes motorizado en 48 V c.c.
Relé de apertura en 48 V.c.c.
Relé de cierre en 48 V.c.c.
Contactos auxiliares para señalización 3NA+3NC.

El interruptor, además, deberá cumplir con las siguientes características:

Tensión nominal (Un): 15Kv.
Tensión máxima de servicio (Umáx.) +15% Un.
Corriente nominal (In) 600 Am.
Frecuencia nominal (f) 50 Hz.
Tensión máxima durante 1' a 50 Hz.(Up) tres veces Un.
Tiempo de apertura (ta) 40 a 60 ms.
Tiempo de cierre (tc) 100 a 120 ms.
Poder de interrupción (Pa) 350 MVA.
Poder de cierre (Pc) 30 KA.

Transformadores de tensión (de medida):
Serán bipolares, aislación con resina seca, para interior, con bornes aislados para plena tensión y aptos para conectar entre fase. Cumplirá con las normas IRAM 2271. Dichos transformadores cumplirán con las siguientes características:
Tensión máxima de servicio: 15 Kv.
Relación de transformación: 13,2/0,11 Kv.
Potencia: 20 VA.
Clase: 1.
Tipo de conexión: Triángulo abierto.
Tipo de protección: Fusible tipo cartucho extraíble de A.C.R.
Se montarán en carros extraíbles, la apertura de la puerta de la celda correspondiente no se podrá realizar sin antes extraer el carro. Al extraer el carro accionará un dispositivo que impedirá el acceso accidental a zonas con tensión.

Transformadores de corriente (de medida)
Serán del tipo de aislación resina seca, tendrán doble secundario. Irán montados sobre los carros de los interruptores. Cumplirán con las normas IRAM 2275.
Presentarán como características:

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Tensión de servicio: 15 KV
Potencia (núcleos I y II): 15 VA
Corriente de secundario (núcleos I y II): 5 A
Índice de sobreintensidad de núcleo: I n<5. y núcleo II n>10.
Clase (núcleo I y II): 1.
Corriente de primario: según cálculo
Corriente de cortocircuito: 80 veces In
Corriente límite dinámica: 200 veces In

Instrumentos de medición
Los instrumentos indicadores serán de funcionamiento electromagnético de tipo hierro móvil.
Estarán equipados con cámara amortiguadora de aire. El equilibrio del sistema estará dado por una espiral antimagnética, que proporcionará la cupla antagónica correspondiente y necesaria. El eje se moverá sobre dos rubíes tallados. Montados en tornillos de regulación de presión según sistema Incabloc con desarrollo de escala 95. Estos instrumentos serán del tipo de 144 x 144 mm. Todo el sistema estará colocado en caja de chapa de hierro con marco y base de baquelita color negro, a prueba de polvo y agua. La clase de los instrumentos será 1,5.

Normas
Como mínimo deberán cumplir con las siguientes recomendaciones, normas y especificaciones internacionales:
UTE normas: NFC 13.100, 13.200, 64.130, 64.160
EDF especificaciones: HN 64-S-41, 64-S-43
Recomendaciones: IEC 62271 (ex IEC 298), 60265, 60129, 60694, 60420, 60056, 61958

3.11.4.3 TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN

Se proveerán e instalarán transformadores de las siguientes características:

Celdas de transformadores
A los efectos de evitar accidentes, se preverán cerramientos en la superficie ocupada por los transformadores. En planos se indicarán los distintos cierres, generando en cada caso un local totalmente independiente al de la sala de tableros.

Características de los transformadores
Los transformadores a proveer e instalar serán de aislación seca, trifásicos, aptos para interior, responderán a las normas IRAM y contarán con las siguientes características mínimas:

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Tensión nominal primaria: 13.200 V
Regulación primario/secundario: ±2 x 2,5 %
Tensión nominal secundaria en vacío: 400/231 V
Tensión secundaria a plena carga cos Φ =0,8: 380 - 220 V
Frecuencia nominal: 50 Hz
Grupo de conexión: D Y 11n
Tensión de cortocircuito: 6% Un

Arrollamiento: El material conductor con el que se realizarán los bobinados de alta y baja tensión, serán de cobre electrolítico recocido según norma IRAM Nº 2002. El contratista podrá ofrecer bobinados de aluminio en reemplazo de cobre, previa aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Núcleo: La sección del núcleo normal al eje, debe tener un contorno escalonado que se aproxime a la forma circular. Se empleará en su construcción chapa de hierro silicio de grano orientado de bajas pérdidas, pérdida específica a 10.000 Gauss y 50 Hz 0,45 W/Kg.

Conmutador de tensión: La posición del conmutador en el punto 1 (uno) corresponderá al mayor número de espiras activas y el número 5 (cinco) al menor número de espiras. La manija del conmutador será metálica.

Los transformadores serán provistos con los siguientes accesorios:

Termistores.
Ruedas orientables.
Cáncamos.
Forzadores en cada bobina enclavados con un termostato.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los Tableros de media tensión, Transformadores y equipos en general deberán ingresar a obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos. El equipamiento no será desembalado, ni ingresará al área de emplazamiento hasta que los trabajos de construcción civil hayan finalizado. Si por razones de tamaño del equipo o por la secuencia de montaje, se requiere que se ubique algún equipo en el lugar de emplazamiento definitivo, antes de finalizar los trabajos de construcción civil, este no podrá ser desembalado. Si se tuviera que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se tomarán todas las precauciones necesarias para efectuar el desplazamiento en obra hasta su lugar de emplazamiento final.

3.11.5 INSTALACIÓN DE FUERZA MOTRIZ

Comprenden todas las tareas, provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las instalaciones de fuerza motriz indicadas en planos y pliegos de especificaciones técnicas, y todos aquellos trabajos que sin estar específicamente detallados en la documentación sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y de forma tal que permitan librarlas al servicio íntegra e inmediatamente de aprobada la Recepción Provisoria.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones de fuerza motriz proyectadas, comprendiendo en general, los que se describen a continuación:

La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, telerruptores, contactores, dispositivos de protección, controladores, etc., y los accesorios que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines y todos aquellos trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las especificaciones.

Se deberá tener en cuenta las reglamentaciones de la compañía suministradora de energía eléctrica con respecto al factor de potencia (Cos Φ) a cumplir por la instalación.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista debe tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra. La Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

3.11.6 BLINDOBARRAS

Se instalara un sistema de blindobarras tipo Canalis de Schneider Electric o similar, las cuales deberán estar certificadas según IEC 60439-2. Contara con una envolvente con grado de protección IP31 y tendrá en su formación 3F+N +T.

Las características constructivas de la canalización será de tipo "ventilada" y estará disponible para potencias comprendidas entre 1.000 A. y 4.500 A. Las uniones entre tramos serán atornilladas de cobre estañado.

Para intensidades nominales elevadas, se incluirán varias pletinas por fase. Estas irán dispuestas en forma de "sandwich" en un solo bloque de

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

canalización, con la puesta en paralelo de las pletinas de la misma fase mediante puentes equipotenciales en cada unión de tramos de forma de asegurar que no haya diferencia de potencial entre barras de la misma fase.
La forma constructiva de este material deberá permitir adaptar, en cualquier momento y lugar, cofres de derivación tipo Plug-In de hasta 630 A con la línea en tensión. Las pinzas de los cofres tendrán sus contactos de cobre plateado y el conexionado se hará sobre un contacto de cobre plateado.
Sobre los elementos equipotenciales de unión de dos tramos se podrán conectar cofres de derivación de hasta 1.000 A. (dos máximo en cada unión). Estas derivaciones serán atornilladas y se harán sin tensión en la línea.
Todos los tramos de longitud igual o superior a 3 m. irán equipados en su centro por una junta de dilatación, para absorber las dilataciones de los conductores dentro de la longitud de su envolvente, sin incidir éstas sobre los elementos inmediatos.
Caracteristicas:
:

* Conforme con la norma IEC 60439
* Naturaleza de los conductores: Aluminio
* Uniones: Contactos atornillados de cobre estañado
* Derivaciones: Contactos deslizantes de cobre plateado
* Grado de protección (según IEC 60529): IP 317
* Número de conductores: 3 + N + PE
* Tensión de empleo: 750 V
* Tensión de aislamiento: 750 V
* Frecuencia asignada: 50/60 Hz
* Otras características tales como la caída de tensión, corriente asignada de corta duración admisible (durante 1 s), corriente asignada de cresta admisible, impedancia del bucle de defecto, peso, esfuerzo térmico máximo, desclasificación en función de la temperatura ambiente, serán dadas claramente en el catálogo del fabricante.

Elementos constituyentes de línea:
:

a) Tramos rectos para transportar la corriente y alimentar receptores de fuerte potencia.

La envolvente estará fabricada con chapa de acero perforada y pintada, con una armadura de chapa de acero galvanizado en forma de C que formará una estructura rígida cerrada y actuará como conductor

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

de protección. La continuidad de este debe estar asegurada en cada unión de tramos.
Cada tramo será suministrado con un dispositivo de unión mecánica y eléctrica.
La naturaleza de los contactos eléctricos será de 2 tipos:

De tipo atornillado en las uniones eléctricas entre elementos de línea. Las barras conductores tendrán en sus extremos una placa de unión revestida con un depósito electrolítico (estañado sobre aluminio con interposición de capas de Cobre y Zinc), asegurando la protección contra oxidación y una mínima resistencia de contacto.
De tipo deslizante en las tomas de derivación. Las barras conductoras de Aluminio estarán equipadas de placas de colaminado bimetal de AL/ Cu plateado, con el fin de obtener una superficie de contacto dura para absorber los efectos de variación de temperatura con el desplazamiento de las pinzas de los cofres de derivación, proteger el contacto contra la oxidación y disminuir al máximo la superficie de contacto.

El elemento de unión estará constituido por un bulón y un sistema de doble tuerca. El par de apriete de las uniones eléctricas se conseguirá automáticamente con la ruptura de una de las dos tuercas lo cual garantizará el correcto torqueado de la unión evitando recalentamientos indeseables como así también una mínima resistencia de contacto sin depender de la pericia del instalador. La tuerca que se desprenderá deberá ser de color rojo a los efectos de poder identificar rápidamente mediante simple visualización aquellos tramos que no estén ajustados correctamente.
Las pletinas conductoras irán aisladas en toda su longitud por una cinta adhesiva aislante de polyester, clase B, auto extinguible y resistente a temperaturas hasta 130°, de alta rigidez dieléctrica y cuya tensión de ruptura será igual o superior a 10 KV. Estarán soportadas por aisladores moldeados de material incombustible y de alta resistencia mecánica.
Estarán disponibles en dos versiones:

* Elementos rectos para distribución, con conexiones de derivación, preparadas para adaptar cofres de derivación de hasta 630 Amperios con posibilidad de adaptar en las uniones cofres fijos de hasta 1000 A. Estarán disponibles en longitudes

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

standard de 3 y 5 m., con 3 conexiones de derivación para los elementos de 3 metros y 4 conexiones para los de 5 m.

- Elementos rectos para el transporte con posibilidad de adaptar cofres fijos de hasta 1.000 Amperios en las uniones. Estarán disponibles en longitudes standard de 3 y 5 m y longitudes especiales de 1 a 3 m.

  Los elementos de canalización deberán ser soportados cada 3 m.

  b) Cajas de alimentación para la conexión de la canalización eléctrica prefabricada con cualquier equipo (transformadores, tableros, interruptores, etc.). Las barras de conexión de las alimentaciones serán de cobre estañado.
  Podrán ser de éstos tres tipos:

  * Alimentación por barras, para todos los calibres. Permitirá la conexión por barras en el extremo de la canalización. Diferentes tipos según el tipo de salida: Salida longitudinal por encima o por debajo de la canalización, salidas verticales en extremidad de la canalización y salidas transversales.
  * Alimentación por cables, para calibres de máximo 3500 A. Permitirán la conexión de la canalización por cables de cobre o de aluminio equipados de terminales aislados. Las conexiones se efectuarán sobre barras de cobre estañado.
  * Terminales de alimentación, para calibres de máximo 1450 A.

  c) Terminales de cierre para proteger y aislar el extremo de los conductores. Se montará sobre el último elemento. Podrá recibir dos cofres de hasta 1000 Amperios montados en la unión.

  d) Cofres de derivación para alimentar receptores o líneas secundarias. Estarán disponibles en 2 versiones en función del tipo de conexión:

  *Cofres móviles entre uniones. Para montar en los elementos de distribución provistos de conexiones de derivación. Podrán derivar hasta 630 A y los contactos serán de cobre plateado sobre cobre plateado. Las operaciones de conexión/desconexión bajo tensión y sin carga, podrán ser efectuadas sin originar interrupciones de servicio sobre el conjunto de la línea. Distintas versiones en función del equipo: Seccionador y

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

portafusibles (de 100 a 800 A.) ó Interruptor con mando rotativo o eléctrico (de 100 A a 630 A.)

* Cofres fijos y atornillados en la unión. Se podrán montar, sin tensión, a cada lado de la unión tanto del tramo de transporte (sin conexiones de derivación) como el de distribución (con conexiones de derivación), con la posibilidad de montar 2 en la misma unión. Podrán derivar hasta 1000 A. y los contactos serán de estaño sobre estaño. Distintas versiones en función del equipo: Seccionador y portafusibles (de 160 A. a 800 A.) ó Interruptor con mando rotativo o eléctrico (de 100 A a 1000 A.)

e) Cambios de dirección: Deberán disponer todos los elementos que permitan efectuar el recorrido previsto cumpliendo los requisitos establecidos.
Se dispondrá de elementos de reducción en el caso de cambio de tamaño de la envolvente. En los otros casos, la reducción se realizará automáticamente mediante los bornes de conexión eléctrica del calibre inferior.

f) Elementos cortafuegos para atravesar un tabique cortafuegos entre dos locales de un mismo edificio.

g) Cofres de derivación: Los cofres seccionadores deberán tener las características siguientes:

* En la conexión del cofre, un dispositivo evitará todo montaje incorrecto.
* La continuidad del conductor de protección entre la canalización y el cofre se establecerá en primer lugar, antes que los conductores activos, garantizando así la seguridad de las personas, en particular durante la secuencia de montaje bajo tensión.
* Los cofres seccionadores a fusibles dispondrán de un contacto de precorte accionado por la puerta.
* Los cofres equipados con un interruptor necesitarán el corte previo del circuito (posición OFF del aparato) antes de la apertura de la puerta. Con la puerta abierta el aparato no se podrá maniobrar salvo acto voluntario y pensado.
* La puerta del cofre de derivación estando abierta, tendrá un grado de protección mínimo de IP 2.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Comportamiento al fuego de la Canalización:
Los ensayos de la canalización deberán ser conformes a la norma ISO 1182 (capacidad de una canalización a mantener su servicio eléctrico en condiciones determinadas de fuego)
Los ensayos del elemento cortafuegos deberán ser conformes a la norma ISO 834, resistencia al fuego de 2 Horas (aislamiento térmico, estanqueidad a las llamas, estanqueidad a los humos y estabilidad)
Los ensayos de no propagación de llamas deberán ser conformes a la norma IEC 332- parte 2.
Los ensayos de resistencia al calor de materiales aislantes deberán ser conformes a la norma IEC 695-2-1.

El Contratista entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección y preparará los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación. Serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.
Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel transparente en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y cuatro (4) copias en papel, junto con el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en Autocad 2006, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados.
Del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran.
El Contratista presentará documentación a la Dirección de Obra, en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, detallando el listado de los repuestos, para todo el equipamiento, instalado a tener en stock. Estas listas incluirán partes enumeradas y proveedor sugerido.
El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados.
El Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección de Obra, de la nómina del personal a quien se le deben dar las instrucciones sobre la operación de los sistemas básicos y auxiliares y el período en el cual las mismas serán dadas.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al personal del Comitente, entonces el Contratista recibirá órdenes de la misma para suministrar las instrucciones complementarias que fuesen necesarias, hasta que hayan sido cumplidas a criterio de la misma. Este período de instrucción será de un mínimo de 6 horas por especialidad.
El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones necesarias para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Inspección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas:

Manuales para mantenimiento y operación.
Al solicitar el Contratista la Recepción Provisoria de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle:
Manuales para mantenimiento y Planos conforme a obra
Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación.

Manual conforme a obra.
Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:
a. Marca y Modelo.
b. Características técnicas.
c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:
    c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).
    c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).
    c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).
    c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.
d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:
    d.1. Indicar claramente como se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

Manuales del usuario
Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o croquis o representación, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:
a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.
b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.
c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.
d) Indicar todos los enclavamientos.

Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM y lo requerido por Inspección de Obra.
Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.
Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que esto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento.
Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento eléctrico deberá realizarse en locales cerrados y con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.
Todas las canalizaciones y cableados deberán ser instalados en conformidad total con la N.F.P.A. 70 (National Electrical Code). Todas las

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

partes aplicables del Código Eléctrico Nacional Norteamericano y a la Asociación Electrotécnica Argentina deberán ser acatadas absolutamente, particularmente en consideración al material, tipo y calidad, etc.
La alimentación a motores se ejecutará con conductores del tipo especificado en el presente pliego de especificaciones técnicas, los cuales ingresarán directamente a la caja de conexionado por medio de un prensacables de bronce o aluminio con cono de goma, salvo otra indicación. Se incluye en esta tarea, la prueba y el funcionamiento, regulación de las protecciones del motor en todos los casos.
Los Tableros y equipos en general deberán ingresar a obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.
El equipamiento no será desembalado, ni ingresará al área de emplazamiento hasta que los trabajos de construcción civil hayan finalizado.
Si por razones de tamaño del equipo o por la secuencia de montaje, requiera que se ubique algún equipo en el lugar de emplazamiento definitivo, antes de finalizar los trabajos de construcción civil, este no podrá ser desembalado.
Si se tuviera que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad.

3.11.7 INSTALACIONES ELECTRICA FOTOVOLTAICAS

Como principio general se ha de asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico en lo que afecta tanto a equipos (módulos e inversores), como a materiales (conductores, cajas y armarios de conexión), exceptuando el cableado de corriente continua, que será de doble aislamiento.
La vinculación eléctrica será entre los Paneles Fotovoltaicos, Inversores y Tablero General de Baja Tensión.
La ubicación será en la Azotea del Edificio con una disponibilidad del 75% de la superficie libre de la azotea.
Las células solares serán dimensionadas sometiendo al módulo a una irradiación media anual, según especificación técnica del fabricante o proveedor.
La potencia fotovoltaica máxima considerada del inverter, surgirá de los cálculos que deberá presentar la contratista..
La instalación incorporará todos los elementos y características necesarios para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico.
El funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas no deberá provocar en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable.
Asimismo, el funcionamiento de estas instalaciones no podrá dar origen a condiciones

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de distribución.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las
personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente.

En la Memoria de Diseño o Proyecto se resaltarán los cambios que hubieran podido producirse respecto a la Memoria de Solicitud, y el motivo de los mismos. Además, se incluirán las fotocopias de las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante de todos los componentes.

Los Inversores serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

Los inversores cumplirán con la Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante), incorporando protecciones frente a Cortocircuitos en alterna, tensión de red fuera de rango, frecuencia de red fuera de rango, sobretensiones, mediante varistores o similares, perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.

Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e
incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales de encendido y apagado general del mismo, conexión y desconexión a la interfaz CA.

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente.

Los conductores serán de cobre y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos.

Se incluirá toda la longitud de cable CC y CA. Deberá tener la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.

Todo el cableado de corriente continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo a la norma aplicable.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

3.11.8 INSTALACIONES ELÉCTRICAS - GRUPOS ELECTRÓGENOS

Las presentes especificaciones comprenden todas las tareas necesarias, materiales y mano de obra especializada para la provisión y montaje del número adecuado de grupos electrógenos que surjan de los cálculos, y todos aquellos trabajos que sin estar
específicamente detallados en la Documentación sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y de forma tal que permitan librarlas al servicio íntegra e inmediatamente de aprobada su Recepción Provisoria.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar el montaje e instalación proyectados, comprendiendo en general, los que se describen a continuación:

La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, dispositivos de protección, controladores, etc., y los accesorios que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.

Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las especificaciones.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista debe tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra. La Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

El Contratista entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes d e comenzar los trabajos de la presente Sección.

Asimismo preparará los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación. Serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.

Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel transparente en escala a definir por la Inspección de Obras, según el caso y cuatro (4) copias en papel, junto con el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en Autocad 2006, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran.
El Contratista presentará un listado que incluirá los componentes que deban tenerse en stock y datos de los proveedores donde puedan obtenerse esas partes. El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados.
El Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección de Obra, de la nómina del personal a quien se le deben dar las instrucciones sobre la operación de los sistemas básicos y auxiliares y el período en el cual las mismas serán dadas.
Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al personal del Comitente, entonces el Contratista recibirá órdenes de la misma para suministrar las instrucciones complementarias que fuesen necesarias, hasta que hayan sido cumplidas a criterio de dicha Dirección de Obra. Este período de instrucción será de un mínimo de 6 horas por especialidad.
El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Inspección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas:

Manuales para mantenimiento y operación.
Al solicitar el Contratista la Recepción Provisoria de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle:
Manuales para mantenimiento y Planos conforme a obra
Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación, esquemas funcionales y unifilares de cada uno de los equipos.

Manual conforme a obra
Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:
a. Marca y Modelo.
b. Características técnicas.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:

c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).
c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).
c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).
c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente como se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.
d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

Manuales del usuario
Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o croquis o representación, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:

a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.
b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.
c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.
d) Indicar todos los enclavamientos.

Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM y lo requerido por Inspección de Obra. Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.
Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que esto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento. Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 para los componentes delicados y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento eléctrico deberá realizarse en locales cerrados y con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Inspección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.
Debe tenerse en cuenta el estricto cumplimiento de la N.F.P.A. 110 nivel 1 y 70 (National Electrical Code). Todas las partes aplicables del Código Eléctrico Nacional Norteamericano y a la Asociación Electrotécnica Argentina deberán ser acatadas absolutamente, particularmente en consideración al material, tipo y calidad, etc.
Se instalarán los grupos electrógenos en los lugares indicados en planos que tendrán como finalidad alimentar las cargas de emergencia del complejo. Sus arranques se realizarán en forma totalmente automática ante la falta de energía eléctrica en el tablero general. Dichos grupos proporcionarán el suministro eléctrico en un lapso no mayor a 10 (diez) segundos. A tal efecto los grupos electrógenos presentarán un sistema de precalentamiento. Los equipos contarán con la potencia indicada en planos, esta potencia será continua, efectiva y entregada bajo condiciones ambientales de 30° C de temperatura y 736mm. de Hg. De presión. El conjunto deberá suministrar tensión estabilizada con una variación de 1% Un.
Los grupos electrógenos deberán cumplir en un todo con lo especificado en la N.F.P.A. 110 nivel 1, en cuanto al tiempo de recuperación de las máquinas al aplicar el 100% de la carga en un solo paso.
Las características de cada equipo deberán ser las siguientes:

* Especificaciones del motor impulsor:
Será de simple efecto, cuatro tiempos, con cámara de turbulencia e inyectores de un solo agujero, sobrealimentado y refrigerado el aire de admisión.
Equipamiento y características generales:
Velocidad de rotación: 1.500 rpm. (Máxima).

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Sobrecarga: el motor será apto para soportar una sobrecarga de 10% sobre la potencia continua, durante 2 (dos) horas, cada seis horas
Filtro de combustible: doble a cartuchos renovables.
Bombas inyectoras: individuales, con inyector de un solo agujero.
Regulador de velocidad: hidráulico o eléctrico, isócrono.
Filtro de aire: a cartuchos renovables.
Bomba de transferencia: será accionada por el motor y alimentará el filtro doble.
Bomba de aceite lubricante: será accionada por medio del motor.
Camisas de cilindros: reemplazables.
Filtro doble conmutable para el aceite: estará incorporado al motor, removible desde el exterior.
Enfriador de aceite: será del tipo casco-tubos y estará equipado con sus correspondientes válvulas termostáticas.
Silenciador: el motor estará equipado con silenciador especial de muy bajo nivel de ruido apto para hospitales.
Bomba de circulación de agua para enfriamiento: será accionada por el mismo motor.
Turboalimentador: accionado por los gases de escape.
Combustibles: Diesel.
Calefactor de agua: resistencia eléctrica con termostato.
Conexión flexible de escape: metálica del tipo corrugado.
Sistema de alarma: serán ópticas y acústicas y actuarán por los siguientes desperfectos:
a) Alta temperatura del agua de enfriamiento.
b) Baja presión de aceite.
c) Sobrevelocidad.
d) Rotura de correas.

Dispositivo de parada: poseerá un dispositivo de parada que actuará ante las siguientes circunstancias:
a) Alta temperatura del agua de enfriamiento.
b) Baja presión de aceite.
c) Sobrevelocidad.
d) Rotura de correas.
Sistema de arranque: se suministrará con motor eléctrico alimentado por baterías de plomo- calcio. Las baterías contarán con un cargador que garantice su plena carga en cualquier momento.

Instrumentos:
a) Termómetro para agua del motor.
b) Termómetro para aceite del motor.
c) Manómetro para combustible del motor.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

d) Manómetro para aceite del motor.
e) Indicador de R.P.M.
f) Contador de horas de marcha.
Se proveerá un juego completo de herramientas para mantenimiento.

* Generador sincrónico
Será apto para producir corriente trifásica. El eje estará montado sobre un cojinete y contará con un acoplamiento elástico axial al motor Diesel. El rotor será de polos salientes y con arrollamientos de amortiguación.

Datos de los generadores:
Potencia prime: según cálculo
Factor de potencia: 0,85
Tensión nominal en vacío: 400/231 Volts.
Frecuencia nominal: 50 Hz.
Velocidad de rotación: 1.500 rpm
Deformación de línea de onda: 4%, sin carga.
Conexión: Estrella con neutro accesible.
Factor de influencia telefónica: <50
Aislación: Tipo tropical F (impregnado en resina epoxi).
Tipo de protección: P22 ó IP23.
Acoplamiento al motor: elástico.
Autorregulador: de estado sólido.
Autoexcitador: de estado sólido.
Excitatriz: estática.
Refrigeración: Autoventilado.
Equipado con dispositivo de supresión de ruidos de radiofrecuencia.

* Acoplamiento
El acoplamiento entre el motor y el generador se realizará a través de un elemento elástico de capacidad adecuada a la potencia del equipo.

* Bastidor metálico
El grupo electrógeno se suministrará montado y alineado sobre una base de tipo trineo. La misma poseerá incorporado, un tanque de combustible de 1.000 lts de capacidad. Se dispondrá de los elementos antivibratorios necesarios, para evitar que la base transmita vibraciones al piso. El nivel de ruido medio, fuera del local, no será superior a 70 dB a 3,00 metros de distancia de la fuente cuando los grupos electrógenos se encuentren en marcha. El nivel

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

de ruido será medido con todos los grupos electrógenos funcionando a plena carga en campo abierto, según ISO 1217-E.

* Tablero de control

Será de características similares al tablero general. Estará equipado con los elementos que a continuación se detallan:

Interruptor general: motorizado, con bobina de cierre y apertura en 48 V 2NA+2NC y con protección termomagnética.

Transformadores de intensidad: tipo barra pasante, clase 1 – n <5-10 VA. 2.200/5A aislación de 500 V con resina epoxi.

Amperímetros: 96 x 96 mm. Clase 1,5 escala 0 In/5A- tipo hierro móvil para medición de corriente de línea, en tres fases simultáneas.

Vatímetro indicador: clase 1,5 - In = 5A. - Un. = 380 V 96 x 96 mm.

Amperímetro: 96x96 mm escala apropiada para medir corriente de excitación, tipo bobina móvil.

Llave conmutadora: tipo manual-automática, rotativa, 15 A. 500 V

Voltímetros: clase 1,5 - escala 0 - 500 V.- 50Hz. - 96x96 mm a hierro móvil, para medición de tensión de las tres fases simultáneamente.

Port de comunicación: RS-485 para entregar el 100% de los datos en protocolo ASCII puro sin emulación a 9.600 b.p.s. para ser incorporado al sistema inteligente.

Sincronizador de fase: Automático programable, apto para sincronizar la frecuencia del G.E. con la compañía.

Todos los elementos necesarios para lograr un arranque automático del equipo, el cual deberá cumplir en un tiempo no mayor a 10 segundos, ante la falta de tensión en el tablero principal de emergencia.

* Cargador de baterías

El equipo contará con un cargador de baterías del tipo no permanente, monofásico 220 V c.a., y cumplirá con las siguientes características:

Frecuencia de entrada: 50 Hz. 5%

Tensión nominal de batería: 24 V

Variación de la tensión de flote: 1% para variaciones simultáneas de 10 de la tensión de red, 4% de la frecuencia de red y 0 a 100 % de la corriente de carga.

Variación de la tensión de carga de fondo: Idem variación de la tensión de flote.

Temporizador electrónico: para carga de fondo regulable entre 30' y 20 hs.

Precisión de la limitación de corriente de carga: 2% para variaciones simultáneas de: 10% de la tensión de red y 5% de la frecuencia de red.
Salida: de acuerdo con capacidad de baterías.
Temperatura de funcionamiento: -20° C a +40° C
El cargador estará contenido en un gabinete de chapa tratado contra la corrosión pintado con esmalte y horneado.
En su frente contará con los siguientes elementos:

Voltímetro, indicador permanente de la tensión de baterías.
Amperímetro, indicador permanente de la corriente de carga.
LED, indicador de tensión de red.
LED, indicador de baterías en carga de fondo.
LED, indicador de alarma por baterías descargadas.
LED, indicador de baterías en carga de flote.
LED, indicador de alarma por tensión de baterías alta.
LED, indicador de alarma por tensión de baterías baja.
Interruptor de red 220 V.c.a.
Interruptor de salida a baterías.
Fusible de entrada.

Los Tableros de media tensión, Transformadores y equipos en general deberán ingresar a obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.
El equipamiento no será desembalado, ni ingresará al área de emplazamiento hasta que los trabajos de construcción civil hayan finalizado.
Si por razones de tamaño del equipo o por la secuencia de montaje, requiera que se ubique algún equipo en el lugar de emplazamiento definitivo, antes de finalizar los trabajos de construcción civil, este no podrá ser desembalado.
Si se tuviera que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad.
Debido a que los grupos, pueden potencialmente llegar a demandar 300 Kw lo cual lo pone en situación de quedar encuadrado bajo la resolución de la Secretaria de Energía, se evitara llegar a esa situación con las siguientes acciones
a) Peak Shaving.
En caso de llegarse a valores próximos a los mencionados el grupo electrógeno se pondrá en paralelo con la red a efectos de recortar el pico de potencia
Se deberá proveer reles de potencia inversa en el TGBT a efectos de controlar que no se exporte energía hacia la red

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

b) Sistema de despacho inteligente de cargas. Se realizará a través del BMS. Deberá el sistema eléctrico estar previsto para recibir las ordenes de apertura y cierre de los interruptores indicados en los esquemas unifilares

3.11.9 INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN

Las presentes especificaciones comprenden todas las tareas, provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las instalaciones de Baja Tensión (220/380V.) indicadas en planos y pliegos de especificaciones técnicas, y todos aquellos trabajos que sin estar específicamente detallados en la Documentación sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y de forma tal que permitan librarlas al servicio íntegro e inmediatamente de aprobada su Recepción Provisoria. Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones de Baja Tensión proyectadas, comprendiendo en general, los que se describen a continuación:

La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, dispositivos de protección, controladores, etc., y los accesorios que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.
Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las especificaciones.
Se deberá tener en cuenta las reglamentaciones de la compañía suministradora de energía eléctrica con respecto al factor de potencia (Cos Φ) a cumplir por la instalación.
Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista debe tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, y demás elementos de la s instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.
El Contratista entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección. Asimismo preparará los planos de construcción con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación. Serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel transparente en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y ocho (8) copias en papel, junto con el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en Autocad 2006, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados.
Del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y mantenimiento de cada un o de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran.
El contratista presentará un listado con los repuestos que deban tenerse en stock y datos de los proveedores donde puedan obtenerse esas partes.
El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados.
El Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección de Obra, de la nómina del personal a quien se le deben dar las instrucciones sobre la operación de los sistemas básicos y auxiliares y el período en el cual las mismas serán dadas.
Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al personal del Comitente, entonces el Contratista recibirá órdenes de la misma para suministrar las instrucciones complementarias que fuesen necesarias, hasta que hayan sido cumplidas a criterio de dicha Dirección de Obra. Este período de instrucción será de un mínimo de 6 horas por especialidad.
El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Inspección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

* Manuales para mantenimiento y operación.
Al solicitar el Contratista la Recepción Provisional de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle: Manuales para mantenimiento y Planos conforme a obra
Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

* Manual conforme a obra

Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:

a. Marca y Modelo.

b. Características técnicas.

c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:

c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).

c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).

c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).

c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente como se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.

d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

* Manuales del usuario

Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o croquis o representación, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:

a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.

b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.

c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.

d) Indicar todos los enclavamientos.

Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM y lo requerido por Inspección de Obra.

Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que esto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento.
Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento eléctrico deberá realizarse en locales cerrados y con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.
Todas las canalizaciones y cableados deberán ser instalados en conformidad total con la NFPA 70 (National Electrical Code). Todas las partes aplicables del Código Eléctrico Nacional Norteamericano y a la Asociación Electrotécnica Argentina deberán ser acatadas absolutamente, particularmente en consideración al material, tipo y calidad, etc.

Conductos de Barras:
Las alimentaciones a los tableros de distribución de B.T., ubicados en las Subestaciones Transformadoras, desde los ransformadores, se hará mediante conductos de barras. Estas barras serán de cobre electrolítico, aptas para transportar una corriente de 2.500 A.
Las barras irán montadas sobre aisladores de resina epoxi fijados a la estructura del conducto. El juego de barras estará alojado dentro de un conducto de chapa DD BWG Nº 14 con perforaciones que permita una correcta ventilación a las barras.
El conjunto presentará una perfecta continuidad eléctrica. En codos y empalmes de barras, se dispondrán elementos flexibles, para absorber las vibraciones producidas por el transformador.
El dimensionamiento del sistema será tal que le permita absorber sin deformaciones permanentes, esfuerzos térmicos y electrodinámicos, producidos por una corriente de cortocircuito de 35 KA. Los conductos de barras, cumplirán adicionalmente en un todo con lo especificado para el tablero general de distribución.

Tableros

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Cada uno de los tableros dispondrá por lo menos de un 20% de interruptores de reserva, sobre la cantidad indicada en planos y un 20% de espacio de reserva disponible para futuras ampliaciones.
Todos los tableros eléctricos contarán con una protección contra descargas atmosféricas.
Los tableros se presentarán en obra con tratamiento antióxido, dos manos de pintura anticorrosiva y tres manos de pintura horneada de color a definir por la Dirección de Obra.
Todos los interruptores tendrán indicación de destino, mediante carteles de acrílico, grabados y fijados por medio de tornillos.

Tablero General de Distribución
Consistirá en gabinetes metálicos autosostenidos acoplados entre sí mediante bulones. Los gabinetes acoplados presentarán un calado para el pasaje de las barras. Estarán construidos en chapa doble decapado BWG Nº 14. Todos los compartimnetos que alojan a los interruptores contarán con puerta calada con cierre de media vuelta. Todas las puertas contarán con burlete de neopreno, que impida la entrada de polvo. S e cuidará que todos los elementos metálicos, no sometidos a tensión, presenten continuidad eléctrica. Las barras
alimentadoras serán de capacidad mínima 2.000 A., a la vez que deberán soportar, sin deformaciones permanente, esfuerzos electrodinámicos y térmicos, derivados de una corriente de cortocircuito, de 35 KA. La alimentación al tablero general se realizará a través de un interruptor automático, con carga a resortes motorizada.

Interruptores principales
El interruptor será de ejecución fija y responderá a las siguientes características:
Intensidad nominal: la que se indica en planos
Tensión máxima de servicio: 500 V
Frecuencia: 50 Hz
Poder de interrupción (380 v.- 50 Hz.): 35 KA
Duración total de la interrupción: 25 a 30 ms.
Poder de cierre (valor de cresta): 105 KA

Además deberá estar equipado con:

Relé de cierre 48 Vc.c.
Relé de apertura 48 Vc.c.
Comando motorizado 48 Vc.c. y manual.
Contactos auxiliares (3NA + 3NC).

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Todos estos interruptores contarán con dos lámparas de señalización ABIERTO y
CERRADO, además deberán señalizar dicho estado en la Workstation del sistema inteligente así como ser comandados desde la misma.

Interruptores secundarios
Los interruptores para protección de salidas serán en su totalidad de ejecución fija. Los relevos de dichos interruptores serán electrónicos.

Intensidad nominal: la que se indica en planos.
Tensión máxima de servicio: 500 V
Frecuencia: 50 Hz.
Poder de interrupción (380 V- 50 Hz.): 35 KA
Duración total de la interrupción: 25 a 30 ms
Además deberá estar equipado con:

Relé de cierre 48 Vc.c.
Relé de apertura 48 Vc.c.
Comando motorizado 48 Vc.c. y manual
Contactos auxiliares (3NA + 3NC)

Todos estos interruptores contarán con dos lámparas de señalización ABIERTO y
CERRADO, además deberán señalizar dicho estado en la Workstation del sistema inteligente así como ser comandados desde la misma.

Instrumentos de medición
Se proveerá e instalará un multimedidor totalmente electrónico que suministrará en un port RS 485 los siguientes parámetros:

Potencia activa.
Potencia aparente.
Potencia reactiva.
Factor de potencia (Cos Φ)
Corriente.
Tensión de línea y fase.

Serán aptos para colocación embutida en el frente del tablero.

Transformadores para medición y protección:
Estos tendrán una relación de transformación adecuada con secundario de 5 A. Presentarán elevada resistencia al cortocircuito, se montarán sobre las barras alimentadoras, responderán a normas IRAM, serán clase 1 y

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

admitirán sobrecargas permanentes de 1,2 veces la intensidad nominal. Estos transformadores serán de doble secundario destinándose uno para medición y otro para protección. Deberán responder a las siguientes características:

Intensidad primaria nominal: la que se indica en planos.
Intensidad secundaria nominal: 5 A
Clase 1 n>10 para protección, 15 VA
Clase 1 n<5 para medición. 10 VA
Tensión nominal: 400 V
Frecuencia: 50Hz
Tipo de aislación: Resina epoxi
Corriente de cortocircuito: Icc = la que se indica en planos

Barras de potencia
En la parte central del tablero se instalarán los juegos de barras. Estas serán de planchuela de cobre electrolítico aptas para soportar un 20% más que la corriente máxima suministrada por el transformador en servicio continuo, además deberán estar dimensionadas para soportar esfuerzos electrodinámicos y térmicos derivados de una corriente de cortocircuito de un 15% mayor a la limitada por el transformador, sin sufrir deformaciones permanentes mayores al 0,2%. Dichas barras se sujetarán a la estructura por medio de aisladores de resina epoxi, no admitiéndose el uso de prensabarras. Todas las superficies de contacto de las uniones serán estañadas. Tanto las barras principales como las de derivación serán pintadas según norma IRAM 2053. Todas las barras de derivación que alimentan a los interruptores serán del mismo material y deberán soportar la misma corriente de cortocircuito que las barras principales. El Contratista deberá elevar a la Inspección de Obra un detallado cálculo de cortocircuito y las solicitaciones en barras y aisladores, justificando la distribución de las barras.

Aisladores y morsetería:
Los aisladores que soportan a las barras y receptáculos de contactos fijos de los interruptores, serán de suficiente rigidez, tal que garanticen una carga de ruptura a la flexión de 1.250 Kg como mínimo. El número de aisladores a colocar y la distancia en cada panel del tablero, dependerá de los esfuerzos electrodinámicos a que va a estar sometido, todo el conjunto, barras y aisladores. La colectora de puesta a tierra del tablero estará constituida por una barra de 30 x 5 mm (sección mínima) de cobre, firmemente unida a la estructura, ubicada en la parte superior del tablero. Todos los bulones que cumplan la función de asegurar barras, aisladores,

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

etc. cumplirán con el requisito de soportar una carga de ruptura al corte de 1.800 Kg como mínimo.

Relé de protección amperométrica:
En la entrada se instalará un relé de tiempo inverso que actuará en caso de sobreintensidad y/o falla a tierra. Este relé responderá a las siguientes características:
Será totalmente electrónico y contará con protecciones de sobreintensidad para tres fases y falla a tierra. Estas protecciones estarán alojadas en una misma caja apta para embutir.
Los circuitos electrónicos serán del tipo integrados monolíticos, debidamente protegidos contra sobretensiones y transitorios, asegurando una respuesta rápida y niveles de exactitud altos.
En la misma caja se montarán tres relés de tiempo inverso, de máxima corriente, uno por fase, y un relé de falla a tierra.
Contará con señalización independiente por fase.
Contará con un port RS-485 para entregar el 100% de los datos en protocolo ASC II sin emulación a una velocidad de 9.600 b.p.s.
Será apto para regular en forma independiente el nivel de actuación de cada una de las fases.
Se podrá regular el nivel de desenganche del instantáneo.
Podrá cambiarse las pendientes de las curvas, solo con cambiar la plaqueta correspondiente. Esta podrá ser de tiempo inverso, tiempo muy inverso, tiempo extremadamente inverso y tiempo prolongado.
Todo el sistema será extraíble y contará con una bornera de prueba.
Suministrarán el 100% de los datos al sistema de control inteligente y lo mostrará al operador.

Cableado:
Los cables dentro de las celdas se conducirán dentro de canales plásticos con tapas y orificios laterales para derivaciones. Para entrada y salida de los recintos de baja tensión, se utilizarán regletas de borneras a tornillo, las cuales serán construidas en material incombustible, aislante y de gran resistencia a los golpes. Los tornillos para fijación de los cables a las borneras no deberán ajustarse directamente sobre el conductor, sino a través de una lámina de presión sujeta a la misma bornera, el reemplazo de una bornera, podrá efectuarse sin necesidad de desmontar el resto de las borneras, bastando solo con extraer la bornera deseada.
El cableado se efectuará de tal forma, que en las borneras queden agrupados los circuitos de corriente, y de tensión manteniendo el orden de las fases. Cada uno de los conductores será numerado de forma tal, que sea simple su identificación, teniendo en sus extremos el mismo número. La identificación se realizará por medio de anillos, que ajusten perfectamente a

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

la aislación del cable. El recorrido de los conductores será proyectado, de tal forma que resulte lo más alejado posible de las partes con tensión.

Sistema de protección, alarma y señalización:
El sistema será alimentado mediante una fuente auxiliar de corriente continua, que proveerá un grupo de baterías alcalinas de 48 volts y de una autonomía de 24 horas a pleno consumo. Estas baterías serán mantenidas a flote mediante un cargador alimentado por 220 V 50 Hz. El sistema de alarma y señalización, contará con una alarma óptica y sonora que actuará ante cualquier tipo de falla detectada por el sistema. Todas las actuaciones del sistema se señalizarán localmente y se enviarán señales al sistema inteligente de control central. El sistema de señalización y alarma, ubicado en el frente de las celdas, actuará ante las siguientes circunstancias:

Actuación de relé de máxima corriente.
Al intervenir una protección, actuará una alarma sonora y se indicará ópticamente, en forma parpadeante, que protección actuó.

Mediante un pulsador se excluirá la alarma sonora quedando la alarma luminosa en funcionamiento permanente.
Mediante otro pulsador, y solamente cuando se haya evacuado la falla, se excluirá la alarma luminosa. De lo contrario al reponer el sistema se activará nuevamente la alarma sonora y luminosa.
La secuencia no podrá modificarse.
Se dispondrá de un tercer pulsador para verificar el correcto funcionamiento del sistema luminoso de alarma.

La información de todas estas maniobras será enviada al sistema inteligente central.

Cableado de medición y protección:
Los cables utilizados para medición, control y protección deberán cumplir con la Reglamentación vigente, siendo las secciones de los conductores, como mínimo, las siguientes:
Para circuitos de comando: 4 mm2
Para circuitos voltimétricos y amperométricos: 2,5 mm2
Para circuitos de señalización: 2,5 mm2

Se debe verificar en todos los casos, la caída de tensión en función de la distancia y las cargas.

Tableros Seccionales de Iluminación:

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Consistirán en gabinetes metálicos aptos para colocación embutida, exterior o semiembutida según requerimientos de obra. Se construirán en chapa doble decapada BWG Nº 16 y responderán en un todo a las normas NEMA 12. El gabinete presentará en el frente, puerta tipo bandeja ciega con bisagras ocultas. El cierre se hará mediante manija con cerradura tipo Yale.
El fondo del gabinete estará previsto para sujetar un panel desmontable de chapa de hierro DD BWG Nº 14, sobre el cual se montarán las barras principales de distribución con sus correspondientes aisladores, y los interruptores correspondientes al tablero. En el reverso de la puerta ciega, se preverá un bolsillo de chapa soldado a la puerta, que permita alojar la copia del plano correspondiente a ese tablero.
Desde las barras principales hasta los interruptores diferenciales o de salida, se colocarán barras de cobre no admitiéndose cable alguno para esta función.
Todo el equipamiento eléctrico quedará cubierto por una contratapa calada desmontable, que solo dará acceso a las manijas de los interruptores. Para la inspección, de los componentes eléctricos, esta contratapa podrá extraerse con herramientas simples. En la contratapa se fijarán los carteles indicadores de acrílico de cada uno de los elementos del tablero. Los carteles serán fijados con tornillos no admitiéndose su fijación por medio de cemento. Los interruptores a instalar serán llaves termomagnéticas automáticas de capacidad indicada en planos, las tendrán un poder de interrupción mínimo de 35 KA.
Los telerruptores serán de la capacidad indicada en los planos, los que se comandarán desde el Sistema de Control Central y/o localmente desde el frente del tablero y señalizarán su estado (abierto – cerrado) tanto remoto como local.

Corrección de Factor de Potencia
Se proveerán e instalarán equipos trifásicos para corrección automática del factor de potencia, ubicados en cada Subestación Transformadora.
Serán equipos automáticos, con una potencia total según cálculo y 5 escalones (5 x a definir).
Poseerán un interruptor manual, fusibles NH de entrada y los contactores dimensionados ampliamente para las corrientes capacitivas de las distintas etapas. Poseerán limitador de energía reactiva, electrónico y llave conmutadora manual automático.
Los gabinetes estarán construidos conforme a lo indicado en ítem TABLEROS.
Cada uno tendrá indicación de etapas en servicio sobre la puerta, cosfímetro y amperímetro con conmutadora.
Cada etapa tendrá una llave manual para sacarla de servicio y resistencia de descarga rápida de los capacitores.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los capacitores serán dimensionados para tensión de 400 V, conectados en triángulo, con dieléctrico de film de polipropileno metalizado, autorregenerable, encapsulado en resina epoxi y no contaminante del medio ambiente.

Ramales Alimentadores de Baja Tensión

Desde el tablero general hasta los distintos tableros y bocas de Fuerza Motriz, se instalarán ramales consistentes en cables tetrapolares aislados con polietileno reticulado XLPE, con aislación apta para 1.100 V., categoría II.

Los ramales alimentadores a proveer e instalar responderán a las exigencias de las normas IRAM 2178, IRAM 2158/92, flexibilidad clase 5 según IRAM 2022 hasta 16mm2 clase 2 para secciones mayores y no propagación de llama según IRAM 2399 como mínimo y serán sometidos a los ensayos que allí se indiquen. El elemento conductor a utilizar será cobre electrolítico o aluminio grado eléctrico de alta pureza.

Las secciones indicadas en los planos corresponden a cables con elemento conductor de cobre, si el Contratista propusiera cambiar el elemento conductor por aluminio, este deberá elevar para aprobación, a la Dirección de Obra la propuesta con los cálculos correspondientes que avalen las nuevas secciones a emplear.

Los cables deberán ser elaborados con Certificado del Sistema de la Calidad bajo norma ISO 9002.

Los ramales se instalarán, en bandejas portacables o cañerías según se indique en planos.

Cuando los ramales ingresen a cajas o tableros sin caño, lo harán a través de prensacables de dimensiones adecuadas al diámetro del cable. Los prensacables serán de aluminio o bronce con cono de goma, excluyéndose la posibilidad de colocar prensacables de baquelita o plástico. Las bandejas portacables serán del tipo escalera de chapa de hierro de 2,1 mm de espesor mínimo, serán galvanizadas en caliente, para uso en intemperie y galvanizado electrolítico para instalación en interior.

Se utilizarán en todos los casos piezas de fabricación normal, no permitiéndose en obra la modificación de dichas piezas. Su colocación se realizará colgando las bandejas de las vigas, losas o de las paredes, mediante cartelas en forma totalmente independiente a cualquier otro elemento. Las sujeciones se realizarán a distancias no mayores a 1,5 m mediante anclajes autoperforadores, del tipo a expansión con varilla roscada de hierro galvanizado y/o grapas de sujeción de bandejas normalizada. Los cables se sujetarán a los elementos transversales de la bandeja por medio de grapas de hierro galvanizado, a distancias no mayores de 2 m

Para la fácil identificación del destino de los cables se colocarán anillos identificadores a distancias no mayores de 10 m.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las bandejas estarán dimensionadas de tal forma que los cables estén separados entre sí en 1/4 de su diámetro. Los cables instalados en las montantes verticales, irán directamente engrapados a las bandejas que se montarán en soportes especialmente diseñados para soportar todo el peso del sistema. Las sujeciones se realizarán a distancias no mayores de 1,5 mts., por medio de grapas de hierro galvanizado de suficiente rigidez mecánica.
Los cables instalados en forma soterrada bajo hormigón o contrapiso, se alojarán en canalizaciones consistentes en caños de PVC rígido de espesor mínimo 5mm., fibrocemento o caños de fundición de hierro. Cuando sean varios caños, los mismos se instalarán en forma ordenada y todo el conjunto será alojado en una masa de hormigón pobre a una distancia no menor de 0,40 m del nivel de piso terminado.
En caso de instalarse la cañería no embutida, es decir a la vista, sobre perfiles con grapas del tipo "U" de hierro galvanizado, estos se fijarán al hormigón por medio de anclajes metálicos del tipo a expansión. Los ramales para iluminación exterior serán conectados de tal forma que repartan las tres fases en forma simétrica con las cargas, es decir que los consumos queden equilibrados entre fases. En donde sea necesario un empalme o donde se deba realizar una derivación, las mismas se realizarán con conjuntos termocontraíbles.

Los Tableros de media tensión, Transformadores y equipos en general deberán ingresar a obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.
El equipamiento no será desembalado, ni ingresará al área de emplazamiento hasta que los trabajos de construcción civil hayan finalizado.
Si por razones de tamaño del equipo o por la secuencia de montaje, requiera que se ubique algún equipo en el lugar de emplazamiento definitivo, antes de finalizar los trabajos de construcción civil, este no podrá ser desembalado.
Si se tuviera que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad.

3.11.10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS: INSTALACIÓN TELEFÓNICA

Se instalará y pondrá en funcionamiento un sistema de telefonía que tendrá como objetivo fundamental comunicar todas las áreas del edificio pudiendo enviar voz y datos en forma simultánea. Donde se indica en planos una distribución de alimentación a bocas en guirnalda, el contratista debe considerar caño RS19 y par telefónico de cobre estañado de 0,5mm de diámetro, tantos pares como bocas, más un 20% de reserva.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El Contratista entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección y preparará los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación. Serán sometidos a la aprobación de
la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.
Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel transparente en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y ocho (8) copias en papel, junto con el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en Autocad 2006, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados.
Del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran.
El Contratista presentará un listado de ítem de componentes que deban tenerse en stock y datos de los proveedores donde puedan obtenerse esas partes.
El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados.
El Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección de Obra, de la nómina del personal a quien se le deben dar las instrucciones sobre la operación de los sistemas básicos y auxiliares y el período en el cual las mismas serán dadas.
Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al personal del Comitente, entonces el Contratista recibirá órdenes de la misma para suministrar las instrucciones complementarias que fuesen necesarias, hasta que hayan sido cumplidas a criterio de dicha Dirección de Obra. Este período de instrucción será de un mínimo de 6 horas por especialidad.
El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Inspección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas:

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

* Manuales para mantenimiento y operación.
Al solicitar el Contratista la Recepción Provisoria de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle: Manuales para mantenimiento y Planos conforme a obra
Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación.

* Manual conforme a obra
Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:
a. Marca y Modelo.
b. Características técnicas.
c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:
    c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).
    c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).
    c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).
    c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.
d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:
    d.1. Indicar claramente como se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.
    d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

* Manuales del usuario
Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o croquis o representación, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:
a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.
b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.
c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.
d) Indicar todos los enclavamientos.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM y lo requerido por Inspección de Obra.
Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.
Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que esto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento.
Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento deberá realizarse en locales cerrados, con un bajo grado de humedad y polvo.
El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.
La configuración de la red será mixta del tipo digital para voz y datos simultáneamente; y terminales IP. Donde se indica en planos una distribución de alimentación a bocas de teléfono en guirnalda, el contratista debe considerar caño RS19 y par telefónico de cobre estañado de 0,5mm de diámetro, siendo tantos pares como bocas.

Equipos de Telefonía:
Se proveerá e instalarán Centrales Telefónicas digitales, en la cantidad adecuada al destino de los edificios, con todo el equipamiento que a continuación se detalla, en un todo de acuerdo a las normas de Telefónica de Argentina / Telecom. El Contratista entregará todos los equipos en perfecto funcionamiento, por lo cual deberá proveer, instalar y conectar la totalidad de los sistemas. Los sistemas a instalar serán los siguientes:

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Central Telefónica.
Puestos de operadora.
Transferidor de llamadas entrantes
Entrada de la Compañía Telefónica
Se preverá el repartidor general para la entrada de la Compañía Telefónica.
Centrales Telefónicas

Se instalarán centrales telefónicas, y cada una de ellas responderá a las siguientes características:

4 tramas E1 entrantes más 20 líneas externas (urbanas) que podrán conectarse para tráfico entrante o saliente.
Podrán programarse como líneas rotativas.
Líneas internas todas digitales con direccionamiento IP aptas para transmisión de
– voz y datos nivel 6e.
El cableado de las líneas internas se realizará con par trenzado UTP nivel 6e.
Podrá conectarse una P.C. a cualquier teléfono directamente, operando con altas velocidades, para acceso a Internet, E-mail, Telecom Online (Datex-J), Compuserve, etc..
Será posible trabajar en multimedia con tecnología ATM, banda ancha RDSI tanto en redes LAN como WAN con velocidades de hasta 155 Mb. por segundo conectándose a cualquier extensión telefónica verificando previamente las características del cableado.
Contará con la posibilidad futura de conectarse a una red de informática externa, sin necesidad de cambiar y/o modificar la central telefónica.
Utilización de Least Cost Routing (LCR).
Contará con certificado DIN EN ISO 9001.
Podrá asignarse un número externo a cualquier interno para que se comporte como una línea directa , sin perder las características de la categoría de interno asignada.
Medición y almacenaje de los pulsos consumidos, por cada uno de la totalidad de los internos, durante un lapso de 60 días como mínimo.
1 puesto de operadora, del tipo de mesa, con distribución automática del tráfico externo entrante.
Las centrales telefónicas serán del tipo electrónica, de total estado sólido, con la totalidad de sus internos con direccionamiento IP, combinada para comunicaciones internas y externas, aptas para trabajo permanente de voz y datos en forma simultánea. Su construcción será de tipo modular, que posibilite su ampliación y/o modificación futura por eventuales cambios de tráfico y condiciones de servicio, agregado de nuevas facilidades, revisión, reemplazo de partes etc., sin requerir soldaduras.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Los bastidores y demás elementos metálicos de la central, incluidas las unidades de conmutación y cubiertas de protección, deberán estar especialmente tratadas para impedir su oxidación.
Todos los elementos constituyentes de las centrales deberán estar alojados bajo cubierta de protección contra golpes y polvo. La conexión de cada aparato con las centrales se realizará por medio de un cable UTP categoría 6e. Los elementos a proveer, deberán ser nuevos, sin uso y contar con una garantía de funcionamiento óptimo por un plazo no inferior a 12 meses a partir de la fecha de su recepción. El equipo de energía auxiliar de cada central estará compuesto por una batería de acumuladores del tipo estacionario de Plomo-Calcio libre de mantenimiento, y un rectificador de tipo seco para carga a flote, con regulador de tensión constante, apto para funcionar en red de 220 V. 50 Hz.
Deberá proveer el voltaje o voltajes adecuados para el funcionamiento de los dispositivos de la central, a cuyo efecto tendrá la capacidad que se estime necesaria, debiendo estar dotado de un panel con el respectivo instrumental de control y fusibles. Las baterías deberán poseer capacidad suficiente, para asegurar el funcionamiento de cada una de las centrales a pleno tráfico, incluso con el 100% de ampliación, en caso de emergencia, por un lapso no inferior a 12 horas corridas, sin necesidad de recibir carga. Cada una de las centrales estará provista de un equipo de supervisión de tráfico, que permita su control en las distintas etapas de conmutación y su medición en diferentes condiciones del mismo. Los aparatos de operadora serán preferentemente del tipo de mesa, de diseño moderno y tamaño reducido, dotado de teclado marcador para llamadas a las extensiones internas, a fin de reducir el tiempo necesario para su expedición.
Provisto de mando a pulsadores y señalización luminosa incorporada en los mismos, que permita supervisar la condición en que se encuentran las llamadas. Las llamadas entrantes serán anunciadas asimismo, por señales acústicas. Deberá permitir la utilización de todas las facilidades de tráfico de operadora y el máximo de rapidez en su expedición. Será de construcción modular, de fácil mantenimiento, que permita el agregado de nuevos servicios.
Las distintas centrales serán interconectadas entre si por medio de una fibra óptica y su funcionamiento será en red.

Tráfico Interno
Las conversaciones entre extensiones serán secretas, y se establecerán en forma automática mediante el teclado dactilar de los aparatos de extensión.
Sistema de numeración: las llamadas normales se realizarán marcando tres dígitos.
Señales acústicas automáticas: de llamada, de ocupado, de llamada urgente.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Si no se iniciara dentro de un cierto lapso una llamada (5/7 segundos aproximadamente) la marcación del número deseado, o la pausa entre dígitos superase dicho lapso, o el número marcado no correspondiese al sistema de numeración de la central, o no estuviera la extensión habilitada, la central mandará un tono de ocupado al aparato emisor de la llamada.
Si desde cualquier interno se llama a otro, y este estuviese ocupado, (hablando), se podrá emitir desde el teclado del teléfono emisor, una señal de llamada urgente, esta será audible solo por el usuario del interno ocupado, pudiendo este retener la línea en uso y acceder a la llamada de urgencia, para luego retornar a la primera comunicación.

Tráfico Externo
Las extensiones deberán agruparse con relación a este tipo de tráfico:
Categoría E: Comunicaciones internas solamente.
Categoría D: Comunicaciones internas y acceso a la red urbana, solo por intermedio de la operadora.
Categoría C: Comunicaciones internas y acceso a la red urbana por intermedio de la operadora o por el marcado de cero desde el teclado del aparato.
Categoría B: Tendrá la posibilidad de realizar llamadas internas, urbanas y de larga distancia, a través de operadora o desde el teclado del aparato.
Categoría A: Tendrá la posibilidad de realizar llamadas internas, urbanas, de larga
distancia y discado directo internacional, a través de la operadora o por el teclado del aparato.
Cualquiera de estas categorías podrá ser asignada a cualquier interno y/o modificada desde la central sin necesidad de modificar las instalaciones.
Tendrá señalización luminosa de la condición en que se encuentran las llamadas. Señales luminosas y acústicas para llamadas entrantes. Cuando una llamada urbana transferida a una extensión no es contestada dentro de un cierto tiempo, deberá ser conectada a la telefonista automáticamente. Las llamadas entrantes por línea urbana podrán ser transferidas a un interno ocupado, colocándola en espera automática. Al quedar liberada la extensión, deberá conectarse automáticamente al abonado externo. Si la operadora está ocupada, las llamadas entrantes deberán colocarse automáticamente en espera. La operadora podrá estacionar una llamada entrante, para dar lugar a otra de mayor importancia. Además podrá efectuar llamadas salientes a pedido de extensiones autorizadas, conectándose a una línea urbana libre y marcando el número requerido para luego transferirla al solicitante. En todas las llamadas que se realicen con intervención de la operadora, ésta deberá tener la posibilidad de hablar con la parte externa o interna, sin que otra parte escuche.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Consulta
La extensión deberá tener la posibilidad durante una conversación externa o interna, de hacer consultas a otra extensión o a la operadora, con retención de la llamada, sin que pueda ser escuchada la conversación por el usuario en retención, pudiendo luego retornar a la comunicación retenida. Se requiere que las llamadas externas puedan ser transferidas de una extensión a otra, no restringida, o a la operadora, sin intervención de ésta, tantas veces como sea necesario.

Servicio Nocturno
Al finalizar las tareas de la operadora, las líneas entrantes deberán ser dirigidas
automáticamente a un número muy reducido de extensiones predeterminadas, conectadas para servicio nocturno.

Aparatos Telefónicos de Extensión
Se indicará en la oferta el precio unitario de los aparatos telefónicos indicados a continuación, en dicho precio se incluirá la instalación del mismo:
Aparato Telefónico Tipo A

- Provisto de teclado dactilar y microteléfono.
- El mecanismo del teclado dactilar será protegido contra polvo.
- Todas las piezas metálicas deberán tener tratamiento anticorrosivo.
- Modelo de mesa de diseño moderno.
- Carcasa y microteléfono de material termoplástico liviano y resistente (alto impacto).
- Las partes de plástico deberán estar moldeadas en una sola pieza. Indicar colores disponibles en la oferta.
- Elemento sonoro con regulación manual de intensidad de sonido.
- Cordón de microteléfono de tipo extensible.
- Mínimo mantenimiento y fácil desarme.
- Alto grado de inteligibilidad.
- Alta calidad.

Aparato Telefónico Tipo B

- Provisto de teclado dactilar y microteléfono.
- El mecanismo del teclado dactilar será protegido contra polvo.
- Todas las piezas metálicas deberán tener tratamiento anticorrosivo.
- Modelo de mesa de diseño moderno.
- Display alfanumérico de cristal líquido con pulsadores de llamadas rápidas.
- Carcasa y microteléfono de material termoplástico liviano y resistente (alto impacto).

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las partes de plástico deberán estar moldeadas en una sola pieza. Indicar colores disponibles en la oferta.
Elemento sonoro con regulación manual de intensidad de sonido.
Cordón de microteléfono de tipo extensible.
Mínimo mantenimiento y fácil desarme.
Alto grado de inteligibilidad.
Alta calidad.

Transferidor de Llamadas Entrantes

Se proveerán e instalarán transferidores de llamadas, uno por cada central, que informarán mediante un mensaje pregrabado, a quien realice una comunicación entrante desde cualquier línea externa, que marque el número del interno con el cual se quiere comunicar o espere y será atendido por la operadora.

Los transferidores de llamadas al detectar el número de interno que indique el ingresante, transferirá la llamada automáticamente al interno solicitado, si no se ha ingresado el número de interno correspondiente en un lapso de 3 (tres) segundos, transferirá automáticamente la llamada externa a la operadora correspondiente.

La grabación podrá modificarse y se almacenará en una memoria volátil (chip) además contará con una cinta magnética como Backup.

Caños

Los caños a formar parte de esta documentación serán del tipo semipesado. Responderán a lo indicado en la norma IRAM- IAS U500-2005 Serie II.

Serán esmaltados interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Para medidas superiores a 2" se deberá utilizar caño de hierro galvanizado. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro. Las uniones entre caños se realizarán con cuplas roscadas, la cual cumplirá con las mismas especificaciones que el caño. La unión de caños a cajas se realizará con tuercas y boquillas.

El trabajo a realizar en cañerías será tal que presente continuidad eléctrica en todo su recorrido. En los lugares donde se deba realizar cañería exterior, (a la vista) se harán sujeciones a distancias no mayores de 1,3m. Estas sujeciones se realizarán con grapas especiales sujetas al hormigón por medio de elementos de anclaje metálicos. Toda la cañería que se instale a la intemperie, será de hierro galvanizado.

Cajas

Serán semipesadas, esmaltadas interior y exteriormente. Sus dimensiones estarán de acuerdo a la cantidad de cables y/o caños que ingresen a ella. Para cañería del tipo a la vista se utilizarán cajas de fundición de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

aluminio, tipo estancas, o cajas de chapa especiales, a definir por la Inspección de Obra.

Los equipos en general deberán ingresar a obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.
Los componentes no serán desembalados, ni ingresarán al área de emplazamiento hasta que los trabajos de construcción civil de los locales correspondientes hayan finalizado.
Si se tuviera que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad.

3.11.11 INSTALACIONES ELÉCTRICAS: SONIDO Y VÍDEO

Las obras a contratar comprenden las previsiones a desarrollar, para la futura instalación de: Sistemas de sonido, Sistemas de proyecciones audiovisuales, Controles remotos y Accesorios multimedia, en distintas salas de los edificio de acuerdo a lo indicado en los Programas Funcionales. .
Éstas consisten básicamente en el tendido de cañerías que permitan la realización futura del cableado e instalación correspondiente a los equipos proyectados.
Los trabajos, materiales y equipos cubiertos por esta Especificación deberán cumplir con las ordenanzas, leyes, reglamentos y normas locales, provinciales, nacionales vigentes.
Todos los permisos, licencias y aprobaciones, dando cumplimiento a todas las
Ordenanzas, Decretos y/o Leyes tanto Provinciales como Nacionales sobre la presentación de planos, ya sea al iniciar o al terminar los trabajos y los gastos a que ellos den lugar, requeridos en conexión con los trabajos estarán a cargo del Contratista, quien a la finalización de los mismos deberá entregar a la Inspección de Obra los documentos probatorios de la aprobación y habilitación de las instalaciones por la autoridad correspondiente.
El oferente deberá indicar las marcas de la totalidad de los materiales que propone utilizar para la previsión de las instalaciones multimedia..
Todos los equipos y materiales a ser usados para las obras deberán ser nuevos y de las marcas y tipos permitidos y por los que se contrate. Queda expresamente prohibido utilizar material o equipos de segunda mano o usados.
El Contratista tendrá la obligación de verificar los elementos listados en todos sus aspectos (capacidad, dimensiones físicas, espacio, aspecto y todos y cada uno de los detalles necesarios), a fin de mantener su responsabilidad sobre las obras objeto del Contrato. Serán de su responsabilidad las alteraciones que se requiriesen introducir en el trabajo por el uso de los mismos y deberá incluir su costo en la Oferta. Las alteraciones que sean

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

necesarias deberán estar aprobadas por la Dirección de Obra. No se aceptarán compensaciones adicionales por estas alteraciones con posterioridad a la presentación de la Oferta.

Previo a su acopio y/o utilización en obra, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra, muestras y/o ensayos de elementos solicitados por ésta, en la cantidad que ésta determine, sin perjuicio del detalle de marcas, tipos, modelos y/o cantidades indicadas en la oferta. Para tal aprobación, la Dirección de Obra podrá disponer que se efectúen las pruebas y
análisis que estimen convenientes, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que ello demande.

La Inspección de Obra podrá solicitar muestra de los equipos iguales a los cotizados, o bien sobre los entregados, para enviarlos al INTI a los efectos de determinar si las especificaciones descriptas son las que satisfacen los equipo siendo que los gastos de tales ensayos serán soportados por el oferente.

Todos los trabajos serán ejecutados de manera prolija y ordenada, conforme los estándares habituales y buenas prácticas profesionales, y por personal de la especialidad.

La posición de las instalaciones indicadas en los planos, es aproximada y la ubicación exacta deberá ser consultada por el Contratista con la Dirección del Obra, procediendo conforme a las instrucciones que esta última imparta. El Contratista deberá compatibilizar sus tareas según los planos de Arquitectura, Estructura y demás instalaciones previstas.

En el caso de que otras instalaciones a realizar impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para las instalaciones eléctricas, la Dirección de Obra determinará las desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios y no signifiquen costo adicional alguno, aún tratándose de modificaciones sustanciales; pues queda entendido que de ser estas necesarias, el Contratista las habrá tenido en cuenta previamente a la formulación de su presupuesto. El
Contratista será responsable por los daños causados a otros gremios mientras ejecuta sus trabajos o por negligencia de sus operarios. La reparación del trabajo dañado será efectuada por el Contratista, a su cargo y en la forma que indique la Inspección de Obra.

El contratista deberá entregar Planos conforme a obra y manuales de operación y mantenimiento

Al terminar la obra, el Contratista deberá producir las revisiones de la totalidad de planos que resulten afectados por los cambios de obra, y entregar dichos planos a la Inspección de Obra.

Los planos conforme a obra deberán ser entregados por cada sector terminado. El original, en film poliéster 0.09, también en soporte magnético en AutoCad 2004 y cuatro (4) copias heliográficas en línea negra.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

El almacenamiento temporario de materiales quedará sujeto a la aprobación por la Inspección de Obra.
Los ensayos de equipos, materiales e instalaciones provistos por el Contratista, se deberán efectuar en presencia de la Inspección de Obra y del Comitente si lo requiere.
A continuación se describen los equipos cuya instalación futura deberá preverse:

1. SALAS DE REUNIONES (según programas funcionales)

1.1 Proyectores de video y datos que tendrán como mínimo las siguientes características:

1.1.1 Sistema de proyección: LCD Matriz activa de polisilicon TFT de 0.6 X 3.
1.1.2 Resolución nativa: En RGB XGA (1024x768), en video 540 TV líneas.
1.1.3 Resolución soportada: VGA, SVGA, XGA, SXGA y UXGA (comprimido).
1.1.4 Luminosidad: 2600 ANSI lúmenes.
1.1.5 Relación de contraste: 500:1 ANSI.
1.1.6 Compatibilidad de video: PAL, PAL N, PAL M, PAL 60, NTSC 3.58/4.43, SECAM.
1.1.7 Entradas: 1 de RGB, 1 de video compuesto, 1 DE S-Video y 1 de componentes de video.
1.1.8 Rango de sincronismo horizontal: 15-106 KHz.
1.1.9 Rango de sincronismo vertical: 50-120 Hz.
1.1.10 Corrección del efecto trapezoidal: Vertical ±30°.
1.1.11 Lente de proyección: Tipo zoom y foco manuales.
1.1.12 Lámpara: De 220W UHB y 3.000 horas de vida.
1.1.13 Control remoto: Infrarrojo para todas las funciones de ajuste y operación.

1.2 Pantallas de proyección enrollables motorizadas que tendrán como mínimo las siguientes características:

1.2.1 Dimensiones: 2130 mm (84") de diagonal.
1.2.2 Área de visión: 1270 x 1700 mm.
1.2.3 Motor: Montado dentro del cilindro de la pantalla con inversión de giro eléctrica.
1.2.4 Protección: De sobrecarga, térmica y automática.
1.2.5 Límites de carrera: Con ajustes en la posición arriba y abajo.
1.2.6 Tela: Con proceso de retardo de llama.
1.2.7 Bordes: Negros de terminación.
1.2.8 Comando: Por señales infrarrojas.

1.3 Sistema de radiación de sonido estéreo compuesto por:

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

1.3.1 Radiador sonoro para las bajas frecuencias que tendrá como mínimo las siguientes características:

1.3.1.1 Respuesta en frecuencias: 50 Hz a 210 Hz ±3 dB.

1.3.1.2 Salida acústica máxima: 96 dB-SPL a 1 m con ruido rosado por canal.

1.3.1.3 Manejo de potencia máxima: 50W por canal de potencia continua.

1.3.1.4 Dispersión: Omnidireccional.

1.3.1.5 Protección ante sobrecargas: por fusible.

1.3.1.6 Redes de cruce: Estará equipado con las redes de cruce necesarias para la excitación de los radiadores sonoros para las altas frecuencias.

1.3.1.7 Tipo: De embutir en cielorrasos.

1.3.1.8 Dimensiones máximas: 40 cm de diámetro x 19 cm de profundidad.

1.3.2 Radiadores sonoros para las altas frecuencias que tendrán como mínimo las siguientes características:

1.3.2.1 Respuesta en frecuencias: 210 Hz a 16 KHz ±3 dB.

1.3.2.2 Salida acústica máxima: 95 dB-SPL a 1 m con ruido rosado por canal.

1.3.2.3 Manejo de potencia máxima: 12W por canal de potencia continua.

1.3.2.4 Dispersión: 170° cónica para -6 dB entre 1 y 4 KHz promedio.

1.3.2.5 Dimensiones máximas: 8 x 8 x 8,5 cm.

1.4 Módulo de amplificadores de potencia de audio que tendrá como mínimo las siguientes características:

1.4.1 Cantidad de amplificadores: 2.

1.4.2 Potencia de salida por canal: 85 W sobre 4 ohms ó 60W sobre 8 ohms.

1.4.3 Relación señal-ruido: 103 dB.

1.4.4 Respuesta en frecuencias: 20 Hz a 50 KHz.

1.4.5 Distorsión armónica total más ruido: <0,01%.

1.4.6 Crosstalk: 85 dB Típico.

1.5 Matriz de video compuesto y audio estéreo de 8x4: Tendrá como mínimo las siguientes características:

1.5.1 Tipo: Matriz de 8x4 de señales de video compuesto y audio estéreo.

1.5.2 Video:

1.5.2.1 Ganancia: 1.

1.5.2.2 Ancho de banda: 150 MHz (-3 dB), a plena carga.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

1.5.2.3 Crosstalk: <-50 dB @ 5 MHz.
1.5.2.4 Velocidad de conmutación: 20 mseg máximo.
1.5.2.5 Entradas: Cantidad y tipo de señal: 8 de video compuesto con conectores RCA. Niveles: Nominal 1 Vpp. Pérdida de retorno: <38 dB @ 0 a 10 MHz.
1.5.2.6 Salidas: Cantidad y tipo de señal: 4 de video compuesto con conectores RCA. Niveles: Nominal 1 Vpp. Pérdida de retorno: <40 dB @ 5 MHz. Offset de CC: 15 mV típico. Tipo de conmutación: Intervalo vertical.

1.5.3 Audio:
1.5.3.1 Cantidad de entradas: 8 estéreo.
1.5.3.2 Cantidad de salidas: 4 estéreo.
1.5.3.3 Respuesta en frecuencia: 20 Hz a 20 KHz ±0,5 dB.
1.5.3.4 Distorsión armónica total + ruido: 1% @ 1 KHz.
1.5.3.5 Relación señal-ruido: >90 dB a máxima salida.
1.5.3.6 Separación de canales estéreo: >80 dB @ 1 KHz, >55 dB @ 20 Hz a 20 KHz.
1.5.3.7 Rechazo de modo común: >75 dB @ 20 Hz a 20 KHz.
1.5.3.8 Máximo nivel: +14 dBu para 1% de distorsión armónica total.
1.5.3.9 Ganancia de entrada: -18 dB a +10 dB.
1.5.3.10 Control: Por RS-232.

1.6 Módulo de control de volumen: Tendrá como mínimo las siguientes características:
1.6.1 Tipo: Controles de volumen y ecualización comandable por medio del sistema de control remoto integrado.
1.6.2 Cantidad de canales: 4.
1.6.3 Volumen máster: -80 dB a +20 dB en pasos de 0,1 dB.
1.6.4 Volumen de canales: -80 dB a +20 dB en pasos de 0,1 dB.
1.6.5 Silenciamiento: >-100 dB.
1.6.6 Rango de ganancia de graves y agudos: ±15 dB en pasos de 0,5 dB.
1.6.7 Modos de ecualización: Gráfico de 10 bandas más paramétrico de 2 bandas, gráfico de 5 bandas más paramétrico de 7 bandas, gráfico de 3 bandas más paramétrico de 9 bandas y paramétrico de 12 bandas.
1.6.8 Respuesta en frecuencias: 20 Hz a 22 KHz ±0,1 dB.
1.6.9 Distorsión armónica total + ruido: <0,008% a 1 KHz.
1.6.10 Relación señal-ruido: >97 dB en balanceado, entre 20 Hz y 22 KHz con curva A.
1.6.11 Crosstalk: >90 dB entre 20 Hz y 22 KHz.
1.6.12 Rechazo de modo común: >90 dB entre 20 Hz y 22 KHz.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

1.7 Grabador-reproductor de DVD: Tendrá como mínimo las siguientes características:

1.7.1 Disco rígido de 250GB HDD con un máximo de 711 horas de grabación.
1.7.2 Grabaciòn-reproducciòn en PAL/NTSC/ SECAM.
1.7.3 Separación PAL /NTSC YC para eliminar errores.
1.7.4 Compatibilidad de formatos DVD-R/RW, DVD+R/RW, DVD-RAM, DVD+/-RDL.
1.7.5 Grabaciòn-reproducciòn en multiformato (DVD-R/-RW, DVD+R/+RW, DVD- DL (Video & VR Mode), DVD+R DL, DVD-RAM).
1.7.6 Copiado en alta velocidad X74. Copia 2 horas de video en 100 seg.
1.7.7 Grabación y reproducción simultánea.
1.7.8 Escaneo progresivo en PAL y NTSC.
1.7.9 Convertidor de video D/A 108MHz/12-bit.
1.7.10 Convertidor de audio D/A 192kHz/24-bit.
1.7.11 Reproduce DivX/MP3/WMA.
1.7.12 Incluye un sintonizador de TV PAL/NTSC.

1.8 Grabador-reproductor de audio y video en cassettes estéreo VHS: Tendrá como mínimo las siguientes características:

1.8.1 Normas de operación: PAL N y NTSC.
2.8.2 Velocidades de operación en grabación: SP y EP.
2.8.3 Velocidades de operación en reproducción: SP, EP y LP.
2.8.4 Canales de TV cubiertos:
2.8.4.1 VHF: 2-13.
2.8.4.2 UHF: 14-69.
2.8.4.3 Cable: 1-125.
2.8.5 Total de canales: 181.
2.8.6 Cantidad de cabezas de doble azimut: 4.
2.8.7 Relación señal-ruido de video: >45 dB.
2.8.8 Rango dinámico en audio (VHS Hi-Fi): >90 dB.
2.8.9 Respuesta en frecuencias en audio: 20Hz a 20 KHz.
2.8.10 Wow y Flutter (WRMS, VHS Hi-Fi): <0,005%.

1.9 Procesador inteligente de control remoto: Tendrá como mínimo las siguientes características:

1.9.1 CPU: Procesador incorporado de 32 Bits Motorota ColdFire.
1.9.2 Velocidad de procesamiento: 257 MIPS.
1.9.3 Memoria: 4 Mb Flash, 32 Mb SDRAM, 256 Kb NVRAm.
1.9.4 Puertos seriales: 8, Bidireccionales RS-232/422/485 hasta 115.2 Kbaudios.
1.9.5 Puertos IR/seriales: 8 salidas simultáneas programables, salida IR hasta 1,2 MHz, serial TTL/RS-232 (0-5V) hasta 115,2 Kbaudios.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

1.9.6 Puertos duales entrada/salida: 8, Tipo entrada-salida digital o entrada analógica referenciada a GND. La entrada digital de 0-24 VDC nominal con una impedancia de entrada de 20 K con un umbral lógico de 1,24 VDC. La salida digital es de 250 mA máximo para 24 VDC. La entrada analógica es de 0-10VDC nominales protegida a 24 VDC máximo y con una impedancia de entrada de 20 K .

1.9.7 Salidas por relé: 8, aisladas por contacto normal abierto de 1A a 30V AC/DC.

1.9.8 Conexión a computadora: Puerto RS-232.

1.10 Pantalla touch de control remoto: Tendrá como mínimo las siguientes características:

1.10.1 Tipo: Pantalla color de cristal líquido LCD sensible al tacto.

1.10.2 Tipo de pantalla: Matriz color TFT activa LCD. Tamaño de la pantalla: 14,5 cm. (5.7) de diagonal.

1.10.3 Resolución: 320x240 píxel.

1.10.4 Iluminación: Fluorescente trasera.

1.10.5 Angulo de visión: ±65° horizontal y +65°/-40° vertical.

1.10.6 Sensibilidad al toque: Por membrana resistiva.

1.10.7 Procesador: Motorola de 32 bits Coldfire Microprocessor.

1.10.8 Memoria: 4 Mb Flash, 8 Mb DRAM.

1.10.10 Pulsadores: 10, programables.

1.10.11 Red de datos: Conexión a la red dedicada de control.

1.11 Sensores de corriente: Tendrán como mínimo las siguientes características:

1.11.1 Tipo: Sensor dual de corriente de alimentación.

1.11.2 Cantidad de circuitos a sensar: 2.

1.11.3 Máxima corriente de carga: 10A.

1.11.4 Mínima corriente de sensado: 0,033A.

1.11.5 Conexiones: A la red dedicada de control.

1.12 Relay de corte general: Tendrá como mínimo las siguientes características:

1.12.1 Tipo: Cuatro relés de potencia comandados por el sistema general de control.

1.12.2 Máxima carga por relé: 5A en 220V.

1.12.3 Conexión: A la red dedicada de control.

1.13 Emisores IR: Tendrán como mínimo las siguientes características:

1.13.1 Emisores de IR para control de los equipos de pequeñas dimensiones que se pegará sobre el sensor de IR de los equipos a controlar.

1.14 Paneles de facilidades: Tendrán como mínimo las siguientes características:

1.14.1 Un marco con capacidad para 4 módulos.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

1.14.1.1 Un módulo con un conector tipo RCA para entrada de video compuesto.
1.14.1.2 Un módulo con un conector para audio estéreo tipo minijack para entrada de audio.
1.14.1.3 Un módulo activo con amplificador de señales con una entrada RGB.

3.11.12 SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV)

Se instalará y pondrá en funcionamiento un sistema de Circuito Cerrado de TV (CCTV) en áreas generales que tendrá como objetivo fundamental visualizar las zonas.
El contratista debe considerar todas las alimentaciones eléctricas de 220V - 50Hz a cada una de las cámaras indicadas en planos. Esta alimentación proviene de un tablero eléctrico ubicado en la sala de control de uso exclusivo para alimentar CCTV.
El contratista debe considerar toda la instalación eléctrica con tablero incluido.
El Contratista entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección y preparará los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación. Serán sometidos a la aprobación de
la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.
Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel transparente en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y cuatro (4) copias en papel, junto con el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en Autocad 2006, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados.
Del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran.
El Contratista presentará un listado con los ítem de componentes que deban tenerse en stock y datos de los proveedores donde puedan obtenerse esas partes.
El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección de Obra, de la nómina del personal a quien se le deben dar las instrucciones sobre la operación de los sistemas básicos y auxiliares y el período en el cual las mismas serán dadas.
Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al personal del Comitente, entonces el Contratista recibirá órdenes de la misma para suministrar las instrucciones complementarias que fuesen necesarias, hasta que hayan sido cumplidas a criterio de dicha Dirección de Obra. Este período de instrucción será de un mínimo de 6 horas por especialidad.
El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Inspección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas:

* Manuales para mantenimiento y operación.
Al solicitar el Contratista la Recepción Provisional de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle: Manuales para mantenimiento y Planos conforme a obra
Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación.

* Manual conforme a obra
Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:
a. Marca y Modelo.
b. Características técnicas.
c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:
    c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).
    c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).
    c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).
    c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente como se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.

d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

* Manuales del usuario

Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o croquis o representación, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:

a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.

b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.

c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.

d) Indicar todos los enclavamientos.

Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM y lo requerido por Inspección de Obra.

Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

En los casos que esto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento.

Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.

Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento deberá realizarse en locales cerrados, con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Dirección

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.
El sistema cubrirá las áreas generales del edificio según se indica en planos. Dispondrá de una central de video matriz, monitores LCD color de 20" de alta resolución, una PC., una central de video grabación y reproducción digital, y todo otro elemento y/o equipo que a continuación se detalla y/o haga falta para alcanzar el correcto funcionamiento del sistema.
Todas la cámaras estarán equipadas con lente fija f = 2,8 mm salvo otra indicación en planos

Cámaras de televisión (CCD 1/3):
Serán cámaras para imágenes en color con D.S.P. (Digital Signal Processor) y deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

Norma de video CCIR-PAL 625 líneas
Ajuste remoto de parámetros.
Compensación digital de contraluz (ALC)
Regulación del valor gama para crominancia y luminancia.
Sensor de imagen CCD 1/3" con 752 x 582 píxeles visibles, píxeles activos 795 x 596
Señal de video compuesta sobre 75 ohmios 1 V p.a p. con sincronismo negativo.
Control de ganancia (AGC) seleccionable entre 0 dB y + 21 dB.
Shutted speed seleccionable desde 1/50 hasta 1/10.000 sec.
Frecuencia de barrido horizontal 15.625 c./s.. vertical 50 c./s..
Zoom 8 veces.
Relación señal ruido más de 50 dB.
Resolución horizontal superior a 480 líneas
Generación de textos mínimo 25 caracteres.
Iris automático controlado digitalmente.
Rango de tolerancia a la variación de la temperatura entre -10º C. y + 50°C. sin acusar cambios apreciables de sus características.
Rango de tolerancia a la variación de humedad entre 20 y 90% relativa.
Poseerá gran resistencia a las vibraciones y golpes.
Niveles de iluminación sobre el objeto, para una imagen apta, mín. 1,2 lux y máx. 100.000 lux (f/1,2).
Rango de tolerancia a la variación de la tensión de red 10%, sin acusar cambios apreciables de sus características.
Port para control RS-232 / RS485.
Tensión de alimentación 220 V. 50 Hz.

El Oferente debe considerar todas las alimentaciones eléctricas de 220V. y 50Hz a cada una de las cámaras indicadas en planos. Esta alimentación

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

provendrá de un tablero eléctrico ubicado en la sala de control exclusivo para alimentar C.C.T.V..

Monitores de video
Los monitores de video responderán a las siguientes especificaciones como mínimo:

Monitor de 20" LCD 2 µseg. resolución 1.920 h. x 1.200 v.
Señal de entrada analógica.
Entrada de video por doble conector coaxil.
Rango de tolerancia a la variación de la temperatura, entre -20° C. y + 65° C. sin acusar cambios apreciables de sus características.
Rango de tolerancia a la variación de humedad, entre 20% y 80%, sin acusar cambios apreciables en sus características.
Rango de tolerancia a la variación da tensión de la red de alimentación entre 10% sin causar cambios apreciables de sus características.
Tensión de alimentación 220 V. 50 Hz.

Central de video grabación y reproducción digital
La central de video grabación y reproducción digital será de última generación y cumplirá con las siguientes características mínimas:

Tensión de entrada: 220 V. - 50 Hz.
Certificaciones: CE, Clase A
FCC, Clase A
Homologado UL
Homologado UL C
Capacidad: Hasta 24 cámaras a 30 imágenes por seg.
Reproducción instantánea de todas las imágenes grabadas.
Detección digital de movimiento incorporada con ajustes de sensibilidad y enmascaramiento
Grabación continua, programada o sobre la base de eventos

Grabadora
Sistema de señal: NTSC / PAL, sensor automático
Resolución de grabación:
NTSC: 352 x 240 píxeles.
PAL: 384 x 288 píxeles.
Compresión: MPEG
Tamaño de imagen comprimida: 352 x 240; promedio 1,4 KB para cámara fija de interior
Entradas de video: 8/16/24 a 30 IPS 8/16/24/32/40 a 15 IPS
Salidas de video: 1 SVGA

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Control remoto: Control remoto completo mediante TCP/IP
Entradas de video: BNC
Entrada de ratón: PS/2 y teclado Mini DIN
Puerto de monitor: DB15, SVGA
Puerto: Ethernet (10/100 Base T) RJ-45
Capacidad: Hasta 24 cámaras a 30 imágenes por seg.
Cantidad de grabadoras: a definir según programas funcionales

Unidad de almacenamiento:
Interfaz de grabadora: SCSI
Cantidad de discos rígidos: 4 por grabadora de 250 GB cada uno.
RAID: Nivel 5
Estación de visualización
Entrada de ratón: PS/2 y teclado Mini DIN.
COM 1 y 2: DB9
Monitor 1, SVGA: DB15, 1024 x 768
Monitor 2, compuesto: DB15 (adaptador analógico)
Puerto de impresora: DB25
Puerto Ethernet:(10/100 Base T) RJ-45

Conmutador secuencial de video:
El conmutador secuencial de video, responderá a las siguientes características técnicas:
Incluirá el manejo secuencial o directo de todas y cada una de las cámaras.
Se programará el tiempo de permanencia de la imagen recibida por cada cámara.
Se podrán visualizar en cada monitor las imágenes emitidas por 1, 2, 3, 4 hasta 16 cámaras simultáneamente, según necesidades del operador.
Se podrá trabajar como Follow up, es decir que se podrán desplazar las imágenes al siguiente monitor o, a la siguiente ventana del mismo monitor a medida que se generen nuevas imágenes del barrido de las distintas cámaras.
Se podrá programar para producir un barrido en determinado(s) monitores y determinada(s) cámaras, pudiendo programar un barrido distinto en tiempos y secuencias en otros monitores y con otras cámaras en forma simultánea.

Cajas protectoras para cámara exterior
La parte superior de la caja será removible para permitir un cómodo acceso a la cámara y la lente para los servicios y/o ajustes periódicos.
Deberán cumplir con las siguientes clasificaciones y/o certificaciones:
Normas NEMA 3R con conjunto de ventilador instalado y orificios de ventilación abiertos.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Grado de protección IP24 con conjunto de ventilador instalado y orificios de ventilación abiertos.
UL 752
Contarán con los siguientes componentes:
Filtro de aire y ventilador controlado automáticamente por termostato, limitando la temperatura interior en +25º C.
Calefactor controlado automáticamente por termostato.
Parasol.
Limpia vidrio telecomandado.
Terminación con resina poliéster de color a definir por la Inspección de Obra.
Lentes fijas f = 2,8 mm. Deberán cumplir con las siguientes características mínimas:
Tamaño del formato 1/3
Distancia focal 2,8 mm.
Apertura relativa (F) 1.4 ~ 360.
Iris automático con comando directo, se podrá controlar en forma manual desde la central de C.C.T.V.
Enfoque Manual.
Ángulos de visión:
Diagonal: 121,8°
Horizontal: 97,4°
Vertical: 72,8°
Distancia mínima al objeto: 0,2 m.
Distancia focal posterior: 8,80 mm.
Todos los mecanismos serán autolubricados.
Rango de tolerancia a variación de temperatura entre -12º C. y +49º C. sin acusar cambios en sus características.
Todas la cámaras estarán equipadas con lente fija f = 2,8 mm. salvo otra indicación en planos

Lentes fijas f = 4 mm. Deberán cumplir con las siguientes características mínimas:
Tamaño del formato 1/3
Distancia focal 4 mm.
Apertura relativa (F) 1.2 ~ 360.
Iris automático con comando directo, se podrá controlar en forma manual desde la central de C.C.T.V.
Enfoque Manual.
Ángulos de visión:
Diagonal: 92,3°
Horizontal: 71,6°
Vertical: 52,7°
Distancia mínima al objeto: 0,2 m.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Distancia focal posterior: 9,17 mm.
Todos los mecanismos serán autolubricados.
Rango de tolerancia a variación de temperatura entre -12º C. y +49º C. sin acusar cambios en sus características.

Central de video matriz:
Cumplirá con las siguientes características:
Conmutará las señales recibidas realizando cualquier combinación posible entre los monitores, la impresora, las cámaras, la PC, el secuenciador y el teclado de control.
Controlará a las cámaras y a los limpiavidrios secuencialmente con regulación de tiempo o acceso directo aleatorio.
Al recibir una alarma suministrada por el sistema de detección y alarma de incendio a través de un puerto RS-232C, conmutará a la cámara correspondiente.
Programación libre bajo Windows 95 o superior.
Control de todas las funciones desde Windows 95 o superior.
Software legal en Español.
Se podrá programar cada señal de alarma de incendio.
Contará con un puerto RS-232C y otro RS485 para comunicación con otras PC.
Supervisión de estado de las líneas de video.
Programación libre de cada una de las teclas del teclado de control.
Generador de texto de 75 caracteres mínimo.
Generador de fecha, hora, minutos y segundos.
Contará con un sistema ininterrumpido de tensión (U.P.S.) que garantiese el funcionamiento a plena carga durante 3 horas de todo el sistema.
Se podrá realizar la operación de zoom digital hasta 4 veces de aumento de la imagen, sin notar variaciones importantes en la imagen.
Se podrá visualizar un paneo horizontal y/o vertical digital para cámaras de montaje fijo, cuando se encuentre activado el zoom digital.
Control de la sensibilidad en cada cámara.
Selección día o noche.
Dará localmente una alarma óptica y sonora por variación de flujo lumínico sobre las superficies visualizadas, en las cámaras fijas asignadas. Se podrá delimitar la zona a supervisar con el mouse. Las combinaciones de activación de los distintos pixeles, previamente marcados sobre la pantalla serán múltiples, pudiéndose seleccionar una o todas las cámaras fijas, zonas de invasión con orden secuencial de activación, etc.
Se podrán visualizar en cada monitor las imágenes emitidas por hasta 16 cámaras simultáneamente, según necesidades del operador.
Alimentación eléctrica de 220 v. - 50 Hz.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Rango de tolerancia a la variación de tensión de la red 10% sin acusar cambios apreciables en su funcionamiento.
Rango de tolerancia a variación de temperatura entre +5º C. y +45º C. sin acusar cambios en su funcionamiento.
Se deberá proveer e instalar, todo el hardware y software necesario para cumplimentar los requerimientos indicados en el rubro CIRCUITO CERRADO DE T.V. (C.C.T.V.)

Teclado de control
Se proveerá e instalará un teclado que asistirá, junto con la PC al control de las cámaras de T.V., cumpliendo con las siguientes características:
Tendrán 52 teclas programables apto para colocación sobre mesa.
Se podrá programar más de una función por tecla.
Será de reducido tamaño y resistente a los golpes.

Computadora personal (PC)
Se proveerá e instalará una PC completa para manejo y control del sistema de CCTV que contendrá y cumplirá con las siguientes características mínimas:
CPU con microprocesador Core 2 Duo 2,66 Ghz, un disco rígido de 400 Gb, acelerador de video, acelerador de acceso a disco, salida RS-232C y RS-485.
Lectograbadora de CD 52x 32x 52x
Una lectograbadora de DVD, grabación 8x DVD+R, 4,7 GB, buffer de 2 MB.
Monitor de 20" LCD 2 µseg. resolución 1.920 h. x 1.200 v.
Mouse óptico de tres botones con rueda.
Teclado expandido de 102 teclas.

Componentes de la instalación:

Cañerías:
Los caños a formar parte de esta documentación serán del tipo semipesado. Responderán a lo indicado en la norma IRAM IAS U500-2005 Serie II.
Serán esmaltados interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Para medidas superiores a 2" se deberá utilizar caño de hierro galvanizado. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro. Las uniones entre caños se realizarán con cuplas roscadas, la cual cumplirá con las mismas especificaciones que el caño. La unión de caños a cajas se realizará con tuercas y boquillas. El trabajo a realizar en cañerías será tal que presente continuidad eléctrica en todo su recorrido. En los lugares donde se deba realizar cañería exterior, (a la vista) se harán sujeciones a distancias no mayores de 1,3m. Estas sujeciones se realizarán con

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

grapas especiales sujetas al hormigón por medio de elementos de anclaje metálicos. Toda la cañería que se instale a la intemperie, será de hierro galvanizado.

Cajas
Serán semipesadas, esmaltadas interior y exteriormente. Sus dimensiones estarán de acuerdo a la cantidad de cables y/o caños que ingresen a ella. Para cañería del tipo a la vista se utilizarán cajas de fundición de aluminio, tipo estancas, o cajas de chapa especiales, a definir por la Inspección de Obra. Para alimentación de las cámaras se utilizarán cajas de 5 x 5 cm con tapa ciega sin tomacorriente.

Cables

Cables para alimentación eléctrica
Todos los cables alojados en cañerías o similar, deberán cumplir con las siguientes normativas y/o características:
IRAM 2183.
Toxicidad, CIEC 20-37/7 y CEI 20-38
Serán de baja emisión de humos y reducida emisión de gases tóxicos, IEC 61034.
Corrosividad, IEC 60754-2.
Rango de temperatura +70º C. en uso continuo y +160º C. en cortocircuito.
Resistente a la propagación de fuego según IRAM 2289 categoría C; IEC60332-3 categoría C.
Extraflexible, IRAM 2022 clase 5.
El elemento conductor utilizado será cobre electrolítico de alta pureza.
Los cables deberán ser elaborados con Certificado del Sistema de Calidad bajo norma ISO 9002.
El tendido de los cables se realizará con colores codificados de acuerdo al siguiente detalle, los cuales se especificarán en los planos:
Fase R: marrón
Fase S: negro
Fase T: rojo
Neutro: azul claro
Conductor de protección a tierra: verde y amarillo.
Podrán hacerse empalmes de los mismos sólo en cajas de pase. El mismo se realizará co n manguitos a compresión o soldados. Las uniones se recubrirán con cinta aisladora plástica para asegurar una correcta continuidad de la aislación. En ningún caso el empalme presentará resistencia adicional.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Cables para señal de video
Todos los cables destinados a transportar señal de video, serán del tipo coaxial de 75 extraflexible (RG 59) con malla de cobre estañado. En todos los casos donde se indique en planos el recorrido de la instalación de señal de video, será RS19.
En las montantes el cable coaxil RG59 se montará sobre bandeja portacables.

Los equipos en general deberán ingresar a obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.
Los componentes no serán desembalados, ni ingresarán al área de emplazamiento hasta que los trabajos de construcción civil de los locales correspondientes hayan finalizado.
Si se tuviera que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad.

3.11.13 INSTALACIÓN DE ALARMA CONTRA ROBO

Se preverá un sistema que permitirá realizar un control eficaz contra intrusión y robo, coordinada con el personal de seguridad.
El Contratista incluirá dentro del alcance de sus trabajos el Proyecto Ejecutivo, provisión y montaje de todos los elementos, cableado, conexionado, pruebas, manuales completos de funcionamiento, regulaciones, puesta en marcha, puesta a punto del sistema completo y cursos de capacitación de operación al personal, etc.

Se proveerán, instalarán y pondrán en funcionamiento dos sistemas de alarma contra intrusión y robo interconectados entre sí en un todo de acuerdo a esta Sección.
Uno de los sistemas consiste en una red de sensores del tipo infrarrojo pasivo que cubrirá la totalidad de la superficie correspondiente al hall principal de P.B., todos los accesos desde el exterior en P.B. Este sistema contará con una central de alarma exclusiva.

Detector infrarrojo pasivo
A continuación se detallan las características técnicas de los detectores infrarrojos pasivos:

Método de detección, infrarrojo pasivo. Su sensibilidad será de 1,6 a 0,6 m/seg. Antimasking.
Velocidad detectable 0,3 a 1,5 m/seg. Contacto de alarma N.C. - 0,2 Am. a 28 V.c.c.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Equipado con tamper switch N.C. Contador de pulsos 20 - 5 seg. 2 ó 4 Tensión de alimentación 9,5 a 18 V.c.c. Deberá soportar una variación de temperatura sin producir cambios en su funcionamiento de -20 °C a +50 °C. Variación de humedad ambiente admisible sin producir cambios en su funcionamiento 0% a 95%.
Nivel de protección RFI arriba de 30V/m para 100 MHz a 1,2 GHz.
Deberá ser estable frente a la cercanía de lámparas gaseosas.

Estos detectores se instalarán para cubrir completamente las siguientes zonas:
Hall principal de P.B de ambos edificios, restaurante, guardería, porteria y Todos los accesos desde el exterior a P.B.

Central de alarmas contra robo:
En el local de Control, se proveerá e instalará una central de alarmas de intrusos. Dicha central será electrónica de total estado sólido, contará con varias zonas de alarma, teclado dactilar incorporado con cerradura para activación/desactivación de la central mediante clave y programación del sistema.
La central deberá cumplir con las siguientes características mínimas:

Electrónica de total estado sólido. Teclado dactilar mecánico, no por tacto, apta para emisión de señal de audio para confirmación de ingreso de clave, y cerradura tipo Yale para activación de teclado.
El teclado se utilizará para ON/OFF, y para programación. Zonas instantáneas supervisadas, con habilitación independiente por zona. Podrá ser ampliada en un 50% sólo con el agregado de las plaquetas correspondientes a las nuevas zonas. Memoria independiente por zona. Indicación luminosa por zona y estado del sistema. 3 N.A. + 3 N.C. por cada zona. Contacto N.A. para campana 50 w. con fusible. Contacto antidesarme, (Tamper) temporizado. Indicación del estado de batería. Batería incorporada 12 V. de suficiente capacidad para una autonomía del sistema de 48hs en stand by, tipo electrolito sólido sin mantenimiento. Cargador de batería con fusibles en primario y secundario 220V.c.a./12V.c.c. Tensión de alimentación 220 V.c.a. Indicación luminosa de tensión de línea 220
V.c.a. Indicación luminosa de actuación de fusibles. Salida para impresora indicando situación de alarma. Port RS-232C donde se entregará el 100% de la información de funcionamiento de la central en ASCII puro sin emulación de terminal E-7-1, 256 caracteres a 9.600 bps. Port RS-485 donde se entregará el 100% de la información de funcionamiento de la central en ASCII puro sin emulación de terminal E-7-1, 256 caracteres a 9.600 bps. Display alfanumérico de cristal líquido iluminado. Indicación de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

rotura de línea / Indicación de puesta a tierra / Indicación de falta de tensión 220 V.c.a. Todo el conjunto se alojará en un gabinete de chapa BWG Nº 16 con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada de alta resistencia.

3.11.14 INSTALACIÓN DE CONTROL DE PUERTAS

Se instalará y pondrá en funcionamiento un sistema de Control de Puertas que tendrá como objetivo fundamental controlar los accesos a áreas restringidas al público.
El sistema estará diseñado para ser accedido a través de una consola de control apta para manejar en forma individual, por cada área o general.
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento deberá realizarse en locales cerrados, con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.
El sistema controlará las siguientes puertas, las características del sistema de identificación ser del tipo tarjeta de proximidad :
Acceso a las sala de seguridad y control
Accesos a las subestaciones transformadoras.
Acceso a los locales de Archivos.
Acceso en paliers a cada uno de los pisos de oficinas.
Molinetes en planta baja de acceso a cada uno de los edificios.
Cada puerta a controlar contará con:
Traba electromagnética de acuerdo con lo especificado con contacto magnético y deberá contar con sello UL.
Para entrar con identificación por tarjeta de proximidad de acuerdo con lo especificado, más un teclado dactilar numérico para ingreso de clave de 8 dígitos.
Para salir con pulsador temporizado.
El Contratista deberá proveer e instalar todos los componentes y equipos necesarios para controlar los accesos indicados anteriormente.

Sensores magnéticos de puertas:
En las puertas indicadas en planos, se colocarán sensores magnéticos para señalizar la apertura de cualquiera de ellas.
Serán aptos para embutir y responderán a las siguientes características:
Distancia máxima de activación: 2 cm.
Elemento inductor: imán de Alnico.
Sensado: lazo normal cerrado.

Traba electromagnética de puerta:

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En las puertas indicadas, se colocarán trabas magnéticas para controlar el ingreso y egreso del personal en distintas áreas.
Las trabas electromagnéticas deberán responder a las siguientes características:
Fuerza de retención: 272 Kg.
Tensión de funcionamiento: 24Vcc
Consumo: 150mA.
Deberán tener contacto magnético.
Además deberán cumplir con la norma Underwriters UL, y estar aprobados por algún organismo de reconocido prestigio internacional.

Barral antipánico:
Todas las puertas de destinadas a escape llevarán un barral antipánico para liberación de la misma en caso de incendio, este dispositivo deberá cumplir con las siguientes características:
Tipo de sensado: touch
Tensión de funcionamiento: 24Vcc.
Además deberán cumplir con la norma Underwriters UL y estar aprobados por algún organismo de reconocido prestigio internacional.

Lector de tarjetas:
En las puertas indicadas en planos, se colocarán lectores de tarjetas para controlar el ingreso y egreso del personal en distintas áreas.
Serán lectores de proximidad aptos para aplicar con led indicador.
El Contratista incluirá en sus prestaciones la provisión de 500 tarjetas.

Unidad de control de puertas
El Contratista instalará la unidad de control necesaria para cumplimentar el objetivo de controlar las puertas de acuerdo a lo indicado en planos.
La unidad de control deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:
Salidas por relés para liberación de puertas y emisión de alarma.
Reporte digital de estado de puertas.
Temporizador de hardware como controlador de secuencias.
Port RS-232C y RS-485 con suministro del 100% de los datos en ASCII sin emulación en 256 caracteres a una velocidad de 9.600bps.
Posibilidad de colocarse hasta cuatro tipos de lectoras diferentes.
Velocidad de transferencia de datos 9.600 bps.
Direcciones programables.
Apta para lectoras de proximidad.
Alimentación eléctrica de 220 V. - 50 Hz.
Baterías para una autonomía de 12 horas a plena carga.
Cargador de baterías.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Rango de tolerancia a la variación de tensión de la red 10% sin acusar cambio apreciable en sus características.
Rango de tolerancia a la variación de temperatura entre 0°C. y +50 °C sin acusar cambios en sus características.

Los equipos en general deberán ingresar a obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.
Los componentes no serán desembalados, ni ingresarán al área de emplazamiento hasta que los trabajos de construcción civil de los locales correspondientes hayan finalizado.
Si se tuviera que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad.

3.11.15 INSTALACIÓN DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO

Se instalará y pondrá en funcionamiento un sistema de detección y alarma de incendio de características analógico digital que protegerá todas las áreas de los edificios correspondientes al Polígono 1 y 2 y los estacionamientos subterráneos.
Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, aceptado por la Inspección de Obra de acuerdo con la N.F.P.A., IRAM y lo requerido por Inspección de Obra.
Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.
Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que esto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento.
Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 y protección mecánica apropiada. El

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

almacenaje de todo equipamiento deberá realizarse en locales cerrados, con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Inspección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.
El sistema de detección de incendios cubrirá todas las áreas del edificio, siendo su finalidad dar alarma de incendio al detectarse éste en su estado incipiente y activar una secuencia de operaciones dirigidas a aislar el área del incendio y aumentar la seguridad y evacuación del personal. El sistema incluye el proyecto ejecutivo, provisión y montaje de todos los detectores necesarios para cubrir la totalidad de las áreas del edificio, central de alarmas, dispositivos especiales, cableado, conexionado, pruebas y manuales completos de funcionamiento y mantenimiento. El sistema se entregará funcionando incluyendo el conexionado a los comandos de los sistemas de termomecánica relacionados con incendio.
La intención de estas especificaciones es la de proveer un sistema completo de alarma y detección de incendios que cumpla en todo respecto con los requerimientos de todos los códigos y pautas aplicables. Los equipos, materiales, instalación, etc. que no cumplan con estos requerimientos o que no cumplan con las pautas de funcionamiento que aquí se especifican, no serán aceptados.
Todo equipo del sistema de Alarma y Detección de Incendios suministrado bajo esta especificación deberá ser listado por UL en la categoría apropiada y como el producto de un solo fabricante. Todo el equipo de control deberá ser listado bajo la categoría UOJZ de UL como unidad de control individual. El fabricante deberá estar involucrado en la provisión e instalación de este tipo de equipos por lo menos durante diez (10) años en el país.
Todo equipo deberá estar listado por UL para el uso deseado, y deberá cumplir con las siguientes normas o códigos:

U.L. 846 "Fire Protective Signalling sistema'
U.L. 268 "Smoke Detectors"
U.L. 1480 "Fire Alarm Signalling Devices
U.L. 1638 "Visual Fire Alarm Signalling Devices.

Todas las canalizaciones y cableados deberán ser instalados en conformidad total con la N.F.P.A. norma 70 (National Electrical Code - Artículo 760). Todas las partes aplicables del Código Eléctrico Nacional Norteamericano deberán ser acatadas absolutamente, particularmente en consideración al material, tipo y calidad, etc., al igual que las recomendaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina.
Se deberá cumplir también con:
U.S.A. National Fire Protection Association Standards,

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

N.F.P.A. Nº 70 - 1990 Edition - National Electrical Code.
N.F.P.A. Nº 72 - 1990 Edition - Standard for the Installation, Maintenance and Use of Protective Signaling Systems.
N.F.P.A. Nº 72E - 1987 Edition - Standard on Automatic Fire Detectors.
N.F.P.A. Nº 72F - 1985 Edition - Standard for the Installation, - Maintenance and Use of Emergency Voice/Alarm Communication Systems.
N.F.P.A. Nº 72G - 1985 Edition - Guide for the Installation, Maintenance and Use of Notification Appliances for Protective Signaling Systems.
N.F.P.A. Nº 72H - 1985 Edition - Guide for Testing Procedures for Local, Auxiliary, Remote Station And Proprietary Protective Signaling Systems.
N.F.P.A. Nº 90A - 1985 Edition - Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems.
N.F.P.A. 101 1991 Edition.

El sistema de Detección y Alarma de Incendios en su totalidad cumplirá con todas las normas locales, de la ciudad de Buenos Aires y de autoridades Provinciales y Nacionales que tengan jurisdicción.

El contratista deberá tener en cuenta que a través del sistema de Detección y Alarma de Incendio se supervisarán y/o controlarán los siguientes componentes y/o equipos:
Supervisión de todos los detectores de flujo ubicados en las cañerías de los
hidrantes.
En todos y cada uno de los hidrantes se instalará un detector de flujo de agua del tipo paleta, el que deberá tener sello UL
Supervisión de todos los detectores de flujo ubicados en las cañerías de sprinklers.
Supervisión de alarmas, estado y control de todos los sistemas preaction.
Supervisión y control de todos los sistemas de extinción automática realizado con FM200.
Supervisión y control de cada uno de los Grupos Electrógenos.
Supervisión y control de activación de todos los exutorios para evacuación de humos.
Supervisión y control de activación de todo dámper corta fuego-humo ubicado en los conductos de aire.
Supervisión y control de todos los telerruptores ubicados en los tableros eléctricos.
Supervisión y control de todos los ventiladores para realizar manejos de humos.
A cada ascensor, montacargas, plataforma, escalera mecánica o, a cualquier otro

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

medio de elevación se le dará una señal de alarma de incendio a través de un contacto seco libre de potencial 1NA+1NC.
Supervisión y control de todos los interruptores motorizados ubicados en los tableros de baja y media tensión.
Se preverán 50NA+50NC disponibles para control de sistemas ubicados en la sala de seguridad de P.B.
Supervisión de todas las bombas de incendio
Supervisión del estado (abierta - cerrada) de todas las puertas correspondientes a las escaleras presurizadas.
Supervisión y control de todos los ventiladores de presurización de escaleras.
Se deberá tener en cuenta lo siguiente:
En cada descanso de los núcleos de escaleras de escape se considerará un jack para conexión de un microteléfono,. Este sistema de comunicación pertenece al sistema de audio de la central de incendio.
En todas las puertas correspondientes a los núcleos de escaleras de escape, se preverán retenes magnéticos controlados por el sistema de detección y alarma de incendio.
En cada piso dentro de cada montante de corrientes fuertes se proveerá e instalará un detector de humo óptico especificado.

Central de control de incendios (CCI)
Se instalará una central de control y monitoreo de incendios en los lugares indicados en planos.
Todos los controles, alarma, voz, teléfono, relés, los módulos y componentes necesarios se alojarán en un gabinete de chapa para montaje sobre pared. Los controles de manejo e indicadores de zona/supervisión se localizarán detrás de una puerta de chapa de hierro con cerradura bajo llave y ventanas de plexiglás. Todos los interruptores de control y los indicadores LED serán rotulados, todas las localizaciones de zona serán identificadas, además el tablero estará provisto de un manual de instrucciones de operación permanentemente adherido. El tablero, la puerta y el bastidor deberán ser de chapa de hierro con acabado de pintura horneada. El
tablero deberá contener los suministros de electricidad para el sistema, bus de datos, cargadores de baterías y todos los módulos y componentes funcionales, incluyendo pero no limitándose a lo siguiente:

Módulo controlador maestro
Se proveerá un tablero para actuar como procesador central indicador y sitio de control para todo el sistema de alarma y detección de incendios, e incluirá lo siguiente:
Unidad procesadora central de estado sólido y tecnología digital en base de un

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

microprocesador (CPU) para procesar todos los datos del sistema y generar todas las funciones de alarmas automáticas del sistema. Cualquier artefacto direccionable o iniciador de alarma de alambrado común convencional de circuito supervisor o monitor de status podría ser de rutina programable que activaría cualquier relé del sistema de control o circuito de señalamiento. Todo programa de control por evento, rotulado especial de exhibición en el LCD y otras secuencias de control serán guardadas en memorias de estado sólido, no volátil, que será programable en el campo.
La unidad procesadora central (CPU) proveerá también lógica de programación de funciones especializadas como sigue:
"ANDing" ("Y") por la cual deberán ocurrir condiciones de alarma múltiples antes de que la función iniciada por un evento, sea ejecutada automáticamente.
"ORing" ("0"), con la cual cuando ocurre una de las condiciones de alarma de un grupo definido la función iniciada de un control por evento en ese grupo es ejecutada automáticamente.
"NOTing" ("NO"), por la cual una condición de alarma deberá restituirse a normal antes de que una función iniciada por un evento sea ejecutada automáticamente.
"TIMING" ("Sincronización" por la cual una función de control iniciada por evento deberá ocurrir por un período de tiempo programado o no ocurrirá hasta que un "período de tiempo programado, haya pasado.
"COUNTing" ("conteo"), con el cual un número específico de condiciones de alarma deberá ocurrir antes que una función de control iniciada por evento sea ejecutada automáticamente.
"PULSEing" ("pulsante"), por el cual una función de control iniciada por evento es ejecutada automáticamente por un período específico de tiempo programado.
Tres niveles de acceso al sistema de control y funciones de las rutinas (software). El nivel 1 será el nivel Mas bajo de acceso y no necesitará código clave de entrada'.
Los niveles 2 y 3 requerirán un código acceso.
La memoria de estado sólido para la alarma y registros de problemas. Cada registro, alarma o problema estará capacitado para guardar hasta 300 eventos del sistema y 200 alarmas de incendio con la fecha y hora de ocurrencia.
Módulo de empleo de un circuito de supervisión a través de los conductores de datos del Módulo.
Un display gráfico de cristal líquido (LCD).
Un indicador LED de alarma del sistema con tecla de reconocimiento de la condición de alarma.
Un indicador LED supervisor de la condición del sistema con tecla de reconocimiento de la condición de supervisión.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Un indicador LED de problema con tecla de reconocimiento de la condición de alarmas.
Indicador LED de potencia energizada del sistema.
Tecla silenciador de alarma del sistema.
Tecla para reajuste del sistema.
Interruptor para desconectar la alarma de la estación central con indicador LED de posición "activada".
Interruptor de transmisión de alarma a la estación central con indicador LED de posición "activada".
Tres (3) interruptores de control programable con indicadores LED de posición "activada".
Una señal audible de alarma/supervisión/problema.
Teclado para "display" de acciones y entrada/control de datos.
Un relé de polo sencillo, operado en problema, con relé de doble acción (SPDT) con contactos calibrados a 2 Am. 30 Vcc ó 0,5 A 220 Vca, 50Hz. (inductivo).
Usando el teclado para "display" de acciones en entrada/control, el operador del sistema estará capacitado para exhibir digitalmente el voltaje del sistema, la corriente supervisora del sistema, el voltaje y la corriente de carga de las baterías en el "display" de cristal líquido
(LCD). Los Comandos Centrales de incendios (CCI) que no permitan este tipo de "display" serán provistos con dos (2) medidores de voltaje analógicos y dos (2) medidores de corriente analógicos para indicar estos valores de corriente y voltaje.
La Central de Control de Incendios (CCI) deberá contar con un port RS-232C y otro RS-485 para interconexión con el sistema Centralizado de Control y Administración de Edificio (SCCAE), en cada uno de estos ports se entregará el 100% de los datos de alarmas y controles del sistema en ASCII puro sin emulación de terminal en 256 caracteres a una velocidad de 9.600 bps.

Módulo direccionable de enlace
Los módulos direccionables de enlace proveerán una red múltiple direccionable para circuitos de comunicación de datos para habilitar la condición de la Central de Control de Incendios (CCI) con los artefactos direccionables. Cada uno de los circuitos direccionables de comunicación de datos proveerá operaciones supervisadas tipo N.F.P.A. standard 72, estilo 7 clase A cuatro hilos. Cuando sea cableada para la operación de tipo N.F.P.A. standard 72, estilo 7 clase A cuatro hilos, una línea abierta o falla a tierra, no deberá interrumpir la operación del circuito. Los circuitos del tipo direccionable de comunicación de datos deberán ser supervisados para líneas abiertas en el circuito, cortocircuito a través del par y cortes a tierra. Una falla en el circuito direccionable de comunicación de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

datos iniciará un "display" de problema y una señal audible de problema en el CCI. Las fallas en un circuito direccionable de comunicación de datos no impedirán la operación de otros circuitos. El Módulo será de fácil desconexión para facilidad de servicio y será supervisado para posición apropiada por el Módulo Maestro de Control.

Módulo de control de audio de un canal
Actuará como unidad de control de audio maestro para el sistema de voz de alarma. El módulo contendrá:
Entrada de audio para micrófono maestro, de hasta dos micrófonos remotos opcionales, generadores de tono de alarma primario y de desarrollo, generadores de tono de indagación primario y de respaldo y enlace entre audio y telefonía.
Salidas de audio para el Canal 1 de audio y el altavoz del gabinete local.
Tarjetas del generador de tono primario y de respaldo para producir el tono Lento y ondulante de alarma.
Un reproductor de mensaje de voz pregrabado, de tecnología completa de estado sólido. El reproductor del mensaje deberá ser diseñado para reproducir un mensaje especial con una duración de hasta cuatro minutos de tiempo a menos que sea supeditado por el uso del micrófono. Los mensajes de voz se grabarán en formato digital y guardado en memoria de estado sólido no volátil. El reproductor será compatible completamente con la característica distintiva del sonido de la alarma automática del CCI.
Interconexiones del audio y telefonía para mensajes de voz a iniciarse desde cualquier remoto a cualquier circuito de altavoz seleccionado bajo el control del operador del CCI. El CCI deberá contener un interruptor manual de control para permitir la conexión de teléfono a audio a ser efectuada.

Módulo interruptor maestro de un canal de control audio
El Módulo proveerá diez interruptores de palanca, momentáneos, de tres posiciones "Activo/Normal/Desactivado" para el control de canal simple de audio de las funciones de voz. Cada interruptor tendrá también una luz LED verde indicadora del estado "activado" de su función. El Módulo será de fácil remoción para facilitar su servicio y sería supervisado para posición por el Módulo Controlador Maestro.

Módulo maestro del micrófono
Deberá suministrar un micrófono dinámico para llamadas provisto de un interruptor incorporado con botón de operación "apretar para hablar" con un cordón enroscado de 1,50 metros, indicador LED "en línea" y altavoz local monitor. La amplitud de frecuencia del micrófono será de 200 Hz a 4.000 Hz. El micrófono será supervisado para desconexión y tendrá prioridad sobre todas las otras señales. Cualquier alarma automática o

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

tono de investigación será supeditado por el uso del micrófono el que podrá invertir hacia atrás al tono automático a menos que sea aumentado o silenciado.

Teléfono maestro
Se proveerá un aparato telefónico maestro portátil color rojo. Teléfono para Bomberos: En el interior del núcleo de las escaleras de escape se han previsto puntos de conexión para comunicaciones internas entre bomberos y/o personal de seguridad del edificio y la Central de Control de Incendio (CCI). La comunicación se realizará por medio de un auricular con micrófono que contará con un jack para conectar con las tomas de línea previstas en el interior de los núcleos de escaleras de escape.
Al introducir el jack macho en la hembra fija sonará una señal audible en la central de incendio y destellará el LED correspondiente a ese circuito.
Se suministrarán dos auriculares con micrófono portátil con un cordón enroscado de 1,5 metros y un jack para conexión.

Módulo interruptor del circuito de altavoz y teléfono
El módulo proveerá diez interruptores de palanca, momentáneos, de tres posiciones, Activado/Normal/Desactivado para el control de los circuitos del altavoz y circuitos de teléfono para bomberos. Cada interruptor tendrá también una luz LED verde indicadora del estado del circuito asociado Activado/Desactivado en Llamada/Conectado. El Módulo será de fácil remoción para facilitar su mantenimiento y será supervisado para posición por el Módulo Controlador Maestro.

Módulos manejadores e indicadores de circuito de audio en uso
Para enviar audio solo a los parlantes necesarios, se dispondrá de un módulo que pueda manejar hasta cuatro circuitos en estilo Z (cuatro cables), pudiendo manejar hasta 48 W. a 30 VRMS. Cada circuito estará supervisado y al detectarse una falla en la línea se reportará a la central y se dará indicación auditiva, luminosa y un mensaje describiendo la falla.

Port de comunicación con protocolo RS-232 Y RS-485
Se proveerán dos ports de comunicación RS-232C más dos ports RS-485, ambos con protocolo ASCII de velocidad ajustable.

Bloque de baterías
La CCI estará equipada con un sistema de baterías de reserva. En el caso de falla en el suministro eléctrico normal, la CCI será transferida automáticamente a la operación de energía eléctrica suministrada por baterías. Las baterías proveerán veinticuatro horas de operación normal en posición de alerta y quince minutos de operación de alarma normal al final

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

del período de veinticuatro horas de alerta. Las baterías serán de tipo sellado para operación sin mantenimiento. Dichas baterías serán supervisadas por su desconexión y para alto/bajo voltaje. La central contará con su correspondiente cargador automático de baterías.

Impresora
La impresora será láser color 600 d.p.i., conectada a la Central de Control de Incendio (CCI) para poder imprimir lo siguiente:
Obtener en tiempo real todos los eventos que detecte o maneje la CCI con hora y fecha. En el caso de alarma o falla se indicará con un texto de hasta 20 caracteres su ubicación, tipo, fecha y hora de producido.
Impresión de estado del archivo de eventos históricos e impresión de estado de los detectores instalados con lectura analógica.
Impresión de reporte resultante del "walk test".
La impresora será de primera marca chorro de tinta color, de 80 columnas o similar.
A través de la impresora se podrán imprimir el estado de los siguientes sistemas cuando sea requerido desde la CCI:

El registro del sistema de alarma incluirá:
Reportes de artefactos en alarma con fecha y hora de activación y rótulo especial.
Toma de novedad con fecha y hora.
Silenciador de la señal de alarma con fecha y hora.
Reset de la alarma con fecha y hora.
El registro de problemas del sistema incluirá:
Reportes de artefactos en condición anormal con fecha y hora de activación y rótulo especial.
Toma de novedad de condición anormal/problema con fecha y hora.
Reset con fecha y hora de condición anormal/problema.
Reportes de fallas en la CCI.
Los ajustes de sensibilidad y los valores máximos de los sensores direccionables analógicos de humo.

A la impresora del sistema se le proveerá un suministro de energía eléctrica de reserva por baterías UPS (sistema ininterrumpido de tensión) para operar durante 15 minutos durante un lapso de veinticuatro horas.

Avisadores manuales de incendio
Se preverá una red de avisadores manuales de incendio, estos serán aptos para instalación aplicada. Estarán construidos en material plástico color rojo de alto impacto, su configuración será rectangular y en su frente presentará una leyenda que dirá FUEGO Presione y jale hacia abajo.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Al accionar el estribo cerrará un contacto (NA), esta señal será procesada por un Módulo Monitor Direccionable (MMD) incorporado al avisador. Este módulo iniciador de alarma/supervisor direccionable, consistirá en un circuito impreso en tarjeta con circuito discreto para monitoreo de contactos secos, normalmente abiertos usando supervisión de circuito N.F.P.A. 72 estilo D (clase A, cuatro cables).
Cuando sea activado, la manija de alarma deberá permanecer en su posición hacia abajo para indicar su activación, con sus contactos de alarma cerrados hasta que la estación sea reposicionada localmente. La estación será reposicionada abriendo la cubierta frontal, reajustando la manija y cerrando la cubierta.
El (MMD) incorporado cumplirá con las siguientes características:
Tensión de trabajo: 15 a 32 V.c.c.
Temperatura de trabajo: -10ºC. a +60 ºC
Humedad relativa de trabajo: 10% a 95%.
Tipo de conexión: lazo cerrado.
Rango direccionable: 01 - 159
Filtro: para R.F.
Además deberán cumplir con las normas Underwriters (UL), y estar aprobados por algún organismo de reconocido prestigio internacional.
Se instalarán en todos los nichos de hidrantes para incendio.

Detector volumétrico de humo del tipo fotoeléctrico
Cada detector usará componentes electrónicos de estado sólido y equipados con luz de destello LED completamente regulada para proveer una vida larga y confiable, una malla contra insectos, una luz LED indicadora cuando esta activado, salida o contactos de un relé magnéticamente activado para prueba y alarma remota por LED. Los elementos electrónicos del detector serán completamente blindados para protección contra alarmas falsas originadas por UL, EMI y RFI.
Los detectores serán listados por la Norma UL 268 y aprobados por la Cámara Aseguradora Argentina. El detector direccionable responderá a las señales de escrutinio de la CCI del sistema y reportará los cambios de estado de las alarmas o problemas.
Los detectores deberán cumplir con las siguientes características técnicas:
Rango de tensión de funcionamiento: 15 a 32 Vcc
Corriente de consumo en reposo: 250 mA. a 24 V.
Temperatura de trabajo: ± 0°C. a +42º C.
Humedad relativa de trabajo: 10% a 93%
Tipo de instalación: base fija, detector desmontable.
Direccionamiento: en su cuerpo.
Señalización: dos fotoemisores incorporados.
Tipo de conexión: lazo cerrado.

Filtro: para R.F.
Rango direccionable: 01 - 159
Además deberán cumplir con las normas Underwriters (UL), y estar aprobados por algún organismo de reconocido prestigio internacional.

Detectores de incremento brusco de temperatura direccionables.
Serán de dos cables para 24 Vcc, combinado de función de alarma por elevación de la intensidad de calor y elemento de temperatura fijada a 57,2º C. (135º F.). La unidad deberá cumplir con el listado UL para una cobertura de 232 metros cuadrados. El rango de disparo estará en el orden de > 8º C. por minuto de elevación de temperatura ambiente. Serán auto restaurables cuando la temperatura del ambiente se reestabiliza. Cada detector utilizará componentes de estado sólido y deberán cumplir con la Norma 521 de UL. Los detectores direccionables responderán a las señales de escrutinio de la CCI y reportará los cambios de estado de la alarma o "problema".
Los detectores deberán cumplir con las siguientes características técnicas:
Rango de tensión de funcionamiento: 15 a 32 Vcc
Corriente de consumo en reposo: 200 mA. a 24 V.
Humedad relativa de trabajo: 10% a 93%
Tipo de instalación: base fija, detector desmontable.
Direccionamiento: en su cuerpo.
Señalización: dos fotoemisores incorporados.
Tipo de conexión: lazo cerrado.
Filtro: para R.F.
Rango direccionable: 01 - 159

Módulo monitor direccionable (MMD).
Serán módulos de circuitos iniciadores de alarma/supervisor individualmente direccionables y consistirán en un circuito impreso discreto para monitoreo de contactos secos, normalmente abiertos usando supervisión de circuito N.F.P.A. 72 estilo D (clase A, cuatro cables). El MMD responderá a las señales de escrutinio de la CCI y reportará los cambios de estado de la alarma o "problema". El MMD incluirá la capacidad de programación en el campo para la asignación de las direcciones individuales y la identificación de los terminales de conexión del cableado.
Los MMD responderán a los requerimientos mínimos que se detallan a continuación:
Rango de tensión de funcionamiento: 15 a 32 Vcc
Corriente máxima: 5,1 mA. a 24 V.
Humedad relativa de trabajo: 10% a 93%
Señalización: un fotoemisor incorporado.
Tipo de conexión: lazo cerrado.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Filtro: para R.F.
Rango direccionable: 01 - 159
Además deberán cumplir con las normas Underwriters (UL), y estar aprobados por algún organismo de reconocido prestigio internacional.
Estos módulos se utilizarán para registrar el estado operativo de la totalidad de los elementos que se detallan a continuación, para tal fin el Oferente deberá considerar la totalidad de los elementos necesarios para cumplimentar tal fin:

Bombas.
Ventiladores.
Dampers cortafuego.
Dampers cortafuego-humo.
Puertas controladas.
Puertas de escape.
Interruptores, contactores, telerruptores o cualquier otro elemento que sea necesario supervisar en caso de incendio de acuerdo con lo establecido por la N.F.P.A.
En la totalidad de las puertas, destinadas a escape en situación de incendio, se deberá colocar un contacto magnético para indicación de posición de hoja.

Módulos direccionables de control (MCD)
Serán módulos de control individualmente direccionables y consistirán en un circuito impreso discreto para control de un relé bipolar de doble vía con contactos aptos para manejar dos 3 Am. en 30 Vcc ó 0,9 Am. En 125 V. - 50 Hz, usando supervisión de circuito N.F.P.A. 72 estilo Z (clase A, cuatro cables).
El MCD responderá a la señal de control originada desde la CCI e incluirá una capacidad de ser programado en el campo para la asignación de su dirección de identificación individual y la identificación de los terminales de conexión del cableado.
Estos módulos tendrán las siguientes características:
Rango de tensión de funcionamiento: 15 a 32 Vcc
Corriente máxima: 5,1 mA. a 24 V.
Humedad relativa de trabajo: 10% a 93%
Señalización: un fotoemisor incorporado.
Tipo de conexión: lazo cerrado.
Filtro: para R.F.
Rango direccionable: 01 - 159
Además deberán cumplir con las normas Underwriters (UL), y estar aprobados por algún organismo de reconocido prestigio internacional.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Estos módulos se utilizarán para controlar el estado operativo de la totalidad de los elementos que se detallan a continuación, para tal fin el contratista deberá considerar la totalidad de los elementos necesarios para cumplimentar tal fin:

Bombas.
Ventiladores.
Dampers cortafuego-humo.
Puertas controladas.
Interruptores, contactores, telerruptores o cualquier otro elemento que sea telecomandado y sea necesario operar en caso de incendio de acuerdo con lo establecido por la N.F.P.A.

Unidad de detección de humo por aspiración

Las unidades de detección de humo por aspiración contendrán dos detectores (uno de humo y uno de Monóxido de Carbono) de alta sensibilidad incorporado en una unidad de control que contiene además un dispositivo de aspiración que permitirá tomar muestras permanentes del aire ambiente mediante una red de tuberías rígidas, con perforaciones milimétricas. El sistema de aspiración supervisará el flujo del aire aspirado para asegurar una detección temprana y dar aviso.

En el panel se integrará con una unidad de evaluación analógica de 10 niveles que señalizará en pasos de 10% el valor de lectura del detector interno, pudiéndose programar tres relés de salidas agrupando estas 10 indicaciones como se prefiera.

Además incluirá todas las indicaciones básicas de supervisión y alarmas mediante Leds de la siguiente manera: resumen de fallas, alarma 1, alarma 2. Del mismo modo y simultáneamente dispondrá de estas mismas indicaciones a través de salidas relé y open colector.

Características Mínimas:

Gabinete desmontable en ABS, IP 53.

Cámara de detección con dos detectores de humo / CO (zonas cruzadas).

Detector de humo de 0,03% obs / ft.

Botón de reset incluido en tablero de control.

Entrada contacto seco para reset.

Todos los criterios (Funcionamiento, Alarma 1, 2 y falla) se podrán visualizar en el panel de control.

Todos los criterios (Alarma 1, 2 y falla) tienen un contacto seco y una salida OC.

Supervisión automática del flujo de aire en la tubería en caso de rotura, obturación de un punto de aspiración variación en la tensión del motor, variación en la temperatura ambiente.

Supervisión en la presión interna de la red de tuberías de 250 - 300 Pascal.

Tarjeta electrónica y detectores estarán separados por cámaras diferentes.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Incluirá filtro de aire interior.
Nivel de ruido del ventilador 53 dB.
Protección de objetivo máximo 24 aberturas de aspiración.
Distancia máxima de la unidad hasta la última abertura de aspiración por rama de 100 m.
Posibilidad de identificar seis diferentes ramas de cañerías.
Temperatura operación 20ºC +50ºC.
Interfase inteligente para controlador centralizado.
Aprobación: VDS 2344/CEA GII 048/ONORM F3014
Aprobación: EN 54 y/o UL
Altavoces para alarma general con luces destellantes de alarma (con lentes verticales con leyenda "FUEGO" de acuerdo a las normas ADA)
El altavoz será listado por UL como artefacto de audio aprobado para señalización de alarma contra incendio en la NORMA 1480, deberá estar construido en material retardador de fuego y deberá ser impermeable a la humedad. La amplitud de la frecuencia del altavoz responderá de 400 a 4.000 Hz, con un nivel de salida de audio según UL standard 1480, de 82 dB o más a 3 metros con 0,5 watt, a una distancia de tres metros en el eje.
Cada altavoz de alarma será ensamblado en una plancheta provista con una luz destellante estroboscópica polarizada de 24 Vcc que produzca 100 candelas/segundo con la palabra "INCENDIO" impresa en color rojo, con letra de 13mm de altura mínima. Las unidades Altavoz / Destellador de alarma serán provistas para montaje embutido en caja MOP de 10 x 10 cm.
Los parlantes deberán cumplir con las siguientes características mínimas:
Potencia máxima a disipar: 8 w.
Tensión de funcionamiento: 25 v. RMS ó 70 V. RMS
Rango de frecuencia: 400 Hz. a 4.000 Hz.
Nivel de sonido a plena potencia: 94 dB a 3 mts.
Los altavoces serán aptas para embutir en cajas de 10 x 10cm. MOP, se podrá regular la intensidad del sonido a emitir en 1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 4 y 8 de la potencia máxima, se deberán calcular para emitir un mensaje de emergencia 15 dB por encima del ruido ambiental.
Las luces destellantes cumplirán con las siguientes características:
Tensión de funcionamiento: 24Vcc.
Consumo: 0,2A.
Flujo lumínico: 100 cd.
Además todo el conjunto deberá cumplir con las normas Underwriters (UL), y estar aprobados por algún organismo de reconocido prestigio internacional.
Estos altavoces con estrobo se colocarán en todas las áreas de acceso público y en zonas de mucho ruido P.ej.: salas de máquinas. Deberán tener una cobertura sonora en todas las áreas del edificio con 15 dB por encima del ruido ambiental local.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Altavoces de alarma general

El altavoz será listado por UL como artefacto de audio aprobado para señalización de alarma contra incendio en la NORMA 1480, deberá estar construido en material retardador de fuego y deberá ser impermeable a la humedad. La amplitud de la frecuencia del altavoz responderá de 400 a 4.000 Hz, con un nivel de salida de audio según UL standard 1480, de 82 dB o más a 3 metros con 0,5 watt, a una distancia de tres metros en el eje. Cada altavoz de alarma será ensamblado en una plancheta provista con una luz destellante estroboscópica polarizada de 24 Vcc que produzca 100 candelas/segundos con la palabra "INCENDIO" impresa en color rojo, con letra de 13mm de altura mínima. Las unidades Altavoz / Destellador de alarma serán provistas para montaje embutido en caja MOP de 10 x 10 cm.

Los parlantes deberán cumplir con las siguientes características mínimas:

Potencia máxima a disipar: 8 w.

Tensión de funcionamiento: 25 v. RMS ó 70 V. RMS

Rango de frecuencia: 400 Hz. a 4.000 Hz.

Nivel de sonido a plena potencia: 94 dB a 3 mts.

Los altavoces serán aptas para embutir en cajas de 10 x 10cm. MOP, se podrá regular la intensidad del sonido a emitir en 1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 4 y 8 de la potencia máxima, se deberán calcular para emitir un mensaje de emergencia 15 dB por encima del ruido ambiental.

Además todo el conjunto deberá cumplir con las normas Underwriters (UL), y estar aprobados por algún organismo de reconocido prestigio internacional.

Estos altavoces sin estrobo se colocarán dentro de las escaleras de escape. Deberán tener una cobertura sonora en todo el volumen de la escalera con 15 dB por encima del ruido ambiental local.

Jacks telefónicos

Dentro del núcleo de escalera de escape, se colocará un jack por pisos con su correspondiente instalación, para conexión telefónica supervisada con la central de incendio.

Caños

Los caños a formar parte de esta documentación serán del tipo semipesado. Responderán a lo indicado en la norma IRAM IAS U500-2005 Serie II.

Serán esmaltados interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Para medidas superiores a 2" se deberá utilizar caño de hierro galvanizado. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro. Las uniones entre caños se realizarán con cuplas roscadas, la cual cumplirá con las mismas especificaciones que el caño. La unión de caños a cajas se

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

realizará con tuercas y boquillas. El trabajo a realizar en cañerías será tal que presente continuidad eléctrica en todo su recorrido. En los lugares donde se deba realizar cañería exterior, (a la vista) se harán sujeciones a distancias no mayores de 1,3m. Estas sujeciones se realizarán con grapas especiales sujetas al hormigón por medio de elementos de anclaje metálicos. Toda la cañería que se instale a la intemperie, será de hierro galvanizado.

Cajas
Serán semipesadas, esmaltadas interior y exteriormente. Sus dimensiones estarán de acuerdo a la cantidad de cables y/o caños que ingresen a ella. Para cañería del tipo a la vista se utilizarán cajas de fundición de aluminio, tipo estancas, o cajas de chapa especiales, a definir por la Inspección de Obra.

Cableado
El cable correspondiente a señales digitales/analógicas del sistema de detección manual y automática de incendio, será enmallado con aluminio y tendrá vaina exterior de PVC antillama, este deberá ser listado UL con sello impreso.
Todos los conductores deberán ser instalados de acuerdo con la norma N.F.P.A., Nº 70 (National Electrical Code - Art. Nº 760) y a la Asociación Electrotécnica Argentina.
Los cables correspondientes al sistema de bocinas, retenes magnéticos, etc., deberán cumplir con las siguientes normativas y/o características:

IRAM 2183.
Toxicidad, CIEC 20-37/7 y CEI 20-38
Serán de baja emisión de humos y reducida emisión de gases tóxicos, IEC 61034.
Corrosividad, IEC 60754-2.
Rango de temperatura +70º C. en uso continuo y +160º C. en cortocircuito.
Resistente a la propagación de fuego según IRAM 2289 categoría C; IEC60332-3 categoría C.
Extraflexible, según IRAM 2022 clase 5.
El elemento conductor utilizado será cobre electrolítico de alta pureza.
Los cables deberán ser elaborados con Certificado del Sistema de Calidad bajo norma ISO 9002.
El tendido de los cables se realizará con colores codificados de acuerdo al siguiente detalle, los cuales se especificarán en los planos:
Fase R: marrón
Fase S: negro

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Fase T: rojo
Neutro: azul claro
Conductor de protección a tierra: verde y amarillo.

Podrán hacerse empalmes de los mismos sólo en cajas de pase. El mismo se realizará con manguitos a compresión o soldados. Las uniones se recubrirán con cinta aisladora plástica para asegurar una correcta continuidad de la aislación. En ningún caso el empalme presentará resistencia adicional.

3.11.16 PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS

Comprenden todas las tareas, provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las instalaciones de Protección Contra Descargas Atmosféricas indicadas en pliegos de especificaciones técnicas, y todos aquellos trabajos que sin estar específicamente detallados en la Documentación Licitatoria sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y de forma tal que permitan librarlas al servicio íntegro e inmediatamente de aprobada su Recepción Provisional.
Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones de Protección Contra Descargas Atmosféricas, comprendiendo en general, lo que se describe a continuación:

- La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, pararrayos, vías de chispa, jabalinas, etc., y los accesorios que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.
- Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las especificaciones.

CONDICIONES DE DISEÑO
Se deberá cumplimentar lo indicado en DIN VDE 0185 parte 1, DIN V ENV 61024 -1 (VDE V 0185 parte 100).

SISTEMAS DE PROTECCIÓN EXTERNA

Sistema de compensación de potencial o equipotencialización:
Comprenderá las uniones de todas aquellas partes metálicas, externas al edificio que puedan presentar diferencias de potencial peligrosas para las personas durante la descarga de un rayo, debiendo a su vez estar ligadas al sistema de puesta a tierra.

Sistema de blindaje y captación:

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Está destinado a disminuir los efectos electromagnéticos producidos por las corrientes derivadas de la descarga de un rayo. Constituye el aprovechamiento de todos aquellos elementos naturales metálicos que componen o están asociados a la estructura. Dado que el edificio es una estructura común de Hº Aº, los proveedores de equipos eléctricos y electrónicos sensibles a las interferencias electromagnéticas deberán prever los blindajes adicionales necesarios, usando cañerías metálicas para el tendido de cables, carcasas de equipos con el adecuado blindaje, o cualquier otro método apropiado.

Malla captora de rayos:
Se montará sobre la superficie de los techos una malla cuya cuadrícula tendrá una dimensión máxima de 10m x 10m.

Anillo superior:
En el perímetro exterior del techo del edificio se montará una pletina de hierro galvanizado en caliente de 30mm. x 3,5mm. Fijadas con grapas a la estructura. Esta disposición se realizará sobre la totalidad de los techos si estos tuvieran distintas alturas. En el interior de la terraza se empleará como elemento captor la denominada punta hongo , en tal caso la pletina de hierro galvanizado deberá ir empotrada en la losa de la terraza.

Puntas captoras:
En la terraza del edificio sobre los techos y/o estructuras más elevadas, se montarán las puntas captoras de 1,20 m. Se deberá respetar como primera prioridad en cuanto a la verificación de la protección contra descargas atmosféricas directas, el método de la esfera rodante de 45,00 m de radio.

Derivadores:
Los derivadores estarán ubicados dentro de las columnas de hormigón del perímetro exterior del edificio. Los mismos consistirán en un hierro de construcción adicional de 10mm. galvanizado ubicado dentro de cada una de las columnas del perímetro exterior. Las uniones de los tramos de varillas componentes de cada derivador se realizarán con soldadura eléctrica. La parte superior expuesta a la intemperie de cada derivador estará constituida por una varilla de hierro galvanizada aislada en PVC de 1,5mm. de espesor, para evitar corrosiones. Además para el resto de las armaduras deberá respetarse el criterio de la norma IEC 1024-1, apartado 1.3.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Con el objeto de poder realizar mediciones de la resistencia de toma de tierra, se emplearán 4 puntos de separación de montaje empotrado en pared u hormigón con banderolas de conexión de 10 mm. y de 200mm. de longitud aisladas; las dimensiones de las cajas serán de 140mm. x 140mm. x 68mm. El montaje se realizará sobre el hierro adicional del derivador, que se colocará cuando se construya la estructura de hormigón, y a una altura de 1,40m. del nivel de colocación de la barra equipotencial que ligará a los derivadores. La ubicación exacta se definirá en obra.

SUBSISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE CIMIENTOS

La masa del hormigón armado enterrado constituirá el subsistema de puesta a tierra de cimientos y quedará perfectamente ligado a los derivadores mediante la colocación de una pletina de hierro galvanizado en caliente, que irá empotrada en el hormigón de limpieza o contrapiso debajo del nivel de piso. Esta pletina se montará debajo del contrapiso u hormigón de limpieza generando un anillo que conectará a todos los derivadores ubicados en las columnas perimetrales del edificio. Este anillo estará constituido por planchuela de hierro galvanizado en caliente de 30mm x 3,5mm.

Subsistema de equipotencialización

Las cañerías de electricidad de corrientes fuertes y débiles, las de agua, etc. se conectarán al sistema de puesta a tierra (barra equipotencial).

Se realizará una equipotencialización local en baños y cocinas.

Los cables de corrientes débiles se conectarán a la barra equipotencial a través de descargadores de sobretensión.

Varios

El valor de resistencia total del sistema y subsistemas será de 1 en condiciones permanentes. En lo que comprende a la corrosión se respetarán las indicaciones de la norma IEC1024-1.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN INTERNA

En los sistemas de protección interna se complementarán las exigencias de la norma IEC 1024-1-1 en cuanto a la forma de las ondas del rayo y a las intensidades según tabla 2.

Descargadores de corriente de rayo

Se instalarán dentro de la totalidad de los tableros eléctricos del edificio (Tableros seccionales de iluminación, Tableros de Fuerza

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Motriz, Tablero General de B.T. y M.T., Tableros de A.A., Tableros de Bombas, etc.).
Verificado según norma IEC 1024-1 ondas de impulso 10/350 s, 0,25/100 s y 0,5s.
Clasificación de protección B , y cumplimiento de DIN VDE 0675, parte 6, edición 1989.
Deberán responder a las siguientes características:

Tensión máxima admisible: 255v.
Circuito de conexión: Vías de chispas en tándem.
Número de polos: 1
Posibilidad de instalación: 2 polos en redes monofásicas y 4 polos en redes tipo TN-S o TT
Bornes de conexión: 50mm2
Corriente 10/350s 1 polo: 75kA.
Ensayo de rayo 10/350 s dos o más polos: 100kA.
Nivel de protección: <3,5kV.
Tiempo de respuesta: <100ns.
Fusibles previos máximos: 200A. Tipo gL.

Descargadores de sobre tensión
Se instalarán dentro de la totalidad de los tableros eléctricos del edificio (Tableros seccionales de iluminación, Tableros de Fuerza Motriz, Tablero General de B.T. y M.T., Tableros de A.A., Tableros de Bombas, etc.)
Verificarán según norma DIN VDE 0675 y OVE SAN 60, parte 6, edición 1989.
Deberán responder a las siguientes características:
Tensión máxima admisible: 275v.
Circuito de conexión. Varistores de potencia con dispositivos de separación.
Número de polos: 1
Posibilidad de instalación: 2 polos en redes monofásicas y 4 polos en redes tipo TN-S o TT
Corriente nominal de descarga (8/20s): 15kA.
Nivel de protección (8/20s): <1kV.
Nivel de protección (1,2/50s): <1,5kV.
Tiempo de respuesta: <25ns.
Fusibles previos máximos: 125 A. Tipo gL.
Nota importante
La totalidad de las líneas de corrientes débiles (telefonía, datos, alarma y detección de incendio, C.C.T.V., sonido, etc.) se protegerán con descargadores de rayos.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El Oferente deberá considerar en su oferta la interconexión, por medio de vías de chispas, de los distintos Sistemas de Puesta a Tierra descritos.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El sistema de Protección Contra Descargas Atmosféricas deberá realizarse en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos coordinando las excavaciones y el avance del Hormigón Armado con las mediciones del terreno y el emplazamiento de los sistemas.

3.12. INSTALACIÓN DE ASCENSORES

3.12.1. Generalidades

3.12.1.1. Descripción

El proyecto, la construcción, el montaje y la puesta en servicio se realizarán en un todo de acuerdo a las normativas vigentes del GCBA, sus leyes, reglamentos, ordenanzas y disposiciones.

Los materiales y equipos responderán a las características constructivas fijadas en las normas IRAM.

Todos aquellos materiales y componentes nacionales y o extranjeros que no cuenten con normas deberán responder a normas internacionales reconocidas (IEC, ISO, ANSI, ASTM).

El suministro de energía se realiza en 220/380V - 50 Hz.

Deberán considerarse incluidos todos los materiales y mano de obra necesarios para entregar los ascensores en perfecto funcionamiento y estado, a entera satisfacción de la Inspección.

El tipo de equipo a emplear en cada obra (electromecánico o hidráulico de pistón lateral no enterrado) se determinará en el PETP.

En caso de adoptarse para una obra un equipo hidráulico el mismo se especificará en el PETP.

3.12.1.2. Requerimientos normativos

Los equipos cumplirán con los requisitos que se indican:

a) Sección 8.10. del CEGCBA y sus modificatorias vigentes.
b) Ley N° 962 Accesibilidad física para todos GCBA
c) Los equipos cuya homologación sea requerida por la DGFOC, serán acompañados por los respectivos certificados.
d) Resolución 897/99 de la Secretaria de Industria, Comercio y Minería. Requisitos esenciales de seguridad que deberán cumplir los ascensores.
   Debiendo contar por tal motivo, todos los equipos con las correspondientes certificaciones y homologaciones.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

e) Resolución Nº 113 Boletín Oficial Nº 1665 del GCBA del 04/04/2003. Conservación de ascensores.
f) Condiciones de seguridad para las instalaciones eléctricas de AEA/ IHA/ IEC.

3.12.1.3. Tasas, derechos, patentes y garantía

Será por cuenta de la Contratista y estará incluido en su oferta, el pago de todas las tasas, patentes, certificaciones, derechos, habilitaciones e impuestos que por motivo de la provisión de los equipos, su montaje y puesta en funcionamiento se generen.
También los gastos de conservación y mantenimiento, en el lapso comprendido entre la recepción provisoria y los doce (12) meses posteriores.
La Contratista deberá extender garantía escrita al Comitente, por el término de doce (12) meses a partir de la fecha de recepción provisional total del edificio aunque se haya librado al uso anteriormente, sea o no a través de una recepción provisoria parcial.
La Contratista deberá prever las condiciones de uso propias de los ocupantes de un edificio de las características del que se licita, que deberá conocer en condiciones de ocupación plena, por tal razón no se aceptarán deficiencias de funcionamiento imputables al uso.

3.12.1.4 Planos de instalación

Cuarenta y cinco (45) días antes de comenzar la instalación (de acuerdo a la fecha fijada en el Plan de Trabajos Respectivo) la contratista presentará los planos que a continuación se detallan:

1) Planos de instalación eléctrica y memoria descriptiva.
    a) Plano Topográfico de Tableros
    b) Plano Unifilar y Esquema Funcional de los todos los circuitos (maniobra, seguridad, emergencia, potencia, etc.), con la definición de la totalidad de los dispositivos de los diferentes circuitos (marcas, modelos, calibraciones y códigos).
    c) Plano Trifilar y Esquema Funcional del Circuito de Potencia, con la definición de la totalidad de los dispositivos (marcas, modelos calibraciones y códigos).
    d) Plano de Borneras con reservas.
2) Planos Constructivos y de Detalles de Máquina (Motor y Reductor):
    a) Motor de accionamiento (Plano Genérico con la totalidad de las especificaciones y características).
    b) Reductor, polea de tracción, sinfín y corona.
    c) Cálculo, Especificaciones de crapodina y rodamientos.
    d) Plano de cojinetes y bujes.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

e) Planos Zapatas de freno y Regulador de velocidad.

3) Planos del sistema de Cabina, Bastidor, Guías y Contrapeso:
   a) Diseño estructural y dimensional del bastidor, plataforma, cabina y contrapeso.
   b) Planos de guiadores, caja de cuñas.
   c) Diseño y cálculo del sistema paracaídas, y sus accionamientos.
   d) Diseño y cálculo de sección de cables de tracción de cabina y suspensión del contrapeso.
   e) Guías de cabina y contrapeso y vigas de apoyo, calculo de secciones y elementos de fijación.
   f) Paragolpes.
4) Plano de la instalación en el edificio:
   a) Plano de sala de máquinas, pasadizo, cabina, claro superior e inferior en plantas y cortes escala 1:20.

Los citados planos serán visados, verificados, tomado conocimiento y/o lo que corresponda, en orden a su competencia por la Subgerencia Coordinación Técnica y la Subgerencia Programas y Proyectos.
Lo expuesto no releva a la Contratista del cumplimiento de la Sección 8.10. del CEGCBA y sus modificatorias vigentes y de las observaciones que pudiera realizar la DGFOC.
Sin este requisito no podrá dar comienzo a los trabajos.
Además, antes de comenzar los trabajos, se presentará ante la Inspección una planilla de datos garantizados del equipo en la que conste el coseno ϕ del mismo, que no deberá ser menor a 0.85 en plena utilización del equipo.
Se exigirá que toda la instalación eléctrica, incluido el equipo, cumpla con el coseno ϕ. La Contratista deberá prever el equipo necesario para la medición de dicho valor. En caso de no verificar, será por cuenta y cargo de la Contratista la provisión y colocación de baterías de capacitores para su corrección a entera satisfacción de la Inspección.

3.12.2. Materiales

Responderán a las siguientes características:

- Guías de coche: se utilizarán perfiles hongo especiales para ascensores.
  Carga de rotura, de 4077 kg/cm2 a 5264 kg/cm2.
  Límite elástico: 2530 kg.
- Guías de contrapeso: Perfil T ó perfil hongo especial para ascensores.
- Polea Motriz, de fundición gris nodular
  Resistencia a la tracción 2812 kg/cm2.
  Dureza Brinell: 197 a 223.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- Corona (SAE 64)
  Resistencia a la tracción 2460 kg.
  Dureza Brinell mínima 85.
- Eje sin fin.
  Acero SAE 4140, templado y revenido HRc 40 50.
- Gabinetes de control
  Chapa BWG Nº 16.
- Cables de acero suspensión.
  Construcción tipo SEALE con alma de cáñamo preformado, 8 cordones, número mínimo de cables: 3 de 1/2", arrollados mano derecha, formado por 19 alambres de resistencia a la tracción, igual a 130 kg/mm2.
- Cables de acero paracaídas.
  Construcción tipo SEALE con alma de cáñamo preformado, 6 cordones, mínimo de 1/4", arrollados mano derecha, formado por 19 alambres de resistencia a la tracción, igual a 130 kg/mm2.

Todos los elementos de hierro de la instalación incluyendo de anclaje de grapas de sujeción de guías deberán entregarse protegidos contra la corrosión.
Los perfiles metálicos de separación de pasadizos, se pintarán, además, con dos manos de esmalte sintético de color negro.
Sobre el orificio de pasaje de cables de suspensión y en correspondencia con el centro de cada cabina en el techo de la sala de máquinas, se colocará un gancho metálico para elevación de materiales.
Los orificios de pasajes de cables en el piso de la sala de máquinas serán encamisados en caños de dimensiones mínimas necesarias, para el normal movimiento de los mismos y contarán con un reborde saliente de 3 x 3 cms. en su contorno.
En la sala de máquinas se colocará un matafuego reglamentario.

3.12.3. Detalles constructivos

3.12.3.1. Apoyo de maquinaria (motor y caja reductora)

Directamente sobre el pasadizo vertical sobre una base de hormigón y perfiles de acero con aislación tipo Isomode-Pad, evitando cortocircuitos mecánicos.

3.12.3.2 Caja reductora

Del tipo con polea a tracción directa para velocidades superiores a 100 m.p.m.
Con mecanismo reductor de velocidad a corona y sin fin para velocidades inferiores a la citada

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El sin fin será de acero, integral con el eje sin fin y provisto de rodamientos aptos para soportar el empuje axial y radial, diseñados para resistir la reacción axial en ambos sentidos, los rodillos serán removibles sin tener que desmantelar la máquina.
La corona será realizada con creadora en una llanta de bronce, firmemente colocada y empernada a su soporte.
La masa de acero o acero fundido estará fijada a un eje de acero apoyada sobre dos amplios cojinetes.
Todos los cojinetes contarán con una lubricación abundante, continuada y automática, ya sea por cadena, anillo u otro sistema igualmente eficaz.
El conjunto sin fin y corona estará colocado dentro de una cámara de hierro fundido, fácilmente desmontable lleno de aceite hasta un nivel indicado y provisto de un grifo de purga.

3.12.3.3 Motor

Será para corriente alterna trifásica del tipo de rotor en corto-circuito, de doble jaula, especial para soportar arranques y detenciones bruscas para la carga y sobre carga que se indiquen en cada caso.
La cupla de arranque será como mínimo 2 a 3 veces de la cupla nominal.
La intensidad de arranque admisible será como máximo 5 veces la nominal.
Las características respecto a velocidad y frecuencia de funcionamiento se especifican el PETP.
Además de la potencia necesaria para el servicio solicitado, su coseno ϕ será mayor o igual a 0,85.
Se agregará un sistema de detección de sobre-temperatura en el motor, compuesto por un termistor colocado en el bobinado del motor y su correspondiente circuito electrónico que corte automáticamente la alimentación del mismo. La reposición será manual.
El sistema tendrá protección diferencial de seguridad.

3.12.3.4. Freno

El mecanismo de accionamiento electrodinámico estará montado directamente sobre la polea de freno y actuará sobre dos zapatas aplicadas sobre el tambor que formará el manchón de acoplamiento del motor eléctrico al sin fin o sobre una polea fijada al eje de este último.
Las zapatas serán aplicadas a resorte y serán sueltas eléctricamente, el circuito estará diseñado para aplicación inmediata y automática en caso de falta de corriente.
La bobina del electroimán será alimentada con corriente rectificada.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El revestimiento de cada zapata será de fibra sintética (sin contenido de amianto) o material similar de 6 a 8 mm de espesor pegado o fijado con remaches de aluminio o cobre. La superficie de contacto de cada zapata será calculada teniendo en cuenta la potencia del mecanismo reductor, la velocidad de la polea y su ventilación.
El ajuste de cada zapata podrá hacerse individualmente y deben estar dispuestos de modo que la presión de los resortes de cada zapata pueda ser regulada para sostener por si sola, el peso de la cabina durante la inspección o recambio de la otra zapata.

3.12.3.5. Maniobra

Será de tipo electrónico y reunirá los siguientes requisitos:

1) La tecnología, información y repuestos serán obligatoriamente de libre disponibilidad en el mercado.
2) No se admitirán componentes sin códigos de identificación o con los mismos borrados o alterados.
3) La Contratista entregará a la inspección:
   - El Manual de Maniobra con la totalidad de planos, diagramas y componentes con los códigos de identificación de estos.
   - En caso de ser placas con dispositivos PLC o Sistema Supervisor bajo entorno Windows deberá entregarse sin cargo el software correspondiente, que obligatoriamente reunirá las siguientes condiciones: no estará encriptado, será editable y se podrá usar en una computadora de tipo genérico.
4) En el tablero de maniobra y en la planta baja, tendrá salida de códigos de funcionamiento y estado del ascensor por indicador de posición digital y alfanumérico

Sin estos requisitos no se permitirá el montaje en Obra.

3.12.3.6. Control de potencia

La etapa de potencia será a través de contactores tipo monobloc marca Telemecanique, ABB, Klocnermöeller, General Electric o Siemens, protegidos por filtros de alterna para bobinas de mando. Categoría de utilización AC 3 con enclavamiento mecánico para inversión de marcha, con protección en fuentes y salidas
Duración eléctrica: 2.000.000 de maniobras.
Duración mecánica: 15.000.000 de maniobras.

3.12.3.7. Bastidor

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Será de perfiles de hierro calculado en base a la carga máxima y a los impactos por frenado y por choques con los paragolpes inferiores a la velocidad normal y a plena carga.
En el cabezal superior se fijarán:

a) Los dispositivos de amarre de los cables de suspensión, los tensores de amarre serán de tipo cuña de acero forjado.
b) Los guiadores superiores de hierro de gran superficie de contacto.
c) Una. botonera de comando manual para inspección, con llave de seguridad, tres botones, toma y portalámpara con protección.

En el cabezal inferior se fijarán:

d) Los guiadores inferiores de hierro de gran superficie de contacto.
e) La caja portacuñas y las cuñas del sistema de paracaídas.
f) El anclaje del cable múltiple de maniobra, el de seguridad, el de emergencia y el de luz de cabina.
g) El anclaje de la cadena de compensación.

3.12.3.8. Cabina

Será construida en carpintería metálica de chapa de acero BWG DD Nº 16 y provisión de refuerzos que impidan el alabeado de los paneles, estos no podrán desplazarse ni perder su rigidez durante el servicio.
El piso estará formado por:

- armazón de la base, será de perfiles de acero.
- chapa de acero BWG DD Nº 16.
- placa madera dura.
- Piso según PETP.
- la botonera, el pasamanos, el marco para el espejo y el zócalo se ejecutarán en acero inoxidable calidad AISI 304.
- Espejo inastillable

Cielorraso suspendido de acrílico dividido en tres partes iguales.
La cabina será pintada interior y exteriormente con pintura antióxido y pintura base e interiormente será terminada a la piroxilina al soplete.
Los colores quedarán en orden a su competencia a elección de la Subgerencia Coordinación Técnica y la Subgerencia Programas y Proyectos.
Se entregará con protección para mudanzas: desmontable de lona color verde para laterales interiores y alfombra plástica para piso.
Los diferentes elementos y dispositivos de la cabina cumplirán con lo requerido el la Sección 8.10. del CEGCBA y sus modificatorias vigentes al momento de la Instalación.

3.12.3.9. Puertas

Las puertas de rellano de piso y las de cabinas serán del tipo automáticas y cumplirán con la reglamentación vigente del GCBA.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.12.3.10. Contactos y cierres de puertas

Los contactos a instalarse en las puertas exteriores y de cabina, imposibilitarán la marcha de éste, cuando cualquiera de ellas se abra. El cierre mecánico de las puertas exteriores será lo suficiente sólido y seguro como para impedir que éstas sean abiertas mientras la cabina no enfrente la parada respectiva.

3.12.3.11. Guías

El alma de las guías tendrá dimensiones adecuadas para obtener una amplia superficie de asiento de los guiadores de coches y contrapesos.
Deberán estar perfectamente cepilladas en sus superficies de contacto con los guiadores.
Las uniones se harán mediante placas de acero del mismo espesor y ancho del alma y abulonadas sobre las mismas.
Las guías se aplomarán correctamente y se abulonarán a las grapas construidas con acero o fundición de hierro maleable, con extremos de unión mecanizados.
Se vincularán entre sí en forma machihembrada, con una tolerancia de 0.05 cm. de salto.
El amure no debe superar 3.20 m. de separación, se realizará según cálculo, como mínimo uno (1) por piso, amurado a estructura de hormigón armado.
Toda la bulonería será de acero de calidad 8.8 cincado y dicromado.
En todos los caso se utilizarán arandelas planas y de presión.
Los suplementos para alineación serán metálicos de diseño apropiado para poder colocarlos sin desarmar los bulones.
No se permitirán más de tres (3) suplementos y un espesor máximo a suplementar de 5 mm.
Se usarán guiadores autoalineables.

3.12.3.12. Guiadores

Se proveerán guiadores de amplia superficie de contacto revestidos en nylon con molycote, autolubricados para las guías de coche y contrapeso.

3.12.3.13. Contrapesos

El coche estará convenientemente balanceado para obtener un funcionamiento suave y el peso asignado al contrapeso será el del coche más el 50% de la carga neta establecida.
Serán de "panes" de fundición convenientemente trabados. Su tamaño y disposición será la adecuada para permitir su extracción del bastidor sin tener que desarmar el mismo.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.12.3.14. Pulsador de llamada en rellano

Cumplirán con lo requerido el la Sección 8.10. del CEGCBA y sus modificatorias vigentes al momento de la Instalación.

3.12.3.15. Paracaídas

El coche contará con un sistema de paracaídas instalado sólidamente en el cabezal inferior del bastidor, el que estará capacitado para detener la marcha de aquel con la carga máxima prevista, cuando adquiera valores comprendidos entre 115 y 140% de la velocidad de régimen.
Las cuñas o mordazas serán de acero HRc 52 a 55 y actuarán sobre ambos lados de la guía.
Serán del tipo instantáneo o progresivo según corresponda.

3.12.3.16. Paragolpes

Podrán ser del tipo a resorte o hidráulicos según corresponda.
Se los colocará en correspondencia con los bastidores de coche y contrapeso y estarán calculados para amortiguar el golpe del coche con su carga completa, a una velocidad igual al 40% de la velocidad de régimen.
Los del tipo de resorte se fijarán sobre planchuelas de hierro sujeta a un pilar de regulación.

3.12.3.17. Compensación

Cada ascensor estará provisto de una cadena de compensación amarrada al coche y el contrapeso, para compensar el peso de los cables de suspensión, cualquiera sea su velocidad y recorrido. Contará con elementos antirruido apropiados.

3.12.3.18. Patín retráctil

Serán de accionamiento electromagnético, alimentado con corriente rectificada y dispositivo de amortiguamiento a fin de conseguir un funcionamiento silencioso.

3.12.3.19. Dispositivos en el pasadizo

En cada extremo del pasadizo se instalará un interruptor de límite de recorrido accionado por el coche que corte el polo vivo de la llave de dirección respectiva.
En el extremo inferior se instalará además un interruptor de límite de sobre recorrido accionado por el coche que corte la alimentación de energía eléctrica a toda la maniobra.
Todos los interruptores serán fácilmente accesibles y regulables, con contactos completamente blindados y de gran superficie, asegurando la presión con un adecuado juego de resortes.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.12.3.20. Canalización eléctrica

Las canalizaciones que incluyen líneas de 220V. y/o de mayor tensión, se realizarán exclusivamente en conducto de chapa aprobado por el GCBA, o cañería metálica semipesada, con su sección ocupada al 50%, con tapa atornillada. Debe soportar una carga puntual de 150 kg como mínimo.

Los caños y conductores en el pasadizo deben fijarse con grapas tipo "omega", y las derivaciones se ejecutarán en caño flexible de acero envainado en PVC con los correspondientes elementos de conexión.

En los extremos deberán proveerse del conector adecuado y de una grapa de sujeción en caso que el conector no pueda fijarse al punto de entrada.

Estos chicotes flexibles no podrán tener una longitud total rectificada, mayor de 0,30m., en caso de distancias mayores deberá utilizarse caño metálico rígido.

No se admitirá el empleo de cañería flexible de otro tipo que el indicado anteriormente.

Las campanillas de alarma serán de tipo industrial de 60Db en número que cumplimente la reglamentación vigente del GCBA.

Los conductores viajantes serán flexibles con alma de acero (excepto los de luz y campanillas) y contarán con aislación apropiada resistente al fuego y a la humedad.

El número de circuitos y su disposición, deberán cumplir la reglamentación vigente.

La cantidad de conductores en el múltiple de comando será la necesaria para el normal funcionamiento del ascensor más un 20% de redondear en más, en carácter de reserva.

Cuando se instalan controles electrónicos de una o dos velocidades siempre la instalación de potencia debe tenderse por canalización independiente, nunca en la misma canalización de señalización

3.12.4. Muestras

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista presentará a la Inspección, muestras de los siguientes elementos para su aprobación previa, los que serán devueltos una vez finalizada la instalación.

a) Un guiador completo.
b) Una caja de cuña completa.
c) Un brazo y varilla de accionamiento de paracaídas.
d) Un trozo de cada tipo de guía con empatilladura completa.
e) Un tensor con un trozo de cable a utilizar, amarrado.
f) Una grapa de sujeción de guía a bulón.
g) Un recubrimiento de zapata de freno.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

h) Una llave de corte final completo.
i) Un interruptor de límite y sobre recorrido completo.
j) Un contacto cerradura de puerta, completo.
k) Un contacto de puerta de cabinas, completo.
l) Un patín retráctil completo.
m) Un trozo de cable múltiple de comando de cabina, marca Coelpla, o Pirelli.
n) Un trozo de cada tipo de conductor eléctrico a utilizar, marca Pirelli antillama.
o) Un trozo de cañería y/o conducto a utilizar.
p) Un trozo de cadena a compensación.
q) Una contactora con relevo térmico del motor, marca ABB, Telemecanique, Siemens o General Electric.

3.12.5 Ensayos

3.12.5.1 Prueba de funcionamiento

a) Se verificarán los sobre recorridos superior e inferior, comprobando las distancias a que actúan las correspondientes interrupciones y/o sobre-recorridos, interruptor de corte final y el asentamiento sobre los amortiguadores.
b) Se verificará que los cables patinen sobre las poleas una vez asentado el coche o el contrapeso.
c) Se verificará el comportamiento del paracaídas, accionándolo manualmente en baja velocidad
d) Con el coche enclavado, se realizarán llamadas interiores y exteriores, para comprobar que haya actuado el interruptor de maniobras.
e) Se alimentará el motor para descenso a fin de verificar que los cables patinen sobre la polea.
f) Los coches deberán desenclavarse al conectarse el interruptor de maniobras por simple alimentación del motor, en ascenso.
g) Se retirará un fusible de la alimentación principal y se efectuará una llamada, debiendo actuar la protección térmica del motor, entre los 10 y 15 segundos de haber actuado la llave de alimentación del motor.
h) Se verificará el correcto funcionamiento de los contactos, cerradura de puertas, cabina y guías.
i) Se verificará la puesta a tierra de los contactos, cerraduras, de las botoneras de llamadas y cabina.
j) Se verificará la independencia de los circuitos de fuerza motriz, de alarma, luz de cabina, señalización, comando y seguridad.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

k) Se verificará el correcto funcionamiento de la maniobra solicitada en el PETP.
l) Se cargará en cada cabina una carga 10% superior a la máxima solicitada en el Pliego, se hará funcionar la instalación ininterrumpidamente durante 15 minutos y se verificará que los desniveles en las paradas no sean superiores a 20 mm.

Durante la prueba no deberá actuar el protector térmico del motor.
En caso que así ocurriera, deberá dejarse enfriar durante una hora y se volverá a repetir el ensayo, con la calibración del protector o el límite fijado de 20 segundos.
Todo otro ensayo que a criterio de la Inspección sea necesario para verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales y el correcto funcionamiento.

3.12.5.2 Recepción provisoria

A los efectos de materializar la recepción provisoria, se efectuarán las siguientes pruebas:

a) Inspección ocular para comprobar si la instalación puede quedar habilitada a los usuarios.
b) Se repetirán las pruebas de funcionamiento.
c) En caso necesario el Contratista deberá corregir los defectos producidos por el estiramiento de los cables.
d) Cumplimiento de la totalidad de las obligaciones contractuales.
e) Habilitación y Planos Registrados

3.12.6. Conservación y mantenimiento

El Contratista deberá suministrar por su cuenta y cargo el servicio de conservación y mantenimiento con atención de llamadas por dificultades en el equipo que suministre, durante un período de 12 meses a contar de la Recepción Provisoria de la Obra.
Los accesorios y piezas que se requiera deberán ser genuinas y suministradas por el Contratista por su cuenta y cargo.
Se deja constancia que la Comisión podrá exigir la ejecución de pruebas para la Recepción Definitiva con las mismas formalidades que para la Recepción Provisoria.
Con el objeto de determinar el cumplimiento de las obligaciones de conservación y mantenimiento, el Contratista deberá cumplir con lo dispuesto en la Ordenanza Nº 49.308 y toda legislación posterior que la modifique.
Asimismo es obligación del Contratista responder a las emergencias dentro de las 4 horas de producido el reclamo por funcionamiento deficiente del ascensor.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.12.6.1 Trabajos a realizar mensualmente:

a) Engrase de guías.
b) Lubricación o reposición de grasa en graseras de sala de máquinas, poleas y desviadores de reenvío, articulaciones o elementos rozantes.
c) Reposición de aceite faltante de reductor y bujes de máquina y motor.
d) Limpieza de la Sala de Máquinas, techo de cabina y foso de coche y contrapeso.
e) Estos trabajos se realizarán en dos visitas mensuales con intervalo de 15 días corridos.
f) Las pérdidas de aceite deberán ser subsanadas como parte de este servicio, reponiendo juntas y/o empaquetaduras.

3.12.6.2 Trabajos a realizar trimestralmente:

a) Reposición de aceite faltante en amortiguadores de puerta, paragolpes, etc.
b) Controlar y reponer, en caso necesario los cartuchos y láminas fusibles originales.
c) Lubricar rieles superiores de puerta.
d) Limpieza y ajuste de los elementos maniobra.

3.12.6.3. Trabajos a realizar semestralmente:

a) Cepillar con cepillo de cerda, todas las puertas y limpiar guías inferiores de las mismas.
b) Verificación del funcionamiento del paracaídas, accionando manualmente el regulador de velocidad.
c) Verificación del funcionamiento del protector del motor eliminando un fusible una vez puesto en funcionamiento, esta prueba se realizará exclusivamente en motores nuevos.
d) Limpieza de cables de suspensión, ejes y poleas de reenvío o desviadores y sus soportes y casillas de poleas.
e) Limpieza interior del hueco del recorrido.
f) Lavado de guiadores y limpieza de guías retirando los excesos de grasa seca, adherida a ellos y recubrimientos exagerados de polvo y pelusas.

3.12.7. Uso de ascensores

No se permitirá el uso del ascensor para transporte de materiales y/ó personal de obra civil, se permitirá su uso únicamente para las tareas de montaje del ascensor. El mismo será puesto en funcionamiento en el momento de la recepción provisoria, y luego de cumplir con los requisitos técnicos y legales para su habilitación y puesta en servicio.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.13. INSTALACIONES SANITARIAS

3.13.1. Generalidades

3.13.1.1 Alcance de los trabajos

Las obras que se especifican tienen por finalidad la construcción de la instalación sanitaria en el edificio que se licita. Las mismas se ejecutarán con intervención del EPS, DGFOC del GCBA y comprenden la instalación de los siguientes servicios internos:

- Desagüe cloacal de los artefactos, incluyendo el sistema secundario y primario hasta Línea Municipal y/o hasta donde se indique en planos, incluso las ventilaciones del sistema.
- Desagüe pluvial de patios, terrazas y azoteas hasta cordón cuneta y/o donde se indique en planos.
- Provisión de agua directa ó a tanques de bombeo y/o de reserva, a los artefactos y calentadores instantáneos ó de acumulación.
- Provisión de agua caliente a los artefactos desde los calefones, termotanques, etc.
- Artefactos, sus accesorios, electrobombas y todo otro complemento necesario para dejar la presente instalación sanitaria, en perfecto estado de funcionamiento.
- La Contratista debe proveer y colocar todos los materiales, equipos, mano de obra y de fábrica necesarias para concluir correctamente la obra de acuerdo a su fin.
- También correrán por su cuenta todos los gastos que se originen en concepto de transporte, pruebas, ensayos y demás erogaciones necesarias para concluir los trabajos y las tramitaciones administrativas ante el EPS.
- Todos los derechos cuyo pago establezca el EPS serán por cuenta y cargo del Contratista.

Se consideran incluidos en los trabajos las correspondientes conexiones: desde cada edificio hasta la red de agua corriente y cloacas y desde cada edificio hasta cordón de vereda para desagües pluviales.

3.13.1.2. Documentación

Formarán parte de la documentación, además de estas especificaciones, las siguientes normas:

- Reglamento para las instalaciones sanitarias internas y perforaciones OSN.
- Normas y gráficos para instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales OSN.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Resoluciones del Directorio OSN.
Disposiciones de oficinas autorizadas del EPS.
Planos confeccionados por el Comitente.
Planos que confeccionará el Contratista, Planos de Obra nueva aprobados por el EPS antes de la iniciación de la obra.
Normas IRAM para tubos de policloruro de vinilo (PVC) 13825/80, 13826/89, 13385/75, 13331 Partes I y II, 13442 Partes I y II, 13445/79, 13446 Partes I, II, III y IV y 113047/74
Norma ASTM Nº 3839.
Norma IRAM Nº 2613/78 Caños y accesorios de fundición de hierro gris para instalaciones domiciliarias.
Normas IRAM para tubos de polipropileno para unión por interfusión Nº 13470 Parte Y/86, 13471/91.
Normas IRAM para tubos de polipropileno para desagües cloacales y pluviales Nº 13476 Partes I y II.
Normas DIN para tubos de polipropileno para unión por interfusión Nº 8077, 8078 y 16962.
Normas IRAM para tubos de cobre Nº 2521/1 y su correspondiente para piezas de unión conformadas 2650 parte I y II.

No obstante esto el Contratista, previa consulta al Instituto deberá ajustar los detalles de la instalación a cualquier nueva exigencia que fuera impuesta por el EPS y/o DGFOC del GCBA con posterioridad a la fecha del llamado a licitación de las obras. Las diferencias de costos de trabajos por tal causa originadas, serán reconocidas por ambas partes.

3.13.1.3. Planos

La Contratista preparará la documentación que se indica a continuación, la que será visada por el Comitente, previo a su tramitación o inicio de obra, cuando así correspondiere:

Planos de obra en escala 1:50 con el proyecto de la instalación sanitaria, en planta, cortes, planillas de cálculo, detalles de colector y de bombas elevadoras de agua, etc.
Estos planos deben ser revisados por el Comitente, como máximo en dos oportunidades dejándose constancia de las observaciones. Si no se diera cumplimiento a esta exigencia, la Inspección de Obra no autorizará el comienzo de los trabajos. La Contratista será la única responsable de las consecuencias de la situación creada.
Los planos en escala 1:50, deben representar fielmente las características y particularidades de resolución a aplicar en la obra. Dada la tecnología disponible para realizar estas documentaciones, es esperable la representación fiel de los artefactos a instalar, indicación de la ubicación real de las cañerías, donde se verifiquen pases, cajones de yeso, cielorrasos

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

y demás datos necesarios para la ejecución de la obra. Estos deben reflejar un estudio previo en detalle, donde se pueda prever y analizar las soluciones propuestas antes de su ejecución.

Planos de detalle de instalación de cada recinto sanitario (baño, toilette, cocina, etc.), en escala 1:20, en plantas y cortes, con especial indicación de paquetes de tuberías verticales, incluso sus elementos de sujeción y sostén.

a) Planos de detalle en escala adecuada de partes de la instalación que la Inspección considere necesarios.
b) Reglamentarios de obra nueva.
c) Reglamentarios conforme a obra: La constancia de iniciación deberá tramitarse ante la DGFOC del GCBA y deberá presentarse a la Inspección de Obra, antes de la Recepción Provisoria. Se aclara que no obstante, el conocimiento de planos por parte del Comitente, los mismos quedarán condicionados a la aprobación que otorga la DGFOC. Cualquier modificación sugerida por este Organismo será ejecutada por la Contratista por cuenta y cargo. Para la confección de los planos reglamentarios, se tendrá en cuenta que: Cada edificio o unidad vertical tendrá su propio número de solicitud en el EPS y deberá ser dibujado separadamente aunque se repita en el Conjunto. Es decir que deberán dibujarse tantos planos completos como edificios o unidades verticales existan.
d) De detalle: Los planos de detalle de puentes, de empalmes de tanques de reserva, de acuerdo a obra serán a escala 1:5 con indicación del orden de posición de las bajadas, sus diámetros, sus llaves de paso y de los recintos y artefactos o grupos de artefactos que aquellas surten.
e) Planos de modificación, en escala 1:50, por eventuales modificaciones de recorrido o cambio de ubicación de artefactos y previos a su ejecución.
f) Plano “nuevo”, en escala 1:100, para presentar ante Aguas Argentinas:
g) La Contratista preparará los “planos nuevos” de la instalación sanitaria conjuntamente con la demás documentación que conforma la “carpeta técnica”, según lo establecido en el “Reglamento para instalaciones sanitarias internas y perforaciones” y las “Normas y Gráficos” de OSN.

El juego de planos estará constituido por dos (2) originales, uno para Aguas Argentinas o quien la reemplace y el otro para la CMV, dibujados en tela transparente y acompañados por el número de copias heliográficas que se exija.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La Contratista hará registrar la documentación contenida en la "carpeta técnica" y entregará a la Inspección el plano original correspondiente al "propietario" debidamente visado, acompañado por tres copias heliográficas. La documentación debe estar en poder de la CMV, como máximo, treinta (30) días después de comenzado el ítem.

h) Plano "Conforme a obra", en escala 1:100, para presentar ante Aguas Argentinas:
Oportunamente, la Contratista preparará los planos "conforme a obra" de la instalación sanitaria por ella construida según lo establecido en el "Reglamento para instalaciones sanitarias internas y perforaciones" y las "Normas y Gráficos" de OSN.
El juego de planos deberá ajustarse totalmente a lo expresado en el segundo párrafo del inciso "e"-Plano "nuevo" en escala 1:100, para presentar ante Aguas Argentinas, de este capítulo.
La Contratista hará registrar estos planos y entregará a la Inspección el plano original correspondiente al "propietario", debidamente visado, acompañado por tres (3) copias heliográficas. Estas entregas se deben realizar antes de la Recepción Provisoria de la Obra.

Todos los planos y demás documentación complementaria deberán ser firmados por el Representante Técnico de la Empresa Contratista.

3.13.1.4. Comienzo de obra

Inmediatamente de aceptado por la DGFOC el aviso de "Comienzo de Obra" el Contratista comunicará por escrito a la Inspección tal circunstancia.
Esta última solo dará curso al pedido de las inspecciones citadas una vez cumplido este requisito.

3.13.1.5. Terminación de obra

El Certificado Final expedido por la DGFOC dará fe de la terminación de la obra, documentos indispensables para el pedido de Recepción Definitiva de los trabajos conjuntamente con el plano conforme a obra que deberá confeccionar la Contratista, a la vez que gestionar su aprobación.

3.13.1.6. Conexión domiciliaria

Las obras complementarias de los servicios internos, comprenden la ejecución, en la vía pública, de las conexiones domiciliarias de provisión de agua corriente y de desagüe cloacal. Estos trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo a las especificaciones y reglamentos del EPS.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.13.1.7. Tareas complementarias, derechos y otros gastos

Estarán a cargo de la Contratista todas las tareas, tramitaciones y demás gastos complementarios y necesarios, para la ejecución de las obras que se licitan y su puesta en funcionamiento.

3.13.1.8. Subcontratista

El Subcontratista deberá acreditar fehacientemente y por escrito ante la CMV haber realizado no menos de tres (3) obras de complejidad y tamaño similar a la licitada, durante los últimos diez (10) años.
Sólo podrán realizar la construcción de estas instalaciones empresas o constructores inscriptos en el CPIC ó en el CPAU y que acrediten a solo juicio del Instituto su capacidad técnica.

3.13.2. Normas de proyecto

Para la ejecución del proyecto de instalación sanitaria, la Contratista se debe ajustar como mínimo a las "Normas y gráficos para instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales" de OSN y completando a estas con las disposiciones de proyecto que abajo se detallan. La Contratista debe tener en cuenta que las instalaciones sanitarias deben ser proyectadas y construidas para asegurar condiciones de confort y seguridad e higiene a los usuarios, así como el fácil y económico mantenimiento de las mismas.

3.13.2.1 Servicio de agua

El servicio tendrá, en viviendas colectivas tanque de bombeo, de reserva y dos (2) bombas elevadoras de agua y en viviendas individuales tanque de reserva.
En el plano de obra se debe indicar el caudal y la altura manométrica de las bombas a colocar.
En la cañería de impulsión, a la salida de las bombas, se colocará para cada una de ellas válvula de retención vertical y una junta antivibratoria.
El montante llevará una canilla de servicio para vaciado de la cañería.
A los efectos del dimensionado de las cañerías de aspiración y de impulsión y determinar el caudal máximo que circulará por la cañería de impulsión se tomará como plazo máximo para el llenado del tanque de reserva y de bombeo, 2 horas.
La elección de las electrobombas por la contratista debe realizarse con la determinación previa del caudal y altura manométrica en m.c.a. del montante teniendo en cuenta la pérdida de carga al tanque de reserva y la curva característica de la bomba adoptada.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La cañería principal de agua de planta baja que abastece al tanque de bombeo, debe suministrar la Reserva Total Diaria del edificio (Tanque de bombeo + Tanque de Reserva en 2 hs.).
En bajadas se deberá considerar que la velocidad del fluido no sea mayor a 1.8 m/s. En las distribuciones la velocidad será igual ó menor a 1,5 m/s. La carga piezométrica mínima en los puntos de consumo mas desfavorables será de 0.5 m.c.a. Para la carga máxima se respetará lo indicado en las "Normas y gráficos para instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales de OSN". Se deberá asegurar un caudal mínimo de 0.2 l/s en las duchas y 0.13 l/s en los restantes artefactos. Independientemente de lo requerido por caudal y velocidad, en el dimensionado de las bajadas de agua de tanque se utilizarán como mínimo las secciones teóricas, no permitiéndose el uso de las secciones límites.
No se permitirá el recorrido de cañerías enterradas. En casos en que esto no sea posible se ejecutará en todo su recorrido enterrado una canaleta impermeable de mampostería revocado interiormente con material hidrófugo. Llevarán tapas removibles en sus extremos y en cada cambio de dirección. No se permitirá la construcción de la canaleta con medias cañas de PVC realizadas a partir del corte longitudinal de caños.
El tanque de reserva se colocará, con respecto al último piso habitado, a una altura suficiente para que se cumplan en todos los artefactos sanitarios de ese piso, las cargas mínimas para bajadas, establecidas en las normas y gráficos de OSN.
En las planillas de cálculo de las bajadas y distribuciones de agua de tanque se deben indicar las secciones teóricas unitarias y acumuladas, presiones iniciales y finales del tramo, pérdidas de carga del mismo, caudales y velocidades resultantes que den lugar al dimensionado de las cañerías. A los efectos de este análisis se utilizará la planilla de consumos y cargas hiráulicas y la fórmula de simultaneidad indicada en "Pruebas de Funcionamiento antes de tapar cañerías de alimentación y distribución de agua fría y/o caliente.
La fórmula para interrelacionar caudales "Q" en l/s con el diámetro interno "D" en mm, de las tuberías de plástico ó cobre, con la caída de presión ó "J" en m/m podrá ser la desarrollada por Fair – Whipple - Hsiao, donde

Q = 55.934 J (elevado a la 0.571) x D (elevado a la 2,714)

Las velocidades máximas admitidas serán:

- Para cañerías presurizadas por bombeo = 2 m/s.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- Para alimentaciones de agua directa y/o bajadas de tanque en general = 1.8 m/s
- Para distribuciones de agua fría ó caliente en ambientes sanitarios = 1.5 m/s
- Para colectores de cualquier tipo 1 m/s.

Las bajadas de agua de tanque y la cañería de subida deben ubicarse en conductos de mampostería ejecutados para tal fin. No se autorizará embutir la cañería en muros o colocarlas en las esquinas de los locales, dando lugar a mochetas no previstas.
Cada recinto sanitario de las viviendas se abastecerá mediante las bajadas de agua que le correspondan. No se autorizará alimentar varios recintos de una misma vivienda con una sola bajada, salvo cuando los núcleos sanitarios estén agrupados ó apareados.
Las cañerías de distribución en los recintos sanitarios se colocarán en los muros, no permitiéndose su ubicación embutidas en el contrapiso. Estas tuberías serán diseñadas de forma que en ningún caso se produzcan sifones que obstaculicen el normal funcionamiento de la instalación.
La instalación de agua de cada recinto sanitario tendrá una llave de paso de uso exclusivo, salvo cuando los núcleos sanitarios de una misma vivienda estén agrupados ó apareados. La llave de paso se colocará lo más cerca posible de la derivación de las bajadas.
En los lavaderos, se colocarán, en coincidencia con los lugares destinados a máquinas lavarropas, canillas de servicio para uso exclusivo de estos equipos.

3.13.2.2. Servicio de agua caliente

Las cañerías de alimentación general de cada vivienda y las de distribución en los recintos sanitarios se colocarán en los muros, prefiriéndose no ubicar embutidas en el contrapiso.
De ser absolutamente imposible concretar esta exigencia, la Contratista planteará a la Inspección la solución alternativa, la que deberá ser aprobada por ésta.
No se permitirá el recorrido de cañerías enterradas. En casos en que esto no sea posible se ejecutará en todo el tramo enterrado una canaleta impermeable con tapas removibles en sus extremos y en cada cambio de dirección.
En los lavaderos, se colocarán, en coincidencia con los lugares destinados a máquinas lavarropas, canillas de servicio para uso exclusivo de estos equipos.

3.13.2.3. Desagües cloacales

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los artefactos sanitarios ubicados en planta baja deben desaguar directamente a la cámara de inspección más cercana. No se autorizará que éstos concurran a ramal del horizontal de la columna de los conductos de descarga y ventilación.
En aquellas obras en que por razones constructivas, la distancia entre el solado y los horizontales columnas de los CDV sea igual o mayor de 0.8 m, los artefactos sanitarios ubicados en dicha planta podrán desaguar a los CDV mediante ramal a 90° con ventilación.
En todos los caso, las piletas de lavar (PL) de los lavaderos desaguarán a PPA 0.060, las que se conectarán a BA, al igual que las piletas de cocina (PC). Las BA se empalmarán a los CDV.
Las PPA 0.060 ubicadas en los lavaderos tendrán desagüe exclusivo (embutidos en la mampostería) para máquinas lavarropas.
Los conductos de descarga y ventilación y los de ventilación subsidiaria se ubicarán en conductos de mampostería ejecutados para tal fin. No se autorizará embutir la cañería en muros o colocarlas en las esquinas de los locales, dando lugar a mochetas no previstas.
Cuando en las CDV se coloquen caños cámara verticales u horizontales, la Contratista debe tener especial cuidado que esos accesorios queden en todo momento accesibles, a los efectos de poder realizar los trabajos de desobstrucción sin producir roturas de revoques, mampostería o cielorrasos.
Los conductos de descarga y ventilación podrán tener como máximo dos (2) desvíos en todo su recorrido en altura. En éstos se deberán colocar CTI o CC a la cabeza del mismo. Al pie de cada tramo vertical de CDV se instalará siempre una curva con base.
Cuando se efectúen desvíos en las CDV, estén éstos ubicados sobre losa o suspendidos, los artefactos sanitarios colocados en el piso del desvío no se conectarán al tramo horizontal, sino al vertical aguas abajo de éste.
En los edificios cuya altura sea superior a PB + 9 pisos altos las ventilaciones subsidiarias serán de Dº 0.060m.
Las cañerías cloacales en los recintos sanitarios se colocarán suspendidas de la losa.
Los conductos de mampostería construidos para el alojamiento de las cañerías deben tener tapas removibles para poder realizar arreglos y/o trabajos de mantenimiento. Las soluciones que se adopten deben ser aprobadas por la Inspección.
El ramal secundario de la ventilación subsidiaria debe elevarse como mínimo 1m sobre el nivel de piso terminado para empalmarse allí con la subsidiaria principal.

3.13.2.4. Desagües pluviales

En todos los techos planos, las aguas de lluvia desaguarán a embudos de hierro fundido conectándose éstos a los CLL.
En los planos se deben indicar las dimensiones de los embudos de los CLL.
Los CLL se ubicarán en conductos de mampostería ejecutados para tal fin. No se autorizará embutir la cañería en muros o colocarlas en las esquinas de los locales, dando lugar a mochetas no previstas. Los embudos se colocarán, preferentemente, en el centro de la superficie de desagüe. Los tramos horizontales, en azotea, de los CLL no podrán superar los 3m de longitud, ni colocarse apoyados sobre losa, debiendo ir suspendidos de ésta.
Todos los balcones tendrán desagües pluviales, sea cual fuere su ubicación con respecto a la LM. Los desagües de balcones se realizarán con un diámetro mínimo de 60 mm y llevarán un marco y reja de bronce cromado a bastones de 12 x12 cm.
En horizontales de planta baja, para cambios de direcciones, de materiales ó empalmes de tramos u horizontales columnas deben realizarse interponiendo BDA ó T.

3.13.3. Especificaciones constructivas

3.13.3.1. Certificación de normas de fabricación y montaje de elementos de la instalación

La Contratista deberá hacer certificar por el Instituto Argentino de Normalización (IRAM) mediante el "sello de conformidad" o en su reemplazo el "certificado de conformidad de lotes", que las cañerías, accesorios y demás elementos que se coloquen en la obra cumplen con sus respectivas normas de fabricación.
La colocación de todos los elementos constitutivos de la instalación debe hacerse con la mayor prolijidad y esmero y a total satisfacción de la Inspección.
Todos los equipos, artefactos y materiales que a juicio de la Inspección no hayan sido correctamente instalados, que presenten daños o ralladuras, o que su funcionamiento no sea totalmente normal, serán removidos y vueltos a colocar o reemplazados por otros, nuevos y sin uso anterior.

3.13.3.2. Instalación de agua

La provisión de agua se efectuará de la siguiente manera:

- Desde la llave maestra hasta la llave de paso general.
- Desde la llave de paso general hasta la alimentación del tanque de bombeo.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- Un tanque de bombeo con su juego de bombas que elevan el agua al tanque de reserva ubicado en la azotea, tal como se indica en los planos correspondientes.

Los tanques deberán dar cumplimiento a lo establecido en el CEGCBA.
La Contratista elegirá los caños y accesorios entre las siguientes marcas: Acqua sistem, Nicoll Eterplast, IPS, Polimex, Decker, Kopercan y Cobrosa.
Las llaves de paso serán de "válvula suelta" con campana, cromo "Y" marca FV.
En los TR y TB los colectores y puentes de empalme se realizarán con caños y accesorios de cobre. Los accesorios y las uniones deben cumplir en un todo con lo indicado en el inciso b).
Las llaves de paso de los colectores, cañerías de aspiración y bajadas de tanque serán del tipo esférica, con asiento de teflón y cuerpo de latón.
Las distribuciones dentro de los locales sanitarios correrán a 30 cm. del nivel de piso, separadas de las de agua caliente a no menos de 5 cm., Ver en "colocación de artefactos" la ubicación de las tomas para conexiones de los artefactos y alturas de griferías embutidas en paredes. En ningún caso se aceptarán tees centrales roscadas para alimentar artefactos, siempre las distribuciones podrán tener posibilidad de movimiento y la toma de artefactos quedará fija.
Las distribuciones en cualquier material que se materialice, tendrán un envoltorio doble de papel acanalado que permita su movimiento evitando tensiones en la cañería.

3.13.3.3. Instalación de agua caliente

La instalación de agua caliente será mediante:

- Calefones individuales de 14 lts. TB, para viviendas de hasta 2 dormitorios y cuando la distancia de la tubería entre éste y el núcleo sanitario mas distante no supere los 12 m .
- Termotanque de alta recuperación de una potencia térmica de 18.000 a 20.000 C/h, cuando las viviendas tengan mas de 2 dormitorios ó la antedicha distancia sea superior.

La conexión a los distintos calentadores, instantáneos ó de acumulación, debe ser realizada con el mismo material y diámetro de la cañería de distribución de agua caliente, interponiendo las uniones dobles que correspondan. Podrá reemplazarse el tubo de polipropileno por caños de cobre en dicho empalme, pero no se permitirá la conexión con conexiones flexibles de ningún tipo.
Dichos artefactos serán alimentados por una derivación de la columna de bajada independientemente de la distribución de agua fría. Tal

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

derivación tendrá un diámetro que se determinará según cálculo, siendo su valor mínimo hasta la conexión al calefón de 0.019 m.
Se ejecutará en cañería de polipropileno con unión por interfusión ó cobre, de la misma marca que la utilizada en la instalación de agua fría.
Las llaves de paso de calefones serán de tipo esféricas y del mismo diámetro que el ramal de alimentación.
Para el dimensionamiento de las tuberías de la instalación, se debe observar lo expresado para distribuciones de agua fría.
La dilatación de las cañerías se absorberá con los procedimientos establecidos por el fabricante, los que deben ser comunicados a la Inspección.

3.13.3.4. Instalación cloacal

- Desagües primarios:
  Los caños de descarga y ventilación tendrán en el primer tirón, a no más de 0,60 m del nivel del piso terminado de planta baja, un caño cámara vertical, el que será siempre accesible.
  Todas las columnas llevarán curvas con base al pie de cada tamo vertical.
  En el cabezal de cada desvío se instalará una curva con tapa al lomo, cuando el material empleado sea de hierro fundido. En el caso de usarse cañerías plásticas, se utilizará en reemplazo de la curva con tapa, una curva y un caño cámara ubicado aguas debajo de la curva.
  Los tramos principales de cloaca en planta baja se colocarán según lo establecido por las normas IRAM correspondientes.
  El acceso a las cañerías en los tramos horizontales bajos de cloaca se efectuará mediante cámaras de Inspección ó con tapas de inspección a 45º.
  Las bocas de acceso y tapas de inspección serán del mismo material y marca que los caños y accesorios.
  Los CDV de policloruro de vinilo (PVC) deben tener en cada piso una cupla de dilatación, cuya ubicación responda a las indicaciones efectuadas por el fabricante, además, deberá contar con la aprobación de la Inspección.
  Las instalaciones primarias y PPA 0.060 en pisos altos se clocarán suspendidas de las losas y se recubrirán con una falsa viga conformada por un cielorraso armado.
- Desagües secundarios:
  Los desagües secundarios, incluyendo la PPA 0.060, se construirán con el mismo material y marca que las cañerías de desagües primarios.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las cañerías se colocarán sobre las losas, teniendo especial cuidado que las mismas no queden aprisionadas por el contrapiso. Para tal fin, se protegerá con doble capa de papel acanalado y una terminación realizada con un film de polietileno autoajustable solapado no menor a 3 cm. Tal protección se continuará verticalmente embutida en paredes hasta los 30 cm del nivel de piso terminado.

- Instalación de ventilación:
  Los remates de ventilación de las CDV, caños de ventilación subsidiaria ó de ventilación de distintos sistemas primarios ó secundarios, se construirán con el mismo material y marca que las cañerías de desagües primarios cuando éstas estén protegidas en plenos de mampostería. Si estuvieran expuestas a radiación solar directa ó indirecta, se ejecutarán con hierro fundido.
  Las cañerías rematarán en la azotea a la altura reglamentaria, utilizándose sombreretes.

3.13.3.5. Instalación pluvial

Los CLL de policloruro de vinilo (PVC) deben tener cada tres (3) pisos una cupla de dilatación, cuya ubicación responda a las indicaciones efectuadas por el fabricante, debiendo contar además con la aprobación de la Inspección.
Al pie de cada CLL se instalará una curva con base. Solo se aceptará codo cuando éste vuelque sobre piso terminado.
Los caños de lluvia tendrán en el primer tirón bajo y en cada desvío, a no más de 0,60 m del nivel del piso terminado, un caño cámara vertical accesible.
Cuando los caños de lluvia recojan las aguas correspondientes a balcones, se colocarán a la vista y serán de hierro fundido. Las rejillas de piso serán también del mismo material ó con caja ó codo de plomo con marco con reja de bronce cromado de 12 x 12 cm.
Su fijación se efectuará según el Art. Fijación de las Cañerías
Los albañales de las viviendas que dan sobre línea municipal irán al cordón, mientras que los que dan a pasillos interiores, empalmarán a redes pluviales internas, según se indiquen en los planos.
Los albañales, en el tramo que va desde la última BDA/BDT hasta el cordón de vereda serán obligatoriamente de HF.
Los albañales ubicados dentro de los sectores de estacionamiento y transito vehicular deben ser de HF. Cuando los pavimentos sean de concreto asfáltico las cañerías tendrán una tapada mínima de 0.40 m en los casos en que sean de hormigón simple; la tapada mínima para cañerías de HF será de 0.20 m.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En las zonas de la Ciudad de Buenos Aires donde las Normas y Gráficos de OSN exigen el uso de HF para las cañerías cloacales de planta baja, los albañales deben cumplir con las mismas exigencias.
Las bocas de desagüe abiertas y tapadas tendrán las dimensiones adecuadas para contener el número de caños calculados, con un mínimo de 0.20 x 0.20 m para las que reciban hasta dos caños y tapadas de hasta 30 cm. Para tapadas mayores ó de mayor cantidad de caños confluyentes, el lado mínimo será de 30 cm debiendo mantener una relación con sus lados no menor a la mitad de su profundidad. Así mismo, el tamaño de la reja deberá responder con las superficies a desaguar según las "Normas y Gráficos de Obras Sanitarias de la Nación".
Se ejecutarán en mampostería sobre una base de hormigón simple y el interior será revocado con mortero impermeable, compuesto por una parte de volumen de cemento tipo Portland y dos partes de arena. En el agua de amasado se agregará un hidrófugo inorgánico de marca reconocida.
Los paramentos interiores deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

3.13.3.6. Colocación de artefactos

En la colocación de los artefactos se exigirá una prolija terminación. A tal efecto deberán tomarse las precauciones necesarias durante la instalación del encañado de manera que al colocarse la toma de desagüe y toma de agua de los artefactos, las mismas queden perfectamente niveladas y escuadradas.
La colocación de artefactos se realizará a entera satisfacción de la Inspección de Obra.
La alimentación a las griferías externas de artefactos, se realizará por medio de conexiones de cobre conformadas, recocidas y cromadas de 9 mm de diámetro con una terminación de tuerca loca hembra de 13 mm (1/2 unión) y otra fija macho de 13 mm, que se conectará al codo hembra roscado y embutido en la pared, interponiendo una roseta también cromada ó de acero inoxidable.
La conexión al depósito exterior de inodoro, se realizará interponiendo un accesorio de conexión de bronce cromado de 13 mm hembra por 13 mm macho, como transición entre la rosca macho plástica de la alimentación del depósito y la ½ unión de la conexión flexible. Estos depósitos se fijarán a la pared por medio de tornillos del tipo para inodoros, serán de bronce, largos y con cabeza cromada y arandela de cobre. Los tacos de la fijación serán plásticos de 8 mm del tipo para ladrillo hueco. Cuando los depósitos monten sobre el inodoro, éstos deben apoyarse a la pared, no se permitirá que el mismo tenga

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

movimientos por falta de apoyo al paramento. La conexión del inodoro a su desagüe, se realizará interponiendo una conexión de neopreno sin masilla. El inodoro se fijará por medio de tornillos de bronce largos para inodoros, de cabeza cromada desmontables y tarugos plásticos de 8 mm del tipo para ladrillo hueco.

La conexión a la grifería embutida de la ducha ó mezcladora con pico para bañera, así como el barral correspondiente a la flor, se realizará siempre con un diámetro no menor a 13 mm. No se permitirá que las tuberías crucen el borde de la bañera verticalmente a alimentar la grifería, tal alimentación debe ser realizada por arriba de la misma.

Los inodoros y bidés una vez conectados y fijados serán sellados sus pedestales con pastina blanca en todo su perímetro. Los artefactos no tendrán ningún tipo de movimiento.

Los lavatorios serán fijados por medio de dos (2) grapas realizadas con planchuela de hierro de 2 mm galvanizada. La misma tendrá tres (3) agujeros para tornillos. Los tornillos para fijar las grapas serán del tipo Parker de 40 mm de largo y del diámetro correspondiente al tipo de tarugo descripto. Cuando estos artefactos no lleven columna, se los instalará a 82 cm. sobre el nivel de piso, medido desde el borde superior del frente del artefacto.

Cuando lleven columna, su altura será la que surja del apoyo sobre la misma. La fijación será según lo ya especificado. Una vez instaladas ambas piezas se sellará con pastina blanca el perímetro exterior inferior y superior de la columna, en forma similar al pedestal de los inodoros y bidés.

Las bañeras serán instaladas con todos sus bordes superiores totalmente horizontales. Serán embutidas a paramentos impermeabilizados bajo revestimiento, preferentemente en tres de sus lados, 15 mm. En casos donde la escuadría del espacio de su alojamiento no lo permita, se dará prioridad al borde adosado bajo la grifería, luego al paramento adosado longitudinalmente y por último el opuesto al primero. Bajo la bañera se ejecutará una carpeta impermeable, sobre ella se construirán tres puntos de fijación para nivelar el artefacto. Los puntos de fijación se efectuarán mediante ladrillos comunes y mezcla de asiento de cal reforzada 1:1:3. Una vez calzado desde abajo el artefacto, se calzará perimetralmente con mezcla reforzada y un aditivo impermeabilizante. Realizadas las operaciones anteriores, se conectará el desagüe conectado a la sopapa previamente ajustada y probada su hermeticidad. Finalmente se levantará el tabique del frente de la bañera hasta una altura de 20 cm. y se lo revocará interiormente con un revoque impermeable. Con arena seca y tamizada, se rellenará totalmente el fondo de la bañera hasta el nivel del tabique de 20 cm. ya construido y se completará la pared del

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

frente hasta el cierre total del mismo. Las bañeras ya instaladas se protegerán hasta la limpieza final de obra con tablas ó tableros de madera asentados a la misma con yeso.
Las piletas de lavar se instalarán a 86 cm. del nivel de piso terminado. Se fijarán con las mismas grapas y fijaciones que los lavatorios. Se sellará con pastina blanca el perímetro contra el paramento del artefacto.
Las griferías de pared en cocinas lavaderos se instalarán a 1,1 m del nivel de piso terminado, siempre que por el diseño específico ó pedido de la Inspección de Obra no defina otra medida. Las griferías de ducha se instalarán a 1,1 m del nivel de piso terminado. Las que tengan transferencia con pico para bañera se instalarán a 0.8 m.
Las tomas para las conexiones de los distintos artefactos desde el nivel de piso terminado serán según el siguiente detalle: Bidé 15 cm., Deposito de Inodoro 20 cm., Lavatorios y Piletas de Cocinas 45 cm. al centro del artefacto, desagüe de Máquinas de Lavar 80 cm. Las distancias entre tomas de agua fría y caliente para conexiones del mismo artefacto será de 12 cm. En los artefactos que desaguan a pared, tales desagües se instalarán en el centro de las conexiones de agua. Las tomas de las distintas conexiones de los artefactos quedarán perfectamente niveladas.

3.13.4. Materiales

3.13.4.1. Generalidades

Las cañerías, artefactos, accesorios, máquinas y demás receptáculos a emplear en estas obras, serán nuevos, de procedencia nacional, de los tipos, calidades y dimensiones específicas en los planos y en los casos requeridos, fabricados y certificados con Normas IRAM.
Toda vez que en las especificaciones se diga "Equivalente" debe entenderse:"Equivalente" a juicio exclusivo de la Inspección.
No se permitirá ningún cambio de material especificado, por otro que no sea de mejor calidad, al sólo juicio de la Inspección, la que lo aprobará o rechazará por escrito.
Las cañerías de agua a la vista expuesta a rayos solares en forma directa ó indirecta, serán de cobre ó polipropileno con capa de aluminio. En este último caso, se debe proteger los accesorios de polipropileno termofusionados, con cintas con aluminio aptas para usarse expuestas a rayos solares, directa ó indirectamente.
Las cañerías de aspiración, impulsión, principal de planta baja, bajadas de TR y distribución en recintos sanitarios se podrán ejecutar utilizando los siguientes materiales:

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Caños y accesorios de polipropileno con uniones por interfusión, aptos para usar con agua fría y caliente. Los accesorios serán de la misma marca que los caños. Cuando en algún extremo lleven rosca, éstas serán con rosca metálica. No será permitido el uso de accesorios embutidos roscados ó termofusionados con roscas plásticas para la conexión a los artefactos.
Caños y accesorios de cobre: Los accesorios (curvas, codos, tee, etc) serán de la misma aleación y marca que los caños, no permitiéndose la utilización de accesorios fundidos estañados. Las uniones se realizarán mediante soldaduras fuertes. Se podrán utilizar las siguientes marcas: Hidro-Bonz de Decker, Kopercan de FV, Cobrosa ó Quimetal.

3.13.4.2. Desagües primarios

En desagües primarios, para su construcción, se podrá elegir las siguientes opciones:

- En cañerías primarias y secundarias, se podrá usar caños y accesorios de policloruro de vinilo (PVC) línea 3.2 mm, con junta cementada ó juntas elásticas, debiendo ser los elementos a unir de la misma marca. Se podrán utilizar las siguientes marcas: Nicoll Eterplast, Nivel Uno ó Tigre - Ramat. Responderán a las dimensiones y características dadas por las Normas IRAM 13.325 y 13.326 y será certificada su fabricación con sello IRAM.
- En cañerías primarias y secundarias, se podrá usar caños y accesorios de polipropileno para desagüe domiciliario fabricados bajo Norma IRAM 13.476 con junta elástica, debiendo ser los elementos a unir de la misma marca, estas podrán ser Amanco, Acuaduct o Duratop. En todos los casos solo se aceptará material con calidad de fabricación certificada con sello IRAM de esa norma.
- En cañerías primarias se podrá usar caños y accesorios de fundición de hierro gris, con juntas de plomo calafateado y filástica rubia. Este material será de uso obligatorio cuando las cañerías estén colocadas a la vista. Estos elementos deben ser marca La Baskonia o Anavi. Como alternativa se podrá optar por tuberías de hierro fundido del tipo espiga – espiga con juntas elastoméricas fabricados bajo la Norma IRAM N° 2.544 y certificada su calidad con sello.
- Las cámaras de inspección se ejecutarán con mampostería de ladrillos comunes de 0.30 cm. de espesor y base de hormigón simple o con anillos premoldeados de HºAª y su interior será revocado con mortero impermeable, de dosificación 1:2, debiendo quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.13.4.3. Desagües pluviales

Las cañerías pluviales podrán ser de los siguientes materiales:

- Caños y accesorios de policloruro de vinilo (PVC) línea 3.2 mm, con junta cementada, debiendo ser los elementos a unir de la misma marca.
  Se podrán utilizar las siguientes marcas: Nicoll Eterplast, Nivel Uno, Tigre, Ramat. Responderán a las dimensiones y características dadas por las Normas IRAM 13.325 y 13.326.
- Caños y accesorios de polipropileno para desagüe cloacal domiciliario, línea 2.7 mm, con junta elástica, debiendo ser los elementos a unir de la misma marca, la que será ser Amanco, Acuaduct o Duratop..
- Caños y accesorios de fundición de hierro gris para desagües cloacales y pluviales, con juntas de plomo calafateado y filástica rubia. Estos elementos deben ser marca La Baskonia o equivalente en calidad y precio.
- Caños de chapa galvanizada circulares de Dº 0.100 m cuando los CLL reciban los desagües provenientes de canaletas de techo, se coloquen a la vista, no posea ramificaciones de los desagües de balcones y su altura no supere los 5 m.

Si las cañerías se colocan a la vista y no se trata de los casos indicados en el punto 4, deberán ser obligatoriamente de fundición de hierro gris, con juntas de plomo, calafateadas y filástica rubia.
En todos los casos los embudos serán de hierro fundido.
En balcones se utilizará una reja de piso constituida por cajas construidas con láminas de 2 mm de Pb ó accesorio de h°f° con prolongaciones de plomo. Éstas serán coincidentes con el material del resto de la instalación del desagüe pluvial. Llevarán un desagüe horizontal a la columna de lluvia con un diámetro de 0.050 m en balcones de hasta 10 m² y 0.060 en mayores hasta un máximo de 30 m². En todos los casos se instalará un marco con reja a bastones de bronce cromada de 12 x 12 cm.

4.13.4.4. Llaves de paso

Las mismas podrán ser del siguiente tipo:

- En colectores, en el arranque de las bajadas desde colectores, demás instalaciones generales y en la conexión a termotanques ó calefones, se utilizarán llaves de paso del tipo esférica, del mismo diámetro que la cañería. Serán de bronce, de ¼ de vuelta y probadas para condiciones de trabajo a 4,5 kg/cm². Cuando éstas se encuentren dentro de las unidades de vivienda, llevarán campana cromada.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- En la cañería de distribución interna dentro de los locales sanitarios, las llaves de paso serán del tipo globo a válvula suelta, de bronce y llevarán campana cromada.

3.13.4.5. Muestras

El Contratista previamente a la adquisición, deberá presentar a la Inspección un ejemplar de la grifería de cada artefacto incluso sopapa, soportes, juego mezclador de ducha, llaves de paso, llave maestra, férula, válvula esclusa, flotante a presión, codo desagüe de inodoro alto y de pileta de cocina en entrepisos, válvula de retención, junta elástica, pileta de patio, sifón de acceso, reja de piso, tapa de cámara de inspección, tapa de tanque y todo otro ítem que la Inspección indique. Deberá también en las mismas condiciones, indicar la marca y tipo de caños y piezas especiales de los diferentes materiales a utilizar en las instalaciones de desagüe y de provisión de agua, marcas características de inodoros, bidets, lavabos, piletas, electrobombas para agua corriente, etc.

3.13.5. Uniones de las cañerías

3.13.5.1 Cañerías de hierro fundido

Las mismas podrán ser realizadas según correspondan a los siguientes sistemas:

a) Con caños y accesorios de espiga y enchufe. Para la concreción de las juntas se utilizará filástica rubia y plomo calafateado. Cada junta de diámetro 0.100 m llevará 1,6 Kg. de plomo fundido y las de 0.060 m llevarán 1.2 Kg. No se admitirá el uso de papel en reemplazo de la filástica. La filástica se aplicará por medio de un trenzado y calafateado en tres etapas sucesivas con un calafate largo, hasta lograr una fijación mecánica suficiente entre ambos elementos a unir, antes de recibir la fundición de plomo, la que se realizará en una sola colada la cantidad arriba especificada. Una vez realizada la colada, se calafateará con un calafate corto hasta lograr la máxima penetración posible del plomo en la cabeza del caño. Terminada la unión, se protegerá el plomo calafateado con pintura asfáltica.
b) Con caños y accesorios espiga – espiga y junta elastomérica. Para la concreción de las juntas se tendrá especial cuidado en el corte de los caños, cuidando su total perpendicularidad. La junta de goma será de cloropreno ó neopreno de dureza shore A grado 70 y cumplirá con la Norma IRAM 113.047. El ancho mínimo de la junta para diámetros de cañerías entre 50 y 100 mm será de 55 mm y 75 mm para diámetro 150 mm. Llevarán una abrazadera

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

metálica de A° Inoxidable de la serie 300 de la IRAM – IAS U 500-690. La abrazadera llevará dos tornillos de ajuste, fabricados también en Acero Inoxidable de la serie 300 de la IRAM – IAS U 500-690.

c) Cuando por razones particulares no sea posible el uso de plomo fundido en caños y accesorios de espiga y enchufe podrá usarse juntas con pabilo de plomo calafateado. Para la ejecución de éstas se utilizará filástica rubia. Cada junta de diámetro 0.100 m llevará 1,6 kg de pabilo de plomo y las de 0.060 m llevarán 1.2 Kg. No se admitirá el uso de papel en reemplazo de la filástica. La filástica se aplicará por medio de un trenzado y calafateado en tres etapas sucesivas con un calafate largo, hasta lograr una fijación mecánica suficiente entre ambos elementos a unir, antes de recibir el plomo. Una vez realizada la junta, se calafateará con un calafate corto hasta lograr la máxima penetración posible del plomo en la cabeza del caño. Terminada la unión, se protegerá el plomo calafateado con pintura asfáltica.

3.13.5.1.1 Transiciones entre hierro fundido y cañerías plásticas

Las transiciones que surgen de las "Normas de Proyecto" como por ejemplo, embudos de hierro fundido y cañerías plásticas que corren verticalmente en plenos, se realizarán por medio de las juntas elastoméricas que se indica en el Art. Fijaciones de cañerías de provisión de agua.

3.13.5.2. Cañerías de plomo

En la unión de estas cañerías entre sí o con accesorios de bronce, cobre o latón se utilizará una mezcla compuesta de 33 partes de estaño puro y 67 partes de plomo puro. En el caso particular de uniones plomo – latón, este último debe ser previamente estañado con una mezcla compuesta de 50 partes de estaño puro y 50 partes de plomo puro. Antes de recibir el material de aporte de soldadura, ambas partes serán tratadas con un decapante apropiado. El decapante para el sector a soldar del plomo será estearina. Para el sector a soldar de bronce, cobre ó latón, se utilizará un compuesto específico marca FV ó INSTALSOLD. Se tendrá especial cuidado con la aplicación de los decapantes líquidos. No podrá sumergirse la pieza en el decapante, se aplicará solamente con pincel ó un hisopo apropiado cuidando que el líquido no fluya por superficies por fuera del espacio que recibirá el material de aporte, se limpiará el sobrante. Una vez realizada la soldadura se enjuagará con abundante agua interna y externamente.

3.13.5.3 Cañerías de hierro galvanizado y latón (roscado)

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL

Se utilizará cáñamo fino peinado y pintura en pasta apta para usar en contacto con agua potable de la mejor calidad. El roscado de los caños será cónico con filetes bien tallados. El largo aproximado de la sección a roscar y el número de filetes a tallar según el diámetro interno del caño son los siguientes:

Diámetro Interno	Largo de la sección a roscar	Número de Filetes
13 mm	19 mm	10
19 mm	19 mm	10
25 mm	22 mm	10
32 mm	25 mm	11
38 mm	25 mm	11
50 mm	25 mm	11

3.13.5.4. Dilatadores

Dada la dilatación lineal de este material deberá tenerse en cuenta que los puntos de fijación de la cañería estén a más de 0,5 m de cada curva, codo o derivación debiendo estar protegida las derivaciones ó cambios de direcciones por cartón corrugado para permitir su dilatación.
En tramos muy largos deberá preverse una "lira" de dilatación.

3.13.5.5 Cañerías de cobre para distribución de agua

Las conexiones se harán mediante enchufes soldados interponiendo los accesorios de cobre conformados correspondientes. Las soldaduras se ejecutarán preferentemente por soldadura capilar fuerte. Se utilizará material de aporte cobre – fósforo de 730° C de temperatura de fusión. La varilla de aporte deberá ser maleable, manteniendo las características mecánicas del cobre 99%. En uniones cobre – cobre no se admitirá el uso de ningún fundente.
En soldaduras fuertes cobre – latón ó bronce, se utilizará un fundente de alta calidad marca FV ó equivalente en prestación y precio. La utilización del fundente debe ser de extremo cuidado, limpiando el excedente antes de calentar.
Antes de habilitar al consumo la instalación, se lavarán interiormente las cañerías soldadas asegurando las condiciones de consumo del agua potable.
Las conexiones en enchufe también podrán soldarse con soldadura capilar blanda con material de aporte 50% plomo y 50% estaño, garantizando condiciones de fluidez y amplio intervalo de fusión. A los efectos, tales uniones deberán ser previamente desengrasadas por medio de un decapante no tóxico aprobado.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En la unión de esta cañería con plomo, se utilizarán las piezas especiales y una mezcla compuesta de 50 partes de estaño puro y 50 partes de plomo puro. Sobre esta soldadura se reforzará mecánicamente la unión con el aporte de 33% de estaño y 67% de plomo hasta lograr una capa de igual ó mayor espesor de aporte, que el de la pared de la tubería de plomo.
Se utilizarán tiras de caño de 5 mts. con sus correspondientes conexiones, o bien rollos cuyo material tenga mayor maleabilidad.

3.13.5.6. Cañerías de plástico PVC (policloruro de vinilo) para desagües

Para la conducción de líquidos cloacales y pluviales, se podrán utilizar caños de PVC aprobados por las Normas IRAM correspondientes ya citadas y de acuerdo a la siguiente tabla:

Tubos								
Uso	Cloacal y Pluvial					Ventilación		
Diámetro (mm)	40	50	63	110	160	50	63	110
Espesor (mm)	3.2					1.1	1.9	3.2
Largos (m)	1, 2, 3 y 4					1, 2, 3 y 4		

1) Cañerías de PVC con junta pegada y/o piezas de unión:
En las superficies a unir para caños de extremo expandido, se preparará la superficie con una lija fina hasta lograr en ambas caras un área mate uniforme. Luego se aplicará una capa delgada, aplicada con pincel ó isopo, en ambas superficies el fundente "adhesivo", elaborado con solventes especiales, pudiendo además contener resina de PVC.
El "adhesivo" deberá responder a lo recomendado por el fabricante de tubos y sus piezas de conexión y a la Norma IRAM 13.385.
En los casos de unión por piezas de conexión: espigas, enchufes y manguitos serán de PVC, moldeados por inyección y aprobados por el Ente Prestatario del servicio, respondiendo a la Norma IRAM 13.331.
No se permitirá el conformado de enchufes con sopletes. El uso de sopletes para expandir tubos de PVC implicará sanciones a la Empresa. Solo se permitirá el uso de calentadores específicos para cada diámetro ó por pistola de aire caliente. El largo mínimo de la expansión será de 0.07 m para cualquier diámetro.
Transición entre cañerías: En empalmes de caños, con hierro fundido ó fibrocemento, se efectuará mediante una junta

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

elastomérica con abrazadera de Acero Inoxidable aprobada por Norma IRAM.

Dilatación: En virtud de los elevados coeficientes de dilatación de los plásticos en general se deberán observar las recomendaciones del fabricante en lo referente a:

a) Columnas de bajada cloacal: llevará cupla de dilatación en cada piso.
b) Columna de bajada pluvial: Cuando atraviesan pisos sin manguito deslizante y no conecten desagües de balcones, llevará cupla de dilatación cada tres pisos. Caso contrario se instalará en cada nivel.
c) En tramos horizontales atravesando muros se colocarán manguitos deslizantes.

2) Cañerías de PVC con junta elástica: son de características similares a las anteriores.

En estas cañerías la espiga de los tubos recibe el anillo de estanqueidad de goma sintética de sección circular, que proporciona el cierre hidráulico, presionando al tubo dentro del alojamiento del enchufe. Los anillos de estanqueidad deberán cumplir con la Norma IRAM 113.047.

Deberán estar aprobados por el EPS y seguir las indicaciones del fabricante en lo referente a: Transporte, manipuleo, estibaje, tendido de cañerías en zanjas y uniones.

No se permitirá el uso de este tipo de tubería a la intemperie, expuestas directa ó indirectamente a los rayos solares. Las mismas deben ventilar dentro de plenos de mampostería.

3.13.5.7. Cañerías de polipropileno para distribución de agua

Son caños de homopolímero de polipropileno de alto peso molecular y garantizarán:

- Resistencia a la temperatura, a las presiones y firmeza de junta.
- Serán de espesor uniforme y superficies internas lisas.

Conexión por termofusión:

Son tubos de polipropileno con copolímero y que al termofusionarse forman una cañería continua.

Las conexiones con la grifería u otro tipo de cañería roscada, se realizarán con piezas de polipropileno con insertos metálicos de rosca cilíndrica.

Esta cañería para agua fría y caliente deberá ser aprobada por Norma IRAM.

La Contratista deberá someter a aprobación de la Inspección de obra, los métodos de trabajo y tipo y frecuencia de los anclajes según indicación del fabricante.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

No se permitirá el uso de este tipo de tubería a la intemperie, expuestas directa ó indirectamente a los rayos solares.
En los casos que se quiera mantener este material en tramos exteriores, se utilizarán caños de polipropileno con recubrimiento de aluminio, fabricado de una sola pieza. No se aceptarán cintas de protección. Los accesorios que se utilicen en las cañerías con aluminio serán protegidos enteramente con cinta "poliguard" aluminizada, sobrepasando la protección 20 cm por sobre el caño ya descrito.

3.13.6. Fijaciones de cañerías de desagüe cloacal, pluvial y de ventilación

3.13.6.1. Generalidades

Las cañerías en general se fijarán en obra a entera satisfacción de la Inspección, empleándose para los elementos y obras de apoyo, sostén y calce, los materiales que se especifican en los artículos que siguen. Todos los elementos metálicos a instalar recibirán previo a su colocación, una mano de pintura asfáltica aprobada o anticorrosivo según corresponda.

3.13.6.2. Características de la fijación de las cañerías

a) En elevación no embutidas:
Se tendrá en cuenta que la separación mínima requerida entre fijaciones en cañerías del tipo metálicas ferrosas será igual ó menor a 60 diámetros. Las distancias entre fijaciones en cañerías metálicas no ferrosas de temple blando, no ferrosas de 0.013 m o de menor diámetro, y en todos los casos de materiales plásticos, será equivalente a 30 diámetros,
   1) Con ramales suspendidos bajo los entrepisos, en el enchufe del caño vertical, grapas constituidas por abrazaderas y riendas desarmables de planchuelas de hierro dulce de 25 mm de ancho por 3 mm de espesor, bulones de hierro de 6 mm y 25 mm de largo, travesaños de hierro dulce "T" o ángulo de 50 mm y 6 mm de espesor.
   2) Con ramales apoyados sobre losa, entrepiso, al enchufe del ramal vertical en cada entrepiso deberá apoyar totalmente sobre la losa que constituye el entrepiso.

b) En elevación embutidas: en cada enchufe de la cañería vertical: Una abrazadera de fleje de acero de 19 mm de ancho.

c) Suspendidas bajo entrepisos: En todos los enchufes (caño o pieza), se colocarán grapas constituidas por abrazaderas y rienda del tipo y medida especificadas en el apartado a) de este artículo. Las riendas se engancharán en los hierros de la armadura de la losa, o se atornillarán con clavos especiales previamente fijados en la losa entrepiso (a pistola o mediante tacos de madera, etc.) si

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

la cañería colgante se instalara adosada a un muro, en lugar de abrazadera y rienda podrá colocarse grapa tipo ménsula de hierro y dulce té de 38 x 3 mm de espesor, amurada a la pared.

d) Apoyadas: Sobre losa entrepiso, terreno firme o cimientos artificiales, se calzarán en toda su longitud excepto las uniones con ladrillos comunes de cal y mezcla cemento y arena en la proporción 1:3.

3.13.7. Fijaciones de cañerías de provisión de agua

3.13.7.1. En elevación no embutidas

Según el destino de la cañería el elemento de sostén será:

a) Cañerías de agua fría cada dos entrepisos por medio, abrazadera y soportes laterales de planchuela de hierro dulce de 25 x 3 mm. Los soportes se amurarán a la losa entrepiso.
b) Cañería de agua caliente cada dilatador por medio, el mismo elemento de sostén.
c) Cañería de bombeo, cada dos entrepisos por medio, el mismo elemento de sostén abrazando indirectamente al caño, por medio de un aislador de vibraciones con forro de goma.

3.13.7.2. Suspendidas bajo entrepisos

Las cañerías plásticas se engraparán a distancias no mayores de 30 diámetros nominales internos. Las cañerías metálicas deben engraparse a distancias no mayores de 60 diámetros nominales internos.

Tales grapas serán abrazaderas con rienda desarmable, fabricada con planchuela de acero 19 mm de ancho y 3 de espesor protegidas con dos manos de antióxido.

Solo para cañerías plásticas de desagües sobre cielorrasos, podrá utilizarse cintas de chapa galvanizada preperforada del tipo pesado. Los cortes de estas cintas serán protegidos con dos manos de pintura antióxido. No se aceptará fijaciones del tipo cinta perforada sin este requisito, ni en cañerías a la vista.

3.13.7.3. Apoyadas

Cuando se instale en el terreno la cañería, ésta se apoyará en toda su longitud sobre una hilera de ladrillos. Sobre los entrepisos, la cañería se calzará conforme al Art. Fijación de las Cañeías salvo las de agua caliente que deberán mantenerse sueltas dentro del contrapiso para permitir la libre dilatación de aquellas.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

En las cañerías de polipropileno se deberán tener en cuenta las previsiones respecto a la dilatación de las mismas previstas por el fabricante.

3.13.8. Protección y aislación de las cañerías

3.13.8.1. Generalidades

Deberán protegerse todas las cañerías que puedan ser atacadas por la acción de los morteros de cal y cemento, la intemperie y/o acción solar. También deberán aislarse aquellas que conduzcan agua caliente.

3.13.8.2. Cañerías embutidas

Cuando las cañerías para desagüe o provisión de agua se coloquen embutidas en muros de albañilería, muros y losas de hormigón y contrapisos de pisos y azoteas, llevarán una capa doble de papel acanalado y sobre éste un vendaje solapado al 100% de un film autoajustable de polietileno. En cañerías de plomo, éstas se protegerán con pintura asfáltica y papel ruberoid embreado, con una superposición del 50 %. Si conducen agua caliente a presión, las cañerías llevarán además, una envoltura de cartón canaleta, entre la pintura anticorrosivo y el fieltro saturado.

3.13.8.3. Cañerías no embutidas

Cuando se coloquen en elevación dentro de conductos o colgantes sobre cielorrasos suspendidos, las cañerías llevarán una capa doble de papel acanalado y sobre éste un vendaje solapado al 100% de un film autoajustable de polietileno. En cañerías de plomo, éstas se protegerán con pintura asfáltica y papel ruberoid embreado, con una superposición del 50 %. La pintura asfáltica será del tipo aprobada para esta tarea.

3.13.8.4. Cañerías a la intemperie

Las cañerías metálicas ferrosas ó de plomo de provisión de agua caliente que corran a lo largo de una azotea, techo o adosada a muro a la intemperie se protegerán de la siguiente manera:
Una mano de pintura asfáltica y envoltura aislante térmica compuesta de secciones tubulares rígida constituida por fibras de vidrio tratadas con resinas sintéticas polimerizadas. Las secciones de 1m de largo, tendrán 20mm de espesor y serán recubiertas con hojas de aluminio atadas con alambre galvanizado cada 0,30m.
Las cañerías metálicas de cobre de provisión de agua caliente llevarán solo la envoltura aislante térmica compuesta de secciones tubulares rígidas, constituidas por fibras de vidrio tratadas con resinas sintéticas polimerizadas.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

No se permitirá el uso de tuberías de polipropileno a la intemperie, expuestas directa ó indirectamente a los rayos solares.
En los casos que se quiera usar este material en tramos exteriores, se utilizarán caños de polipropileno con recubrimiento de aluminio, fabricado de una sola pieza. No se aceptarán cintas de protección. Los accesorios que se utilicen en las cañerías con aluminio serán protegidos enteramente con cinta "poliguard" aluminizada, sobrepasando la protección 20 cm por sobre el caño ya descripto.

3.13.8.5. Cañerías bajo tierra de agua fría o caliente

Estas cañerías en general no deben instalarse enterradas, con excepción de los casos en que la línea de edificación esté retirada de la línea oficial y no existiera construcciones por donde canalizar esta tubería. En estos casos se alojarán en canaletas impermeables de albañilería, con dimensiones adecuadas al diámetro de aquéllas, provistas de tapas de inspección a distancias inferiores de 10m, en cada cambio de dirección y en cada extremo. Se realizarán las protecciones de la cañería indicada en el Art. Cañerías no embutidas.

3.13.8.6. Cañerías a la vista

No será necesario proteger ni aislar las cañerías a la vista en locales frecuentables (sótanos, sala de máquinas, sala de calderas, etc.) como asimismo los colectores y puentes de empalmes ubicados bajo tanques de agua, salvo de agua caliente, que llevarán una aislación conforme al Art. Protección y Aislación de las Cañerías.

3.13.9. Método constructivo

El encañado se colocará en obra con anticipación a los trabajos de tabiquería, una vez desencofrada la estructura resistente, y efectuado el replanteo.

3.13.9.1. Desagües y ventilaciones

3.13.9.1.1 Posición

a) Columnas de descarga: Se colocarán en conductos (no embutida). Los ramales primarios y secundarios en plantas altas irán suspendidos o en contrapisos según indicaciones de planos. Las cañerías se fijarán conforme al Art. Fijación de las Cañerías.
b) Desagües enterrados: Las cañerías principales y horizontales de columnas cloacal y pluvial se ubicarán en zanjas del ancho estrictamente necesario. Si el terreno a nivel de apoyo de la cañería no fuera suficientemente consistente a juicio exclusivo de la Inspección, sobre el fondo de la excavación se asentará un

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

cimiento artificial y sobre éste la cañería que se calzará conforme Art. Fijación de las Cañerías.

3.13.9.1.2 Pendiente

A los efectos de las pendientes en cañerías enterradas se deberá tener muy especialmente en cuenta la posición de las fundaciones. En cuanto a las cañerías suspendidas bajo entrepisos se tendrá en cuenta la altura mínima de los locales.

3.13.9.1.3 Cambios de dirección

Se utilizarán codos y curvas en los cambios de dirección de las columnas verticales. Sólo podrán emplearse codos en los desvíos de columnas de ventilación. En los desvíos ascendentes estas piezas llevarán base de asiento.
En las cañerías horizontales enterradas sólo podrán colocarse ramales y curvas a 45° para cambios exclusivamente de dirección.

3.13.9.1.4 Cambios de sección

Los cambios de sección en las cañerías horizontales se efectuarán mediante ramales a 45° o 90° o bien mediante reducciones concéntricas en columnas de descarga y excéntricas en cañerías horizontales.

3.13.4.1.5 Accesos

En los puntos de desvío descendentes de las columnas de descarga vertical, los caños curvos dispondrán de tapas de acceso para desobstrucción. Todas las columnas de descarga vertical, dispondrán por sobre el nivel de las de planta baja, de un caño cámara en el primer tirón cloacal bajo, a fin de poder practicar las pruebas de paso de tapón e hidráulica de dicho tirón.

3.13.9.2. Provisión de agua fría y caliente

3.13.9.2.1 Posición

a) Bajada tanque y subida bombeo: Se colocarán en conductos (no embutidas).
   Los tramos en azotea se colocarán en el contrapiso de la misma.
   Las cañerías se fijarán conforme a lo establecido en el Art. Fijación de las Cañerías.
b) Distribución: Las cañerías se colocarán en los lugares que se especifican y la que indique la Inspección de Obra.

3.13.9.2.2 Pendiente

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las partes horizontales de las cañerías de bajada de tanque en azotea tendrán una pendiente mínima de 0,005 m./m (caída hacia los puntos de bajada). La misma pendiente se hará a la conexión exclusiva para tanque de bombeo.

3.13.9.2.3 Cambios de sección

En los cambios de sección de las cañerías de bajada de tanque se emplearán bujes de reducción. Las mismas piezas se utilizarán para las válvulas de retención de las cañerías de bombeo y en las conexiones en el flotante de tanque de bombeo, accesorios éstos que serán de diámetro un rango superior al de las cañerías en que se instalen.
En las cañerías de distribución podrán emplearse bujes de reducción.

3.13.9.2.4 Cambios de dirección

Para los cambios de dirección de las cañerías de bajada de tanque y subida de bombeo, montantes y retornos se harán empleando exclusivamente curvas. en las cañerías de bombeo se tratará en lo posible que las curvas sean a 45°, sólo podrán instalarse codos en las cañerías.

3.13.10. Inspecciones y pruebas

El Contratista deberá solicitar a la DGFOC del GCBA todas las inspecciones y pruebas que correspondan reglamentariamente. Las Inspecciones y pruebas mencionadas y las restantes que figuran en este artículo las preparará el Contratista y se practicarán en presencia de la Inspección poniendo en conocimiento de la misma con una anticipación de 48 hs. el día y hora en que decida llevarlas a cabo.
La Inspección exigirá que se practiquen como mínimo las siguientes pruebas tareas:

1) Materiales en obra
2) Zanjas y excavaciones
3) Fondo de cámaras de inspección, de bocas de desagües y de piletas de patio
4) Lechos de asiento para cañerías
   Cañerías de desagüe, ventilación, de provisión de agua fría y caliente, etc., colocadas
   Prueba de funcionamiento de presiones y caudales en duchas y piletas de cocina antes de tapar canaletas de cañerías embutidas.
6) Tanques de agua, cámaras de inspección, interceptores, decantadores de residuos livianos y pesados, interceptores de grasa, bocas de acceso, bocas de desagüe y piletas de patio terminadas

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

7) Revestimiento de muros y tabiques y pisos impermeables, incluso pendientes de los pisos hacia las rejas de desagüe
8) Paso de tapón en cañerías de desagüe cloacal de 0,100m de diámetro o mayor, ya se trate de tirón recto, horizontal, de columna o entre cámaras de inspección
   También se practicará la prueba de paso de tapón a las cañerías pluviales horizontales. esta prueba se practicará en dos tiempos: Primero prueba con cañerías en descubierto; segundo prueba con cañería a zanja tapada
9) Prueba hidráulica de todo el sistema cloacal de piso bajo, incluso inodoros, cámaras de inspección, piletas de patio, bocas de acceso, etc, prueba hidráulica de artefactos secundarios. El encañado de este sistema probará hidráulicamente también en descubierto
10) Prueba hidráulica del sistema pluvial de piso bajo incluso bocas de desagüe con agua, en descubierto y tapado con los contrapisos ejecutados.
11) Carga de las cañerías de agua fría y caliente por piso mediante bomba a una presión manométrica equivalente a 1,5 veces la presión de servicio.
12) Inspección de enlaces de agua y cloacas previa tramitación del expediente respectivo.
13) Inspección general.
14) Cumplimiento de lo ordenado en la Inspección General si hubiere lugar.
16) Tramitación y obtención del "Certificado Final".

Para todas las pruebas e inspecciones se tendrán en cuenta las instrucciones que figuran en el "Reglamento de Inspecciones e Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales"
Además de las inspecciones y pruebas numeradas precedentemente, la Inspección podrá exigir la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue conveniente se aclara que la Inspección podrá exigir estas inspecciones aún estando algunas de ellas en la actualidad, fuera de las exigencias de la DGFOC.

3.13.10.1. Pruebas de funcionamiento antes de tapar cañerías de alimentación y distribución de agua fría y/o caliente

Antes de tapar las cañerías de bajadas de tanque y distribuciones de agua fría y caliente en los pisos superiores del edificio, se realizarán pruebas de funcionamiento de las mismas.
Se verificarán los caudales y la presión dinámica en las duchas, piletas de cocinas y de lavar.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La presión dinámica se medirá interponiendo una te antes de la grifería de las piletas y de la flor de ducha. De ese accesorio se instalará una llave esférica de donde se derivará una manguera de polietileno flexible y transparente de 13 mm de diámetro. Se la posicionará verticalmente por sobre la respectiva toma a los efectos de medir la presión dinámica.

- En bajadas de agua de tanque de uso exclusivo y distribuciones de agua fría y caliente surtidas por esas bajadas, las pruebas a realizar serán las siguientes:
  a) En baños, se probará la distribución de agua caliente con un calefón instalado en condiciones operativas, abriendo la llave de agua caliente de la mezcladora de la ducha. En las condiciones descriptas, el caudal entregado por la flor de la ducha y la presión dinámica no debe ser inferior a la indicada en la tabla I. El calefón debe abrir la válvula de paso de gas. Para la ejecución de esta prueba podrá utilizarse un calefón de prueba (de la misma marca y modelo a instalar) conectado a gas envasado.
  b) En baños, se probará la distribución de agua caliente con un termotanque instalado, abriendo la llave de agua caliente de la mezcladora de la ducha. En las condiciones descriptas, el caudal entregado por la flor de la ducha y la presión dinámica no debe ser inferior a la indicada en la tabla I
  c) En baños y cocinas apareados y alimentados con la misma distribución de agua caliente, se probará la misma con un calefón(de la misma marca y modelo a instalar) instalado en condiciones operativas, abriendo la llave de agua caliente de la mezcladora de la ducha y la pileta de cocina. En las condiciones descriptas, el caudal entregado por la flor de la ducha. y la presión dinámica no debe ser inferior a lo indicado por la Tabla I. El calefón debe abrir la válvula de paso de gas. Para la ejecución de esta prueba podrá utilizarse un calefón de prueba conectado a gas envasado.
  d) En baños, se probará la distribución de agua fría abriendo la llave de agua fría de la mezcladora de la ducha y manteniendo el depósito del inodoro en carga permanente. Para ello se retirará el obturador del depósito, mientras se realiza la prueba de funcionamiento de la ducha. En las condiciones descriptas, el caudal entregado por la flor de la ducha y la presión dinámica no debe ser inferior a lo indicado en la tabla I
  e) En cocinas, se probará la distribución de agua fría, abriendo la llave de paso de agua fría de la mezcladora de la pileta de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

cocina y la de lavar, En las condiciones descriptas, el caudal entregado por los artefactos y la presión dinámica no debe ser inferior a lo indicado en la tabla I

f) En baños y cocinas apareados y alimentados con la misma distribución de agua fría, se probará la misma abriendo la llave de agua caliente de la mezcladora de la ducha y la pileta de cocina. En las condiciones descriptas, el caudal entregado por la flor de la ducha y la presión dinámica no debe ser inferior a lo indicado en la tabla I

g) En cocinas, se probará la distribución de agua caliente, abriendo la llave de agua caliente de la mezcladora de la pileta de cocina y el agua caliente de la pileta de lavar. En las condiciones descriptas, el caudal entregado por la flor de la ducha y la presión dinámica no debe ser inferior a lo indicado en la tabla I En las condiciones descriptas, el caudal entregado por la flor de la ducha y la presión dinámica no debe ser inferior a lo indicado en la tabla I. El calefón debe abrir la válvula de paso de gas. Para la ejecución de esta prueba podrá utilizarse un calefón de prueba (de la misma marca y modelo a instalar) conectado a gas envasado.

- En las distribuciones alimentadas por bajadas en columna desde el tanque de reserva, las pruebas a realizar serán las siguientes:
  Se conserva básicamente las mismas pruebas y procedimientos arriba descrito para bajadas exclusivas, pero será tenido en cuenta el consumo de la columna aguas abajo de la derivación analizada.
  A los efectos, se abrirán en la planta más baja que alimenta la columna, la grifería de tantos artefactos hasta que representen el gasto de cálculo correspondiente, según la siguiente tabla y la fórmula de simultaneidad de Flamat donde:

$$\mathbf{Q\ l/s = 0.3\ l/s\ x\ \sqrt{\sum G}}$$

Tabla 1

artefactos	Q l/s	G	presiones en mca		
			dinámica		estática
			mín.	máx.	
Bra – Du / barral 13 mm / conexión 9 mm.	**0.30**	**1**	**2.0**	**40**	**45**
Bra – Du / barral 19 mm / conexión	**0.30**	**1**	**1.0**	**40**	**45**

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

13 mm.					
Du	**0.20**	**0.5**	**0.5**	**40**	**45**
Bt	**0.10**	**0.1**	**0.5**	**40**	**45**
DAI ó DAM / conexión 9 mm	**0.15**	**0.3**	**3**	**40**	**45**
DAI ó DAM / conexión 13 mm	**0.15**	**0.3**	**1.5**	**40**	**45**
DAI ó DAM / conexión 19 mm	**0.15**	**0.3**	**0.5**	**40**	**45**
MLR Ó MLP	**0.30**	**1**	**0.5**	**40**	**45**
L	**0.30**	**0.5**	**0.5**	**40**	**45**
PC	**0.25**	**0.7**	**0.5**	**40**	**45**
PL	**0.30**	**1**	**0.5**	**40**	**45**

Ejemplo 1:
Se requiere verificar el funcionamiento de la ducha en el último piso. El calefón esta alimentado por una columna que alimenta 10 plantas con dos núcleos sanitarios de cocina – lavadero y sus respectivos calefones. Es decir 20 calefones y 20 cocinas – lavaderos.
Tenemos entonces que la columna debe alimentar además de la ducha a probar, el agua fría y caliente de 20 PL, 20 MLR, 20 PC y agua caliente de 19 Du (20 menos la ducha que se va a probar el funcionamiento en el último piso que alimenta la columna), 20 Bt y 20 L°. Como todos los artefactos tienen mezcladoras (con excepción de la MLR) no se consideran la suma de caudales de agua fría y los de agua caliente en las cocinas - lavaderos, dado que el pico de salida de agua es el mismo y deben entregar de uno y/o de otro servicio la misma cantidad de agua. Por lo expresado, se tendrá que generar en los pisos bajos un consumo que esta dado por la siguiente fórmula para este caso:

Q n = 0.3 l/s x $\sqrt{\text{20x1 + 20x1+20x0.7 +19x1 + 20x0.1 + 20x0.5}}$ = 3.07 l/s

Por lo tanto en los pisos bajos debemos gastar 3.07 l/s. Esto se logrará con la PL, PC y el pico de la bañera en el baño. Es decir :

Q = 0.3 l/s de la PL + 0.25 de la PC + 0.3 del pico de la Bañera = 0.85 l/s por dpto.

Surge entonces: 3.07/0.85= 3.61 Por lo tanto se debe abrir las griferías mencionadas en los dos pisos mas bajos y probar la ducha del departamento mas alto de la columna.

3.13.10.2. Pruebas adicionales para la recepción provisional

Una vez terminada la obra y antes de proceder a su recepción provisional, se procederá a realizar una prueba para comprobar el correcto funcionamiento de las instalaciones.
La Contratista tendrá a su cargo la reparación de los desperfectos que se pongan de manifiesto al realizar la prueba, sin derecho a formular reclamación alguna ni a solicitar prórroga del plazo contractual.

3.14 INSTALACIONES PARA GAS

3.14.1. Descripción de la obra

Los trabajos a efectuar incluyen el proyecto y cálculo, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y dirección técnica necesaria para ejecutar las instalaciones completas, conforme a su fin incluyendo además aquellos elementos o accesorios que sin estar expresamente especificados o indicados en planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de la misma.
También correrán por su cuenta todos los gastos que se originen en concepto de transporte, pruebas, ensayos y demás erogaciones necesarias para concluir los trabajos y las tramitaciones administrativas ante Metrogás o quien la reemplace.
La colocación de todos los elementos constitutivos de la instalación debe hacerse con la mayor prolijidad y esmero y a total satisfacción de la Inspección.
Todos los equipos, artefactos y materiales que a juicio de la Inspección no hayan sido correctamente instalados, que presenten daños o deterioros, o que su funcionamiento no sea totalmente normal, serán removidos y vueltos a colocar o reemplazados por otros, nuevos y sin uso anterior.
Los trabajos a ejecutar, previa aprobación por la Empresa Metrogás y por el Comitente, comprenden los siguientes servicios internos:

1) Prolongaciones domiciliarias: Incluyendo planta reguladora y desde ésta hasta los medidores.
2) Batería de medidores: Instalaciones propias de la batería, bisagras, pilares, ventilaciones, etc.
3) Cañerías internas: Desde los medidores hasta los artefactos.
4) Artefactos y toda obra que funcionalmente forme parte de la instalación de gas o constituya complemento de ella, pero cuya provisión o ejecución en obra, por razones técnicas o de especialidad corresponda a otro rubro (locales para medidores inclusive puertas de ventilación; tubos de ventilación, nichos para reguladores inclusive puertas), aunque no se incluyan en este capítulo, debe ser realizada, por cuenta y cargo del Contratista.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.14.2. Documentación complementaria

Se entiende por documentación complementaria a todas las Reglamentaciones pertinentes del EPS, las Normas IRAM, y del CIRSOC.

La Empresa Contratista deberá atenerse a estas Reglamentaciones para la ejecución de los trabajos.

3.14.3. Subcontratista

El Subcontratista deberá acreditar fehacientemente y por escrito ante el Comitente haber realizado no menos de tres (3) obras de complejidad y tamaño similar a la licitada, durante los últimos diez (10) años.

Sólo podrán realizar la construcción de estas instalaciones, Empresas o Instaladores de primera categoría inscriptos en el ente prestatario del servicio que acrediten a sólo juicio de la Inspección su capacidad técnica.

Bajo ningún concepto se autorizará al instalador de gas la Subcontratación de mano de obra total o parcial de los trabajos a su cargo, con la única excepción de la ejecución de zanjas y excavaciones y el relleno de las mismas

3.14.4. Planos

La Contratista debe preparar y presentar ante el Comitente, para su visado, cuando así correspondiere, la siguiente documentación

a) Plano de obra, en escala 1:50, de :
   Planta, cortes, detalles de medidores, planta reguladora, planilla de cálculo, etc.
   Estos planos, deben estar visados por el Comitente, como mínimo 10 (diez) días antes de comenzar los trabajos del ítem, según lo establecido en el plan de trabajos aprobados. Si no se diera cumplimiento a esta exigencia, la Inspección de Obra no autorizará el comienzo de los trabajos. La Contratista será la única responsable de las consecuencias de la situación creada.
   Los planos en escala 1:50, deben representar fielmente las características y particularidades de resolución a aplicar en la obra. Dada la tecnología disponible para realizar estas documentaciones, es esperable la representación fiel de los artefactos a instalar, indicación de la ubicación real de las cañerías y demás datos necesarios para la ejecución de la obra. Estos deben reflejar un estudio previo en detalle, donde se pueda prever y analizar las soluciones propuestas antes de su ejecución.
b) De detalles en escala 1:20, de :

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

1) De las baterías de medidores, en plantas y cortes, representándose las montantes y barrales, indicando materiales, diámetros, tipos de llaves de paso, etc.
2) De la planta reguladora, en planta y corte, con indicación de materiales, diámetros, tipos de llaves de paso, capacidades y tipos de reguladores, elementos de sujeción y sostén, etc.
3) De las cañerías que alimentan a todos los artefactos (cocina, calefones y/o termotanques, calefactores, etc.), en planta y corte, indicando materiales, diámetros, tipos de llaves de paso, elementos de sujeción y sostén, etc.

c) Croquis y planos, en escala 1:100, para presentar ante Metrogás.
d) Planillas de pedido de gas y solicitud de inspecciones parciales y/o total, para presentar ante Metrogás.
e) Plano "Conforme a Obra ", en escala 1:100, de : Plantas, cortes, donde se representan las instalaciones construidas y los detalles de las baterías de medidores y de planta reguladora. Estos detalles estarán en escala 1:50.
El plano se dibujará en film poliéster y será acompañado por tres (3) copias heliográficas.
Estos planos deben estar presentados ante el Comitente, previo a que la Contratista solicite la recepción provisoria.

3.14.5. Derechos

Los derechos vigentes a la fecha del llamado a licitación a abonar al EPS a la presentación de los planos de la instalación para gas, en concepto de aprobación de los mismos, así como otro derecho relacionado directa o indirectamente con estos trabajos estarán a cargo del Contratista.

3.14.6. Comienzo de obra

El contratista comunicará por escrito a la Inspección la fecha de comienzo de los trabajos de instalación de gas.
No se permitirá la iniciación de los mismos sin la presentación de los planos aprobados por la EPS.

3.14.7. Inspecciones y pruebas

El Contratista deberá solicitar por escrito inspecciones oculares parciales a la Inspección en los períodos en que mejor puedan observarse los trabajos.
Una vez terminados los mismos y con los artefactos colocados, el Contratista, en presencia del personal de Inspección, deberá someter las instalaciones a las siguientes pruebas;

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

a) De hermeticidad: Inyectando aire a presión en las cañerías y artefactos. La presión de prueba de la cañería interna y de la parte de prolongación domiciliaria que trabaja a baja presión será de 0,4 Kg./cm.² durante 30 minutos. En cuanto a la parte de prolongación domiciliaria que trabaja a media presión, la presión de prueba durante el mismo tiempo será de 5 Kg./cm.²
b) De obstrucción: Terminada la prueba de hermeticidad, abiertos los robinetes de los artefactos y retirados los tapones se comprobará por la falta de salida de aire, las obstrucciones que pudiera haber.

Si las pruebas mencionadas dieran resultado satisfactorio y estando la instalación en condiciones de habilitarse, incluso regulador colocado, el Contratista previa conformidad de la Inspección, comunicará tal circunstancia a el EPS presentando la nota de práctica.

3.14.8 Terminación de obra

La Contratista está obligada a proceder al pedido y colocación de todos los medidores de gas según reglamento del EPS, por su cuenta y cargo. Siendo solamente por cuenta y cargo del adjudicatario el pago del medidor si corresponde.

Las obras de provisión de gas se considerarán terminadas una vez inspeccionadas, aprobadas la totalidad de las instalaciones por el EPS y entregado al Comitente el Comprobante de aprobación de la Inspección Final de la Empresa Metrogás, requisito indispensable para la Recepción Definitiva.

3.14.9. Ubicación de las cañerías

Las cañerías se ubicarán en conductos de mampostería construidos a para ese fin y embutidas en los contrapisos y en muros sujetas con grapas. Estas se colocarán con elementos tales que causen el menor perjuicio a las losas, columnas, vigas o muros donde se ubiquen.

Los plenos y/o contrapisos por donde correrán las cañerías internas desde los medidores a las unidades de vivienda estarán en lugares comunes del edificio.

Los plenos verticales serán exclusivos para la instalación de gas, se sellarán piso a piso y estarán ventilados, tal como lo exige la DGFOC del GCBA y la empresa distribuidora del servicio.

3.14.10. Materiales

3.14.10.1. Generalidades

El encañado, accesorios, artefactos, reguladores, etc., a colocar en estas obras, serán nuevos, de los tipos, calidades y dimensiones

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

especificados en los planos y/o cómputo métrico y presupuesto aprobado.
No se permitirá ningún cambio de material especificado, por otro que no sea de mejor calidad y previamente autorizados por escrito. Asimismo no se permitirá la mezcla de distintos materiales.
Todos los materiales a emplear en la instalación serán de primera calidad y del tipo aprobado por ENARGAS.

3.14.10.2. Muestras

El Contratista, previamente a la adquisición, deberá presentar a la Inspección, un ejemplar de cada artefacto (cocina, calefón o estufa), llaves de paso (manija candado, tapón lubricado y común), regulador y todo otro material que aquélla indique. Deberá, en las mismas condiciones, indicar la marca y tipo de caños y accesorios de los diferentes materiales a utilizar en la instalación.

3.14.10.3 Caños

Los caños a emplear en la totalidad de las instalaciones internas serán de hierro negro con costura, de la mejor calidad y con protección anticorrosivo de "Epoxi en polvo" debiendo estar aprobados por ENARGAS y responderá con certificación a la Norma IRAM correspondiente de fabricación del caño y de la aislación epoxi.
Los caños deben estar probados en fábrica con una presión de 5 kg./cm2.

3.14.10.4. Accesorios

Todos los cambios de dirección, uniones y derivaciones se efectuarán mediante el uso de accesorios, no permitiéndose en ningún caso curvar las cañerías.
Las piezas llevarán una pestaña de refuerzo en los bordes y serán de la mejor calidad.
Las entrerroscas serán con tuerca y las uniones dobles de asiento cónico.
En los ramales los tes serán directos hacia los tramos de mayor consumo y las derivaciones irán hacia el menor consumo.
Todos los accesorios tendrán recubrimiento tipo "Epoxi".
Los accesorios deben estar aprobados por ENARGAS y responderá con certificación a la Norma IRAM correspondiente de fabricación del caño y de la aislación epoxi.

3.14.10.5. Conexiones de la cañería

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL

Las conexiones de los distintos tramos de cañería de hierro negro con protección epoxi y los diferentes accesorios se harán con roscado cónico con filetes tallados.
Las conexiones se sellarán con litargirio y glicerina, pasta que deberá ser preparada en el momento de su empleo.
La pasta se aplicará en todos los casos sobre la rosca "macho" del elemento a unir.

3.14.10.6. Llaves de paso

Las mismas serán:

a) En los tramos de media presión las llaves de paso serán aprobadas del tipo esférica, del mismo diámetro que la prolongación y probadas hasta 4 Kg./cm.^{2}
b) En la cañería interna las llaves de paso serán de cono lubricado para los distintos artefactos, de bronce, con cierre a "un cuarto de vuelta", con tope y campana regulable.

3.14.10.7. Puertas para nichos de reguladores:

Las puertas para nichos para alojamiento de los reguladores, serán de chapa de acero inoxidable antimagnético AISI 304 de 1,26 mm de espesor y dispondrán de llave cuadrada de 6,35 mm y cuatro aberturas de ventilación en las partes superior e inferior.

3.14.10.8 Cañerías de hierro negro soldadas:

El trabajo será realizado por soldadores matriculados por el EPS, utilizando materiales normalizados por IRAM y la protección epoxi correspondiente según lo especificado en el Capítulo V de la Norma vigente de instalaciones domiciliarias de gas.

3.14.11. Fijación de las cañerías

3.14.11.1. Montantes en plenos

Las mismas se realizarán cada dos entrepisos por medio, abrazadera y soportes laterales de planchuela de hierro dulce de 25 x 3 mm. Los soportes se amurarán a la losa entrepiso.
Los caños de chapa galvanizada deben remacharse entre sí ó atornillarse con tornillos apropiados y engraparse a distancia no mayor a la separación entre losas.

3.14.11.2. Embutidas en muros

Cuando la Inspección lo considere necesario, la cañería se asegurará a la albañilería con clavos con gancho especiales adecuados al diámetro de la cañería.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

No se aceptará embutir cañerías ventilación de chapa galvanizada en muros

3.14.11.3. Suspendidas bajo entrepisos

Las cañerías de acero deben engraparse a distancias no mayores de 60 diámetros nominales internos.
Los caños de chapa galvanizada deben engraparse a distancias no mayor al largo de los caños.
Tales grapas serán abrazaderas con rienda desarmable, fabricadas con planchuela de acero 19 mm de ancho y 3 de espesor protegidas con dos manos de antióxido.

3.14.11.4. Apoyadas

Cuando se instale en el terreno la cañería se apoyará en toda su longitud sobre una hilera de ladrillos.

3.14.11.5 Cañerías aéreas

Los barrales para medidores también se fijarán con las grapas especificadas en los artículos anteriores, reemplazando las riendas de planchuelas por perfil Te de 19 x 25 mm, las cuales se colocaran a 1,50 m de distancia, con un mínimo de 2 grapas para longitudes inferiores.

3.14.12. Protección y aislación de las cañerías

Cumplirán lo indicado en las Normas de Metrogás, Capítulo V, Art. 5.6.
Las cañerías enterradas llevarán además, en toda su extensión y hasta 0.3 m por arriba del nivel de piso terminado, un revestimiento con cinta aprobada por ENARGAS para proteger cañerías enterradas, con junta solapada al 100%.

3.14.12.1. Aislación térmica

Las cañerías que corran adosadas a fuentes de calor deberán disponer de una aislación térmica adecuada.

3.14.13. Prolongación domiciliaria

Se consideran incluidos en los trabajos las correspondientes conexiones desde cada edificio hasta la red de gas.
Los .reguladores correspondientes a cada edifico serán del tipo doble etapa y deberán ubicarse en un gabinete sobre la Línea Municipal

3.14.14. Pendiente de las cañerías

La prolongación domiciliaria que trabaja a media presión, deberá tener una pendiente del 1% desde el regulador hacia la calle.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.14.15. Diámetro de las cañerías

Los diámetros de las cañerías serán los indicados en el plano correspondiente, calculados en conformidad con la fórmula del Dr. Poole.

La caída máxima de presión admisible en todo el recorrido de las cañerías internas ó de las prolongaciones domiciliarias de baja presión, teniendo en cuenta el máximo consumo de los artefactos, no será mayor de 10 mm de columna de agua.

3.14.16. Artefactos

Los artefactos para uso doméstico de gas a instalar deberán estar aprobados por ENARGAS, llevando en lugar bien visible el sello y número de matrícula correspondiente y sus características se especificarán en el resto de la documentación.

Los artefactos a proveer serán de primera calidad; de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Los artefactos podrán ser de diferentes marcas, pero cada tipo de artefactos serán de una misma marca y modelo.

Los mismos deberán contar con la aprobación del ENARGAS.

La Contratista proveerá un artefacto de cada tipo para el o los ensayos en los lugares que determine la Inspección, estas pruebas serán a cuenta y cargo de la Contratista.

Las marcas y características mínimas son las que se determinan en el PETP.

La Contratista deberá tener en cuenta que para el correcto funcionamiento de los tiros balanceados la protección contra viento correspondiente.

3.14.17. Control e inspección de la instalación

No podrá cubrirse ninguna instalación o parte de ella que no haya sido previamente inspeccionada por la Inspección, por Metrogás y aprobada por ambas.

3.14.18. Método constructivo

El encañado en general, se colocará en obra con anticipación a los trabajos de albañilería, una vez desencofrada la estructura resistente y efectuado el replanteo de muros y tabiques.

3.14.18.1. Prolongación domiciliaria

La cañería de polietileno que trabaja a media presión se colocara enterrada, con una tapada de 0,55 m bajo nivel vereda en la línea Municipal o donde lo fijen los planos.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La prolongación domiciliaria que trabaja a media presión deberá tener una pendiente mínima del 1% desde el regulador hacia la calle.
La conexión de polietileno será preparada de acuerdo a lo exigido por la EPS. La pieza de transición polietileno–acero será fijada al contrapiso del gabinete con los tornillos correspondientes y sobre ésta se instalará la llave general esférica aprobada, del diámetro correspondiente, que alimentará la Planta Reguladora.
Desde la llave de paso general aprobada hasta los distintos reguladores, la cañería de ½ presión se realizará con cañerías de acero con protección epoxi.
Los caños y accesorios responderán a lo exigido en 3.14.10.3. y 3.14.10.4.
El resto de la prolongación de baja presión, montantes y barrales se colocará no embutida dentro del local de medidores y fijada conforme lo establece la documentación.

3.14.18.1.1. Cambios de dirección

Se ubicarán únicamente mediante el uso de accesorios, no permitiéndose en ningún caso curvas en cañerías.

3.14.18.1.2. Cambios de sección

Se harán mediante tés de reducción. No se utilizarán bujes sino cuplas de reducción.

3.14.18.1.3. Empalmes

En los empalmes de diferentes piezas o accesorios se utilizarán roscas con tuercas. En la unión con reguladores se utilizarán uniones dobles de asiento cónico.

3.14.18.2 Cañería interna

El paquete (conjunto vertical de las instalaciones independientes) se ubicará en conductos exclusivos, fijándose la cañería como lo establece la documentación.
Las cañerías de alimentación y distribución de las distintas unidades de vivienda irán embutidas en canaletas previstas en los tabiques, en contrapisos o suspendidas sobre cielorrasos, tal como se indica en planos.

3.14.18.2.1 Cambios de sección, dirección y empalmes

Se utilizarán las mismas piezas especiales especificadas para prolongaciones domiciliarias. Sólo podrán emplearse codos en conexiones de medidores, en las tomas de artefactos y en los sifones.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.14.19. Colocación de artefactos

La conexión de los artefactos en la cañería interna deberá ser efectuada en forma rígida (no flexible) y ser al mismo tiempo desarmable, mediante el empleo de uniones dobles de hierro galvanizado de asiento cónico.

Se tendrá muy especialmente en cuenta que las cocinas queden con sus planchas perfectamente niveladas y que los calefones queden bien aplomados. En ambos artefactos la posición "cerrada" de la llave de paso será con la manija en posición vertical y "colgando".

Además deberán cumplirse todas las reglamentaciones vigentes, tanto municipales como de la EPS.

3.14.20. Tareas complementarias y otros gastos

Es a cargo del Contratista, además de lo especificado en el presente capítulo las siguientes obras incluidas:

a) Locales de medidores, inclusive puerta y conductos de ventilación.
b) Nichos para reguladores, inclusive puertas.
c) Aberturas de ventilación de calefones y calefactores (por conducto o balanceados).
d) Pantallas de material incombustible para salidas de gases de calefones de ventilación balanceada ubicada por debajo dintel de aberturas que estén a menos de 1 metro de distancia de aquella.
e) Pintura de las cañerías que quedan a la vista y de señalización (unidades locativas en barrales, puertas, reguladores, locales, medidores, etc.). El instalador suministrará los datos para esa señalización, debiéndose ajustar a las reglamentaciones vigentes.
f) Conductos para ventilaciones: Se ajustarán a las reglamentaciones vigentes.

3.15. INSTALACION PARA EXTINCION DE INCENDIOS

3.15.1. Generalidades

La presente Sección tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de Extinción contra Incendio a realizarse en los edificios y estacionamientos..

El Contrato comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo, operación inicial y mantenimiento de la obra, la provisión de mano de obra, materiales, equipos de construcción y montaje, y todo otro elemento, tanto de naturaleza permanente como temporaria, que no esté específicamente mencionado para la ejecución completa de los sistemas que se enumeran a continuación:

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

a. Sistema de abastecimiento de agua
    * Electrobombas
    * Bomba de sobrepresión
    * Cañerías, válvulas y accesorios
    * Automatización del sistema
    * Tableros de comando
b. Sistema de rociadores automáticos
    * Rociadores automáticos
    * Central de alarma y control
    * Detectores de flujo
    * Caños, válvulas y accesorios
c. Sistema de Bocas de Incendio
    * Hidrantes
    * Cañerías y accesorios
    * Mangueras, lanzas y picos
    * Gabinetes
    * Boca de impulsión
d. Matafuegos
e. Sistemas Pre-Action
    *Válvula pre- action doble interlock
    *Rociadores automáticos
f. Sistemas de Extinción por FM-200
    *Normas
    *Pruebas del Sistema
    *Sistema de Extinción Automática por GAS FM-200
    *Descripción de los equipos y materiales
    *Requerimientos de Agente Extintor para cada área

3.15.2 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme a la documentación contractual entregará los cálculos y planos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

El Contratista incluirá en su oferta la confección de planos para ser presentados ante toda autoridad o repartición oficial que tenga jurisdicción sobre estos trabajos, ante la empresa aseguradora interviniente y será responsable por la aprobación de los mismos ante el GCBA.

Se realizarán cuatro copias y soporte magnético. También incluirá los planos de Construcción, "Conforme a la Obra" y manuales de operaciones requeridos.

De los planos de Construcción durante el proceso de la obra, se requerirán ocho copias y soporte digital, esta misma condición será extensiva para los planos Conforme a Obra y manuales de operaciones.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

3.15.3 MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista efectuará todas las pruebas hidráulicas y de funcionamiento de equipos y del sistema necesarias, para dejar en perfecto estado de funcionamiento la totalidad de la instalación.

Las mismas deberán efectuarse con antelación a la Recepción Provisional y siguiendo las normas a tal efecto exigidas por la NFPA y los manuales de funcionamiento de cada equipo instalado.

El Contratista deberá comunicar a la Inspeccion de Obra, lugar, fecha y hora de la realización de las pruebas, pudiendo efectuarlas en forma parcial, a los efectos de simplificar los mismos.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deben efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista debe practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Dirección de Obra estime conveniente, aun en caso que se hubieren realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Todos los equipos y las cañerías instaladas bajo este Contrato serán ensayadas y encontradas estancas. Todas las juntas con pérdidas serán ajustadas o reejecutadas y vueltas a probar hasta ser encontradas estancas. Estos ensayos deberán cumplimentar los protocolos de la NFPA. El Contratista proveerá todos los aparatos, trabajo temporario o cualquier otro tipo de requerimiento necesario para dichos ensayos. El mismo tomará las precauciones para evitar daño al edificio o a su contenido, que pueda originarse en dichos ensayos y se le exigirá reparar y hacerse cargo a su costa de cualquier daño, a satisfacción de la Dirección de Obra. El Contratista a su propia costa probará, durante el avance de la obra, todos los sistemas de cañerías de acuerdo a lo requerido para permitir que prosiga el trabajo general de construcción.

Dichos ensayos serán realizados en presencia de la Dirección de Obra o de quiénes ella disponga, y cualquier otra persona o autoridad que tenga jurisdicción. Cualquier defecto o deficiencia descubierta como resultado de los ensayos, será reparado de inmediato y se repetirán los ensayos hasta que las pruebas sean realizadas en forma satisfactoria.

El sistema de sprinklers y de bocas de incendio será ensayado como mínimo de acuerdo a lo dispuesto en las Normas NFPA. El ensayo hidrostático se llevará a cabo a 200 psi, durante el lapso de dos horas. Si ocurrieran pérdidas, la instalación será considerada inaceptable y luego de las reparaciones necesarias, el sistema será vuelto a probar, como se especifica más arriba, hasta resultar un sistema a prueba de pérdidas.

Las cañerías sometidas a pruebas hidrostáticas, serán llenadas con agua y controladas cuidadosamente para eliminar todo el aire alojado en el interior de las mismas, a través de las purgas de cada uno de los circuitos.

Si fuera necesario la cañería deberá ser desarmada y vuelta a armar

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

correctamente, con uso de nueva cañería y accesorios, ya que no se permitirá trabajo de reparaciones temporarias o trabajos defectuosos.
Los ensayos se repetirán hasta que la línea o sistema particular reciba la aprobación de la Inspeccion de Obra.
El Contratista será responsable de cualquier daño al trabajo de otros, del edificio y propiedad, materiales de otros, causados por pérdidas de agua en el tendido de sprinklers automáticos, caños o accesorios, destapados o conectados y pagará por el correspondiente reemplazo o trabajo de reparación, o artículos así dañados durante los períodos de instalación y ensayo del trabajo de sprinklers automáticos y bocas de incendio (hidrantes).

3.15.4 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.
La designación del lugar y aprobación de la estructura del depósito, queda a cargo de la Inspeccion de Obra, siendo obligación del Oferente el desarme y retiro del mismo de la obra.
Es obligación del Oferente, hacerse responsable de la guarda y custodia hasta la recepción Provisional de los equipos, bombas, válvulas, cañerías, accesorios, etc.; y de todos los componentes instalados o no- que formen parte da esta Instalación. Inclusive, incluirá en su costo, los gastos de personal cuando tenga que disponer de él, para cumplimentar dicha tarea.

3.15.5 CONDICIONES DE DISEÑO

Generales

Los distintos equipos incluidos dentro de los sistemas anteriormente mencionados, deberán cumplir con los códigos, normas y/o reglamentos de la National Fire Protection Association (NFPA), así como con el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y con cualquier otro Organismo o Ente Nacional que pueda tener jurisdicción sobre este tipo de instalaciones, incluyendo las Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM).
Todos los elementos de instalación deberán contar, cuando corresponda, con la aprobación de la N.F.P.A., la cual será presentada a la Inspección de Obra.
Todas las instalaciones deberán ser diseñadas por cálculo hidráulico de acuerdo a la norma 10, 13, 14 y 20 de la N.F.P.A. de acuerdo a los parámetros indicados en cada área: Riesgo Leve, Riesgo Ordinario Grupo 1 y Riesgo Ordinario Grupo 2.
El Contratista deberá presentar, antes de iniciar los trabajos, la justificación técnica del cálculo de diámetros de la cañería adoptada,

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

considerando los requerimientos exigidos por la NFPA y establecidos en el presente Pliego.
Las velocidades máximas a efectos de diseñar los diámetros de las cañerías deberán ser las siguientes:

Succión: 4 m/seg.
Impulsión: 10 m/seg.

Sistema de Rociadores Automáticos:
Desde el colector principal en Sala de Máquinas de subsuelo se abastecerán los montantes principales para el Sistema de Rociadores.
Las montantes principales abastecerán cada una de las distribuciones de rociadores establecidas en cada nivel y en cada Edificio con sus respectivas centrales de alarma.
Los distintos niveles de cada edificio, estarán divididos en diferentes circuitos (acorde al riesgo y a la zonificación). El sistema, estará controlado por diferentes estaciones de alarma por piso o por sector, ubicadas en plenos, las cuales se alimentarán desde las montantes principales con el diámetro según cálculo. L as alimentaciones por nivel circularán en general por los cielorrasos asignados y las estaciones de alarma se colocarán por circuito en forma conveniente a efectos de centralizar el comando de los sistemas.
La distribución se plantea en general como ramificada telescópica. En los casos indicados en los planos se usará distribución en "Grilla" si las dimensiones del local así lo justifican.

Sistema de Bocas de incendio:
Desde el colector principal en Sala de Máquinas se abastecerán las montantes principales para el Sistema de Hidrantes.
Los subsuelos poseerán alimentación exclusiva.
Cada una de estas montantes armará un ramal de distribución o un anillo cerrado en cada edificio y desde allí se derivan todas las columnas de alimentación para las montantes puntuales de Hidrantes.
Desde las mencionadas montantes, se efectuará el tendido por los lugares asignados en planos, derivándose todas las bocas internas de 45mm ubicadas en los distintos sectores de las plantas.

Suspensión de la Cañería
Cuando la cañería corra bajo losa, quedará suspendida de soportes sujetos a la misma mediante brocas. Cuando se desplace en la pared, la misma se soportará con grampas tipo ménsulas. Los soportes permitirán el libre movimiento ocasionado por contracción y dilatación, evitando tensiones en la tubería y serán de hierro con superficie de contacto lisa y plana. Los

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

soportes se colocarán en cantidad suficiente para evitar el arqueo, pandeo o vibración de la cañería. Las cañerías deberán ser soportadas separadamente, nunca conjuntamente de un mismo pendolón. Las distancias entre pendolones y/o ménsulas se ajustarán a la siguiente tabla:

Diámetro	Dist. Máxima
1" y 1 1/4"	3,60 m
1 1/2" a 8"	4,50 m

Salvo expresas indicaciones, los caños se instalarán a la vista y entre la losa y el cielorraso en el caso de existencia de éste. Cuando la cañería atraviese una pared, lo hará a través de una camisa de chapa de hierro, de 2 mm de espesor mínimo. Se evitará dañar o marcar la tubería por el uso de herramientas indebidas o en mal estado de conservación. El montaje de la cañería se realizará de forma tal que permita un rápido mantenimiento y reparación.

Protección de las Cañerías
Cañerías aéreas: serán pintadas con dos (2) capas de anticorrosivo y dos capas de esmalte sintético color bermellón. Previa aplicación del anticorrosivo, las cañerías se limpiarán con desfosfatizante.
Cañerías subterráneas: las mismas serán revestidas con cinta Poliguard 660 de acuerdo a la especificación de instalación del fabricante o con epoxi de espesor 300 micrones.

3.15.6 MATERIALES

Red de Cañerías
Se utilizará en toda la instalación, caño de acero sin costura fabricados de primera calidad y reconocida marca, en hierro negro, ASTM A53 espesor SCH 40, con uniones soldadas o roscadas. Se admitirán únicamente en cañerías aéreas con uniones soldadas, tuberías de espesor Estándar, certificadas bajo Norma IRAM 2502. Se admitirán uniones y accesorios ranurados, con sello UL-FM.

Accesorios
Los codos, tees, reducciones, refuerzos, sellos, casquetes, etc., serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las indicaciones de las normas ANSI B-16-9 y ASTM A-234. Los accesorios serán roscados de hierro maleable hasta 50 mm de diámetro y llevarán rosca cónica Whitworth-gas. Los accesorios de diámetro 63 mm y mayores, serán para soldar a tope, estándar, de primera marca.

Válvulas mariposa

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Serán con cuerpo de Hierro fundido, con disco de acero inoxidable, tipo WAFFER, para montar entre bridas ASA S150, con una presión de trabajo de 10 kg/cm2.

Válvulas de retención
Serán a clapeta, horizontal, de la serie ANSI 150 y las superficies de contacto del tipo goma sobre metal. Serán bridadas con cuerpo de hierro fundido.

Válvulas globo
Deberán ser construidas en bronce, unión bonete con asiento de fibra, extremos para roscar, serie ANSI 300.

Bridas
Serán del tipo slip-on para soldar, serie 150, de acero forjado ASTM A 181-Gr1 y dimensiones según Norma ANSI B 16.5.

Juntas para bridas
Se utilizarán juntas para bridas de asbesto cemento comprimido, ambas caras grafitadas, espesor 2,5 mm. del tipo goma con tela.

Manómetros
Serán de bronce, de 0,10m de diámetro, con rango hasta 20 atmósferas con su correspondiente robinete de bronce constituido por válvula globo de 1/2" de diámetro, serie ANSI 300.

Cámara de Aire
La cámara de aire para amortiguar el golpe de ariete, estará construida con chapa de acero SAE 1010 y deberá resistir una presión interna de 25 kg/cm2 durante la prueba hidráulica.
Deberán soldarse eléctricamente en ambos extremos, casquetes semielípticos, del mismo espesor y diámetro que aquella. La provisión incluirá soportes para amurar a la pared, válvulas de entrada y drenaje tipo globo.

Válvula esférica
Esta válvula tendrá el cuerpo integrado por tres piezas a fin de poder desarmar la misma sin desconectarla de la cañería. Su cuerpo estará construido en acero al carbono con asientos de teflón y esfera de acero inoxidable y extremos roscados. Presión de trabajo 10 kg/cm2.

3.15.7 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Sistema de Abastecimiento de Agua

El sistema estará compuesto por dos electrobombas y una bomba de sobrepresión. Las mismas tomarán agua de una cisterna, para incendio exclusivamente, de capacidad según cálculo, y la impulsarán a la red alimentando a los sistemas de Bocas de Incendio y Rociadores Automáticos.
La cisterna mencionada poseerá alimentación directa y exclusiva desde una conexión de agua potable de la red pública (perteneciente a AYSA).
El cálculo definitivo de la cisterna de incendio, resultará de la capacidad de cálculo de las bombas principales tomando una provisión según el Riesgo más desfavorable de 90 minutos.
El sistema incluirá tableros de comando y los elementos para la puesta en marcha de los equipos, a causa de la disminución de la presión en la red, a causa de la entrada en servicio de alguno de los elementos de extinción.
Las bombas estarán instaladas en la sala de bombas contigua a la cisterna, debiendo incluir el Sistema todas las bombas, cañerías, válvulas, medidor de caudal volumétrico y filtros, desde la cisterna hasta el colector principal.
Todos los elementos constitutivos de la Sala de Bombas, deberá cumplimentar con la NFPA 20.

Electrobombas
El Sistema contará con un equipo de dos electrobombas centrífugas horizontales, para una cámara, con carcaza partida horizontalmente y accionamiento directo, para elevar agua limpia, neutra, a temperatura ambiente y un peso específico de 1 kg/dm3.
La bomba deberá proveer un caudal del 150 % de su capacidad normal a una presión no menor de 65 % de la presión normal.
La bomba será impulsada por un motor eléctrico normalizado, tensión alterna trifásica 380/660 V, 50 Hz, 2900 r.p.m., tablero para comando y control con arrancador estrella triángulo y sus correspondientes protecciones. Dicho tablero debe cumplir con la norma N.F.P.A.

Bomba de sobrepresión
El sistema contará con una bomba de sobrepresión tipo Jockey a los efectos de mantener la presión en la red ante eventuales pérdidas de la misma, evitando la puesta en marcha de las bombas principales.
Será un equipo electrobomba centrífugo horizontal, del tipo convencional, de accionamiento directo, para elevar agua limpia neutra, a temperatura ambiente y un peso específico de 1 kg/dm3.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La bomba será impulsada por un motor eléctrico normalizado, tensión alterna trifásica 220/380 V, 50 Hz, 2900 rpm y contará con su tablero de comando y control.

Enclavamiento del sistema de bombas
La puesta en marcha y parada de las bombas, se realizará en cascada en función de la variación de presión en la línea.
El arranque de la bomba de sobrepresión a 10 kg/cm2, y parada a 11 kg/cm2
Se deberá suministrar e instalar en el colector de salida, los correspondientes presóstatos a efectos de lograr la secuencia antes mencionada, debiendo ser calibrados a las presiones indicadas en cálculos y planos. Asimismo se contará con arranque manual independiente para cada bomba.

Abastecimiento de energía eléctrica
Se deberá ejecutar la instalación eléctrica desde los tableros de cada electrobomba hasta las mismas. Las bombas contarán con doble alimentación de energía, una directamente de la línea externa, sin pasar por el tablero general del edificio, y la otra desde el grupo electrógeno.
Los elementos componentes de los tableros de comando y la sección de los cables de alimentación estarán dimesionados de acuerdo a la norma NEC (National Electrical Code).

Tableros de comando
Constarán de armarios metálicos en chapa doble decadapa Nº 14 a prueba de salpicaduras y penetración de polvos (IP 44), donde se alojarán los interruptores e instrumentos, según norma vigente. Contarán con puerta delantera y acometida de alimentación inferior, siendo el resto del armario ciego. Estará montado sobre un zócalo de chapa, con cierre de puertas del tipo medio giro, y todo el conjunto estará tratado con pintura epoxi de color a definir.
Contarán con un voltímetro, amperímetro, interruptor tripolar general o seccionador, botoneras, señalización, y estará preparado para contener los arranques estrella triángulo de las bombas, debiendo preverse además borneras de salida.

Señales externas
El sistema deberá enviar por medio de relés, presóstatos, y niveles, señales de la condición o accionamiento de todos los equipos según se detalla a continuación:

Electrobomba presurizadora FALLA
Electrobomba 1 ACTIVADA-DESACTIVADA-FALLA
Electrobomba 2 ACTIVADA-DESACTIVADA-FALLA

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Falta de agua en la cisterna
Falta de fase

Sistemas de Control
El proveedor de los tableros de bombas dejara previsto en forma de contactos secos libres de potencial los siguientes puntos. (Para conexión exclusiva del sistema de control).

Estado de Bombas
Térmico saltado de bombas
Estado llave Manual / 0/ Aut.
Alarma de bajo nivel o baja presión
Alarma de desborde o alta presión

Se deja expresamente establecido que los datos consignados responden a los mínimos indispensables y se indican a titulo informativo, debiendo el Contratista verificarlos y rectificarlos si fuera necesario bajo su exclusiva responsabilidad, debiendo responder los equipos a las necesidades del caudal establecido.

Sistema de Rociadores Automáticos:
El sistema será diseñado según las "Condiciones Generales de Diseño" considerando la norma NFPA 13.
El Sistema de Rociadores Automáticos protegerá la totalidad de las superficies cubiertas de cada uno de los Edificios y Subsuelo, dividido en sectores de control de acuerdo a las Condiciones Generales de Diseño.
La totalidad de las cañerías serán montadas en forma aérea distribuyéndose según figura en los planos respectivos y criterio de distribución de cañerías, circulando suspendidas de losas o de estructuras principales.
Descripción de los elementos componentes del sistema:

Estación de control y alarma (Sectores de Oficinas):
La misma deberá cumplir con las condiciones de diseño generales, y su función es la de trabajar como válvula de control y alarma, dando la alarma en caso de Incendio.
Constará de los siguientes elementos:

1 (una) Válvula de corte General, con sello UL-FM, (diámetro según corresponda) con supervisión por el sistema de detección.
1 (un) Manómetro de presión de agua, rango 0-20 kg/cm2, con robinete.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

1 (una) Módulo de Purga y Prueba con sello UL-FM, con visor óptico.
1-(un) Detector de flujo

Además, se contemplará la provisión de todos aquellos elementos que sean necesarios para el perfecto funcionamiento de la misma. La válvula de control y alarma se deberá conectar al sistema de detección, por la empresa correspondiente.

Estación de control y alarma (Sectores de Estacionamiento)
Contará con Válvula mariposa de cierre a los efectos de poder interrumpir el suministro de agua hacia los rociadores en caso de extinguido un incendio o a fin de realizar reparaciones desde ésta en adelante.
La Válvula de control y alarma: (Alarm check valve) deberá ser del tipo para
sistemas húmedos con sus válvulas de drenaje, trim de alarma completos, cámara de retardo y campana de alarma con motor hidráulico, manómetros para control de presión y demás accesorios para completar su buen funcionamiento.
Se deberá instalar un detector de flujo de agua que habilitará una alarma eléctrica ante la descarga de cualquier elemento del circuito; tendrá una pala sensitiva en la
sección del caño aptos para agua a 15 Kg/cm² de presión y temperaturas entre 0 y 50 °C, con cubierta metálica para intemperie, montados sobre la cañería, con retardo regulable.
Contará también con Válvula esférica, Válvula mariposa y Detector de flujo.

Detectores de Flujo
Cumplirá con las condiciones de diseño generales, debiendo ser de tipo y marca aprobada por laboratorios internacionales o nacionales reconocidos, cumpliendo con las siguientes condiciones:
- debe ser resistente a la intemperie,
- su lengüeta debe ser de una conformación y material resistente a sufrir daños mecánicos o corrosión
- no pueda desprenderse y obstruir la cañería.
- La alimentación de energía eléctrica del detector de flujo debe ser doble e independiente, y de conmutación automática ante la falta de tensión.
- Debe actuar ante un caudal mínimo e igual al de un rociador abierto.
- El retardo de reciclaje instantáneo no debe tener un efecto acumulativo.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- Deberá poseer sellos UL y FM.

Rociadores automáticos
Deberán cumplir con las condiciones de diseño generales, debiendo tener el sello de listado de la UL y FM. Serán de pie o pendientes según corresponda. Las características técnicas de los mismos serán las siguientes:

Bajo Cielorraso en general: Rociador "PENDENT" Recessed, con fusible de vidrio, rango de temperatura 68º, orificio 1/2", conexión 1/2" NPT, con cuerpo de bronce, K=5.6. Deberán ir instalados dentro de una roseta auto regulable.
Bajo Cielorraso en áreas de Halles principales y Halles de ascensores en todos los Edificios y en todos los niveles: Rociador "PENDENT" Concealed, con fusible de vidrio, rango de temperatura 68 ºC, orificio 1/2", conexión 1/2" NPT, con cuerpo de bronce, K=5.6. Deberán ir instalados dentro de una roseta regulable para disimular el rociador.
Sobre Cielorraso (en zonas de doble grilla donde se supera la distancia máxima admitida): Rociador pendiente "UP RIGTH", con fusible de vidrio, rango de temperatura 68 ºC, orificio 1/2", conexión 1/2" NPT, con cuerpo de bronce, K=5.6.
En áreas de estacionamiento de subsuelos, salas de máquinas y sectores sin cielorraso: Rociador "UP RIGTH", con fusible de vidrio, rango de temperatura 68º, orificio 1/2", conexión 1/2" NPT, con cuerpo de bronce, K=5.6.
De acuerdo al proyecto ejecutivo y al trazado final de interferencias, en estas zonas sin cielorraso, podrán reemplazarse los rociadores "UP RIGTH" por "PENDENT", según convenga al montaje integral del proyecto.
En los sectores donde la temperatura de los equipos sea elevada (Salas de Máquinas, Cocinas de Gastronómicos, etc.), se instalarán rociadores automáticos para una temperatura de 141 °C.
El proyecto prevé la colocación de doble grilla de rociadores en las áreas en donde la distancia entre el cielorraso y el fondo de losa supera el rango máximo admitido en la Norma aplicada.

Sistema de Bocas de Incendio:
Los distintos elementos que componen la instalación de bocas de incendio, deberán cumplir, cuando corresponda, con las Condiciones de Diseño Generales, la Normativa vigente en el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y con la NFPA 14.
El Sistema de Bocas de Incendio estará abastecido desde el colector principal proveniente del Sistema de Abastecimiento de Agua.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La red de cañerías de alimentación circulará suspendida de losas y estructuras alimentando de esta forma a las bocas ubicadas en los diferentes edificios. Los hidrantes interiores se alimentarán por intermedio de montantes vinculadas a ese sistema. Se preverá la instalación de una boca de impulsión-expulsión
ubicada en Planta baja, conectada directamente al alimentador principal en la sala de bombas de incendio del subsuelo.
Las bocas de incendio internas a instalar serán de bronce, de 45 mm de diámetro interno, del tipo teatro, con salida a 45 grados, y se colocarán a 1,20 m del nivel del piso en todos los casos. La boca para manguera será con rosca de 5 h/1" y contará con tapa y cadena de seguridad. Las mismas tendrán que ser de primera calidad, aprobadas. Las bocas de incendio externas a instalar serán de bronce, de 63 mm de diámetro interno, del tipo teatro, con salida a 45 grados, y se colocarán a 1,2 m del nivel del piso en todos los casos. Las bocas para manguera serán con rosca y contarán con tapa y cadena de seguridad. Las mismas tendrán que ser de primera calidad.
Las Mangueras serán de 45 mm de diámetro (hidrantes interiores) y 25,00 ó 30,00 m de longitud según se indica en planos. Serán fabricadas totalmente en material sintético con revestimiento interior y exterior de látex, y responderán a las normas IRAM correspondientes en caso de ser de fabricación nacional, o contarán con sello UL (Underwriters Laboratories), si su origen es importado. Todas las mangueras contarán con las uniones correspondientes.
Las Lanzas serán de cobre y bronce, de 45 mm (hidrantes interiores) de diámetro con boquilla de chorro regulable (chorro pleno-niebla) en todos los casos.
Los Gabinetes serán construidos íntegramente en chapa de hierro negro Nº 18 mm. con puerta ciega y vidrio de 100 mm x 100 mm.
Las superficies metálicas de los gabinetes estarán protegidas de la siguiente manera:
Dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético bermellón.
Estas especificaciones quedan sujetas al diseño integral de gabinetes y plenos, establecidos por la Inspección de Obra y el Proyecto de Arquitectura.
Se incluirán Llaves de ajuste en cada gabinete, y del tamaño adecuado a la manguera a instalar.

Boca de impulsión doble
Estará compuesta por un hidrante de doble boca, con dos válvulas tipo teatro de 75 mm de diámetro, el cual estará conectado al colector principal de alimentación con una cañería de diámetro según cálculo. En el frente del gabinete deberá estar impresa la siguiente leyenda: BOCA DE IMPULSION-

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

EXPULSION, I.R.A. HIDRANTES. El mismo deberá ser instalado en el exterior del edificio en lugar a definir por la Inspección de Obra.

Estaciones Reductoras de Presión
Dada la presión que brindarán las bombas contra incendio (10kg/cm2), habrá hidrantes en donde se excederá la máxima presión de trabajo para su uso. Para reducir esa presión se proyectará una estación reductora de presión en Sala de Máquinas de Subsuelo junto al sistema de bombas. Para la construcción de la misma, las válvulas serán bridadas e incluirán todos los elementos complementarios para su correcto funcionamiento, debiendo ser de hierro dúctil ASTM A-536, listadas y de primera marca..
Cada una de las válvulas debe contar con manómetros y válvulas de corte a la entrada y salida. Además, cada válvula se complementa con el control de reducción de presión. El diámetro elegido de válvulas será según el caudal de paso para cada parte de la instalación.
Deberán poseer sellos UL y FM.
Requerimientos de Caudal y Presión:
Caudal = según cálculo
Presión Mínima de trabajo hidrantes = 65 psi (4.5 bar).
Presión Máxima de trabajo hidrantes= 100 psi (6.9 bar).
Se verificará la regulación de las válvulas reductoras de presión en función al
cálculo hidráulico definitivo por parte del Contratista de incendio.

Estación Reductora (en SM Incendio Subsuelo)
Caudal = 2 Hidrantes abiertos
Presión de Entrada = 10 kg/cm2
Presión de Salida = 6.9 Kg/cm2

Extintores Manuales (Matafuegos)
Se exigirá que los recipientes cuenten con certificado o sello de calidad IRAM y que además cumplan en un todo con la ordenanza Nº 40.473 de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.
Los mismos se distribuirán de modo que no sea necesario recorrer más de 15,00 m para llegar a uno de ellos, y que la superficie a cubrir por los mismos no sea mayor de 200 m2
De acuerdo al uso de cada sector, se instalarán los siguientes tipos y capacidades de matafuegos:

Sector	Tipo	Capacidad
Áreas Publicas	Polvo químico ABC	5 kg.
Oficinas	Polvo químico ABC	5 kg.
L. Gastronómicos	Solución de Potasio	6 Litros (Amerex)
Servicios / Sala Máq.	Polvo químico ABC	5 kg.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Anhídrido Carbónico 3.5 kg.

.

Se deberá prever el montaje de los mismos con su correspondiente placa baliza fotoluminiscente y su tarjeta municipal.

Todos los matafuegos se colocarán en gabinete (integrado encima de los Hidrantes o separados y exclusivos). El oferente deberá contemplar la provisión de los mismos, de características equivalentes a los indicados para los Hidrantes.

3.15.8 SISTEMAS PRE-ACTION (O DE CAÑERÍA SECA)

Debido a que los edificios cuentan con sectores particulares en donde se ha decidido extremar las medidas de alarma y seguridad, garantizándose que el uso de la extinción automática por rociadores sea absolutamente indispensable, se proyectarán sistemas de cañería seca o Pre-Action.

Estarán controlado por una válvula Diluvio Pre-Action, la cual se alimentará desde las troncales principales correspondientes a cada sector, ubicadas en los planos de la instalación.

Se preverá este sistema en Salas de Grupos Electrógenos, Subestación Transformadora y Tableros, Salas de datos y Salas de Maquinas de Ascensores.

Para cada uno de los sistemas, la distribución será ramificada telescópica. El sistema de rociadores automáticos Dry Pendent protegerá cada sala en la totalidad de la superficie. Las cañerías serán montadas en forma aérea, circulando suspendidas de losas o de estructuras.

Cada sistema esta constituido por una válvula de control de alarma y disparo y estará formado por una válvula con accesorios Pre-Action doble Interlock con sello UL/FM.

Utilizaran una válvula diluvio con actuador eléctrico (solenoide), un actuador neumático (acelerador) y un trim de accesorios con manómetros, piloto actuador, detector de flujo, presóstato de presión baja, filtros, llaves de apertura /cierre para el purgado de aire y agua del sistema y una válvula mariposa con indicación visual/eléctrica de posición abierta.

Los sistemas de tubería seca accionados eléctricamente utilizan la válvula solenoide controlada por una central de control compatible con un sistema de detección independiente, vinculado al sistema general del edificio. El acelerador funcionará bajo el principio diferencial de presión.

Cuando se produzca un incendio, actuará el sistema de detección, el panel de control activara una alarma y energizara la válvula solenoide.

Cuando el calor generado por el incendio activara a un rociador, la cañería llena de aire perderá presión hasta el punto de disparo de la válvula seca a través del acelerador, se levantará la clapeta de la válvula permitiendo el paso del agua hacia las tuberías y dispositivos de alarma.

Las cañerías del sistema Pre-Action estarán llenas de aire comprimido,

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

mantenido con un compresor para su correcto funcionamiento, con una capacidad que permita restablecer la presión normal del sistema en 30 minutos. La presión compensará las variaciones o pequeñas perdidas del sistema.
Los rociadores automáticos serán del tipo Dry-Pendent y cumplirán con las condiciones de diseño generales y son listados por UL / FM con las siguientes características técnicas.
Diámetro de ½" , rosca NPT de 1" , con capuchón, respuesta estándar, con una temperatura de 68ºC. Longitud de acuerdo a la altura de cielorraso de cada local, marca Victaulic o equivalente reconocida.

3.15.9 SISTEMAS DE EXTINCIÓN POR FM 200

A fin de proteger sectores de riesgo particulares, el proyecto contemplará la instalación de sistemas de extinción independientes, por agente extintor FM-200 en las áreas siguientes: Salas de Server y Centros de Cálculo.
Tratándose de un sistema integrado de detección y extinción de incendio por agente extintor FM-200, las instalaciones deberán estar de acuerdo con las siguientes normas:
NFPA-72 National Fire Alarm Code
NFPA-2001 Clean Agent Fire Extinguishing Systems
IRAM-2529-1 Cilindros de Acero- Parte 1
IRAM-2529-2 Cilindros de Acero Para Gases- Parte 2
IRAM-2529-3 Cilindros de Acero Para Gases- Parte 3
La instalación de todo el sistema estará en concordancia con las normas y aprobaciones locales. Todos los equipos y materiales utilizados en los sistemas contratados deberán ser listados por lo menos en uno de los siguientes organismos: UL Underwriters Laboratories, FM Factory Mutual.

El Contratista deberá un detallado procedimiento de pruebas y un conjunto representativo de formularios de datos de campo para cada tipo de prueba.
Después de completada la instalación, el Contratista deberá efectuar la colocación puesta en operación del sistema y hacer toda y cualquier calibración necesaria, pruebas y operaciones de depuración.
El Contratista deberá calibrar todos los equipos de campo y verificar la comunicación entre los mismos y la red local antes de requerir la aceptación del sistema. El abastecedor deberá presentar a la Inspección de Obra una memoria describiendo los resultados de calibración de los equipos de campo y verificación total del sistema y certificar por escrito que todo el sistema está calibrado, probado y pronto para la verificación. Constituirán parte de esa Memoria las planillas con los resultados de todas las pruebas realizados en cada uno de los equipos y dispositivos de campo

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Después de la aprobación de las Memorias y el Cuaderno de Operaciones, las pruebas (sin estar limitadas) serán efectuadas por el Contratista y presenciadas por la Inspección de Obra.
Cabe mencionar que las pruebas deberán ser realizadas de forma TOTALMENTE SEGURA para certificar el funcionamiento del sistema sin ocasionar la
descarga del FM-200, siendo de total responsabilidad de suministrar la recarga de gas en caso de descarga involuntaria o de corriente de las pruebas. Por lo tanto, el Contratista deberá tomar las medidas necesarias para la realización de pruebas seguras (pruebas intermedias y finales) porque el Comitente no se responsabilizará por descargas involuntarias y su reposición.

SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA POR GAS FM-200
Cada uno de los Sistemas de Extinción de Incendio por Gas FM-200 indicados, contempla una protección para los riesgos clase A y C de la NFPA 2001, cuya concentración para el Heptafluorpropano (HFC227ea) debe ser mínimo 7,2%.
El comando será automático con posibilidad de bloqueo manual.
La cantidad de FM-200 y de cilindros calculada deberá ser suficiente para atender cada una de las áreas descriptas, considerándose el espacio bajo piso flotante si lo hubiese, el ambiente propiamente dicho y sobre el cielorraso, de todas las salas y compartimientos que componen las salas.
El Contratista deberá calcular el tamaño de los mismos y la cantidad de gases necesarios para atender la concentración mínima indicada, conforme al volumen formado por los ambientes de cada sector.
Los cilindros de FM-200 deberán ser provistos de válvula de descarga rápida, solenoide para accionamiento eléctrico en 24 VDC, palanca para accionamiento manual y adaptador para conexión de los cilindros con las redes de distribución de FM-200.
Los cilindros deberán estar fijados en la pared través de soportes y abrazaderas apropiadas fabricados con escuadras tipo L y hierro chato, de manera de permitir un fácil acceso y retiro en el caso de mantenimiento y operación del sistema.
Los sistemas de FM-200 deberán ser totalmente automáticos, siendo accionados a través del sistema de detección y alarma de incendio. Las válvulas de los cilindros de FM-200 deberán ser provistas de dispositivo con solenoide 24VDC para accionamiento eléctrico través del sistema de detección.
El accionamiento manual de los cilindros de FM-200 deberá ser a través de una palanca manual instalada directamente en los cilindros.
Próximo a los cilindros de FM-200, deberán ser instalados conmutadores a presión (presóstatos), con la función de desconectar las máquinas de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

aire acondicionado automáticamente través de la presión del FM-200, cuando suceda el accionamiento manual de los sistemas de FM-200. Los conmutadores a presión deberán ser accionados cuando la presión en las redes de distribución del FM-200 llega a 25 lb/p2.
A partir de los cilindros, deberán ser ejecutadas las redes de distribución para conducir el gas FM-200 hasta los locales, provista de difusores radiales que permitirán la descarga uniforme del agente extintor.
Las redes de distribución de los sistemas de FM-200 deberán ser fijadas adecuadamente, de forma que las conexiones no estén sujetas a tensiones mecánicas y de manera que no sufran flexiones considerables.
Las redes de distribución de FM-200, deberán estar limpias. Aceites y grasas; deberán ser removidas con solventes y deberá recibir dos manos de antióxido y la terminación será con dos manos de esmalte sintético en color rojo reglamentario.
Como requisitos técnicos básicos para la calificación del encargado de efectuar la
instalación en la fase de contratación del sistema de FM-200 deberán cumplir los siguientes requisitos:
- Comprobación de origen del agente extintor (Heptafluorpropano) de fabricación Great Lakes Corporation (FM-200).
- Certificado de Entrenamiento de por lo menos un miembro del cuadro técnico del grupo encargado de la instalación, emitido por el fabricante de los equipos de FM-200.
Deberá ser verificado el cálculo hidráulico de las redes de distribución de FM-200 en
conformidad con el lay-out de la red. El cálculo deberá ser elaborado a través de software certificado y aprobado por la F.M. Factory Mutual.
No serán aceptados sistemas modulares de extinción con cilindros de FM-200
autónomos, una vez que los mismos no atiendan la norma NFPA200 1 en su integridad y principalmente en cuanto al accionamiento manual y simultáneo de todos los cilindros para garantía de la descarga total del agente en 10 segundos.

Equipos y Materiales:

Agente Extintor:
El agente extintor de incendio es el gas FM-200 (Heptafluorpropano–HFC227ea). Como agente extintor presenta ventajas importantes en incendios clase A, clase B y clase C. El gas FM-200 es particularmente adecuado en sistemas de extinción por inundación total. La alta resistencia dieléctrica del FM-200 y la

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

ausencia de residuos, realzan su uso cuando se trata de ambientes con equipos eléctricos, electrónicos o materiales combustibles.
Los sistemas de extinción por inundación total están basados en la descarga de una cantidad predeterminada de FM-200, para llegar a una concentración necesaria para la extinción de incendio en las áreas protegidas. La cantidad necesaria del agente extintor estará basada en el tamaño del recinto y en la concentración exigida para extinguir o neutralizar los elementos combustibles.

Cilindro
Destinado a almacenar el FM-200 en el estado líquido, es el elemento básico del sistema y será provisto completo, esto es, con válvula y sifón. Los cilindros se colocarán en batería, siendo uno el principal y estando el otro en reserva. Fabricado en tubo de acero, sin costura, de fabricación especial, certificado y aprobado por la F.M.–Factory Mutual y listado por el UL Underwriters Laboratories.

Difusores
Los difusores son los elementos responsables de la descarga y direccionamiento del gas en el momento de la extinción por FM-200. Deberán ser fabricados en acero inoxidable con orificios predeterminados por cálculo hidráulico aprobado por la FM y ejecutada por el fabricante en estación de fabricación homologada UL/FM. Deberán ser del tipo 180 o 360º, y su acabado final será cromado.

Red de distribución
Será utilizada para conducir el FM-200 de la batería de cilindros hasta el local donde se producirá la descarga. Fabricada en acero al carbono ASTM-A106 Sch.40 sin costura y provista de conexiones de hierro maleable CL. 20, roscas NPT, para alta presión de trabajo.

3.15.10 REQUERIMIENTOS ACÚSTICOS

Aun cuando estos sistemas pudieran ser eximidos, ya que su uso está limitado a
circunstancias esporádicas y graves, el hecho de tener que realizar pruebas rutinarias de mantenimiento, hace que sea necesario sugerir las mismas precauciones indicadas para las bombas del sistema de aire acondicionado, tanto en su montaje como en su instalación, debiendo ser previstos en ambos, los dispositivos antivibratorios correspondientes.
Los equipos serán instalados sobre elementos elásticos, de acuerdo al tipo de equipo y las condiciones en que serán provistos, considerando que hay equipos que vienen montados convenientemente de origen. Sin

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

embargo es conveniente fijar pautas que permitan especificar o controlar los elementos que se proveen.
Según el tipo de base y los elementos elásticos determinados para cada equipo, de acuerdo a ASHRAE /1999 se aplicará lo siguiente:
Bombas centrífugas:

Base de Hormigón armado	
Relación, peso de la base a peso del equipo	1,5 a 2
Elemento elástico	Cajas de resortes

3.15.11 EQUIPAMIENTO PARA BOMBEROS

Deberá preverse la provisión de un kit para una Brigada de Bomberos de cinco (5) personas, con el equipamiento que se describe a continuación, incluyendo su armario reglamentario, para incorporar en el local destinado a tal fin:

Traje estructural de Bombero
Deberá estar compuesto por Saco, Pantalón, Tiradores y Bolso contenedor del Equipo. Confeccionado en KOTHmex 1003 (Fibra de Carbono). En su composición, según ensayos cualitativos de laboratorios INTI 50,9 % Kevlar 49,1 % Fibra de Carbono. Tejido Bidireccional tramado RIP STOP antidesgarro. Cosido íntegramente con hilo de NOMEX (SPUN NOMEXTEX 90 24/4). Barrera de Vapor Térmica y Antihumedad de 3 capas. Diseño estructural de 2 piezas dispuesto bajo Norma NFPA.

Sacón
Largo ¾ Solapado sobre el pantalón. Cuello alto. Cubre nuca, garganta, nariz y boca con solapa de velcro rebatible. Bolsillo superior porta handy impermeable. Bolsillos laterales con tapa, cierre de velcro y drenaje de agua. Formato de puños interiores antiagua. Puños exteriores de Kevlar. Bocamangas de cuero. Refuerzos de cuero o acolchado de alta resistencia en hombros. Reflectivos ignífugos NIVEL 1 de 7,5 cm de ancho (amarillo limón y gris). Cierre frontal con doble solapa con velcro y ganchos de sujeción alpinos antichispas cubiertos por debajo según NORMA NFPA.

Pantalón
Bragueta solapada con velcro y broches a presión. Extensión lumbar (faja lumbar). Con ajuste de cintura regulable con velcros. Bolsillo trasero con drenaje de agua. Botamangas amplias de cuero. Refuerzos de cuero o acolchado de alta resistencia en rodillas. Tiradores fijos (Elástico acrílico). Reflectivos ignífugos NIVEL 1 de 7,5 cm de ancho (amarillo y gris).
Cantidad: 5

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Barrera de Vapor Térmica y Antihumedad
Será desmontable de 3 capas: Tejido ignífugo; guata autoextinguible TERMO BONDI matelassé y PVC Nivel 1. La Barrera de Vapor Térmica y Antihumedad estará sujeta al traje mediante sistema de velcros, de manera tal de evitar el fácil desprendimiento de la misma en una intervención sin dejar de ser cómodo para su limpieza y mantenimiento. Tejido ignífugo de fibras de Aramida 100% ignífugo.
Cantidad: 5

Capucha ignífuga
Fabricada de Nomex, 100%, ignífuga, tipo Monja .
Cubre cabeza de tela de fibra de Aramida ignífuga. Tejido de punto anatómico. Cubre cuello, cabeza, nariz y boca. Terminación con hilos de kevlar.
Cantidad: 5

Casco para bombero
Color a definir con reflectivo amarillo oro. El caparazón estará fabricado en plástico reforzado con fibra de vidrio, conformando una estructura altamente resistente a los impactos y a los agentes químicos. Su interior está formado por una copa de poliuretano expandido, para una total absorción de la energía.
Cantidad: 5

Botas para Bomberos
Horma anatómica y de correcta adaptación al pie, amplia caña. Plantilla de acero, contra perforaciones de clavos o cortes de vidrio. Puntera de acero contra golpes u objetos cortantes o punzantes; canilleras de goma dura contra cortes de chapa, además protector de tobillos. Colores negro y amarillo brillante, que se hace visible con poca luz. Para ayudar el descalce, lleva un saliente de goma en el talón que se usa como una horquilla o con el otro pie. El espesor de la goma en la caña, se le ha dado el mínimo especificado para hacerla más liviana. El diseño de la suela, tipo tractor, se ha hecho para un mejor agarre al piso aún en condiciones barrosas. El forro interior de loneta de algodón puro, hace una buena absorción de la humedad para mantener el pie seco por mayor tiempo. La plantilla de acero muy flexible hace que la bota se doble al caminar haciéndola cómoda. La construcción de las botas para bomberos estará hecha contemplando las Normas IRAM 3642, 3643, 113003,
113004, 113005, 113010.
Cantidad: 5 pares

Guantes para Bombero

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Confeccionados en cuero ignífugo 100%. Diseño con dedo índice sin costura para mayor durabilidad. Forro interior Antiflama. Liviano y flexible. Apto para maniobras finas y rápidas de rescate. Especificaciones FED y CAL-OSHA.
Cantidad: 5 pares

Equipo Autónomo 30 minutos
Equipo autocontenido de 30 minutos. De dos etapas. Permite mantener demandas de pico de más de 100 lpm, con presión positiva dentro de la máscara. No requiere calibración por contar con una válvula de demanda de alta tecnología. El mantenimiento puede realizarse por el propio usuario. Cada aparato deberá entregarse con un protocolo de ensayo, realizado en téster computarizado, que verificará el cumplimiento de las normas ANSI Z.88.2 y EN. Incluye alarma de 5 minutos y manómetro. Valija de transporte. Con cilindro de aluminio.
Cantidad: 1

Máscara con filtro
Máscara de caucho de rostro completo. Arnés de 5 tiras con hebillas de liberación rápida. Conector con rosca DIN (disponible también con rosca SAE). Mascarilla buconasal interna anti-empañamiento. Válvula fónica. Incluye filtro para gases de 350 cc para humos.
Cantidad: 4

Manta apagallamas
Borosilicato 400 texturizado. El tramado de la tela estará confeccionado íntegramente con hilos 100% ignífugos. Deberá soportar la llama directa y hasta 600 ºC de temperatura continua, volviéndola un aislante térmico de alto grado. Incluirá bolsa de traslado confeccionada en tela PVC naranja flúo para su rápida localización, con la leyenda Manta Apagallamas.
Dimensiones: 2,00 x 2,00 m.
Cantidad: 1

Linterna de seguridad
Recargable tipo farol grande con correa y cargador. Batería 6v 4ah. Alcance 200 metros, autonomía 45 minutos, mango regulable: 2 posiciones.
Cantidad: 5

Hacha y pico mango largo.
Cantidad: 1

Gancho bichero.
Cantidad: 1

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Tabla larga de inmovilización
Medidas 1,80 x 0,40 x 0,018 m, de multilaminado fenólico de primera calidad (8 capas compensadas), translucida a RX, CT y MRI, con calados (para inmovilizador cervical y piernas en forma individual), terminación plastificado en barniz marino, con tres juegos de cinturones de fijación, con velcro.
Cantidad: 1

Set de férulas inflables
Deberán estar confeccionadas en PVC flexible cristal, totalmente transparente, para facilitar la evaluación del paciente durante y posteriormente a la inmovilización. Doble pared, espesor 180 micrones, con cierre diente de perro desmontable/separables, reforzado en los extremos con anclajes plásticos, seis piezas, adulto / pediátricas, traslucidas a RX. Tres superiores (mano; mano y antebrazo; mano y brazo completo), tres inferiores (bota -free finger-; bota -free finger- y media pierna; bota -free finger- y pierna completa) constan de válvula con sistema de retención, tubuladura de suministro de aire, con obturador de accionamiento manual.
Cantidad: 1

Collares cervicales
Para inmovilización, construidos en foam plastazole (libre de látex, hipoalergénicos) con refuerzos rígidos anterior/ posterior y puntos de apoyo científicamente asegurados, poseerán acoples para estabilizadores y halos, inalterable a la exposición e inmersión en agua (permitiendo hidroterapia y baño del paciente sin necesidad de remoción). Orificio traqueal, translucidos a RX, CT y MRI. Sello CE, FDA Aprobación ANMAT.
Cantidad: 1
Collares cervicales
Para inmovilización/extricación, planos color blanco de una sola pieza (sin ganchos y/o tachas) construidos en inyección de polietileno de alta densidad (libre de látex, hipoalergénicos) con puntos de apoyo científicamente asegurados, suplementados en espuma hipoalergénica, con amplio orificio traqueal, regulación de perímetro a través de velcro con código de color. Traslucidos a RX, CT y MRI. Sello CE, FDA. Aprobación ANMAT.
Cantidad: 1

Máscara de resucitación boca a boca.
Cantidad: 1

Armario para Brigada de Emergencia

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Deberá poder contener el equipo solicitado para 5 Bomberos y no deberá ser de dimensiones menores a 1.800 mm de altura x 1.800 mm de ancho x 600 mm de profundidad.
Cantidad: 1

3.15.12. Planos

a) Planos de obra, en escala 1:50, con el proyecto de la instalación contra incendio, planta, cortes, detalles del colector.
Estos planos, deben ser visados por el Comitente, como mínimo diez (10) días antes del comienzo del ítem, según lo establezca el plan de trabajos aprobado. Si no se diera cumplimiento a esta exigencia, la Inspección de Obra no autorizará el comienzo de los trabajos. La Contratista será la única responsable de las consecuencias de la situación creada.
b) Planos de detalles, en escala adecuada de partes de la instalación que la Inspección considere necesarios.
c) Plano de modificación, en escala 1:50, por eventuales modificaciones de recorrido o cambio de ubicación de llaves de incendio y/o otros equipos, previos a su ejecución.
d) Plano "de proyecto", en escala 1:100, para presentar ante la DGFOC de la Ciudad de Buenos Aires o quien la reemplace. La Contratista debe hacer entrega a la Inspección de Obra de una copia del plano de proyecto, debidamente registrado por la repartición.
e) Plano "Conforme a Obra", en escala 1:100, para presentar ante la DGFOC de la Ciudad de Buenos Aires o quien la reemplace.
El juego de planos estará constituido por dos (2) originales en film poliéster, uno para la DGFOC y el otro para el Comitente.
La Contratista hará registrar estos planos ante la DGFOC, y entregará a la Inspección de Obra el plano original correspondiente al Comitente, acompañado por tres (3) copias heliográficas y el Certificado Final de la Instalación.
Esta documentación debe estar en poder del Comitente antes de solicitar la recepción provisoria.
Todos los planos y demás documentación deben estar firmados por el Representante Técnico de la Contratista.

3.16. COMPACTADOR

3.16.1. Generalidades:

Es obligación de la Contratista la instalación del compactador de residuos, tal como se establece en la Ordenanza nº 33291 y demás reglamentaciones complementarias.

3.16.2. Recinto de compactador:

Su terminación interior será la indicada en la planilla de locales de la documentación licitatoria.
Deberá tener una ventilación permanente, con entrada de aire inferior y salida superior, la que debe ser independiente de cualquier otra. La sección de la ventilación no deberá ser inferior a 200 cm² y tendrá una protección de malla de acero inoxidable.
Debe contar con una canilla para manguera, desagüe primario ubicado próximo al compactador, un toma eléctrico adicional y una pendiente de piso mínima de 2%.
Cumplirá, a su vez, con las condiciones contra incendio correspondientes.

3.16.3. Compactador de residuos:

El sistema de compactación será vertical, de funcionamiento hidráulico con bomba de engranaje de 4 l/min. de capacidad. De carga manual y totalmente cerrado.
Deberá compactar 25 kg por bolsa, aproximadamente.
El empaque deberá efectuarse en bolsas de polietileno.
La presión hidráulica de compactación será de 100 kg/cm², obteniendo una densidad de 1300 kg/m3.
El motor será de 1 HP, trifásico, de 1500 rpm.
Pistón cromado y pulido con tratamiento por inducción.

3.17. ACONDICIONAMIENTO HIGROTERMICO

3.17.1. Normas de habitabilidad higrotérmica

Se considerará ya realizado por las empresas oferentes la verificación del acondicionamiento higrotérmico del edifico de acuerdo a las siguientes normas IRAM y sus modificatorias o las que en el futuro las remplacen:

- ✓ 11601 Aislamiento térmico de edificios, Métodos de cálculo.
- ✓ 11603 Acondicionamiento térmico en edificios, Condiciones de habitabilidad.
- ✓ 11605 Modificación Nº 1.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

- ✓ 11625 Aislamiento térmico en edificios.
- ✓ 11630 Condensación en puntos singulares de muros exteriores, pisos y techos.

Además, deberá aceptar y efectuar las comprobaciones que se estimen necesarias en el "INTI"; estando a su cargo y costas estas constataciones.

3.18. CÁMARA TRANSFORMADORA

Comprende la construcción de la obra civil en un todo de acuerdo a las normativas de la prestataria del servicio.

3.19. TOLERANCIA DIMENSIONALES

Para este tema se respetará en su totalidad la Norma IRAM Nº 11586.

3.20 INSTALACION TERMOMECANICA

3.20.1 UNIDADES ENFRIADORAS DE AGUA

Las máquinas enfriadoras serán fabricadas dando cumplimiento a las siguientes Normas:

1. ASME Unifield Pressure Vessels.
2. ANSI - B9.1.
3. ASHRAE 15 - 78 Safety Code for Compresor Casting.
4. ANSI / ASHRAE 15 Safety Code for Mechanical Refrigeration.

El funcionamiento será certificado por ARI u Organismo Europeo correspondiente.

El Contratista cumplirá con todos los requisitos de las Autoridades Locales. Se harán pruebas de funcionamiento de cada máquina antes de ser embarcadas. Los compresores serán armados completamente en la fábrica y probados hidrostáticamente, antes o después del armado.

Se deberán probar hidrostáticamente a presión los compresores después de armados. Luego de armar la unidad completa en la fábrica, se harán pruebas de presión con una mezcla de refrigerante y aire. Además, se probarán todas las conexiones y soldaduras con una antorcha de Hálide. La unidad completa será deshidratada mediante la producción de vacío absoluto de 101,58 Pa (0,3 en Hg), mantenido por 4 horas. Al final de este período se parará la bomba y se mantendrá el vacío en la unidad de refrigeración por un período, de 24 horas sin perder más de 33,86 Pa (0,01 en Hg). Se probará el

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

funcionamiento de cada máquina enfriadora en la fábrica bajo las condiciones de carga total en una instalación ARI para pruebas certificadas. Se suministrará un informe certificado por ARI de las curvas de las pruebas de funcionamiento, que se ejecutarán de acuerdo con los procedimientos y tolerancias de ARI Standard 550-90. Se usarán los instrumentos de prueba en factoría según ARI Standard 550.

El Contratista entregará los Manuales de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento, originales del fabricante en la que se indiquen capacidades, dimensiones, pesos, circuitos de refrigeración, circuitos eléctricos, etc. Deberá acompañar una planilla de selección y datos garantizados de capacidad y rendimiento, los que deberán ser calculados de acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma 550-92 de ARI (Air-conditioning and Refrigeration Institute, USA) o Norma Europea.

El Contratista entregará toda la información del Fabricante, que indique los modelos, características de funcionamiento certificados (kw/TR) para el 100%, 80%, 60%, 40% y 20% de capacidad, según ARI Standard 550/590-2003. Se incluirán los niveles certificados del espectro acústico. Se deberán entregar los Protocolos de Ensayo del Fabricante para cada máquina, certificados por el Técnico que las realizó.

Se efectuará la entrega de muestras de los medios y accesorios que se emplearan para las instalaciones y los ensayos previstos por las Normas de aplicación, el Sistema de la Calidad y las presentes especificaciones, que serán efectuadas bajo la supervisión e inspección de la Inspección de Obra.

Los equipos serán entregados en Obra en su lugar de emplazamiento.

Condiciones de Diseño:

Tipo: LN (Low Noise)
Refrigerante R-407C
Capacidad Efectiva Refrigeración (Kcal/h): según cálculo
Caudal en circulación (m3/h): según cálculo
Temperatura de salida de agua: 7.0 ºC.
Temperatura de retorno de agua: 12.0 ºC.
Tensión: 3 x 380 V. 50 Hz.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según el Plan de Contingencia de Obra.

Se proveerán e instalarán Máquinas Enfriadoras de Agua con condensación por Aire operando con refrigerante R-407C.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El gabinete y chasis serán construidos en chapa de acero galvanizada pintados con pintura en polvo y horneada.
Los compresores serán semiherméticos de tornillo con mufflers internos y válvula de retención. Cada compresor tendrá válvulas de cierre e independización.
El enfriador será del tipo casco y tubo con evaporador multitubular con 2 circuitos independientes de refrigeración. Los tubos serán de cobre sin costura y estarán fijados a la placa por medio de expansión mecánica del tubo. El enfriador tendrá cabezales desmontables para su limpieza. Las conexiones de alimentación y retorno de agua enfriada contarán con bridas de conexión. Estarán aislados con poliuretano de celda cerrada de 19 mm de espesor.
El condensador será de aletas de aluminio fijadas mecánicamente a tubos de cobre.
Los ventiladores del condensador serán del tipo axial de bajo nivel de ruido.
Cada unidad tendrá como mínimo dos compresores y dos circuitos de refrigeración totalmente independientes.
Cada circuito contará con separador de aceite, filtro deshidratador reemplazable, visor de líquido con indicador de humedad, válvulas de cierre en la descarga y líquido, válvula de expansión electrónica y economizador de refrigerante.
Tendrá tablero eléctrico donde se alojarán los contactores y fusibles (por cada compresor), transformador para el circuito de control e interruptor de corte general. Todos los circuitos de control y fuerza y los distintos componentes estarán identificados y numerados. El tablero tendrá puertas de acceso abisagradas y con manija de apertura.
El arranque será tipo estrella-triángulo.
Tendrá un panel para realizar el control de la temperatura de salida de agua enfriada, compresores y válvulas de expansión. Así mismo realizará la protección contra operación anormal: alta o baja presión de refrigerante, baja presión de succión, bajo caudal de agua, rotación inversa del compresor, baja presión de aceite, sobrecarga térmica, cortocircuito, sobrecarga eléctrica, falta de fase, etc.
Las posibilidades de programación deben incluir: Set Point de agua enfriada y control de límite de demanda.
La temperatura de salida de agua enfriada será mantenida en forma constante independientemente de la temperatura de retorno.
El panel de control contará con display alfanumérico con la posibilidad de indicar la siguiente información:

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Temperatura de salida de agua.
Temperatura de entrada de agua.
Set Point.
Presiones de refrigerante.
Presión de aceite.
Porcentaje de carga.
Horas de funcionamiento de cada compresor.
Temperaturas de los diferentes componentes.
Alarmas.

Cada Máquina Enfriadora contará con un Interfase con conexión RS 232 con protocolo abierto que permita interconectar la misma con el Sistema de Control, permitiendo la visualización de los parámetros de funcionamiento , coma así también la modificación de algunos de sus Set Points fundamentalmente el límite de demanda.
El Proveedor de las Máquinas Enfriadoras colaborará con el Proveedor del Sistema de Control a los efectos de lograr la correcta interconexión.
Las máquinas serán diseñadas para bajo nivel de ruido, teniendo en cuenta su ubicación en zona residencial.
Los compresores y accesorios estarán alojados en gabinete cerrado con aislación acústica.
Los ventiladores serán de baja velocidad y diseño especial para bajo ruido.
El oferente debe indicar detalladamente los valores de presión acústica garantizados por el fabricante y se apreciará especialmente la posibilidad de reducción mayor de ruidos..
Las Unidades serán entregadas, instaladas y montadas en obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.
Se tomarán todas las precauciones necesarias para efectuar el movimiento en obra hasta su lugar de emplazamiento.
Los niveles de presión sonora para la unidad completa no excederán de los valores especificados en el artículo 3.5.4.10.
El fabricante proveerá el tratamiento acústico necesario para que los enfriadores se ajusten a dichos niveles.
Los niveles de sonido serán medidos de acuerdo con la norma ARI 575-87.
Los niveles de sonido serán medidos en decibeles, con referencia 0,0002 dina/cm2 medida a lo largo de un perímetro de 0,914 m (3 pies) desde la máquina, a una altura de 1,52 m (5 pies) encima del piso.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La información será tomada con los niveles más altos registrados en tres (3) posiciones de operación: 100% de carga, 50% de carga y 25% de carga.

3.20.2 UNIDADES GENERADORAS AGUA CALIENTE POR BOMBA DE CALOR

Las máquinas enfriadoras serán fabricadas dando cumplimiento a las siguientes Normas:

1. ASME Unifield Pressure Vessels.
2. ANSI - B9.1.
3. ASHRAE 15 - 78 Safety Code for Compresor Casting.
4. ANSI / ASHRAE 15 Safety Code for Mechanical Refrigeration.

El funcionamiento será certificado por ARI u Organismo Europeo correspondiente. Se deberá cumplir con todos los requisitos de las Autoridades Locales. Se harán pruebas de funcionamiento de cada máquina antes de ser embarcadas. Los compresores serán armados completamente en la fábrica y probados hidrostáticamente, antes o después del armado. Se probarán hidrostáticamente a presión los compresores después de armados. Luego de armar la unidad completa en la fábrica, se harán pruebas de presión con una mezcla de refrigerante y aire. Además, se probarán todas las conexiones y soldaduras con una antorcha de Hálide. La unidad completa será deshidratada mediante la producción de vacío absoluto de 101,58 Pa (0,3 en Hg), mantenido por 4 horas. Al final de este período se parará la bomba y se mantendrá el vacío en la unidad de refrigeración por un período, de 24 horas sin perder más de 33,86 Pa (0,01 en Hg). Se probará el funcionamiento de cada máquina enfriadora en la fábrica bajo las condiciones de carga total en una instalación ARI para pruebas certificadas. Se suministrará un informe certificado por ARI de las curvas de las pruebas de funcionamiento, que se ejecutarán de acuerdo con los procedimientos y tolerancias de ARI Standard 550-90. Se usarán los instrumentos de prueba en factoría según ARI Standard 550.
El Contratista entregará los Manuales de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento, originales del fabricante en la que se indiquen capacidades, dimensiones, pesos, circuitos de refrigeración, circuitos eléctricos, etc. Deberá acompañar una planilla de selección y datos garantizados de capacidad y rendimiento, los que deberán ser calculados de acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma 550-92 de ARI (Air-conditioning and Refrigeration Institute, USA) o Norma Europea.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El Contratista entregará toda la información del Fabricante, que indique los modelos, características de funcionamiento certificados (kw/TR) para el 100%, 80%, 60%, 40% y 20% de capacidad, según ARI Standard 550/590-2003. Se incluirán los niveles certificados del espectro acústico. Se deberán entregar los Protocolos de Ensayo del Fabricante para cada máquina, certificados por el Técnico que las realizó.
Se efectuaran la entrega de muestras de los medios y accesorios que se emplearan para las instalaciones y los ensayos previstos por las Normas de aplicación, Sistema de Calidad y las presentes especificaciones, que serán efectuadas bajo la supervisión e inspección de la Inspección de Obra.
Los equipos serán entregados en Obra en su lugar de emplazamiento.
Condiciones de diseño:

Identificación de la Máquina: MICH-02/03
Cantidad según cálculo
Tipo: LN (Low Noise)
Capacidad Efectiva Calefacción (Kcal/h): según cálculo
Capacidad Efectiva de Refrigeración
(Stand By) Reserva planta Frío (Kcal/h): según cálculo
Caudal en circulación Agua Caliente (m3/h) según cálculo
Caudal en Circulación Agua Enfriada (m3/h) según cálculo
Temperatura de salida de agua Cal: 45.0ºC
Temperatura de retorno de agua: 40.0ºC.
Temperatura de salida de agua Enf: 7.0ºC
Temperatura de retorno de agua Enf: 12.0ºC.
Tensión: 3 x 380 V. 50 Hz.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, sujeto al Plan de Contingencia instrumentado en Obra.

Unidades Enfriadoras de Agua (Bomba de Calor):

Serán del tipo compacta, de condensación por aire, con refrigerante R407C, apta para producir agua caliente solamente o agua enfriada solamente, en forma alternativa. Las capacidades responderán a lo indicado en las Condiciones de Diseño y Planos de Proyecto.
Trabajarán básicamente en ciclo calefacción generando agua caliente para los consumos de equipos.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Estarán preparadas para en situación de fuera de servicio de 1 (una) máquina generadora de agua enfriada, inviertan su ciclo, funcionando como reserva para situación de emergencia.
Trabajarán con condiciones de Salida de Agua Caliente a 45ºC y Retrono a 40ºC.
Para el ciclo de frío trabajarán enfriando agua de una temperatura de 12 ºC a 7 ºC, con una temperatura de entrada de aire al condensador de 35 ºC.
Serán aptas para trabajar con energía eléctrica de 3 x 380 V, 50 Hz.
Tendrán tablero eléctrico donde se alojarán los contactores y fusibles (por cada compresor), transformador para el circuito de control e interruptor de corte general. Todos los circuitos de control y fuerza y los distintos componentes estarán identificados y numerados. El tablero tendrá puertas de acceso abisagradas y con manija de apertura. El arranque será tipo estrella-triángulo.
Tendrán un panel para realizar el control de la temperatura de salida de agua enfriada, compresores y válvulas de expansión. Así mismo realizarán la protección contra operación anormal: alta o baja presión de refrigerante, baja presión de succión, bajo caudal de agua, rotación inversa del compresor, baja presión de aceite, sobrecarga térmica, cortocircuito, sobrecarga eléctrica, falta de fase, etc.
Las posibilidades de programación deben incluir: Set Point de agua enfriada y control de límite de demanda.
La temperatura de salida de agua enfriada será mantenida en forma constante independientemente de la temperatura de retorno.
El panel de control contará con display alfanumérico con la posibilidad de indicar la siguiente información:

- Temperatura de salida de agua.
- Temperatura de entrada de agua.
- Set Point.
- Presiones de refrigerante.
- Presión de aceite.
- Porcentaje de carga.
- Horas de funcionamiento de cada compresor.
- Temperaturas de los diferentes componentes.
- Alarmas.

Cada Máquina contará con una Interfase con conexión RS 232 con protocolo abierto que permita interconectar la misma con el Sistema de Control, permitiendo la visualización de los parámetros

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

de funcionamiento , coma así también la modificación de algunos de sus Set Points fundamentalmente el límite de demanda.
El Proveedor de las Máquinas colaborará con el Proveedor del Sistema de
Control a los efectos de lograr la correcta interconexión.
Las máquinas serán diseñadas para bajo nivel de ruido.
Los compresores y accesorios estarán alojados en gabinete cerrado con aislación acústica.
Los ventiladores serán de baja velocidad y diseño especial para bajo ruido.
El oferente debe indicar detalladamente los valores de presión acústica garantizados por el fabricante.
Las Unidades serán entregadas, instaladas y montadas en obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.
Se tomarán todas las precauciones necesarias para efectuar el movimiento en obra hasta su lugar de emplazamiento.
Los niveles de presión sonora para la unidad completa no excederán de los valores especificados en el art. 3.5.4.10.
El fabricante proveerá el tratamiento acústico necesario para que los enfriadores se ajusten a dichos niveles.
Los niveles de sonido serán medidos de acuerdo con la norma ARI 575-87.
Los niveles de sonido serán medidos en decibeles, con referencia 0,0002 dina/cm2
medida a lo largo de un perímetro de 0,914 m (3 pies) desde la máquina, a una altura de 1,52 m (5 pies) encima del piso.
La información será tomada con los niveles más altos registrados en tres (3) posiciones de operación: 100% de carga, 50% de carga y 25% de carga.

3.20.3 BOMBAS CENTRÍFUGAS

Se proveerán e instalarán las Bombas Centrífugas correspondientes a las Unidades Generadoras de agua enfriada y Unidades enfriadoras generadoras de agua caliente para los Edificios.
Los materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitaciones a que serán sometidos.
El Contratista entregará los Manuales de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento, originales del fabricante en la que se indiquen capacidades, dimensiones, pesos, curvas de rendimiento.
Se deberá acompañar una planilla de selección y curvas de certificación Q-H para cada aplicación. El Contratista entregará los Protocolos de Ensayo del Fabricante para cada Bomba, certificados por el Técnico que las realizó.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los ensayos serán efectuados en Fábrica, o en el Laboratorio que se designe con la aprobación de la Dirección de Obra, antes de su despacho a obra. Se probará cada bomba en la fábrica, a una presión hidráulica de por lo menos 4 kg/cm2 de presión por encima de la Presión de Trabajo de la bomba. Se efectuará una prueba completa en la fábrica del funcionamiento y secuencia eléctrica, prueba de capacidad y prueba hidrostática para cada una de las bombas.
Los equipos serán entregados en obra en su lugar de emplazamiento y el almacenamiento efectuado de acuerdo a los procedimientos establecidos en los requisitos de la Calidad.
Condiciones de diseño bombas de circuitos primarios y secundarios de las Máquinas Enfriadoras:

Cantidad: según cálculo
Caudal (m3/h): según cálculo
Contrapresión: 2.0 Bar (*).

Para el cálculo de la contrapresión el Contratista deberá realizar el cálculo definitivo de la pérdida de presión de cada circuito, incluyendo la resistencia de válvulas, serpentinas, válvulas de control, accesorios, etc.
El Contratista seleccionará las bombas para operar en el punto de mayor eficiencia o lo más cercano a éste, permitiendo el funcionamiento al 25% aproximadamente, más allá de la capacidad diseñada.
Además, se seleccionará el diámetro del impelente, tal que la capacidad de selección de cada bomba (Q y H), no exceda el 85% de la capacidad obtenible con el diámetro máximo del impelente a la velocidad de trabajo.
Con el objeto de conseguir un funcionamiento estable y para prevenir cualquier posibilidad de oscilación, la curva de la bomba deberá estar subiendo continuamente desde su máxima capacidad hasta el punto de detención.
La bomba en su totalidad deberá ser adecuada para el funcionamiento con la "Presión de Trabajo" y las temperaturas indicadas en los Planos y Pliegos. Para los propósitos de esta especificación, la Presión de Trabajo de la bomba se define como la suma de la presión de descarga máxima prevista, más la altura de columna de agua estática correspondiente.
Se proveerán conexiones con bridas de succión y descargas perforadas según las Normas ANSI.
Serán aptas para trabajar con energía eléctrica de 3 x 380 V, 50 Hz.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según lo establecido en el Plan de Contingencia de Obra.

Las bombas centrífugas serán del tipo horizontal, rotor de bronce calidad SAE 40 o superior, eje de acero al carbono calidad SAE 1045 soportado por cojinetes a bolillas y aros rodantes intercambiables, y acoplamiento elástico del tipo de tensiones periféricas. La carcasa será de hierro fundido de calidad ASTM A 4848 C1.30 o superior y en los casos en que la presión de descarga más la altura de la columna de agua supere los 90 m (noventa metros) la carcasa será de fundición nodular.

Llevarán sello mecánico garantizado para el servicio al que serán empleados, o empaquetaduras prensa estopa de asbesto grafitado y sello hidráulico. Las bridas serán clasificadas para 150 psi. La bomba y el motor irán montados sobre una base rígida fabricada con perfiles de acero.

La velocidad de rotación será de 1450 rpm a aprobar por la Inspección de Obra en relación al estudio de apoyos antivibratorios que deberá presentar el Contratista. Los motores de accionamiento serán eléctricos del tipo rotor en corto circuito, 3 x 380 V, 50 Hz, 100 % blindados, con aislación Clase F y protección IP 55. La configuración de los bobinados permitirá su conexión en arrancadores estrella triángulo o Variadores de Frecuencia.

El Contratista deberá presentar cálculos del caudal, presión y potencia del motor, de acuerdo a los tendidos definitivos de cañerías y pérdidas de carga en los equipos.

En la succión y descarga se instalaran amortiguadores de vibración aprobado por la Dirección de Obra; serán de fuelle de acero inoxidable, extremos biselados para soldar a tope hasta diámetro de 51 mm, y con bridas para diámetros mayores.

Antes de los mismos se dispondrán los respectivos puntos fijos, y serán en todos los casos del diámetro de la cañería. Llevaran tensores conforme al tipo de vibración.

Las Unidades serán entregadas, instaladas y montadas en obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.

La base propia de la bomba será fijada rígidamente a la base flotante que será de perfiles de acero laminado. La base flotante se apoyará sobre cuatro resortes de acuerdo a lo que se indica en el art. 3.5.4.10.

Los motores de las bombas serán cubiertos para protección durante el período de construcción.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Si se tuviera que hacer funcionar el motor, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar el motor esté limpia.
El Contratista proveerá drenajes para las bases y para las cajas de los prensaestopas, con caños para ser descargados en los desagües de pisos. Se proveerán también purgadores de aire y conexiones de drenaje.
Se tomarán todas las precauciones necesarias para efectuar el movimiento en obra hasta su lugar de emplazamiento.

3.20.4 UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

El Contratista proveerá e instalará las Unidades de Tratamiento de Aire construidas en fábrica, del tipo horizontal o vertical, con rendimientos de todas las secciones componentes garantizadas por el fabricante.
La construcción de las unidades cumplirá con todos los requerimientos indicados en la última edición de Air Movement and Control Association´s (AMCA). Se ensayarán, clasificaran y certificaran capacidades y característica incluyendo las serpentinas de refrigeración y calefacción de acuerdo con el Air Conditioning and Refrigeration Institute (ARI).

Características acústicas. Los equipos deberán cumplir en todo su rango de operación de flujo de aire, con lo que se especifica en el art. 3.5.4.10. Se deberán obtener los requerimientos acústicos para la instalación completa con la unidad de tratamiento de aire en su lugar de emplazamiento en las salas de equipo construida de acuerdo a los documentos de Arquitectura y Estructura para este proyecto, con los conductos y elementos antivibratorios instalados como se indica en los planos y las presentes especificaciones. Las curvas de los ventiladores centrífugos deberán responder al estándar con ARI Standard 430 -66.
El Contratista entregará los Manuales de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento, originales del fabricante en la que se indiquen capacidades, dimensiones, pesos, circuitos de refrigeración, circuitos eléctricos, etc. Deberá acompañar una planilla de selección y datos garantizados de capacidad y rendimiento, los que deberán ser calculados de acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma ARI (Air-conditioning and Refrigeration Institute, USA) o Norma Europea. También incluirá los niveles certificados del espectro acústico.
El Contratista deberá entregar los Protocolos de Ensayo del Fabricante para cada máquina, certificados por el Técnico que las realizó.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los equipos serán entregados en obra en su lugar de emplazamiento y el almacenamiento se llevará a cabo conforme a los requisitos de la Calidad respectivos.
Condiciones de Diseño:

Unidades manejadoras AE/AC Doble Serpentina
Tipo: Vertical Descarga Superior o inferior / Horizontal según planos
Capacidad Refrigeración (Kcal/h): según cálculo
Capacidad Calefacción (Kcal/h): según cálculo
Caudal de Aire (m3/h): según cálculo
Contrapresión (mmca): según cálculo

El Contratista deberá realizar el cálculo definitivo de la pérdida de presión de cada circuito, incluyendo la resistencia de conductos, rejas, difusores, persianas, accesorios, etc.
Las unidades se proyectarán y entregarán completas, con gabinete, ventiladores, resortes antivibratorios internos, aislación, bandejas de drenaje, serpentina de calefacción, serpentina de refrigeración, marcos portafiltros en chapa galvanizada o pintada, o pleno para alojar los marcos portafiltro y filtros, motor de ventilador montado en fábrica con base ajustable, poleas y correas y guardacorreas.
Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos ajustándose a las medidas previstas en el Plan de Contingencia de Obra.

Unidades de Tratamiento de Aire de Doble Serpentina:
Las unidades de tratamiento de aire serán de construcción totalmente modular.
El gabinete será fabricado con paneles dobles de chapa de acero galvanizado, 0,65 mm de espesor, pintados en color gris, aislados internamente en poliuretano expandido de densidad media de 38 Kg/m3 con un espesor de 25 mm, lo que proporciona al equipo un excelente aislamiento térmico y bajos niveles de ruido. Las piezas serán sometidas a un proceso de fosfatización y posterior pintura a polvo con resina a base de poliester. Tras ese proceso las piezas serán polimerizadas en estufa a 200ºC, proporcionando una capa final y resistente de 85 micrones.
Esto proporcionará a los equipos una alta resistencia. Los cerramientos de los paneles poseerán burletes de goma elastomérica con 13 mm de anchura y espesor de 1/4".

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La estructura de los marcos de los módulos será de Aluminio con aislamiento interno para evitar el puente térmico. Los paneles laterales contarán con manijas para facilitar las tareas de mantenimiento.
El Módulo Serpentín estará compuesto de filtro, serpentín de enfriamiento y serpentín de calefacción, y bandeja de condensados con drenaje. Este módulo poseerá dos marcos con capacidad para hasta dos filtros de 1" cada uno.
El serpentín será de alta eficiencia y estará construido con tubos de cobre sin costura.
Los tubos de cobre serán expandidos mecánicamente en las aletas de aluminio para un perfecto contacto entre ellas y los tubos. Los colectores serán fabricados con tubos de cobre sin costura y soldados a los tubos. Las conexiones serán de acero, roscadas y soldadas a la entrada y salida.
El conjunto estará encuadrado por cabeceras de chapa de acero galvanizado formando una estructura rígida y única. Los serpentines serán sometidos a pruebas de explosión y de fuga.
El Filtro de Aire será del tipo desechable de lana de vidrio, grado ABNT G3.
La bandeja de condensados será fabricada con chapa de acero galvanizado y aislamiento térmico con EPS y polietileno, proyectada de manera para que no ocurra acumulación de agua evitando, por tanto, formación de hongos y bacterias atendiendo a las normas de la ASHRAE de IAQ - Indoor Air Quality.
El Módulo Ventilador estará compuesto por un ventilador de palas curvadas hacia adelante en módulo o palas curvadas hacia atrás dependiendo de las contrapresiones solicitadas en las planillas de datos, motor de accionamiento, polea motora regulable, polea ventiladora y correas. El módulo ventilador poseerá varias opciones de descarga del aire.
Los Ventiladores centrífugos serán de doble aspiración y palas curvadas hacia delante para contrapresiones hasta 22 mm/ca o palas curvadas hacia atrás para contrapresiones mayores. Estarán construidos con chapa de acero galvanizado, con rotor balanceado, estática y dinámicamente, apoyado sobre cojinetes de autoalineación con rodamiento blindados. El accionamiento del ventilador será a través de poleas y correas. La polea motora será ajustable y la ventiladora fija. Los ventiladores estarán apoyados en carriles en chapa de acero galvanizado, perfil U , con 1,95 mm de espesor.
El Motor eléctrico tendrá un grado de protección IP- 21 para potencias de hasta 3 CV e IP-55 para potencias a partir de 4 CV. Poseerá

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

clase B de aislamiento y categoría N. Será ofrecido en tensiones de 380 volts, siempre trifásico, en 50 Hz.
El Módulo Caja de Mezcla deberá poseer persianas móviles fabricados en chapa de acero galvanizado, bujes de bronce, con láminas opuestas y eje para accionamiento manual, de regulación de conexiones de retorno y aire exterior.
Deberá entregarse con la oferta una planilla de selección con datos garantizados realizada por el fabricante de los equipos ofrecidos.
Las Unidades serán entregadas, instaladas y montadas en obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.
Se tomarán todas las precauciones necesarias para efectuar el movimiento en obra hasta su lugar de emplazamiento. Los niveles de presión sonora para la unidad completa no excederán de los valores especificados en el art. 3.5.4.10. El fabricante proveerá el tratamiento acústico necesario para que las Unidades se ajusten a dichos niveles.

3.20.5 SISTEMAS VRV

Se proveerán e instalarán los sistemas independientes de VRV (Volumen de Refrigerante Variable) aptos para frío/calor según se indica en planos.
El Contratista entregará los Manuales de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento, originales del fabricante en la que se indiquen capacidades, dimensiones, pesos, curvas de rendimiento. Deberá acompañar una planilla de selección y curvas de certificación para cada aplicación, incluyendo las mediciones del espectro sonoro por octavas. Asimismo entregará los Protocolos certificados de Ensayo del Fabricante para cada sistema, certificados junto a los datos completos de la clasificación técnica, basada en pruebas de acuerdo con los standards de la normativa y un Laboratorio aprobado.
Los ensayos serán efectuados en Fábrica, o en Laboratorio que se designe con la aprobación de la Inspección de Obra, antes de su despacho a obra. Se efectuará una prueba completa en la fábrica del funcionamiento y prueba de capacidad.
Los equipos serán entregados en obra en su lugar de emplazamiento y almacenados de acuerdo a los requisitos de la Calidad de aplicación al rubro.

Condiciones de Diseño:

Tipo: según destino (Horizontal de techo por conductos ó Condensador en Aire)
Capacidad Refrigeración (Kcal/h): según cálculo

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Capacidad de Calefacción (Kcal/h): según cálculo
Caudal de Aire (m3/h): según cálculo

A menos que se indique de otra manera, se proveerán direcciones de descarga y arreglos de propulsión, acordes con las condiciones del espacio asignado, y lo más ajustado posible a los trazados indicados en los Planos y Pliegos. La selección de los sistemas contemplará que su funcionamiento sea silencioso y que no sufran sobrecargas en todo su rango de operación. Los motores y motocompresores que se provean serán Normalizados.
Los motores y filtros de equipos interiores sobre cielorraso siempre deberán ser accesibles mediante accesos colocados en lugares apropiados. El Contratista deberá proveer y montar las bases metálicas, soportes y elementos antivibratorios, de todos los sistemas suspendidos o fijados a los tabiques. En el caso que los equipos sean apoyados, la base será de hormigón o metálica, El Contratista deberá proyectar la ingeniería de detalle de dichas bases, y proveer los soportes antivibratorios correspondientes.
La selección de cada equipo a utilizar responderá a la obtención de la mayor eficiencia, suministrando en cada caso el caudal indicado con la contrapresión resultante del sistema. A tal fin, el Contratista deberá verificar los datos de las Planillas con la configuración definitiva. Serán aptos para trabajar con energía eléctrica de 3 x 380 V, 50 Hz. o 220 Volts según sus capacidades.
Unidades Interiores
Las unidades interiores serán aptas para frío/calor según capacidades indicadas para montar dentro del cielorraso y distribuir por conductos.
Serán adecuadas a los espacios disponibles. Tendrán filtro de aire incorporado.
La configuración será para retorno posterior, que permita la conexión de retorno y toma de aire exterior y deberán ser aptas para la contrapresión que ofrezca el sistema.
En todos los casos llevarán bomba de condensado.

Unidades Condensadoras
Las unidades condensadoras serán de condensación por aire aptas para la instalación a la intemperie por lo que deberán tener bajos niveles de ruidos, con un máximo 60 dBA.
Las unidades serán frío calor por bomba, ó Frío solo, según destino del local a acondicionar, y podrán operar a temperaturas exteriores de: - 5 ºC a +43 ºC de bulbo seco para el modo frío y -15 ºC a +15,5 ºC de bulbo húmedo para el modo calor.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las unidades condensadoras estarán compuesta de dos compresores Scroll uno de velocidad constante y otro Inverter que utilizará variadores de frecuencia para controlar la velocidad del compresor.
Serán compresores totalmente independientes que no formarán parte del mismo conjunto.
La tecnología Inverter aplicada en las unidades condensadoras permitirá modular la capacidad del compresor entre el 15% y el 100%, de forma que el sistema pueda operar en forma parcial independientemente de la cantidad de unidades interiores que formen parte del conjunto, asegurando ahorros de energía considerables y la flexibilidad de la instalación.
Las válvulas de expansión serán electrónicas.
Los ventiladores estarán directamente acoplados a un motor 100% blindado, debiendo estar dinámica y estáticamente balanceados con flujo de aire vertical.

Realización de los trabajos:
Las Unidades serán entregadas, instaladas y montadas en obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos. Los equipos serán cubiertos para protección durante el período de construcción. Si se tuviera que hacer funcionar el motor, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar el motor esté limpia. Se proveerán drenajes de condensado, con caños para ser descargados en los desagües de pisos correspondientes.

3.20.6 VENTILADORES

Se proveerán e instalarán los Ventiladores correspondientes a los sistemas de Ventilación Mecánica, Presurización de Cajas de Escalera, y extracción de Campanas de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas particulares y planos.
Los materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitaciones a que serán sometidos. Todos los ventiladores, excepto los vaneaxial de aspas ajustables, deberán cumplir con los requisitos de las últimas ediciones de las Normas y boletines de "Air Moving and Conditioning Association" (AMCA). Se certificarán las características y capacidades de funcionamiento de estos ventiladores por la de AMCA, con el correspondiente Sello de construcción y Funcionamiento. Todos los ventiladores se instalarán con los accesorios requeridos para el cumplimiento de los Códigos Locales, y con las Recomendaciones de la “National Fire Protection Association" (NFPA).
El Contratista entregará los Manuales de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento, originales del fabricante en la que se indiquen

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

capacidades, dimensiones, pesos, curvas de rendimiento. Deberá acompañar una planilla de selección y curvas de certificación Q-H para cada aplicación, incluyendo las mediciones del espectro sonoro por octavas. Asimismo entregará los Protocolos de Ensayo del Fabricante para cada Ventilador, certificados por el Técnico que las realizó. Entregará además los datos completos de la clasificación técnica, basada en pruebas de acuerdo con los standards de la AMCA y un Laboratorio aprobado

Los ensayos serán efectuados en Fábrica, o en Laboratorio que se designe con la aprobación de la Inspección de Obra, antes de su despacho a obra. Se efectuará una prueba completa en la fábrica del funcionamiento y prueba de capacidad de los equipos.

Los equipos serán entregados en obra en su lugar de emplazamiento y almacenados de acuerdo a los requisitos de la Calidad de aplicación al rubro.

Condiciones de Diseño:

Instalaciones de Ventilación comunes Subsuelos y plantas de techos:

Tipo: Extractor Vane axial - Aletas Fijas (según destino)
Caudal (m3/h): según cálculo
Contrapresión (mmca): según cálculo

Tipo: Extractor Centrífugo SASE (según destino)
Caudal (m3/h): según cálculo
Contrapresión (mmca): según cálculo

Tipo: Inyector Vane axial de Motor con velocidad variable (según destino)
Caudal (m3/h): según cálculo
Contrapresión (mmca): según cálculo

Tipo: Extractor Axial de Pared
Caudal (m3/h): según cálculo
Contrapresión (mmca): según cálculo

Tipo: Inyector Centrífugo SASE (Presurización Escaleras)
Caudal (m3/h): según cálculo
Contrapresión (mmca): según cálculo

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

A menos que se indique de otra manera, se proveerán direcciones de descarga y arreglos de propulsión, acordes con las condiciones del espacio asignado, y lo más ajustado posible a los trazados indicados en los Planos y Pliegos.
La selección de los ventiladores contemplará que su funcionamiento sea silencioso y que no sufran sobrecargas en todo su rango de operación. Los motores que se provean para los ventiladores serán Normalizados.
Cada motor deberá tener la potencia necesaria para cubrir un exceso de velocidad de rotación de un 5% con respecto a la de proyecto. Los arranques de los motores de los ventiladores se ajustarán a lo indicado en la Sección 3.11 Instalaciones Eléctricas. Los rotores y poleas de los ventiladores deberán ser balanceados estática y dinámicamente en la fábrica y deberán contar con sus respectivos certificados. Los rotores deberán estar montados sobre cojinetes de precisión de auto alineación, de diseño para prevenir filtraciones de aceite o grasa. Se colocarán cajas, cámaras de aceite, accesorios de lubricación de marca reconocida, en lugares que sean accesibles para su fácil lubricación. Se colocarán porta cojinetes divididos con cojinetes de rodillos para servicio pesado. Los cojinetes deberán seleccionarse para 200.000 horas bajo condiciones máximas de operación.
Se deberán prever conductos o canalizaciones para lubricación de los cojinetes internos, desde la parte externa del ventilador o caja, con tapa de cierre. El tipo de acoplamiento será por poleas y correas en "V". Las poleas de los ventiladores serán fijas, y la de los motores regulables, permitiendo como mínimo una variación del 10% por arriba y por debajo de la velocidad de trabajo. Se deberán colocar guardapoleas en los ventiladores con el sistema de acoplamiento expuesto. Los guardapoleas serán metálicos con perforaciones que permitan introducir tacómetros para mediciones en el eje del motor y del rotor del ventilador.
Los motores eléctricos colocados dentro de la corriente de aire, deberán ser 100% blindados, de acuerdo a la Norma IRAM, con protección IP 44, y aislación clase IRAM B, tipo TEAO u ODP. Los ejes de los sistemas de propulsión serán de acero laminado en caliente, sólidos, torneados y pulidos con precisión. Las poleas serán aseguradas al eje de propulsión mediante un encastre de ranura. Los ventiladores serán construidos con materiales y acabados compatibles con el servicio y ubicación de los mismos.
Los rotores de los ventiladores expuestos en ambientes normales serán construidos de acero dulce, galvanizado en baño caliente, y acabados con dos capas de pintura.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los ventiladores y motores se conectarán eléctricamente a tierra para prevenir la acumulación de cargas estáticas.
Los ventiladores expuestos a la intemperie serán introducidos en cajas o gabinetes aptos para resistir las condiciones exteriores, incluyendo el motor y el propulsor.
Las conexiones de succión y descarga de los ventiladores, deberán tener marcos bridados para sus acoples a los conductos.
En los casos que se indiquen, se deberán proveer sistemas motrices de frecuencia variable.
Donde se indique por características especiales deberán tener sello antichispa.
Los motores y sus sistemas de propulsión siempre deberán ser accesibles mediante las puertas propias del equipo, o puertas de acceso del tipo herméticas colocadas en lugares apropiados. El Contratista deberá proveer y montar las bases metálicas, soportes y elementos antivibratorios, de todos los ventiladores suspendidos o fijados a los tabiques, ya sean centrífugos, vaneaxiales o axiales. En el caso que los ventiladores sean apoyados, la base será de hormigón. El contratista deberá proyectar la ingeniería de detalle de dichas bases, y proveer los soportes antivibratorios correspondientes.
Su selección responderá a la obtención de la mayor eficiencia, suministrando en cada caso el caudal indicado con la contrapresión resultante del sistema. A tal fin, el Contratista deberá verificar los datos de las Planillas con la configuración definitiva. Serán aptas para trabajar con energía eléctrica de 3 x 380 V, 50 Hz.

Ventiladores Centrífugos
En aquellos lugares indicados en los planos y especificaciones técnicas particulares, se proveerán e instalarán ventiladores del tipo centrífugo S.A.S.E (simple-ancho simple- entrada).
Tendrán envolvente de chapa de hierro reforzada pintada con epoxi, y rotor con alabes de perfil aerodinámico (air foil) inclinados hacia atrás, con eje de acero montado sobre rulemanes.
Estarán provistos de base de perfiles de acero unificada, con rieles tensores y tendrán guardapoleas.
Los ventiladores suministrarán los caudales indicados, contra la resistencia impuesta por los sistemas.
Estarán accionados mediante correas y poleas por motores eléctricos trifásicos normalizados, 100 % blindados, de 3 x 380 V, 50 Hz, de 1450 rpm normalizados.
Se tendrá en cuenta particularmente un bajo nivel sonoro para su selección. La velocidad en la descarga no superará los 7,5 m/seg.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Ventiladores Axiales Helicoidales
Constarán de una caja, aro o tubo que cumplirá la función de estructura soporte del conjunto. Tendrá un rotor de aletas, un motor de accionamiento y un sistema de acoplamiento propulsor. Los rotores contarán con aletas curvadas en forma helicoidal soldadas, o remachadas a la masa central, o podrán ser de aluminio fundido.
La masa central del rotor del ventilador se acoplará en forma directa al eje del motor. En los casos indicados se proveerán ventiladores propulsados por correas y se colocarán cajas protectoras a la entrada y salida del aire, con persianas o mallas metálicas, con las debidas previsiones para poder ejercer las tareas de mantenimiento.
El o los ventiladores axiales destinados al sistema de extracción de la sala de medidores de gas, deberán ser en conjunto y en cada una de sus partes, previstos contra explosión. Con esa finalidad el rotor deberá ser de aluminio fundido, y el motor y su caja de conexiones totalmente blindada, a prueba de entrada de gases con posibilidades de explosión.

Vaneaxiales - Aletas Fijas
Deberán contar con un rotor de aspas de perfil aerodinámico, de acuerdo a lo que se indique en los Planos y Pliegos, con una caja cilíndrica con aletas enderezadoras de flujo de aire a la salida y entrada de aire de tipo Venturi.
Las aletas del ventilador serán soldadas a la pieza o anillo de la masa central. En el caso que el rotor sea de una única pieza fundida de aluminio, deberá ser de fundición de alta precisión y acabado a máquina.
El diseño y las tolerancias constructivas de las piezas que conforman el Venturi de entrada, el rotor de aletas de perfil aerodinámico y las aletas fijas guiadoras de salida, deben ser de alta precisión. Contará con un motor de accionamiento de tipo trifásico con rotor en cortocircuito, para 3 x 380 V, 50 Hz, con protección IP 44 y aislación Clase B.
La transmisión entre el motor y el rotor del ventilador será por medio de poleas y correas en "V". En los casos que se indique, el motor contará con un variador electrónico de frecuencia para regular el caudal del ventilador.

Realización de los trabajos:
Las Unidades serán entregadas, instaladas y montadas en obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La base propia de la bomba será fijada rígidamente a la base flotante que será de perfiles de acero laminado. La base flotante se apoyará sobre cuatro resortes de acuerdo a lo que se indica en 3.5.4.10.
Los motores de las bombas serán cubiertos para protección durante el período de construcción.
Si se tuviera que hacer funcionar el motor, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar el motor esté limpia. Se proveerán drenajes para las bases y para las cajas de los prensaestopas, con caños para ser descargados en los desagües de pisos. Se proveerán Purgadores de Aire y conexiones de drenaje.
Se tomarán todas las precauciones necesarias para efectuar el movimiento en obra hasta su lugar de emplazamiento.
Se instalará un sistema de ventilación mecánica, enclavado con el arranque de los Grupos Electrógenos. El ingreso de aire se efectuará en forma forzada por medio de Ventiladores vane axiales. Tanto el ingreso como egreso de aire será por medio de montantes con persianas fijas de descarga y toma de aire exterior.

3.20.7 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Se proveerán e instalarán los conductos y sus accesorios correspondientes a la distribución del aire tratado de los sistemas de Acondicionamiento de Aire y Ventilaciones Mecánicas de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas particulares y planos.
La red de conductos se construirá de acuerdo con las clasificaciones de presión-velocidad establecidas por SMACNA, y de acuerdo a lo indicado en los Planos y Pliegos. Se construirá la red de conductos de acuerdo con la tabla 1-5 del Manual de SMACNA, publicado en 1985 para conductos de presión estática de 498 Pa (2"), y con la tabla 1-6, de la misma publicación, para conductos de presión estática de 747 Pa (3").
Se instalarán conductos flexibles clasificados como conductos de aire clase 1 por "Underwriters Laboratories" bajo "Standard for Factory - Maid Air Duct Material UL-181", y con una extensión de llama no superior a 25 y con una clasificación de desarrollo de humo no superior a 50, cumpliendo con la Norma NFPA Standard 90A.
Todos los conductos flexibles tendrán una pérdida de calor por unidad de longitud de acuerdo a lo indicado por Air Diffusion Council Flexible Air, Air Duct Test Code FD 72 R1 y deben estar incluidos en la lista U.L. dentro de la Clase 1, bajo U.L. 181.
El Contratista deberá someter a aprobación de la Dirección de la Obra los planos de fabricación y montaje de los conductos. Se presentarán a tal efecto los planos generales y los de detalles de conductos,

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

soportes, juntas flexibes, dampers y persianas de regulación, con todos los accesorios que compongan el sistema.
Asimismo presentará el cálculo de estabilidad y resistencia de todos los soportes,
considerados como un elemento estructural y su transferencia de esfuerzos a la estructura del Edificio. El Contratista deberá presentar para aprobación de la Dirección de la Obra los planos dimensionados para su aprobación, mostrando las penetraciones de los conductos a través de los núcleos de paredes, losas y otros elementos estructurales, ubicación de fijaciones, guías, etc, debiendo presentar también correspondiente cálculo de Soportes y anclajes.
El Contratista deberán presentar muestras de los diversos tipos de conductos: rectangulares, cilíndricos, flexibles, y sus soportes. Asimismo someterá a ensayo las respectivas instalaciones de acuerdo a lo establecido en las Normas especificadas.
El diseño de conductos responderá a lo indicado en el Manual HVAC System Duct Design del SMACNA, tercera edición 1990 o posterior. Toda la tecnología de fabricación, sistemas constructivos y de montaje de las redes de conductos se ajustarán estrictamente a los Planos, Pliegos y a las Normas de SMACNA Edición 1985, o posterior.
Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los conductos u otras instalaciones, conforme a los procedimientos que se establezcan el Plan de Contingencia de la Obra.

Conductos Rectangulares:
Se construirán los conductos con chapa de hierro galvanizado de espesores según las especificaciones de las Tablas 1-4 a 1-9 de SMACNA, a menos que se indiquen otros espesores en los planos.
A menos que se indiquen o especifique de otra manera, los conductos, se fabricarán con chapa de hierro galvanizado de acuerdo con las Normas de "HVAC DUCT CONSTRUCTION STANDARDS - METAL AND FLEXIBLE", Primera Edición, 1985, publicada por la "SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION, INC." (SMACNA).
Se instalarán todas las redes de conductos, de acuerdo con los trazados, tamaños y detalles que se indican en los Planos y Especificaciones.
Se construirán las redes de conductos de baja presión, con chapas de hierro galvanizado de espesores de acuerdo a las tablas 1-5 y 1-6 para la clase de presión indicada en el Manual SMACNA 1985, con

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

tolerancias en los espesores indicadas en el Apéndice A-1 del Manual SMACNA 1985.
Para la red de conductos rectangulares, se usarán curvas sin guiadores, con radio medido sobre el eje igual a 1-1/2 veces el ancho del conducto.
Donde el espacio sea limitado, se usarán curvas con guiador sencillo, con radio medido sobre el eje no menor al ancho del conducto, o se usarán codos con aleta recta.
Para codos rectos se usarán aletas de espesor simple para conductos de hasta 45 cm de diámetro (18 pulgadas) de ancho, y aletas aerodinámicas de doble espesor en conductos de más de 45 cm. (18 pulgadas) de ancho.
Las uniones transversales podrán ejecutarse con secciones galvanizadas prefabricadas directamente , o con uniones transversales TDC (Transverse Duch Conector) construidas de acuerdo con el manual SMACNA.
Se presentará para su aprobación por la Dirección de la Obra el sistema de unión y los detalles de construcción de la unión usando este método, y una muestra de conductos de 30 cm x 30 cm x 30 cm (12" x 12" x 12").

Conductos redondos
Los conductos redondos se fabricarán respetando los espesores de las Tablas 3-2 del Manual SMACNA de 1985. Los refuerzos, costuras longitudinales y transversales, etc., se ajustarán a las figuras 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, y 3-5 del Manual SMACNA (1985). No se aceptarán las costuras longitudinales de cerramiento a presión, ni las conexiones de uniones mediante el uso de zunchos de tensión. Se usará chapa de hierro galvanizado de espesor Nº 16 como mínimo, con uniones soldadas y acompañadas de uniones con bridas para conductos redondos de 130 cm (52") de diámetro y mayores. En este caso, las bridas serán de hierro ángulo de 52 X 52 X 6 mm. Se usarán codos de 5 piezas formadas con gajos hasta 60 cm de diámetro y de 7 piezas en conductos de mayor diámetro, con radio de línea central igual al 1-1/2 veces el diámetro del conducto.
Conductos Ovalados
Los conductos ovalados serán construidos de acuerdo a la Sección III, Tabla 3-4 y Standards S 3.11 a S 3.27 del Manual SMACNA 1985.

Conductos Flexibles
Los conductos flexibles deberán contar con un alma de alambre de acero helicoidal, aislación exterior de lana de vidrio y barrera

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

de vapor. Deberán tener una conductancia máxima de 0,73 W/h m2 ºC, a 23,89 ºC. Deberán tener sello de aprobación U.L.

Conductos para Campanas de Cocina
Los conductos para extracción de campana de cocina serán construidos con chapa de acero negro, de 3 mm de espesor, con juntas soldadas. Deberá llevar puertas de limpieza de doble pared aislada, cada 6 m como mínimo y en cada cambio de dirección.
Los conductos expuestos a la intemperie serán de acero inoxidable de 3 mm de espesor, y juntas soldadas.

Accesorios:

Obturadores para cierre entre Difusores Lineales:
Se proveerán obturadores para todas las ranuras entre partes activas de difusores lineales.
Los obturadores serán fabricados de acero galvanizado calibre 24. Serán pintados en negro opaco y cortados para entrar en forma exacta en los espacios entre ranuras activas. El ancho de los obturadores será el mismo que el ancho de los difusores de ranura de alimentación o retorno. Se proveerá un obturador de placa terminal vertical en cada punta de un difusor lineal de alimentación, para prevenir corto-circuitos en el cielo raso.

Conexiones Flexibles.
Se proveerán conexiones flexibles en los conductos a las entradas y salidas de todas las unidades de manejo de aire, ventiladores, etc. Serán de fibra de vidrio o neopreno recubierto con vinil para sistemas de media y alta presión, y de material pesado no combustible similar a "Therma by Duro Dine" para ventiladores extractores de cocina.
Las conexiones flexibles no deberán contener asbesto y serán adecuadas para la presión y temperatura de trabajo del sistema en el cual serán instaladas.
Las conexiones flexibles serán como mínimo de 15 cm (6") de longitud y se las mantendrá aseguradas en su sitio con planchuelas de metal para prevenir cualquier escape.
Las redes
de conductos y los ventiladores serán alineados y aplomados antes de la conexión. Los extremos de las juntas de tela serán superpuestos 50 mm, y pegados con cemento de contacto. No se permitirá coserlas ni engramparlas.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Guiadores para Codos
Se proveerán guiadores en todos los codos de 90 grados cuando se indique en los Planos.

Puertas de Acceso en Conductos
Se colocarán puertas de acceso en diversos puntos de la red de conductos, para permitir la inspección y el mantenimiento de elementos y aparatos de control. Las puertas de acceso contarán con marco de doble asiento y junta elástica en todo el perímetro para un cierre hermético. Las puertas en conductos aislados deberán ser de doble panel con aislación interna, fabricadas con chapa Nº 20. Las puertas en conductos sin aislación deberás ser de simple panel fabricada con chapa Nº 18. Las puertas de acceso serán totalmente desmontables, estarán vinculadas con un cable de acero al marco para evitar que sean intercambiadas, y deberán contar con cerraduras a presión. Se instalarán puertas de acceso con bisagras para entrada de personas en los lugares indicados.

Realización de los Trabajos:
Toda la tecnología de fabricación, sistemas constructivos y de montaje de las redes de conductos se ajustarán estrictamente a los Planos, Pliegos y a las Normas de SMACNA
La red de conductos deberá ser sellada para evitar fugas y filtraciones, con un producto elástico y de bajo envejecimiento, que deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de la Obra.
Las juntas y costuras serán lisas en el interior y tendrán un acabado nítido en el exterior.
Las juntas de los conductos serán herméticas y sobrepuestas en la dirección del flujo de aire sin estrangulamiento de la corriente de aire por efecto de los elementos de unión.
Los conductos serán asegurados adecuadamente para prevenir vibraciones. Se proveerán refuerzos intermedios y/o varillas de sostén donde fuere necesario. Se sellarán las juntas y las costuras de acuerdo con las Normas SMACNA Edición 1985.
Para la construcción de las costuras longitudinales de esquinas se usarán los tipos "Pittsburg Lock" o "Button Punch Snap - Lock", y para los lados planos los tipos "Lock Grooved Seam" o "Automatic Seam Weld" de acuerdo a la Figura 1-5 del Manual SMACNA.
En los casos que los conductos cuenten con revestimiento interior térmico o acústico, se aumentarán las dimensiones de los lados de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

los conductos dos veces el espesor de dicho revestimiento, con la finalidad de no reducir el área activa.
Se limpiará completamente el interior de todas las redes de conductos después de la instalación y antes de usarse, haciendo funcionar todos los ventiladores, removiendo todo el polvo y suciedad interior.
En los lugares que existan soportes o tensores verticales que forzosamente atraviesen conductos, se los deberá recubrir con una cubierta de perfil aerodinámico, que tendrá un cierre hermético con respecto a las caras superior e inferior de dicho conducto.
Los soportes de conductos suspendidos de la estructura del edificio, se deberán ajustar a las Figuras 4-1 hasta 4-8 y las Tablas 4-1 hasta la 4-3 del Manual SMACNA Edición 1985.
En casos particulares de fijación a la estructura del Edificio deberá consultarse con la Dirección de la Obra.
Se proveerán planchuelas y ángulos de hierro galvanizado para la suspensión del soporte de la red de conductos. No se permitirá que ninguna otra instalación o estructura sea tomada, colgada o apoyada en la red de conductos.
La distancia máxima permitida en la red de conductos, entre soportes, es de 3,00 m. En el caso que se compruebe que dicho valor es superado, se colocarán soportes intermedios.
Antes del montaje o suspensión de la red de conductos, se obtendrá la aprobación de la Dirección de la Obra para los métodos de montaje que se utilizarán y para indicar la ubicación exacta de todos los puntos de montaje.
Los conductos mal construidos, que no se ajusten a las Normas SMACNA, mal soportados, fabricados con materiales incorrectos, o que produzcan vibraciones o ruidos, deberán rehacerse sin ningún costo adicional para el Propietario.
Durante el montaje de los conductos se deberá tener la precaución que todas las aberturas, ensambles y derivaciones se unan al conducto principal de manera de lograr una correcta hermeticidad.
Cuando se requiera la aplicación de un recubrimiento de yeso, metal desplegado, u otro material en las líneas de conductos, se deberán colocar todos los soportes, tensores y sus accesorios de inserción en la estructura para una carga mayor. Con tal finalidad se podrá optar por colocar los mismos tipos de soportes, pero a la mitad de la separación que las líneas de conductos normales.
Cuando los conductos deban atravesar techos, cubiertas o azotea, se deberá colocar con el conducto una solapa perimetral que permita la terminación de la babeta e impida el paso del agua.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los detalles constructivos serán sometidos a la aprobación de la Dirección de la Obra.
En todos los pases de conductos a través de paredes, tabiques y losas se emplearán todos los elementos necesarios para la detención del fuego alrededor de ellos. Los elementos que se utilicen deben ser aprobados por los Códigos Locales, y de acuerdo a las Normas NFPA.
Se instalarán las rejillas, registros y difusores de techo conectados a los conductos, tal como se muestra en planos. Para las redes de baja presión se proveerán guías de aire para las derivaciones de conductos donde se conectan con las líneas principales. Se proveerán uniones a bridas donde sea necesario remover los equipos o accesorios.
La máxima longitud para los conductos flexibles de baja presión será de 1,2 m (4' - 0"). Para conductos de alta presión el largo máximo de los tramos flexibles, será de 0,45 m (18"). Los conductos flexibles no se instalarán a través de tabiques, paredes o pisos.
Las abrazaderas de los conductos flexibles serán de acero con tornillos de acción giratoria, o abrazaderas 100% de nylon con auto-cerramiento, para todas las conexiones. Se desarrollarán curvas con radio mínimo de la línea central igual a dos (2) veces el diámetro del conducto.

3.20.8 DIFUSORES REJAS Y COMPLEMENTOS DE DESPLAZAMIENTO

Se proveerán e instalarán, con las siguientes especificaciones, los Difusores y Rejas correspondientes a los sistemas de distribución y retorno del aire tratado en las Unidades de Tratamiento de Aire y los sistemas de Ventilación Mecánica.
Las rejillas y difusores para alimentación y retorno responderán a las Normas ADC (Air Diffusion Council). La contratista deberá respaldar la selección de todos los Difusores y Rejas a instalar con documentación técnica original del fabricante y con datos garantizados con el cumplimiento del Standard 70-1991 del ASHRAE y Air Difusión Council Test Code 1062.
El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características físicas, dimensiones, caudal, alcance, nivel de ruido, etc.
Además presentará los planos generales y los de detalles de montaje. Entregará asimismo las especificaciones de fabricación del Fabricante, incluyendo materiales, instrucciones de instalación y

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

datos de ajuste. Se incluirán los factores necesarios para el correcto balance del sistema de aire.
Se deberán presentar muestras de los diversos tipos de Difusores y Rejas a instalar, y someter al suministro a las pruebas y controles especificados, en fábrica o en un Laboratorio que se designe con la aprobación de la Inspección de Obra, antes de su instalación.

Difusores en Pisos Técnicos
Serán construidos en chapa negra con regulación para montaje en placa de piso, con aro decorativo en aluminio fundido a presión, el aro de sujeción, bandeja y el aro de compensación.
Todo el conjunto de chapa estará fosfatizada, con secado al horno color negro.
Todos los difusores serán tamaño Ø200 mm.
Las cantidades a instalar por nivel estarán de acuerdo a los caudales indicados de equipos considerando un caudal máximo por difusor de 130 m3/h.

Caja Ventiladora Compensadora de Carga
Se instalará de acuerdo a detalle indicado en Planos.
Constará de gabinete de chapa con ventilador con diseño de caudal constante de 300 m3/h.
Se instalará completo con sensores de acuerdo a las características indicadas.

Difusor circular de Cielorraso.
Serán construidos con chapa de acero con regulación del 100% en forma de tronco de conos concéntricos. El tamaño se ajustará a las dimensiones del plano. Contarán con pintura de terminación del tipo epoxi, de color a definir por la Dirección de la Obra.

Difusor Cuadrado de Cielorraso.
Serán construidos con chapa de acero con regulación del 100% El tamaño se ajustará a las dimensiones del plano. Contarán con pintura de terminación del tipo epoxi, de color a definir por la Dirección de la Obra.

Rejillas de alimentación de pared de chapa.
Serán de acero con un plano de aletas verticales y un conjunto posterior de aletas horizontales ajustables con perfil aerodinámico, separadas 20 mm entre ellas. Internamente contarán con un regulador de caudal del 100%, de acero, de aletas opuestas de

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

ajuste manual. Tendrá pintura de terminación del tipo epoxi, color a definir por la D.deO.

Rejillas de pared para presurización de cajas de escaleras.
Serán de acero con un plano de aletas verticales y un conjunto posterior de aletas horizontales ajustables con perfil aerodinámico, separadas 20 mm entre ellas. Internamente contarán con un regulador de caudal del 100%, de acero, de aletas opuestas de ajuste manual. Tendrá pintura de terminación del tipo epoxi, color a definir por la D.deO.
Difusor lineal de alimentación tipo Barras
Será fabricado con perfiles de aluminio extruido con un sistema de fijación de tornillos ocultos. El tamaño de los difusores y el caudal de suministro serán de acuerdo a la indicación de los planos. Llevará terminación anodizada natural mate. Su empleo será en cielorrasos o paredes.

Difusor lineal de alimentación tipo Slot.
Estará construido con perfiles de aluminio extruido con un sistema de fijación oculto. El número de ranuras, dimensiones y caudal de aire se ajustará a lo indicado en los planos.
Contará con una terminación de anodizado natural mate.

Rejillas de persiana.
Serán para retorno o extracción de aire para montar en pared o cielorraso. Serán
construidas totalmente en aluminio extruido con un conjunto de aletas horizontales fijas, orientadas a 45º y con 20 mm de separación entre ellas. Internamente contará con un regulador manual de aletas opuestas para el 100% del caudal. Se entregarán con pintura de terminación.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
La ubicación y dimensiones de las rejillas y difusores de alimentación y retorno de aire se harán de acuerdo a las indicaciones de los planos, de manera de mantener una velocidad del aire en la terminal de 0,254 m/s en las áreas ocupadas.
El nivel de ruido producido por todas las descargas y retornos de aire en los locales, no sobrepasará los límites especificados.
Las descargas se seleccionarán de manera que la temperatura no varíe en más de 1,3ºC sobre toda el área acondicionada. El área acondicionada se define como el espacio 0,6 m sobre el piso a 2,10 m sobre el piso, inclusive. Si el Contratista no pudiera cumplir

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

con los requerimientos anteriores siguiendo el arreglo mostrado en los planos, deberá notificar a la Inspección de Obra por escrito, indicando las modificaciones requeridas.
Según lo considere la Dirección de Obra, las descargas de aire podrán ser sometidas a pruebas de humo para determinar el comportamiento del flujo de aire. Las rejillas y difusores deberán coordinarse con los Planos de Detalle de Arquitectura y Cielorrasos. Se deberá compatibilizar el ensamble de las rejillas y difusores con las placas y bordes del cielorraso para una presentación adecuada.

3.20.9 PERSIANAS

El Contratista proveerá e instalarán las Persianas Reguladoras de Caudal correspondientes a los sistemas de distribución y retorno del aire tratado en las Unidades de Tratamiento de Aire y los sistemas de Ventilación Mecánica. Asimismo, el Contratista de Termomecánica proveerá e instalará las Persianas Corta Fuego y Corta Fuego/Humo en correspondencia con los límites de las áreas protegidas para el caso de incendio, tanto las que correspondan a los conductos de aire como las instaladas en muros o puertas para interconexión entre ambientes.
Se deberá cumplir con las Normas SMACNA y con los detalles indicados en los Planos.
Las Persianas Corta Fuego y Corta Fuego/Humo deberán cumplir las Normas de U.L. 555S Classified Smoke Dampers Class I; NFPA 90A, 92A, 92B, y 101.
Las persianas contra fuego tendrán rótulos de U.L. con clasificación de 1 - 1/2 a 3 horas. La clasificación de las persianas estará en relación al elemento estructural sobre el que se instalarán. Las persianas estarán en conformidad con U.L. Standard 555S para controles positivos de humo.
El Contratista presentará toda la Documentación provista por los Fabricantes de todas las persianas requeridas, incluyendo tamaño, ubicación, cantidad y detalles de construcción. Se presentarán muestras de cada uno de los tipos de persianas a utilizarse en esta instalación. Se deberá someter a la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características físicas, dimensiones, caudal, etc. Se presentarán los planos generales y los de detalles de montaje. Se entregarán las especificaciones de fabricación del Fabricante, incluyendo materiales, instrucciones de instalación y datos de ajuste.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se deberán presentar muestras de los diversos tipos de Persianas a instalar, las que deberán ser ensayadas con anterioridad a su envío a Obra.

Persianas de Regulación:
Se instalarán persianas de regulación destinadas a crear resistencias regulables al paso del aire, en los lugares indicados en el plano y en todos los puntos que sean necesarios para un correcto balance de caudales. Estas persianas destinadas a compensar pérdidas de presión, se colocarán independientemente de otros tipos de persianas destinadas a otros fines.
También se colocarán detrás de las rejillas de suministro, retorno y extracción. Se proveerán persianas de hojas múltiples en conductos mayores de 60 cm (24") de ancho o 40 cm (16") de alto. Se proveerán persianas de volumen, rectangulares de construcción pesada, de movimiento liviano y provistas con dispositivos adecuados para que sean operadas desde afuera de los conductos. Para todas las persianas de volumen ubicadas encima de techos inaccesibles se proveerá un sistema de accionamiento por cables de control remoto para su operación.

Persianas Motorizadas.
Serán persianas de volumen pero accionadas por un actuador motorizado modulante, o "On - Off", de acuerdo a como se indique en los Planos.

Persianas Corta Fuego.
Se proveerán persianas corta fuego en los conductos que atraviesen paneles y pisos clasificados contra fuego, de acuerdo a los requerimientos de NFPA, Códigos Locales y Autoridades Locales Jurisdiccionales. Todas las persianas corta fuego estarán en cumplimiento con el último U.L. 555 Standard. Las persianas corta fuego tendrán una resistencia al paso de fuego igual a la de la superficie donde se instalen. Sus dimensiones serán tales que no ocasionen disminución de sección en los conductos donde serán instalados, considerando el espacio libre de pasaje de aire.
Las persianas serán tipo de cortina con marcos de acero y hojas de acero calibre según la resistencia al fuego que corresponda, o del tipo clapeta de construcción tipo "sandwich" de fibra mineral testeada a prueba de fuego revestida en doble chapa de acero y provista de junta de estanqueidad de material no inflamable. Las persianas montadas verticalmente se cerrarán por inercia, las persianas montadas horizontalmente serán de acero inoxidable, con un dispositivo

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

de resorte para cerramiento. Se proveerá un fusible de cinta clasificado por U.L. a 71 ºC (160 ºF). Las persianas quedarán inmovilizadas en posición cerrada.

Persianas combinadas Corta Fuego-Humo.
Se proveerán persianas combinadas contra fuego-humo de acuerdo a las indicaciones de los Planos, en conductos que atraviesen paredes y pisos clasificados contra incendio. Se proveerán persianas normalmente abiertas que funcionarán eléctricamente. Las persianas serán de construcción de hojas múltiples opuestas y clasificadas de acuerdo con las Normas U.L. 555 S en todos sus aspectos, incluyendo las limitaciones de tamaño. Se usarán persianas Clase 1, con escapes máximos de 73,16 m3/m2 (4 cfm/pie), en conductos con velocidad de 10,16 m/s (2000 FPM), a menos que se indique de otra manera en los Planos.
El tamaño mínimo para las persianas Clase 1 será de 30 cm x 30 cm (12" x 12"). El tamaño mínimo para persianas Clase 2 será de 22,5 cm x 22,5 cm (9" x 9").
La construcción de las persianas será de acero galvanizado para los marcos y hojas. El sello lateral será de acero inoxidable 304 con ejes y bujes de bronce o acero inoxidable. La articulación y mecanismos de las persianas estarán afuera de la corriente de aire. Estarán provistas de fábrica con los actuadores correspondientes.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
Se proveerán puertas de acceso convenientemente localizadas de tamaño amplio y adecuado para el reajuste de las persianas. Las rejillas, registros o difusores montados en los conductos podrán ser usados como accesos, siempre que sea aceptado por la Dirección de la Obra.
Todos los actuadores de persianas automáticas serán conectados al dispositivo de control BMS por el Contratista de la Instalación del Control Central del Edificio. Este mismo Contratista proveerá todos los cables, conductos, dispositivos de circuitos, etc., necesarios para cumplir con este requerimiento.
Se diseñarán las persianas que tengan secciones múltiples combinadas, incorporadas en tal forma que los actuadores sean fácilmente accesible s. Se coordinarán las ubicaciones de tal manera que no sea necesario remover secciones de persiana, estructuras u otros dispositivos para facilitar la remoción de los motores de las persianas.
Se proveerán puertas de acceso donde sean necesarias para cumplir con el requerimiento anterior.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

No se instalarán persianas Clase 1 para fuego-humo, o para humo solamente en conductos que tengan una dimensión menor que 30 cm (12"). Los conductos serán agrandados a 30 cm antes de su instalación.
Para persianas Clase 2, la dimensión mínima será de 22,5 cm (9").
El emplazamiento de las Persianas deberá coordinarse con los Planos de Detalle de Arquitectura y Cielorrasos.

3.20.10 CAÑERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

Se proveerán e instalarán las cañerías con accesorios correspondientes a los circuitos hidráulicos de agua de condensación y agua fría de las Unidades Enfriadoras de Agua que integran la Planta Térmica Central y agua caliente generada en las Calderas.
Los materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitaciones de temperatura y presión a las que serán sometidos.
Cuando la Dirección de la Obra lo requiera, se deberán ejecutar pruebas ultrasónicas al azar, de puntos soldados para verificar la penetración total de las soldaduras de acuerdo con la norma ANSI Standard B 16,5.
A criterio de la Dirección de Obra, se deberán realizar las pruebas en cañerías de acero de acuerdo con la última edición del Standard Specification for Welding Steel Pipe.
El Contratista presentará, para aprobación de la Inspección de Obra, los planos generales y los de detalles de cañerías, soportes, juntas compensadoras de dilatación, con todos los accesorios que compongan el sistema.
Presentará asimismo el cálculo de estabilidad y resistencia de todos los soportes,
considerados como un elemento estructural y su transferencia de esfuerzos a la estructura del Edificio.
Se someterán a la aprobación de la Dirección de la Obra los planos dimensionados para su aprobación, mostrando las penetraciones de los caños a través de los núcleos de paredes, losas y otros elementos estructurales, ubicación de fijaciones, guías, etc.
El Contratista presentará una memoria de cálculo de solicitaciones, resistencia, dilataciones térmicas y flexibilidad de cañerías, con el correspondiente cálculo de Soportes y anclajes.
Todos los trabajos de cañerías se ajustarán a la Norma ANSI para Cañerías a Presión, incluyendo las últimas modificaciones. Se emplearán solamente soldadores calificados, cada uno de los cuales deberá tener un certificado vigente, fechado en los últimos doce meses,

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

de un laboratorio de prueba recomendado. Las cañerías que se muestran en los planos indican esquemáticamente la distribución general y las características fundamentales del sistema.
Se coordinará con las otras especialidades con el objeto de proveer un sistema completo, armónico y racional de los trazados en los diversos espacios.

Cañerías de Agua Enfriada y Caliente:
Todas las cañerías serán de acero tipo ASTM A-53 Grado B Schedule 40, con costura, para tamaños de 12,7 mm hasta 127 mm de diámetro; y Schedule 40 sin costura, para diámetros hasta 254 mm. Para diámetros de 304 mm y mayores, se emplearán caños sin costura con pared de 9,37 mm de espesor.

Accesorios
Se cumplirá con la última edición de los ANSI Standard. Se proveerán codos de acero con diseño de radio largo. Los accesorios serán del mismo espesor de pared que el del caño al cual será soldado. Se presentarán muestras cortadas para aprobación si se las requiere. Se proveerán accesorios con espesor de pared constante y biselados. Se proveerán bridas de soldadura de acero al carbón en todas las válvulas y equipos y en todas las uniones que se especifiquen.
Las bridas serán del tipo "slip on", soldadas externamente para resistencia e internamente para hermeticidad. Se usarán bridas con presión de trabajo igual a 150 psi.
Se proveerán tornillos de máquina de diseño pesado con tuercas de acero hexagonales para unir las bridas. Se usarán espárragos roscados en ambos extremos donde fuere necesario para facilitar la remoción de las válvulas o para desarmar las conexiones de bridas.
Se proveerán juntas sin asbesto de 0,156 cm (1/16 pulgadas) de espesor, en las bridas. Se usará cinta de teflón en las uniones roscadas de las cañerías y accesorios. Los accesorios roscados y los extremos roscados de cañerías, deberán presentar un maquinado de las roscas nítido y preciso.

Uniones y acoplamientos:
Se proveerán uniones donde sea necesario remover los equipos o accesorios. Para cañerías de diámetro hasta 51 mm se usarán uniones dobles roscadas, de hierro maleable con asiento cónico. Para cañerías de 64 mm de diámetro y mayores se usarán bridas de 150 psi de tipo deslizante de acero forjado. Entre cada unión de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

elementos de acero galvanizado y cobre, se usaran uniones dieléctricas, o tipo brida con espaciadores aislantes y arandelas planas.

Aros tapajuntas para pases a través de tabiques cortafuego:
Serán de hierro fundido, bronce fundido o hierro ángulo, con una solapa amplia para cubrir las juntas elásticas entre las cañerías y los caños camisas en los pases de los tabiques. Se proveerán rosetas para cañerías expuestas a través de pisos, cielorrasos, paredes y tabiques en áreas terminadas y en cañerías a través de todas las separaciones clasificadas contra fuego. Las rosetas serán adheridas a los materiales de construcción, no al caño.

Caños camisas pasantes:
Se construirán camisas pasantes para caños que atraviesen tabiques, cielorrasos revestidos o colgantes, etc., de acero galvanizado de espesor no menor al calibre 18. Se colocarán camisas pasantes para caños de acero galvanizado en todos los puntos en que se atraviesen tabiques de fundación, tabiques y paredes de bloques, tabiques de hormigón armado, y en losas de pisos y azoteas. Se proveerán solapas de chapa de hierro galvanizado, No 22 a prueba de agua, en todos los pases de cañerías en la terraza y techos.

Cañerías de Refrigeración:
Se interconectarán los evaporadores y condensadores mediante tubos de cobre electrolítico ASTM B88-1, de sección correspondiente, en cada caso, a las demandas que las condiciones de temperatura exijan, de acuerdo a lo indicado en Planos.
Las soldaduras deberán realizarse bajo atmósfera inerte.
Las derivaciones a cada unidad interior deberán realizarse con los accesorios del fabricante.
Los tubos, en todo su recorrido horizontal y vertical serán dispuestos perfectamente alineados y separados.
Los soportes deberán cumplir su función sin dañar a los tubos y (menos aún) a la aislación.
Dado el diferente potencial entre soportes y tubos, se evitará el contacto directo y firme entre ambos interponiendo un elemento aislante apropiado.
Se deberán incluir todos los elementos necesarios en la instalación, como visor de humedad, trampas de aceite, etc.

Carga de Gas Refrigerante

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Con posterioridad a la instalación e interconexión con el sistema se procederá a completar el caudal de gas refrigerante requerido para el correcto funcionamiento del sistema.
Entonces se realizará el vacío de las tuberías y el barrido con un gas inerte (pe.: nitrógeno).
Seguidamente se completará la carga de refrigerante. Este procedimiento se complementará, al mismo tiempo, con la verificación de fugas mediante el empleo de instrumental apropiado.
Esta comprobación de fugas se realizará nuevamente antes de aislar las tuberías, siempre que haya transcurrido un plazo mayor de 48 horas entre la carga de gas y la colocación de aislación.

Válvulas de Servicio
El sistema deberá tener válvulas de cierre para el eventual recambio ó reparación de las cañerías.
Si estos elementos no forman parte de los equipos se deberá prever su colocación.

Cañerías de Condensado
Se instalará cañería de condensado desde bandeja de equipos evaporadores, hasta PPA, según posición a indicar por la Inspección de Obra.
Cumplirán la norma IRAM 2521, construidas en Hidro-Bronz, en tiras, temple duro.
Se incluirán todos los accesorios, sifón y soportes de acuerdo a las reglas del arte.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
Las cañerías y accesorios entrarán en obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.
Los planos indican la ubicación general y diámetros de las cañerías y los trazados definitivos se ajustarán a la coordinación con otros gremios. Se proyectarán y coordinarán los trazados de cañerías y de conductos, encima de los cielorrasos suspendidos para evitar interferencias. Los recorridos de cañerías deberán ser racionales y francos, y, en lo posible, deberán ser paralelos a las paredes más cercanas, con la altura de paso máxima.
Los tramos horizontales de cañerías de agua forzada, deberán tener una pendiente para desaire, de 3/1000, en dirección al flujo de circulación. Las cañerías para agua con circulación por gravedad se instalarán con una pendiente de 1/100.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El Contratista instalará en válvulas, instrumentos, y otros accesorios, uniones dobles o bridadas para permitir conexiones y desconexiones rápidas.
Se instalarán válvulas de equilibrado los circuitos de agua fría y caliente.
Se colocarán llaves de drenaje en los puntos bajos de las montantes o acometidas.
Se colocarán grifos de purga en los puntos altos de los circuitos de cañerías, para desaire.
Aunque la instalación se hubiera terminado, se agregarán desaires en los puntos necesarios para asegurar una circulación óptima a través de las serpentinas, si resultara conveniente.
Las conexiones a las serpentinas se harán con uniones dobles roscadas o uniones bridadas, para prever su desarme. Las bridas se soldarán a las cañerías, manteniéndose la perpendicularidad con el eje central del caño.
El montaje de las cañerías se ejecutará previendo los espacios necesarios para la aislación, y sus tareas de ejecución.
El Contratista tomará medidas o precauciones para que las deformaciones de las cañerías por variaciones de temperaturas puedan producirse libremente, o sea, que los esfuerzos sean eliminados, reducidos o controlados.
Durante la marcha de la obra se taparán todas las aberturas existentes en las cañerías. Las montantes deberán limpiarse antes de hacerse las conexiones inferiores, mediante varillas o elementos adecuados.
Se corregirán inmediatamente todas las pérdidas de las cañerías repasando la soldadura adecuadamente. No se permitirá el uso de compuestos para sellar, ni deformaciones por martillado. Todas las cañerías deberán ser tratadas con un proceso de limpieza, desengrasado, lavado con solvente, aplicación de dos manos de antióxido epoxi y dos manos de pintura epoxi de terminación las que no lleven aislación.
Las cañerías se montarán por medio de soportes, con barras, vigas, tensores y abrazaderas.
Se diseñarán los soportes para permitir la libre dilatación, expansión y contracción, y reducir a la vez la transmisión de ruidos y vibraciones.
En general, las cañerías se soportarán por medio de apoyos fijos o deslizantes. Se deberán estudiar los esfuerzos transmitidos a estos tipos de apoyos. Todos los soportes de cañerías y sus elementos auxiliares, deberán ser provistos por la Contratista.
Los anclajes y soportes se instalarán fijándolos a estructuras de hormigón, hierro o mampostería pero no a hormigón premoldeado, cubiertas metálicas, cielorrasos, cañerías u otras instalaciones, salvo

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

autorización de la Dirección de Obra. La instalación deberá ser hecha de tal forma que no restrinja la expansión y contracción de la cañería, a tal fin los soportes llevarán rodillos giratorios, y las cañerías cuñas para protección de la aislación, patines de hierro, etc.
La separación entre soportes dependerá de las características del haz de caños, debiendo ser presentada en planos su ubicación para aprobación de la Inspección de Obra. Se usará como guía la siguiente tabla:

Diámetro caño	Separación máxima soportes	Diámetro varilla
25 mm	2,10 m	9,5 mm
25-32 mm	2,40 m	9,5 mm
38 mm	2,70 m	9,5 mm
51 mm	3,00 m	9,5 mm
63 mm	3,30 m	12,7 mm
76 mm	3,60 m	12,7 mm
102 mm	4,20 m	15,8 mm
126 mm	5,00 m	15,8 mm
151 mm	5,30 m	19 mm
202 mm	5,80 m	22,2 mm
253 mm	6,60 m	22,2 mm
304 mm	7,00 m	22,2 mm

Antes de la instalación de los soportes colgantes de caños, se deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obra para el sistema a emplearse, y de los puntos de fijación.
Todos los soportes de acero llevarán un tratamiento de protección consistente en limpieza, desengrasado, lavado con solvente, aplicación de pintura antióxido y dos manos de pintura epoxi de terminación.
Se colocarán caños camisas pasantes para todos los caños en los puntos que atraviesen losas, tabiques, y muros. En general, los caños camisas pasantes, se colocarán en el momento de colarse el hormigón o construirse el tabique o muro. Los caños camisas se colocarán previendo que el caño quede centrado con respecto al mismo. Deberán contar con grapas o topes para asegurar su inmovilidad en el tabique o losa que se atraviesa. La terminación de esta tarea implica la colocación de aros tapajuntas para la detención del fuego.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se construirán los caños camisas con un diámetro interior de por lo menos 1,25 cm (1/2") mayor que el diámetro exterior del caño al que protege, incluyendo el aislamiento del caño que deberá ser continuo. Donde las cañerías penetren losas o tabiques, etc., no clasificado cortafuego, se rellenará los espacios entre las cañerías y los caños camisas con lana mineral. En los puntos de pases a través de tabiques de fundación, tabiques y losas clasificadas contrafuego, se colocará material para detención de fuegos apropiado.
Los caños no podrán apoyarse sobre los caños camisas. Los soportes deben tener una vinculación estructural independiente. Donde se requiera espacio para caños y conductos futuros, se proveerán caños camisas y se los rellenará de hormigón liviano. Los caños camisas que atraviesen losas de pisos y azoteas, se extenderán por lo menos 5 cm (2") encima de las losas.
Las serpentinas y equipos que contengan agua, deberán contar con válvulas y conexiones para prever su vaciado. También deberán contar con grifos para purga de aire. Se proveerán drenajes con válvulas y conexiones para mangueras en los puntos bajos del sistema de cañerías, y en la parte inferior de las montantes. Se instalarán niples para sensores e instrumentos, donde sean requeridos por el Sistema de Control Centralizado
Se usarán uniones soldadas en todos los puntos que no requieran uniones roscadas o con bridas, por la conexión de accesorios, equipos, o que sea necesario su desarme. En los puntos que se requiera un posible desarme, se colocarán bridas del elemento al que se unan. Para las cañerías de diámetros menores de 76 mm, se podrá usar soldadura oxiacetilénica o eléctrica y para las de dicho diámetro y mayores, se usará exclusivamente soldadura eléctrica. Los caños de 38 mm de diámetro deberán tener sus extremos biselados o rectos para ser soldados. Los de mayor diámetro deberán tener sus extremos obligatoriamente biselados.
Los circuitos hidráulicos serán equilibrados mediante válvulas de diseño para ese fin aprobadas por la Inspección de Obra.

3.20.11 VÁLVULAS PARA CAÑERÍAS

Se proveerán e instalarán las válvulas correspondientes a los sistemas de cañerías que distribuyen el agua fría y caliente obtenida en la Planta Térmica Central y Unidad Enfriadora, Bomba de Calor, y las correspondientes al sistema de condensación de refrigerante de las Unidades Enfriadoras de condensación por agua.
El tipo de válvula y su construcción, serán los adecuados para la presión, temperatura y características de fluido para el que serán utilizadas.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Todas las válvulas responderán a las Normas y Especificaciones de ANSI, AWWA, ASTM, MSS-SP-70 y 80 (Manufacturer's Standarization Society) y ASME.
La presión de prueba mínima para todas las válvulas, será de 1,5 veces la presión de trabajo máxima del sistema, salvo que la Inspección de Obra indique expresamente otra cosa.
Las válvulas mariposas serán adecuadas para usarse como válvulas de cierre, y por lo tanto deberán ser construidas bajo diseño de alta calidad industrial.
El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características físicas, dimensiones, presión de trabajo, etc. Asimismo se presentarán los planos generales y los de detalles de montaje para su aprobación.
Toda la tecnología de montaje de las válvulas se ajustará estrictamente a las indicaciones del fabricante del material. Su fabricación responderá según Norma ASTM para las solicitaciones de presión y temperatura a las que se verán sometidas. Las válvulas de igual tipo que se utilizarán deberán ser del mismo Fabricante en toda la obra.

Válvulas Esféricas:
Estas válvulas se usarán para cierre, drenaje y regulación, en caños de hasta 76 mm de diámetro. Deberán poseer cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.
Serán válvulas con parada de memoria cuando se las utilice para balanceo y compensación.
Para diámetros mayores serán con cuerpo de acero fundido ASTM A-216 WCB, esfera de acero inoxidable y asiento de Teflón, conectadas mediante bridas según ANSI B 16.10.
El diseño permitirá el desmontaje de la válvula sin afectar la línea. La palanca de accionamiento tendrá revestimiento de vinilo. La palanca de operación será de 1/4 de vuelta, e indicará la posición. Cuando se use como válvula de drenaje, se la proveerá con unión para manguera y tapa con cadena. La tapa estará clasificada para la presión total del sistema.

Válvulas Mariposa:
Las válvulas mariposas se usarán para cierre y maniobras para caños de 63 mm de diámetro y mayores. Tendrán cuerpo de acero maleable, eje de acero inoxidable y disco de bronce - aluminio. El vástago tendrá un diseño de sellos múltiples que permitirán una

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

hermeticidad completamente independiente. El montaje del disco al vástago será por la forma del ensamble, sin necesidad de pasadores, tornillos o pernos. El vástago deberá tener una retención positiva para permitir la remoción de la palanca o actuador bajo presión. Los asientos de las válvulas serán de elastómero resiliente, y removibles.
Las válvulas de hasta 150 mm de diámetro serán de accionamiento directo. Las de mayor diámetro tendrán un sistema reductor con tornillo sin fin. El cuerpo de la válvula será de anillo completo para cumplir con la norma MSS-SP-67 y compatible con la Plantilla de Bridas ANSI.

Válvulas de Retención:
Podrán ser a clapeta con cuerpo de hierro fundido, asiento de bronce y uniones a rosca, hasta 63 mm de diámetro. Las de mayor diámetro serán con uniones a bridas. También podrán ser de disco, verticales, de los mismos materiales y características que las indicadas para las válvulas a clapeta.

Válvulas de Control y Sensores:
Las válvulas de control serán de tres vías según se indica en Planos.
Tendrán conexiones roscadas hasta diámetro 2" y con conexiones bridadas para los diámetros superiores.
Las válvulas roscadas serán de cuerpo de bronce con vástago de acero inoxidable, asiento y empaquetadura de teflón.
Las válvulas bridadas serán de cuerpo de hierro fundido con vástago de acero inoxidable, asiento y empaquetadura de teflón.
La curva característica de las válvulas será de igual porcentaje.
Los motores de accionamiento serán del tipo modulante con retorno a resorte, de acoplamiento directo. Tendrán alimentación de 24 VAC y la señal será de 0 a 10 VDC.

Sensor de Temperatura para aire de conducto y de ambiente:
Los sensores de temperatura serán de platino ó níquel, de señal pasiva.
El rango de medición será de -15 a 45 ºC.
El valor de referencia será 1000 ohms a 21 ºC.
El coeficiente de temperatura será de 5,4 ohms/ºC, variación lineal y coeficiente positivo.
La precisión será de +/- 0,2 ºC a 21 ºC.
Los sensores para montaje en conducto tendrán sonda de acero inoxidable de 20 cm de longitud.
Los sensores de ambiente tendrán caja para montaje en pared y cubierta plástica.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Válvulas de Equilibrado

En los lugares indicados en planos se colocarán válvulas de balanceo para regular los caudales de agua fría y agua caliente.

Las válvulas hasta Ø 2" serán con cuerpo de AMETAL, conexión a rosca.

Las válvulas de Ø 2 1/2" y mayores serán con cuerpo de fundición, interior de aleación AMETAL y conexión a bridas.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las válvulas a instalar para servicios de cierre serán indistintamente del tipo esféricas o mariposa. Para servicios de regulación serán únicamente del tipo esféricas. Para drenajes se instalarán también válvulas esféricas, con conexión para manguera. Serán roscadas hasta diámetro 2 ½ pulgadas. Las válvulas de diámetros mayores serán bridadas.

Las válvulas se instalarán de manera que sean accesibles para su mantenimiento y reempaquetamiento.

Serán colocadas con el vástago vertical y el volante hacia arriba. No se instalarán con el vástago debajo de la posición horizontal. Se preverá el espacio para operarlas adecuadamente y con facilidad.

Las válvulas de cierre de los equipos, se instalarán de manera que puedan ser removidos y mantenidos sin interferencias. Las uniones o bridas para desarme se colocarán entre el equipo y las válvulas de cierre.

Se colocarán válvulas de drenaje de 25 mm de diámetro con terminales roscados, y conexiones para mangueras en todos los puntos de drenaje, en las válvulas de cierre principales, en los puntos bajos de los sistemas de cañerías, en las bases de las montantes verticales y en los equipos.

A cada válvula de 200 mm de diámetro o mayores, se le colocará una válvula de paso esférica, de 25 mm de diámetro, de la misma clasificación de presión.

Se instalarán válvulas de ventilación manuales o automáticas, en los puntos altos de los sistemas de cañerías para facilitar la salida del aire.

Se proveerán repuestos de los asientos y ejes de bronce, para válvulas de cuerpo de hierro fundido. Se proveerán poleas acanaladas y cadenas para todas las válvulas que estén a más de 2,40 m por encima del nivel de piso, en la Sala de
Máquinas.

Además de las válvulas de diversos tipos indicadas en los planos, se instalarán todo tipo y cantidad de válvulas que sean necesarias para la regulación, cierre, drenaje y desagüe, para el correcto funcionamiento

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

de la instalación y su mantenimiento. Las válvulas mariposas que se instalen en cañerías horizontales con los vástagos en posición horizontal se colocarán de manera que el fondo del disco se levante en dirección del flujo. Las válvulas mariposas que se instalen en cañerías verticales a la salida de las bombas, se colocarán con los vástagos perpendiculares a los ejes de las bombas.

3.20.12 EQUIPOS AUXILIARES EN CIRCUITOS HIDRÁULICOS

Se proveerán e instalarán los Equipos Auxiliares correspondientes a los sistemas de cañerías que distribuyen el agua fría y caliente obtenida en la Planta Térmica Central y Unidad Enfriadora Bomba de Calor, y las correspondientes al sistema de condensación de refrigerante de las Unidades Enfriadoras de Agua de condensación por agua.

Todos los Equipos serán los adecuados para la presión, temperatura y características de fluido para el que serán utilizadas.

Se deberá someter a la aprobación de la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los equipos a utilizar. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características físicas, dimensiones, presión de trabajo, etc. Se presentarán los planos generales y los de detalles de montaje para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Se deberán presentar muestras de los diversos tipos de accesorios a instalar.

Toda la tecnología de montaje de los Accesorios se ajustará estrictamente a las indicaciones del fabricante del material.

Su fabricación responderá según Norma ASTM para las solicitaciones de presión y temperatura a las que se verán sometidas.

Los Accesorios de igual tipo que se utilizarán deberán ser del mismo Fabricante en toda la obra.

Purgadores de Aire:

Se colocarán purgadores de aire de tipo a flotante, con cuerpo de bronce o hierro fundido en los puntos altos de todas las cañerías.

Los flotantes serán de cobre y los mecanismos y válvulas de acero inoxidable. Los diámetros de las conexiones se ajustarán a la selección indicada en el catálogo del Fabricante.

Para el drenaje de estos purgadores, se utilizarán caños de 19 mm de diámetro. Cuando los purgadores automáticos de aire se encuentren sobre cielorrasos, se conectarán todos los drenajes a un drenaje común principal que se unirá al desagüe de piso más cercano.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se proveerá una válvula de cierre de 19 mm de diámetro en la línea de conexión del purgador automático de aire a la red de agua fría o caliente.
En cada intercambiador de calor o equipo con serpentina, se colocará por lo menos un purgador manual de aire de 19 mm de diámetro.

Separadores de aire.
Se instalarán separadores de aire de tipo centrífugo para intercalar en cañerías, los que contarán con conexiones de entrada, salida, salida de aire y desagote. En su interior tendrán un caño colector de aire, perforado, de acero inoxidable, conectado a la salida superior, donde a su vez se conectará a un purgador de aire automático. El separador centrífugo de aire deberá contar con un filtro interno o externo, de malla de acero inoxidable, que prevea su desarme y limpieza. El separador centrífugo de aire deberá contar con una hoja de datos del fabricante, en la cual figure la eficacia de la separación de aire y la caída de presión del flujo de agua circulante.

Filtros.
Se colocarán filtros de agua con cuerpo de hierro, tipo "Y" y malla de acero inoxidable. Los canastos de malla serán autolimpiantes, con un área activa libre de un mínimo de tres veces el área del caño de entrada. El cuerpo del filtro deberá contar con una tapa para remover el canasto filtrante, que a su vez posea una conexión para limpieza.
En sistemas abiertos se instalarán filtros a la entrada de cada una de las válvulas automáticas de control, del mismo diámetro del caño.
En la etapa de terminación y puesta en marcha, se limpiarán los canastos de filtrado todas las veces que resulte necesario, hasta que los circuitos queden totalmente limpios.
Se colocará un canasto filtrante temporal en la línea de succión de cada bomba durante la construcción, pruebas y compensación. Se lo reemplazará por canastos permanentes después de la aceptación de la instalación.
El diámetro mínimo del cuerpo del filtro en las conexiones de entrada de las bombas, será de 75 mm. Se instalarán los filtros dejando espacios suficientes para la remoción de las canastas.

Tanques de Expansión:
Se proveerá e instalará un tanque de expansión hidroneumático, con diafragma, especialmente diseñado para usarse en servicios específicos. Será construido de acero soldado y equipado con un

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

diafragma de butil flexible, para mantener una separación entre el agua del sistema y el colchón de aire. Contará con conexión de entrada en el fondo para todos los sistemas de agua. Cada tanque llevará un rotulo que indique las presiones y temperaturas de trabajo mínimas para Agua fría y Agua caliente
El volumen mínimo total del tanque y el volumen aceptable, serán determinados de acuerdo al cálculo de selección del Fabricante.
Los tanques deberán contar con una carga inicial de fábrica de 15 psi.
Se deberá construir un soporte estructural adecuado a cada tanque, de acuerdo a su emplazamiento.
Cada tanque deberá contar como mínimo con cáncamos para elevación, anillo de base, drenajes, conexiones para carga de nitrógeno y conexiones de cañerías.
Se proveerá un tubo de Nitrógeno y un distribuidor múltiple que se usará para cargar los tanques. Cada tanque tendrá una válvula de seguridad timbrada a la presión apropiada.
El tanque deberá contar con una alarma de baja presión.
Se pintará el exterior del tanque con una capa de imprimación antioxidante, aprobada, después de su construcción.

Compensadores Axiales de Dilatación Térmica:
Junto a los planos generales y de detalle de cañerías de agua fría y caliente el Contratista presentará un estudio de flexibilidad, donde se indicará los apoyos fijos, deslizantes, compensadores axiales de dilatación, valor de las deformaciones térmicas y esfuerzos transmitidos a la estructura del Edificio.
En los tramos rectos de las cañerías de calefacción se colocarán compensadores de dilatación cada 20 m y en las de agua fría cada 30 m. Se emplearán compensadores de dilatación de acero inoxidable ondulado, con guía interior telescópica y uniones a bridas. El conjunto deberá responder a una presión de trabajo clasificada de acuerdo a la serie que corresponda para su ubicación en el edificio.

3.20.13 AISLAMIENTOS TÉRMICOS DE CAÑERÍAS

Se proveerán e instalarán las aislaciones de conductos correspondientes a los sistemas de Aire Acondicionado y las cañerías que distribuyen el agua fría y caliente obtenida en la Planta Térmica Central y Unidades Enfriadoras tipo Bomba de Calor.
Los materiales de aislación no contendrán asbesto. Se cumplirá con todos los requerimientos de ASTM para transmisión de humedad y cargas térmicas. La aislación, los adhesivos para su

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

colocación, los revestimientos que constituyan barreras de vapor o de terminación, deberán ser de materiales incombustibles que cumplan con los requerimientos del Código de Edificación y las clasificaciones de peligros de incendio y desarrollo de humo, de acuerdo a las Normas de ASTM E-84, National Fire Protection Association 255 - NFPA -, y UL 723, no excediendo la propagación de la llama al índice 25 y el desarrollo de humo a 50. Los adhesivos, sellantes, cementos, etc., no excederán las clasificaciones de peligro de incendio y desarrollo de humos de los elementos aislantes principales.
El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar. Se presentará una lista detallada con el tipo de aislación que se colocará en cada caso. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características térmicas, físicas, dimensiones, propiedades higroscópicas, etc. Se presentarán los planos generales y los de detalles de montaje.
Se deberán presentar muestras de los diversos tipos de aislación a instalar.
Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los conductos u otras instalaciones.

Aislación de conductos:
Todos los conductos de alimentación de aire acondicionado serán aislados con lana de fibra de vidrio de una densidad mínima de 14 kg/m3, con papel de aluminio reforzado con fibras de hilo textil y tratado con retardador de llamas en una de sus caras.
Los materiales aislantes que se utilizarán en conductos metálicos son los siguientes:

Conductos de aire frío o caliente, que se desplacen por lugares no acondicionados o plenos sobre cielorrasos que se usen como retornos propios:
Manta de fibra de vidrio de 50 mm de espesor.

Conductos de aire frío o caliente que se desplacen por plenos de retorno del propio sistema: Manta de fibra de vidrio de 25 mm de espesor.

Conductos de extracción o retorno que atraviesen locales no acondicionados:
Manta de fibra de vidrio de 25 mm de espesor.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Conductos de aire exterior o pretratado que atraviesen locales no acondicionados: Manta de fibra de fibra de vidrio de 50 mm de espesor.

Aislación de cañerías.
Todas las cañerías de agua fría y caliente serán aisladas con espuma elastomérica de estructura celular cerrada de calidad aprobada por la Inspección de Obra, con un factor de resistencia al vapor de agua mayor o igual a 7.000 y un coeficiente de conductividad térmica de 0,036 W/m.K.
Su comportamiento al fuego deberá cumplir con las Normas NFPA 255 y UL 723.
Las válvulas y accesorios se aislarán con el mismo material, armando las piezas con adhesivos adecuados al tipo aislación.
Toda cañería aislada, que circule por el exterior, Sala de Máquinas, Salas de Equipos y dentro de locales a la vista, será revestida con chapa de aluminio de 1 mm de espesor.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Conductos:
Las uniones serán solapadas y selladas, no permitiéndose el uso de broches o clips. Como seguridad adicional se colocarán zunchos metálicos galvanizados, con esquineros de chapa galvanizadas, para protección de la aislación.
En caso de desplazamiento de conductos a la intemperie, el espesor de la aislación será de 50 mm para la alimentación y 25 mm para el retorno. Este mismo criterio se aplicará cuando los conductos se desplacen por sectores de elevada temperatura en las Salas de Máquinas u otros ambientes con temperatura superior en el ciclo de refrigeración o inferior en el ciclo de calefacción, en relación a la temperatura del aire en los conductos.
Los conductos aislados que se desplacen por el exterior, o interior a la vista, serán revestidos con chapa galvanizada o aluminio, siendo sus juntas selladas.
Las juntas y aberturas serán selladas y se usarán sujetadores mecánicos en los conductos de 1,20 m de ancho o más. Las cintas para el sellado de juntas deberán ser autoadhesivas, de aluminio y cumplir con las Normas U.L.

Cañerías.
La aislación se colocará luego de proteger la cañería con pintura anticorrosiva.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las cañerías de agua fría y caliente aisladas, en la Sala de Máquinas Principal, Secundaria y en todos los lugares que se encuentren a la vista, llevarán una cubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, sujeta con remaches Pop. Los tramos ocultos en montantes o plenos no llevarán esta cubierta de chapa de aluminio.

3.21 SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO (BMS)

Se preverá un sistema de control centralizado y administración del complejo, que permitirá realizar una gestión coordinada de la totalidad de las instalaciones.

El Contratista incluirá dentro del alcance de sus trabajos el Proyecto Ejecutivo, provisión y montaje de todos los elementos, cableado, conexionado, pruebas, manuales completos de funcionamiento, regulaciones, puesta en marcha, puesta a punto del sistema completo y cursos de capacitación de operación al personal, etc.

El Contratista y conforme a la documentación entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos
de la presente especificación y preparará los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación.

Serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.

Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel transparente en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y ocho (8) copias en papel, junto con el soporte digital correspondiente ejecutado en Autocad 2006, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados.

Del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran.

El Contratista presentará junto a los planos conforme a obra, un informe pormenorizado del funcionamiento del sistema que además, detallando los repuestos a mantener en existencias para optimizar la operación y mantenimiento del mismo. Estas listas incluirán partes enumeradas y proveedor sugerido. Cada juego también incluirá una lista de ítem de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

componentes que deban tenerse en stock y datos de los proveedores donde puedan obtenerse esas partes.
El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados.
El Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección de Obra, de la nómina del personal a quien se le deben dar las instrucciones sobre la operación de los sistemas básicos y auxiliares y el período en el cual las mismas serán dadas.
Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al personal del Comitente, entonces el Contratista recibirá órdenes de la misma para suministrar las instrucciones complementarias que fuesen necesarias, hasta que hayan sido cumplidas a criterio de la misma. Este período de instrucción será de un mínimo de 6 horas por especialidad.
El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Inspección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas:

Manuales para mantenimiento y operación.
Al solicitar el Contratista la Recepción Provisional de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle:
Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación.

Manual conforme a obra
Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:

a. Marca y Modelo.
b. Características técnicas.
c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:
    c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).
c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse y con qué frecuencia).
c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente como se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.
d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

Manuales del usuario
Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o croquis o representación, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:

a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.
b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.
c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.
d) Indicar todos los enclavamientos.

Muestras y Ensayos:
Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM y lo requerido por Inspección de Obra.
Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.
Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que esto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.

Almacenamiento:
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento deberá realizarse en locales cerrados, con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.

Condiciones de Diseño
El Sistema será capaz de integrar múltiples funciones incluyendo control, coordinación y supervisión de los equipos, registro de alarmas, registro y almacenaje de datos históricos, control y registro de manejos energéticos, permitiendo a los distintos sistemas del edificio trabajar interconectados.
La arquitectura del sistema se basará en inteligencia distribuida contando con Unidades de Control Digital (UCD) autónomas, Unidades de Control Específico (UAE) autónomas, Estaciones de Trabajo y Unidades Portátiles (UP).
Las UCD en caso de falla en la comunicación con otras unidades operarán en forma independiente cumpliendo las premisas y estrategias programadas y archivando los datos de los eventos programados.
Las UCD serán capaces de interconectarse entre sí sin necesidad de depender de una unidad central, pudiendo interactuar directamente entre ellas tanto en control como supervisión y/o registro y almacenamiento de datos específicos.
Se preverán dos estaciones de trabajo por cada sala de Control y Seguridad. Desde éstas se podrán controlar, supervisar y acceder a los archivos de datos del sistema de control y administración del edificio. Una de las estaciones de trabajo, será destinada al control y supervisión específica de los sistemas de climatización, denominándolas de aquí en más Estación de Trabajo de Climatización (ETC), mientras que la segunda estación de trabajo, denominándola de aquí en más Estación de Trabajo del Edificio (ETE), se asignará al manejo y supervisión de la totalidad de los sistemas del edificio, incluyendo la Climatización.

Elementos componentes del sistema:

1. Unidades de control digital (UCD)

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Serán microprocesadores digitales de total estado sólido capaces de procesar y comandar operaciones múltiples. Deberán contar con una fuente auxiliar de alimentación eléctrica por baterías compactas libre de mantenimiento y su correspondiente cargador que garantice una carga a flote permanente. Las baterías garantizarán una operación de la UCD a pleno consumo de 1 (una) hora continua como mínimo.

Todos los datos de configuración serán almacenados en una memoria no volátil, y en caso de corte de energía eléctrica no se perderán los archivos de estado registrados hasta ese momento. La reposición del sistema, cuando retorne la tensión normal, se deberá poder realizar en forma automática sin intervención manual.

Después de un corte de energía eléctrica las UCD verificarán el estado de todos los equipos controlados, comparará cada uno con los programas de ocupación normal y adecuará el encendido y/o apagado de los mismos a su situación normal. Las UCD serán alojadas en gabinetes metálicos que garanticen un grado de protección IP56.

Las UCD contarán con entradas digitales aptas para procesar señales analógicas de temperatura, humedad etc., y señales digitales de estado de dampers, detectores de flujo de ventiladores etc., salidas analógicas aptas para controlar persianas, válvulas etc. y digitales aptas para comandar ventiladores, bombas etc.

Las unidades deberán ser modulares del tipo componibles ampliables en todas sus características de acuerdo a las necesidades futuras.

Deberán contar con un port RS-232C serie para comunicaciones I/O simultáneas y otro RS- 485, los que podrán ser utilizados por estaciones Laptop o para comunicaciones con otros procesadores pertenecientes a equipos tales como máquinas enfriadoras de agua, ascensores, grupo electrógeno etc. en idioma ASCII sin emulación 256 caracteres a una velocidad de 9.600 bps.

Cada UCD tendrá la capacidad de realizar su autodiagnóstico y de todos los equipos dependientes indicando los resultados de los mismos localmente sin necesidad de conectar ningún dispositivo adicional. Además indicará los estados de todas las entradas y salidas localmente sin necesidad de conectar ningún dispositivo adicional.

El operador podrá modificar manualmente comandos centrales o locales por medio de conmutadoras de transferencia local point secret, on board hand/off/auto.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las conmutadoras serán de puntos para controles digitales y modulares para controles analógicos.
Las UCD registrarán y archivarán cualquier cambio de transferencia anunciándolo a la ETE. Para poder realizar cualquier cambio de transferencia o reprogramación, el operador local deberá ingresar previamente un código de acceso que deberá reconocer el sistema. Si no se ingresa el código o no es reconocido por la UCD esta enviará una alarma prioritaria al operador de la ETE indicando violación de la UCD.
Las UCD contarán con un teclado dactilar bajo llave con display, que permita ingresar el código personal del operador.
La totalidad de la red cumplirá con el standard IEEE 587 - 1980.
Todas las UCD contarán con todos sus elementos de programación necesarios como parte integral de la unidad no dependiendo de ningún otro procesador para poder operar.
Las UCD serán capaces de efectuar todos los algoritmos que se detallan a continuación:

Control de posición dos.
Control proporcional.
Control proporcional más integral.
Control proporcional más derivativo.
Sintonía del lazo automático de control.

Las UCD controlarán la demanda eléctrica en los arranques y/o simultaneidad de
funcionamiento de todos los motores, desfasarán sus arranques y coordinarán la simultaneidad de funcionamiento para no provocar una demanda eléctrica excesiva.
En la optimización de energía eléctrica las UCD aportarán los siguientes controles:

Desfasar los arranques de motores programados.
Transferencias de cargas eléctricas de acuerdo a la situación de consumo, día-noche, días feriados - días laborables, invierno - verano, etc.
Optimización de arranques y paradas de motores.
Control de variadores de velocidad de ventiladores.
Control de temperatura de agua de climatización.
Secuencias de funcionamiento de los equipos de climatización.
Control de Unidades de Tratamiento de aire.
Control de temperaturas de torre de enfriamiento.
Optimización de consumos por contraste de curvas de consumos eléctricos anteriores registrados.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se podrán trazar curvas de temperatura, consumos energéticos, consumos de agua, etc. pudiendo regular el valor absoluto de las variables a voluntad, tanto el tiempo como la variable a supervisar. Las UCD realizarán los algoritmos necesarios para confeccionar las curvas solicitadas en forma gráfica, almacenando los resultados para posteriores análisis o comparaciones con curvas futuras para análisis de la sintomatología de los distintos sistemas.

Será posible utilizar cualquiera de los siguientes procesos:

Constante de usuario definida.
Funciones aritméticas (suma, resta, división, raíz cuadrada y cúbica, exponenciales, etc.)
Operadores lógicos (and, or, if, etc.)
Tiempo relativo y tiempo real.
Cualquier dato o estado del sistema de monitoreos.
Cualquier dato calculado.
Cualquiera de los procesos anteriormente descriptos podrán ser activados automáticamente de acuerdo con cualquier algoritmo relacionado con el tiempo y/u otra señal externa al sistema, como por ejemplo una alarma.

Manejos de las señales de alarma
Las señales de alarmas se podrán monitorear, acumular y dirigirse, como avisos de alarma, a los periféricos del operador. Deberá poder archivarse cada suceso.
Cada UCD ejecutará el análisis y filtrado de alarmas independientes distribuidas para minimizar las interrupciones al operador debido a alarmas no críticas, minimizar el tráfico de la red y prevenir la pérdida de señales de alarmas. La capacidad de reportar alarmas de las UCD no será afectada en ningún momento ni por la actividad del operador en una estación de trabajo PC o por el artefacto local I/O, ni por las comunicaciones con otras unidades de la red.
Todos los informes de alarma o cambios de puntos serán incluidos en la descripción en español junto a la hora y la fecha del suceso.
El usuario será capaz de definir la reacción del sistema específico para cada punto. Se darán distintas prioridades a las señales de alarmas para minimizar informaciones sin importancia de modo de acelerar las respuestas del operador a alarmas críticas de alta importancia.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Se proveerá un mínimo de tres (3) niveles de prioridad. Cada UCD automáticamente inhibirá los informes de alarmas seleccionadas durante las paradas y arranques del sistema.
Los usuarios serán capaces de inhibir manualmente las alarmas por cada punto.
El usuario podrá definir bajo qué condiciones se debe acusar recibo de los cambios de punto a un operador y/o mandarlos a un archivo de continuación para ser recobrados y analizados en una fecha posterior.
Los informes de alarmas, mensajes y archivos serán dirigidos a una lista de usuario definida, de equipos de operador o PC usados para archivar información de alarmas. Las alarmas también serán automáticamente dirigidas a un equipo destinado de fallas en el caso de que un equipo primario fuera detectado fuera de línea.
Además de la descripción del punto, la hora y fecha, el usuario podrá imprimir, presentar o almacenar un mensaje de alarma para describir en forma más completa la condición de alarma o dirigir la respuesta del operador. Cada UCD será capaz de almacenar una gran biblioteca de mensajes de alarma con un mínimo de 500 mensajes. Cada mensaje podría ser asignable a cualquier número de puntos en la unidad.
Se proveerá una variedad de utilidades de colección de datos históricos para un sistema de datos automáticos para muestras, almacenamiento y presentación.
Las UCD deberán almacenar archivos de historia de puntos para todas las entradas y salidas binarias y analógicas. La rutina de historia de puntos tomará muestras continua y automáticamente de los valores de todas las entradas analógicas en intervalos de media hora, pudiéndose variar en más o en menos el tiempo de muestreo. Se almacenaran muestras de todos los puntos de las últimas 24 horas para permitir que el usuario pueda analizar inmediatamente el funcionamiento de los equipos
y todos los casos de problemas relacionados del día anterior. Los archivos de historia de puntos para puntos de entrada o salida binarios y puntos de salida analógicos incluirán un registro continuo de los diez últimos cambios de status o comandos para cada punto.
Las UCD también proveerán una capacidad de toma de muestras de tendencias de alta resolución, con una resolución de operador ajustable de 300 segundos en incrementos de un segundo para la verificación del funcionamiento del lazo de control.
Los datos analógicos y binarios medidos y calculados también serán asignables a las tendencias del usuario definible con el propósito de coleccionar los datos de funcionamiento del operador especificado en períodos extensos.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los datos de tendencia serán almacenados en las UCD pudiendo transferir la carga al almacenamiento en el disco duro, cuando se desee archivar. Los incrementos de carga deberán ocurrir basados, ya sea en intervalos de usuario definido, comando manual o cuando los acumuladores de tendencias se hubiesen llenado. Todos los datos de tendencias estarán disponibles en forma de archivo de disco para usarse en aplicaciones de computador personal de terceras personas. Cuando el almacenaje de datos sature el disco rígido se podrán archivar estos en discos compactos duros de 650 Mb. para su comparación con registros futuros.

Totalización del tiempo de funcionamiento
Las UCD acumularán y almacenarán automáticamente las horas de rutina para puntos asignados de entrada y salida.
El usuario tendrá la capacidad de definir un límite de advertencia para la totalización del tiempo de trabajo. Se producirán mensajes únicos, especificados por el usuario, cuando se llegue a dicho límite.

Totalización de analogía/pulso
Las UCD tomarán muestras automáticamente, calcularán y almacenarán las
sumas totales de consumo en forma diaria, semanal o mensual, para una analogía seleccionada por el usuario y puntos tipo entrada de pulsos binarios.
La suma total proveerá los cálculos y almacenamiento de acumulaciones de hasta 99.999,9 unidades (por ej.: Kw/h, litros, toneladas, etc.).
El usuario tendrá la capacidad de definir un límite de advertencia para la totalización del tiempo de trabajo. Se producirán mensajes únicos, especificados por el usuario, cuando se llegue a dicho límite.

Totalización de eventos
Las UCD estarán capacitadas para contar eventos tales como el número de
veces que un sistema de bombas y ventiladores es ciclado, activado y apagado. La totalización de eventos será ejecutada en forma diaria, semanal o mensual.
La característica totalización de eventos estará capacitada para almacenar los informes asociados con un mínimo de 9.999.999 eventos antes de ser reajustada.
El usuario tendrá la capacidad de definir un límite de advertencia para la totalización del tiempo de trabajo. Se producirán mensajes únicos, especificados por el usuario, cuando se llegue al límite definido.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

2. Controladores de aplicación específica (UAE):

Cada controlador UCD será capaz de extender su funcionamiento y capacidad a través del uso de Unidades de Aplicación Específica (UAE). Cada UAE operará tal como un controlador UCD capaz de ejecutar sus responsabilidades especificadas de control independientemente de otros controladores de la red. Cada UAE será un procesador de base, de funciones múltiples con procesador digital de control para tiempo verdadero.
Cada UAE tendrá memoria suficiente para soportar su propio sistema operativo y bases de datos, incluyendo:

Procesos de control
Aplicaciones de Administración de Energía
Operador I/O (Terminal Portable de Servicio)

La interconexión del operador a cualquier UAE de datos o programas será a través de cualquier estación de trabajo PC residente de la red, o cualquier PC o terminal portable de operador "Laptop", conectado a cualquier panel UCD en la red.
Las Unidades de Aplicación Específica soportarán directamente el uso temporal de un terminal portable de servicio.
La capacidad del terminal portable de servicio incluirá pero no estará limitado a lo siguiente:

Presentación de temperaturas.
Presentación de status.
Presentación de puntos de control.
Presentación de parámetros de control.
Control de transferencias de salidas binarias.
Transferencia de punto de controles analógicos.
Modificación de las constantes de ganancia y desvío.

Todos los puntos de control del sistema, bandas proporcionales, algoritmos de control y cualquier otro parámetro comparable estarán almacenados en tal forma que una falla de alimentación eléctrica de cualquier duración no requiera la reprogramación del Sistema.

3. Controladores unitarios

Los Controladores Unitarios (CU) soportaran, pero no estarán limitados a los siguientes tipos de sistemas para dirigir aplicaciones descritas

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

en esta especificación y tendrán suficiente reserva para expansión futura:

Los CU soportaran los siguientes tipos, de entrada y salida de puntos para el manejo de cada una de las Unidades de Tratamiento de Aire (UTA's).:

Monitoreo analógico de temperatura exterior (4-20mA.).
Monitoreo analógico humedad relativa exterior (4-20mA.).
Monitoreo analógico de temperatura de agua entrante (4-20mA.).
Monitoreo analógico de temperatura de agua saliente (4-20mA.).
Monitoreo analógico de presión diferencial de filtro (4-20mA.).
Control analógico de válvula motorizada de tres vías.
Monitoreo analógico de posición de válvula motorizada de tres vías (4-20mA.).
Monitoreo digital de presostato diferencial de aire de inyección de U.T.A.
Monitoreo digital de presostato diferencial de aire de extracción de U.T.A.
Monitoreo analógico de temperatura de aire de retorno (4-20mA.).
Monitoreo analógico de temperatura de aire de inyección (4-20mA.).
Control analógico de cada una de las persianas motorizadas del sistema economizador.
Monitoreo analógico de cada una de las persianas motorizadas del sistema economizador (4-20mA.).
Control digital on/off del ventilador de inyección de aire.
Control digital on/off del ventilador de extracción de aire.

Los Controladores Unitarios soportarán la siguiente biblioteca de estrategias de control:

Programas Diarios/Semanales
Modo de Confort/Ocupación
Modo de Economía
Reserva Disponible para Modo/Economizador
No Disponible para Vacante/Economizador
Parada
Modo de Sobrepaso Temporal
Modo de Confort Temporal (Control Ocupación-Base)
Refuerzo (Control de ocupante Más Caliente/Más Frío)

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los CU contarán con cuatro salidas auxiliares binarias para servir de interfaz a cuatro relés que manejarán la iluminación. Los CU tendrán cuatro salidas de contacto on/off para ajustar automáticamente el nivel de iluminación para satisfacer los requerimientos de los ocupantes y reducir el consumo de electricidad.
Cada CU mantendrá automática y continuamente, una historia de la temperatura asociada de la zona para permitir a los usuarios analizar rápidamente el confort de los espacios y el buen funcionamiento de los equipos en las últimas 24 horas.
Cada CU ejecutará su propio Monitoreo de límites y status para maximizar el rendimiento de la red mediante la reducción de comunicaciones innecesarias.

4. Controladores AHU

Los Controladores AHU soportarán todas las configuraciones del sistema para este proyecto.
Los Controladores AHU soportarán todas las entradas y salidas de los puntos necesarios para efectivizar todas las secuencias de control en una forma totalmente standalone.
Los Controladores AHU tendrán una biblioteca de rutinas de control y lógica de programas para ejecutar las secuencias de operación, tal como se ha fijado en esta especificación.
Cada Controlador AHU tendrá una provisión para sobrepasos de sensores de ocupación.
Basado en los contactos de los estados, ya sea un interruptor manual de pared o un dispositivo sensor de ocupación, el Controlador AHU seleccionará automáticamente, ya sea un modo de Reserva o de Confort I para minimizar los requerimientos de calentamiento y refrigeración mientras satisface las condiciones de confort.
Cada Controlador AHU mantendrá automática y continuamente una historia de las temperaturas de zona asociadas para permitir a los usuarios analizar rápidamente el confort de los espacios y el correcto funcionamiento de los equipos en las últimas 24 horas.
Cada Controlador AHU ejecutará su propia supervisión y análisis de límites y status para maximizar el rendimiento de la red mediante la reducción de comunicaciones innecesarias.

5. Software de interfaz para el operador

El software de interfaz de las estaciones de trabajo de los operadores minimizará la necesidad de entrenamiento de los mismos

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

a través del uso del idioma español, la identificación del punto en idioma español y el software para aplicación de un PC standard de la industria.
Los operadores minimizarán el uso del teclado y a través del uso de un mouse o un dispositivo de punteo similar, y un acercamiento "point and click" a la selección del menú.
Los operadores podrán arrancar y parar el equipo o cambiar los puntos de control desde una presentación gráfica preferentemente bajo "Windows" a través del uso de un mouse o un dispositivo similar de punteo.
Los operadores de estaciones de trabajo podrán acceder a presentaciones gráficas
consistentes y de textos basados en todos los sistemas de datos de puntos y aplicaciones descriptas en estas especificaciones. La identificación de puntos, unidades de ingeniería, indicación de estado y convenciones de nombres de aplicación serán los mismos en todas las estaciones de trabajo.
El software de interfaz permitirá ver simultáneamente varios tipos diferentes de sistemas de presentación en ventanas superpuestas para acelerar el análisis de las instalaciones del edificio enseñando una unidad manejadora de aire mientras se encuentra mostrando un gráfico de tendencias de temperaturas de ambiente asociadas para permitir al usuario analizar el correcto funcionamiento del sistema de climatización.
Se podrá asignar un código de acceso personal para distintos usuarios, pudiendo restringir los accesos estableciendo jerarquías o niveles, limitando el control, visualización y capacidades de manipulación de base de datos de las estaciones de trabajo según se estime apropiado para cada usuario basado en un código clave asignado a cada persona.
Los códigos de acceso de una determinada persona serán exactamente los mismos para todos las unidades de control y/o trabajo, incluyendo las terminales portables. Cualquier aumento disminución o cambio que se realicen en los códigos, se modificarán automáticamente en todas las UCD de la red para minimizar la tarea de mantener la seguridad del sistema.
Se soportará un mínimo de cinco niveles de acceso que se detallan a continuación:

Nivel 1
Acceso a Datos y Presentación Visual.
Nivel 2

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Acceso a Datos, Presentación Visual y Sobrepasos (overrides) del operador.
Nivel 3
Acceso a Datos, Presentación Visual, Sobrepasos (overrides) del operador y modificación de las Bases de Datos.
Nivel 4
Acceso a Datos, Presentación Visual, Sobrepasos (overrides) del operador, modificación y generación de las Bases de Datos.
Nivel 5
Acceso a Datos, Presentación Visual, Sobrepasos (overrides) del operador, modificación y generación de las Bases de Datos, variar cantidad y/o modificación de los códigos de acceso.

Los operadores solo podrán dar aquellas órdenes disponibles para el nivel de código al que pertenecen, indicando sus respectivas posibilidades en un menú desplegable en pantalla para cada operador, incluyendo unidades de la red y/o portables. Estarán aquellos ítems definidos para el nivel de acceso usados para la conexión al sistema.
Se proveerán cronómetros automáticos de desconexión del sistema con regulación de 1 a 60 minutos para prevenir que los operadores dejen unidades conectadas a la línea inadvertidamente.
La estación de trabajo del operador permitirá a éste dar órdenes incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

Arranque y parada de equipos.
Ajuste de puntos de control.
Aumentar/Modificar/Eliminar programas de tiempo.
Habilitar/Deshabilitar la ejecución de procesos.
Cerrar/Abrir informaciones de alarma para cada punto.
Habilitar/Deshabilitar la Totalización para cada punto.
Habilitar/Deshabilitar la Tendencia para cada punto.
Registrar los programas de sobrepasos temporales.
Definir los Programas de días festivos.
Cambiar hora/fecha.
Registrar/Modificar los límites de alarmas analógicas.
Registrar/Modificar los límites de avisos analógicos.
Límites de vista.
Habilitar/Deshabilitar los límites de demanda para cada medidor.
Habilitar/Deshabilitar Ciclos de Tareas para cada carga

Las informaciones serán generadas automática o manualmente y dirigidas, ya sea a los despliegues CRT, las impresoras o los

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

archivos de discos rígido. El sistema permitirá al usuario obtener fácilmente los siguientes tipos de información:

Una lista general de todos los puntos de la red.
Lista de todos los puntos actualmente en alarma.
Lista de todos los puntos fuera de línea.
Lista de todos los puntos actualmente en estado de sobrepaso.
Lista de todos los puntos deshabilitados.
Lista de todos los puntos actualmente bloqueados
Lista de todos los ítems definidos en un archivo de continuidad.
Lista de todos los programas semanales.
Lista de todos los programas de días festivos, lista de límites y bandas de muertas.
Se proveerán sumarios para puntos específicos, para un grupo de puntos lógicos, para un grupo o grupos de usuarios seleccionados o para el servicio entero sin restricción de ningún tipo. Bajo ninguna condición tendrá el operador necesidad de especificar la dirección del controlador de hardware para obtener información sobre el sistema.
Se proveerán representaciones gráficas a colores en alta resolución de los planos de piso y de los esquemas de los sistemas para cada pieza del equipo mecánico, incluyendo las unidades manejadoras de aire y sistemas de agua refrigerada para optimizar el análisis del funcionamiento del sistema y acelerar el reconocimiento de alarmas.

El software de interfaz del operador permitirá a los usuarios el acceso a varios esquemas de sistemas y planos de plantas por intermedio de un diseño gráfico de penetración, selección de menú y órdenes basadas en textos.
Los valores dinámicos de temperatura, valores de humedad, valores de caudal, valores de energía, valores de presión, e indicación de estados, serán mostrados en sus ubicaciones reales respectivas y se actualizarán en forma permanente y automática para representar las condiciones actuantes sin la intervención del operador.
La selección de ventanas de cualquiera de las Estaciones de Trabajo del operador del PC permitirá al usuario ver simultáneamente varios gráficos para analizar la operación total de las instalaciones del edificio, o para permitir la presentación de un gráfico asociado con una alarma para ser visto sin interrumpir el trabajo en progreso.
El Contratista del Sistema de Controles proveerá bibliotecas de pantallas y símbolos preconcebidos, describiendo los componentes

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

de una unidad de manejo de aire standard (por ej.: ventiladores, serpentinas de enfriamiento, filtros, persianas, etc.), sistemas mecánicos completos y símbolos eléctricos.
El conjunto de desarrollo gráfico usará un mouse o un dispositivo puntero similar en unión de un programa de croquis o representaciones gráficas para permitir al usuario hacer lo siguiente:

Definir, ubicar y dimensionar símbolos.
Definir fondo de pantallas.
Definir las líneas y curvas de conexión.
Ubicar, orientar y dimensionar el texto descripto.
Definir y presentar colores para todos los elementos.
Establecer una correlación entre los símbolos o textos y los puntos de sistemas asociados u otras presentaciones.
Se podrán crear despliegues gráficos para representar cualquier grupo lógico de puntos de sistema o datos calculados basados en las funciones del edificio, sistemas mecánicos, trazado del edificio, o cualquier otro grupo de puntos lógicos los cuales ayudarán al operador en el análisis del servicio.

Para conseguir esto, el usuario podrá construir despliegues gráficos que incluyan datos de puntos desde paneles UCD múltiples, incluyendo controladores específicos de aplicación usados por las UCD unitarios.

6. Red de área local

Las estaciones de trabajo y las UCD residirán en una red de área local tal que las comunicaciones puedan ser ejecutadas directamente entre los controladores, directamente entre puestos de trabajo y entre controladores y estaciones de trabajo.
Todas las unidades del operador, ya sea residentes de la red o conectados mediante módem de discado, tendrán la posibilidad de entrar en todas las bases de datos de información de estados de punto y aplicación, o ejecutar funciones de control para toda otra unidad por medio de la red de área local. El acceso a los datos estará basado en la identificación lógica de los equipos del edificio.
El acceso a los datos del sistema no estará restringido por la configuración de los elementos físicos para programación (hardware) del sistema de administración del edificio. La configuración de los elementos físicos de programación de la red de control y administración

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

del edificio será totalmente transparente para el usuario cuando esté entrando en los datos o programas de control de desarrollo.
El diseño de la red incluirá las siguientes provisiones:

Alcances de transferencias de datos de alta velocidad para avisos de alarma, generación rápida de avisos desde los controladores múltiples, y eficiencia de carga hacia arriba o hacia abajo entre las unidades residentes en la red. El alcance mínimo de la velocidad de transmisión deberá ser de 10 Mb/seg.
Soporte de cualquier combinación de estaciones de trabajo, de controladores y operadores directamente conectados a la red de área local. Un mínimo de 50 unidades deberán ser soportadas en una sola red de área local.
Transmitirá la detección de fallas sencillas o múltiples de estaciones de trabajo, UCD. La red contará con la posibilidad de ejecutar su propia reconfiguración automáticamente para permitir que todos los equipos operacionales cumplan con sus funciones designadas tan efectivamente como sea posible en el evento de fallas sencillas o múltiples.
Acción de separación entre las alarmas y los mensajes para prevenir que se pierda la información.
Detección, corrección de errores y retransmisión para garantizar la integridad de los datos.
Identificación de la unidad que presenta un desperfecto para prevenir la pérdida de alarmas o de datos y para asegurar que las alarmas sean avisadas lo más rápidamente posible, en el caso de que una unidad no responda.
Se usarán componentes y protocolos de red, de orígenes múltiples y comúnmente
disponibles, para permitir al sistema de control y administración del edificio coexistir con otras aplicaciones de la red, tal como la automatización de las oficinas.
Uso de un protocolo industrial standard IEEE 802.x. Las comunicaciones deberán ser de una naturaleza determinada para asegurar un cumplimiento calculable bajo los peores casos de carga de la red.
Se proveerá una sincronización de los relojes de tiempo real, en todos las UCD.

7. Definición y configuración del sistema

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Todas las estrategias de control de equipos, temperaturas y rutinas de administración de energía serán definibles por el operador. La definición del sistema y los procesos de modificación no interferirán con la operación y control normal del sistema.
Se proveerá el sistema completo con todos los equipos y documentación necesaria para permitir a un operador ejecutar independientemente las siguientes funciones:

Aumentar/Eliminar/Modificar las UCD Standalone.
Aumentar/Eliminar/Modificar las estaciones de trabajo.
Aumentar/Eliminar/Modificar las Unidades de Control Específico UAE.
Aumentar/Eliminar/Modificar puntos de cualquier tipo, todos los parámetros de puntos asociados y constantes de sintonización.
Aumentar/Eliminar/Modificar la definición de información de alarma para cada punto.
Aumentar/Eliminar/Modificar la interacción de controles.
Aumentar/Eliminar/Modificar las aplicaciones de administración de energía.
Aumentar/Eliminar/Modificar programas basados en tiempo y
Aumentar/Eliminar/Modificar la Totalización para cada punto.
Aumentar/Eliminar/Modificar la Tendencia de Datos Históricos por cada punto.
Aumentar/Eliminar/Modificar procesos de controles especiales.
Aumentar/Eliminar/Modificar cualquiera o todos los despliegues gráficos, símbolos y contra referencias a los datos de puntos.
Aumentar/Eliminar/Modificar todos los códigos de accesos del operador.
Aumentar/Eliminar/Modificar los Mensajes de Alarma.

La programación gráfica permitirá al usuario definir la configuración del software para la lógica de control de las UCD para las secuencias de control, interconexiones de ventiladores, interconexiones de bombas, interconexiones de control PID y otras relaciones de control del sistema de climatización (HVAC) a través de la creación de diagramas de flujo de lógica gráfica.
Las secuencias gráficas serán creadas mediante el uso de un dispositivo de entrada, mouse, para dibujar líneas de interconexión entre símbolos describiendo entradas, operadores (comparaciones y cálculos matemáticos) y salidas de una secuencia de control.
Las entradas y salidas para cualquier proceso no estarán limitadas a una UCD sencilla sino que podrán incluir datos de cualquiera o

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

todas las UCD para permitir el desarrollo de estrategias de control en toda la red. Los procesos también permitirán al operador el uso de los resultados de un proceso como la entrada a cualquier número de otros procesos (conexión o ensamble en cascada).
Se proveerá una herramienta de software, la cual permitirá al usuario asimilar la ejecución de la secuencia de control para probar las estrategias antes de que sean aplicadas a los sistemas mecánicos. Los usuarios podrán registrar datos de entradas hipotéticos y verificar reacciones de control deseados y resultados de cálculos por intermedio de despliegues gráficos y copias de papel salidas de la impresora.
Todas las porciones de la definición del sistema serán auto documentadas para proveer copias de papel salidas de la impresora, de todos los datos de configuración y aplicación. La documentación de los procesos de control y la interacción del control de la UCD serán provistas en formatos lógicos de diagrama de flujos gráficos para permitir la fácil interpretación y modificación de las secuencias en el futuro.
Las copias de respaldo de todas las bases de datos de las UCD Standalone serán almacenados en por lo menos una estación de trabajo del operador de un computador personal.
Se proveerá una supervisión continua de la integridad de todas las bases de datos de las UCD. En el caso de que alguna UCD de la red experimentase una pérdida de su base de datos por alguna razón, el sistema descargará automáticamente una nueva copia de la misma. La base de datos respaldo/Descarga ocurrirá sobre la red del área local sin intervención del operador. Los usuarios tendrán también la posibilidad de ejecutar descargas manualmente de cualquiera o de todas las porciones de una base de datos de las UCD.

8. Maniobra para limitar la demanda de energía

El Sistema de Control Inteligente (SCI) efectuará un monitoreo permanente del valor total de potencia consumida (Kw), estableciendo un t = 1minuto.
Luego sumará los últimos 5 valores y los dividirá por 5 (promedio), posteriormente calculará la derivada del promedio y verificará si el valor de la pendiente indica que se sobrepasará el límite máximo contratado con la Cía. de electricidad.
Si el SCI verifica que se sobrepasará el valor máximo de potencia fijado por el operador, disparará la siguiente secuencia, la que no deberá durar más de 300 ms:

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Arrancará el grupo electrógeno.
El sistema de control del grupo electrógeno verificará todas las funciones del mismo y lo colocará en sincronismo con la red de compañía,
una vez que se encuentre en régimen nominal, el PLC del G.E. dará una señal al SCI,
éste conectará al G.E. correspondiente, en paralelo con la red de Cía. e inmediatamente después se abrirá el interruptor correspondiente a dicha Cía.

Si los requerimientos de potencia disminuyeran se transferirán las cargas en secuencia inversa.
Los esfuerzos electrodinámicos y térmicos en los tableros se calcularán para una corrientes de cortocircuito de G.E. + Cía.
El monitoreo del valor de potencia se realizará a través del multimeter ubicado en el tablero general. El SCI registrará dichos valores por medio de un port RS-485 en protocolo ASC-II a 9.600 b.p.s.
El Contratista deberá proveer todos los elementos tanto el software como el hardware necesarios como para realizar las operaciones anteriormente descriptas.

9. Descripción de las estaciones de trabajo

Se proveerán e instalarán dos Estaciones de Trabajo por cada sala de Seguridad y Control, las que estarán provistas para entrada de ordenes, administración de información, administración de la red alarmas, y funciones de administración de la base de datos. Todas las funciones de control de tiempo real serán residentes de las UCD standalone para facilitar mayores tolerancias de fallas y confiabilidad.
Las estaciones de trabajo serán computadoras personales Core 2 Duo 2,66 Ghz, con disco rígido de 400 Gb, acelerador de video, monitor de 20" LCD 2 µseg resolución 1.920 h. x 1.200 v. acelerador de acceso a disco, salida RS-232C y RS-485 de propósito general, comercialmente disponibles, con suficiente memoria y capacidad procesadora para ejecutar todas las funciones descriptas en estas especificaciones.
Se proveerán tres Estaciones de Trabajo del Operador portátiles "Laptop", las que estarán provistas de entrada de ordenes, administración de alarmas, administración de información y funciones de administración de bases de datos. Todas las funciones de control de tiempo real serán residentes en las UCD standalone para facilitar mayor tolerancia de fallas y confiabilidad.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Las Estaciones de Trabajo del Operador portátiles "Laptop" serán un computador personal de propósito general comercialmente disponible, con suficiente memoria y capacidad procesadora para ejecutar todas las funciones descriptas en estas especificaciones.
Las pantallas de las "Laptop" deberán tener una longitud diagonal de 15", y una resolución mínima de pantalla de no menos de 1.920 x 1.200 píxeles.

Cada Unidad de Control Digital será capaz de soportar una terminal del operador para entrada de órdenes locales, presentación de datos históricos e instantáneos, y adiciones y modificaciones del programa.
Habrá provisiones para ambos, ensamble permanente del Terminal del Operador la UCD Standalone, o usándolo como una unidad de mano portátil.
El Terminal del Operador de la UCD presentará un mínimo de seis (6) puntos con identificación completa en castellano para permitir al operador ver las presentaciones dinámicas sencillas de la pantalla enseñando los sistemas mecánicos enteros.
Las funciones del operador provistas por la Terminal del Operador de la UCD deberán incluir, pero no estar limitadas a lo siguiente:

Puntos de Arranque y Parada.
Modificación de ajustes.
Modificación de ajustes PID de lazo.
Anulación del Control PID.
Cambio de Hora/Fecha.
Añadir/Modificar el Plan Semanal de Arranque/Parada.
Añadir/Modificar el Plan Semana de Puntos de Control.
Registrar los Planes Temporales de Anulación.
Definir las Listas de Días Feriados.
Inspeccionar los Límites Analógicos.
Registrar/Modificar los Límites Analógicos de Advertencias.
Registrar/Modificar los Límites Analógicos de Alarmas.
Registrar/Modificar los Límites Analógicos de Diferenciales.
Archivos de Historia de Punto de Vista.

El Terminal del operador de la UCD proveerá acceso a todos los puntos reales o calculados en el Controlador al cual está conectado, o cualquier otro controlador en la red. Esta capacidad no será restringida a un subjuego de "puntos globales" predefinidos, sino que proveerá un intercambio completamente abierto de datos entre el operador terminal y cualquiera de los paneles UCD en la red.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

El acceso del operador a todos los Terminales de operador de la UCD será idéntico uno a otro a la vez que idéntico a las Estaciones de Trabajo del Operador de PC o Laptop.
Cualquier cambio en la palabra clave automáticamente será descargado en todos los controladores en la red.
Una cubierta de tacto que dé función múltiple será provista para la selección de puntos y órdenes así como los registros de parámetros. Para minimizar la posibilidad de errar del operador, el Terminal del Operador de la UCD cambiará y limitará las funciones del "Touchpad" basado en la autorización de un código de acceso del operador, de la función que se estuviese ejecutando y de los tipos de puntos que se estuviesen presentando. Las presentaciones en la pantalla deberán indicar claramente solamente las funciones válidas de la cubierta de toque.
Se proveerán manuales del usuario interactivos en línea. Basado en el requerimiento del operador, la función "Ayuda" proveerá instrucciones de operación del sistema general, y descripciones específicas de órdenes disponibles en castellano.
La identificación de todos los puntos reales y calculados será consistente para todas las unidades de la red. Los mismos nombres en lenguaje Castellano usados en las estaciones de trabajo de PC serán usados en los puntos de acceso en el Terminal del Operador de las UCD para eliminar las referencias y las tablas.
Además de los sumarios instantáneos, la Terminal del Operador de la UCD permitirá al usuario ver un archivo de Historia de Puntos por los puntos del sistema. Los archivos de Historia de Puntos proveerán un registro de valores de puntos analógicos sobre las últimas 24 horas, a intervalos de 30 minutos o un registro de los últimos veinte (20) cambios de estado por puntos tipo binarios.
El Contratista deberá realizar la totalidad de las instalaciones para poder ejecutar las siguientes funciones:

Monitorear el 100% de los parámetros de cada una de las máquinas enfriadoras de agua.
Controlar todas las válvulas motorizadas.
Monitorear todas las válvulas motorizadas en forma analógica o digital según corresponda.
Monitorear todas las persianas motorizadas en forma analógica o digital según corresponda.
Controlar todas las persianas motorizadas en forma analógica o digital según corresponda.
Controlar apertura y cierre de todos los contactores ya sea de arranques de motores como de encendido de luces, etc.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Monitorear la posición de todos los contactores de arranques de motores
Monitorear la posición de todos los telerruptores.
Controlar la posición de todos los telerruptores.
Controlar todos los interruptores motorizados.
Monitorear la posición de todos los interruptores motorizados.
Controlar todos los interruptores que tengan bobina de apertura.
Monitorear la posición de todos los interruptores del Tablero General de Baja Tensión de las respectivas subestaciones transformadoras, de las Celdas de Media Tensión, de cada uno de los interruptores principales de cada Tablero Seccional de Iluminación.
Monitorear el 100% de los datos de los Grupos Electrógenos.
Controlar arranque y parada de los Grupos Electrógenos.
Monitorear todos los relés sensitivos ubicados en la fase S de los motores.
Realizar las operaciones descriptas para limitar la demanda máxima de energía.
Monitorear los parámetros descriptos de los multimeter.
Monitorear las alarmas del Tablero General de Baja Tensión de las respectivas subestaciones transformadoras.
Monitorear estados de alarma de los sistemas de detección de incendio.
Integración con los siguientes sistemas:

- Circuito Cerrado de T.V.
- Control de puertas.
- Sistema telefónico.
- Detección y alarma de incendio.
- Ascensores.
- Sistema de alarma contra robo

Monitorear apertura y cierre de todos los portones de acceso al complejo.
Monitoreo de nivel de combustible en el tanque de reserva de los grupos electrógenos.
Bus de monitoreo del 100% de los datos de todos los humidificadores.
Monitoreo de contaminación del aire, en el conducto de inyección donde se instalen filtros de carbón activado o albúmina.
Monitoreo analógico de temperatura exterior (4-20mA.).
Monitoreo analógico humedad relativa exterior (4-20mA.).

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Monitoreo analógico de temperatura de agua entrante en cada serpentina (4-20mA.).
Monitoreo analógico de temperatura de agua saliente en cada serpentina (4 -20mA.).
Monitoreo analógico de presión diferencial en todos los filtros (4-20mA.).
Monitoreo digital de presostato diferencial de aire de inyección.
Monitoreo digital de presostato diferencial de aire de extracción.
Monitoreo analógico de temperatura de aire de retorno (4-20mA.).
Monitoreo analógico de temperatura de aire de inyección (4-20mA.).
Control analógico de cada una de las persianas motorizadas del sistema economizador.
Monitoreo analógico de cada una de las persianas motorizadas del sistema economizador (4-20mA.).
Control digital on/off del ventilador de inyección de aire.
Control digital on/off del ventilador de extracción de aire.

Se preverán tres contactos secos libre de potencial (3NA+3NC) para control, por cada máquina correspondiente a medios de elevación (ascensores, escaleras mecánicas, plataformas, montacargas, etc.).

Los sensores de temperatura serán del tipo Níquel 1.000 Ohmios y tendrán alcances exactos tal como los indicados y/o requeridos para la aplicación y permitirán alcances exactos dentro de un 0,25 % de los alcances de temperatura del uso que se intente. Los sensores usados para aplicaciones de aire mezclado serán del tipo promedio y tendrán una exactitud de 0,5 grado centígrado. Los sensores de temperatura de aire exterior tendrán un alcance de -46,6 grados centígrados a +66,6 grados centígrados y tendrán una exactitud de 0,5 grado centígrado.
Los sensores de temperatura de ambiente tendrán una exactitud de 0,5 grados centígrados en el alcance de -17,22 grados centígrados a +35 grados centígrados. Los sensores de agua fría tendrán una exactitud de 0,5 grados centígrados en el alcance de -17,64 grados centígrados a +35 grados centígrados.
Los diferenciales de presión y los sensores de presión tendrán un 4 a 20 mA de serial proporcional de salida con provisiones para verificación en el campo. Los sensores resistirán hasta un 15% de sobrepresión sin dañar el sensor. La exactitud estará dentro de un 2% de la escala total.
Los conmutadores de presión tendrán una exactitud repetitiva de

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

2% del alcance y resistirán una sobrepresión de hasta un 150% de la presión especificada, sin causar daños.
Los sensores tendrán diseños de diagrama o de tubo bourdón. La operación de los conmutadores será ajustable sobre el alcance de operación entero. El conmutador tendrá contactos enchapados de aleación de platino, de rápida desconexión, de auto limpieza, de aplicación clasificada forma C.
Los conmutadores de flujo tendrán una exactitud repetitiva de 1 % de su alcance de operación. El conmutador de operación será ajustable sobre el alcance entero de operación del conmutador. Los conmutadores tendrán contactos forma C de acción de desconexión rápida, clasificados para una acción específica.
Los sensores de humedad tendrán una exactitud de 3 % sobre el alcance entero de 5 a 95 %, serán del tipo polímeros capacitivos.
Los Relés sensitivos de corriente serán utilizados para registrar el valor de corriente de cada motor en forma analógica (4-20mA.). El conmutador será ajustable en el campo y serán de estado sólido. Se proveerán e instalarán estos relés en la totalidad de los motores del edificio para potencias igual o superior a 1 HP.
Se registrará el valor de corriente de la fase S para cada uno de los motores; este registro deberá mostrarse al operador indicando el valor instantáneo de corriente consumida por el motor, más el porcentaje instantáneo de carga de dicho motor.

3.22 RED DE INFORMÁTICA

Se preverá una red de datos que cubrirá las necesidades de comunicaciones de las distintas áreas indicadas en planos.
El Contratista incluirá dentro del alcance de sus trabajos el Proyecto Ejecutivo, provisión y montaje de todos los elementos, cableado, conexionado, pruebas, manuales completos de funcionamiento, regulaciones, puesta en marcha, puesta a punto del sistema completo, certificación de la instalación emitida por el fabricante de los componentes de la red, cursos de capacitación de operación al personal, etc.
El sistema consistirá en una red de cableado UTP categoría 6E que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos a alta velocidad y para tráfico de voz.
A través de la red de energía eléctrica se alimentarán los equipamientos de cada uno de los puestos de trabajo y los concentradores de datos en los armarios de distribución.

Arq. Maricela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

La propuesta deberá prever la provisión e instalación de las conexiones completas entre racks y bocas con cada uno de los servicios arriba indicados.
Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, dirección técnica y material para dejar en condiciones de correcto funcionamiento las siguientes instalaciones:

Montantes (Solo la canalización).
Red de datos.
Racks.
Cableado horizontal.
Bocas de datos.

El Contratista y conforme al Pliego de Cláusulas Especiales entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección y preparará los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación. Serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.
Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel transparente en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y ocho (8) copias en papel, junto con el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en Autocad 2006, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados.
Del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran.
El Contratista presentará una lista de ítem de componentes que deban tenerse en stock y datos de los proveedores donde puedan obtenerse esas partes.
El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados.
El Contratista dispondrá por intermedio de la Inspección de Obra, de la nómina del personal a quien se le deben dar las instrucciones sobre la operación de los sistemas básicos y auxiliares y el período en el cual las mismas serán dadas.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES

Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al personal del Comitente, entonces el Contratista recibirá órdenes de la misma para suministrar las instrucciones complementarias que fuesen necesarias, hasta que hayan sido cumplidas a criterio de dicha Dirección de Obra. Este período de instrucción será de un mínimo de 6 horas por especialidad.
El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Inspección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas.
El contratista deberá presentar una Certificación escrita de aptitud de la instalación completa terminada, extendida por el fabricante de los componentes, aprobados por la Inspección de Obras.
Al solicitar el Contratista la Recepción Provisional de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro.

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la ejecución de una red de informática, comprendiendo la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de cableado de telecomunicaciones.
Todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas IRAM para todos aquellos materiales para los que tales normas existen y en su defecto, serán válidas las normas IEC, VDE Y ANSI en este orden.
Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las mejores reglas de arte, y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.
Para lo cual el Oferente deberá considerar la totalidad de los elementos de la instalación, los racks, las canalizaciones, el cableado, las tomas de línea o bocas y todo otro elemento que sea necesario para el correcto funcionamiento de la red a los efectos de alcanzar el objetivo definido en el presente PET.
El medio físico a implementar para las redes de comunicaciones de datos y telefonía en forma integral y completa, deberá responder a un sistema de cableado UTP Categoría 6E.
El instalador deberá acreditar su condición de instalador autorizado por el fabricante del sistema de cableado ofrecido y deberá respetar entre otros:

Los diseños de fabricación de sus componentes.
La ingeniería de proyecto.
Normas de instalación del cableado y cuartos de cableado.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Normas EIA/TIA 568.
Normas EIA/TIA 569.
Normas EIA/TIA 607.

Se espera que el sistema de cableado requerido permita asegurar la inversión realizada en la implementación de la red, brindando flexibilidad y confiabilidad en las siguientes áreas:

Sistema de administración de cableado.
Cables de cobre trenzados UTP Categoría 6E.

Red de Distribución Eléctrica
En forma paralela al cableado de telecomunicaciones se realizará el tendido de conductores de energía eléctrica, que permitirán la alimentación eléctrica del equipamiento a instalar en los puestos de trabajo. Esta cumplirá en un todo con lo especificado en el punto correspondiente del presente PET.
El Contratista deberá prever la alimentación eléctrica a cada uno de los puestos de trabajo indicados con una boca de datos y/o telefonía.
Se implementará el tendido de una bandeja porta cables de chapa perforada Nº 18 de 600mm, tipo Zincgrip, en todo el recorrido vertical de la montante y hasta los racks indicados en planos de cada piso.
Los caños a formar parte de esta documentación serán del tipo semipesado. Responderán a lo indicado en la norma IRAM IAS U500-2005 Serie II. La cañería no será menor que RS19.
Serán esmaltado interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro. Las uniones entre caños se realizarán con cuplas roscadas, las cuales cumplirán con las mismas especificaciones que el caño. La unión de caños a cajas se realizará con tuercas y boquillas. El trabajo a realizar en cañerías será tal que presente continuidad eléctrica en todo su recorrido. En los lugares donde se deba realizar cañería exterior, (a la vista) se harán sujeciones a distancias no mayores de 1,3 m. Estas sujeciones se realizarán con grapas especiales sujetas al hormigón por medio de elementos de anclaje metálicos. Toda la cañería que se instale a la intemperie, será de hierro galvanizado.
Toda la distribución horizontal se realizará con RS19-UTP6E salvo otra indicación en planos.
Las Cajas serán semipesadas, esmaltadas interior y exteriormente. Sus dimensiones estarán de acuerdo a la cantidad de cables y/o caños que ingresen a ella. Para cañería del tipo a la vista se utilizarán cajas de fundición de aluminio, tipo estancas, o cajas de chapa especiales, a definir por la Inspección de Obra.

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Gabinetes de Distribución Racks

Los gabinetes de distribución que contendrán los bloques de conexión de datos no contendrán la electrónica, sólo contendrán los elementos necesarios para el conexionado.

La acometida de cables a los mismos deberá ser tal que posibilite desplazar el rack aproximadamente 1,50 m, a efectos de poder realizar futuros montajes sobre el fondo del Gabinete. A tal efecto los cables deberán ser correctamente peinados y precintados, y su longitud ser suficiente para cumplir con la anterior exigencia.

Los racks serán metálicos cerrados de 1.200 mm de altura, normalizados de 19 pulgadas de tipo profesional con puerta de vidrio templado y cerradura. La estructura principal deberá ser de chapa de acero BWG Nº 16 (1,6 mm de espesor) como mínimo. La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado del tipo epoxi.

La distribución de los elementos debe ser aprobada por la Inspección de Obra en forma previa a su ejecución.

Todos los elementos deberán estar debidamente etiquetados para identificación de puesto y función. Este etiquetado se corresponderá con la información de los planos de obra.

Se deberá instalar dentro de cada gabinete un dispositivo de iluminación con interruptor para facilitar las tareas de mantenimiento y puesta a punto del equipamiento contenido en el rack.

Cableado Horizontal

Será implementado utilizando cables UTP de cuatro pares, Categoría 6E, se realizará entre las estaciones de trabajo y los Gabinetes de piso correspondientes.

La acometida al Gabinete de piso se ejecutará utilizando Wiring Block 110, Categoría 6E, para 100 pares, con sus correspondientes Conecting Block, Labels y Organizadores.

Bocas de Datos

Los pares de la red dedicada de datos terminarán en la caja de piso ubicada en el puesto de trabajo correspondiente trabajo, utilizando módulos 110 Connect Jacks, para ocho conductores, UTP Categoría 6E, color marfil, con el collar de montaje de igual color si resultara necesario.

Cada boca deberá ser rotulada con una etiqueta autoadhesiva tipo indeleble, según se describe: DX XX, donde:

D: boca de datos
X: piso
XX: número de boca

Arq. Marcela Doval
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO
GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES