"PARQUE DE LA CULTURA – ESCUELA TALLER DEL CASCO HISTÓRICO".

3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Expediente EE-2019-20698045- GCABA-DGPAR

INDICE

3.0 GENERALIDADES
3.0.1 MEMORIA DESCRIPTIVA
3.0.2 CLAUSULAS GENERALES

3.1 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS
3.1.0 GENERALIDADES
3.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN
3.1.2 RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO Y CATEOS

3.2 DOCUMENTACIÓN
3.2.0 GENERALIDADES
3.2.1 PLANOS MUNICIPALES, GESTIONES Y TRÁMITES
3.2.2 DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA DE ARQUITECTURA E INSTALACIONES
3.2.3 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA E INFORME FINAL
3.2.4 MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.3 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE SUELOS
3.3.0 GENERALIDADES
3.3.1 EXCAVACION MECANICA
3.3.2 EXCAVACION MANUAL
3.3.3 DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO COMUN
3.3.4 DEMOLICION DE PISO DE BALDOSA CALCAREA
3.3.5 RETIRO DE CORDON DE ADOQUINES
3.3.6 DEMOLICION DE PISO BALDOSA CEMENTICIA
3.3.7 DEMOLICION DE ARCOS DE LADRILLO COMUN
3.3.8 DEMOLICION DE PISO DE ADOQUINES
3.3.9 DEMOLICION DE ELEMENTOS DE HORMIGON
3.3.10 RETIRO DE REJA PERIMETRAL PARA REUBICAR
3.3.11 RETIRO DE EXCEDENTES
3.3.12 RETIRO DE TIERRA NEGRA
3.3.13 RELLENO Y COMPACTACION CON TOSCA

3.4 ESTRUCTURA DE HORMIGON
3.4.0 GENERALIDADES
3.4.1 BASES DE HORMIGON
3.4.2 CANALETA TRAPEZOIDAL PREMOLDEADA DE HORMIGON H30 CON TAPA DESMONTABLE
3.4.3 PLATEA Y VIGAS DE FUNDACIÓN
3.4.4 LOSETA PREMOLDEADA DE HORMIGON VISTO

3.5 ESTRUCTURA LIVIANA
3.5.0 GENERALIDADES
3.5.1 CUBIERTA TIPO SANDWICH
3.5.2 COLUMNAS – 2 UPN 260
3.5.3 COLUMNAS – 2 UPN 200
3.5.4 CORREAS – 2C 160X100X30X4.75
3.5.5 VIGAS DE PORTICO - 2C 380x80x30x3,2
3.5.6 RIOSTRAS - T2L 1,5x1,5x1,4
3.5.7 PUNTAL DE RIOSTRA - 2C 300x80x30x3,2
3.5.8 VIGAS DE ENTREPISO - 2C 160X100X30X4,75
3.5.9 ESCALERA - UPN 200
3.5.10 PUNTALES VENTANA ENTREPISO - 2C 150x50x20x3,2
3.5.11 PUNTALES VENTANAS SUR - 2C 150x50x20x3,2
3.5.12 PUNTALES VENTANAS NORTE - 2C 150x50x20x3,2
3.5.13 PUNTALES DE CUBIERTAS - 2C 300x80x30x3,2
3.5.14 ESTRUCTURA DE FACHADA VERTICAL - Tubo 120x50x3,2

3.6 TABIQUES
3.6.0 GENERALIDADES
3.6.1 T1 - TABIQUE INTERIOR MIXTO
3.6.2 T2 - TABIQUE INTERIOR HÚMEDO
3.6.3 T3 - TABIQUE INTERIOR HÚMEDO DOBLE PERFIL
3.6.4 T4 - TABIQUE INTERIOR ESTANDAR
3.6.5 FACHADA TIPO SANDWICH

3.7 AISLACIONES
3.7.0 GENERALIDADES
3.7.1 MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE MORTERO DE BASE CEMENTICIA MONOCOMPONENTE TIPO HIDROTÉCNICA SUPER SEAL PLUS O EQUIVALENTE
3.7.2 FILM DE POLIETILENO 200 MICRONES
3.7.3 CAJON HIDROFUGO

3.8 REVESTIMIENTOS
3.8.0 GENERALIDADES
3.8.1 FM01 - FRENTE DE PLACA OSB E: 15 MM SUJETADA CON PERCHA DE MADERA
3.8.2 FM02 - FRENTE DE PLACA OSB E: 15 MM SUJETADA CON PERCHA DE MADERA
3.8.3 FM03 - FRENTE DE PLACA OSB E: 15 MM SUJETADA CON PERCHA DE MADERA
3.8.4 CHAPA SINUSOIDAL DE POLICARBONATO TRASLÚCIDO 3050 X 1100 MM. ESPESOR: 0,8 MM - CABINA DE LUSTRE
3.8.5 CHAPA SINUSOIDAL DE POLICARBONATO TRASLÚCIDO 5250 X 1100 MM. ESPESOR: 0,8 MM - CERRAMIENTO ENTREPISO

3.9 CONTRAPISOS Y CARPETAS
3.9.0 GENERALIDADES
3.9.1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA H15 BOMBEADO, ESPESOR: 5 CM
3.9.2 SUELO CEMENTO. ESPESOR: 15 CM

3.10 SOLADOS SOLIAS Y ZÓCALOS
3.10.0 GENERALIDADES
3.10.1 S1 - SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGÓN ALISADO CON ENDURECEDOR NO METÁLICO LLANEADO MECÁNICO. ESPESOR: 15 CM
3.10.2 S2 - SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGÓN ALISADO CON ENDURECEDOR NO METÁLICO LLANEADO MECÁNICO. ESPESOR: 55 CM
3.10.3 S3 - SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGÓN ALISADO, ANTIDESLIZANTE, CON ENDURECEDOR NO METÁLICO RODILLADO. ESPESOR: 55 CM
3.10.4 S4 - SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGÓN ALISADO CON ENDURECEDOR NO METÁLICO LLANEADO MECÁNICO. ESPESOR: 6 CM
3.10.5 S5 - PAVIMENTO INTERTRABADO DE BLOQUES DE HORMIGÓN RESISTENTE A LA COMPRESIÓN 350 KG/CM3 TIPO "ADOKRET", "BLOCKRET" O EQUIVALENTE. PIEZAS DE 10X20X8 CM, COLOR NATURAL (INCLUYE CAMA DE ARENA ESP: 3 CM)
3.10.6 S6 - BALDOSÓN DRENANTE 1,20X0,40X0,08 M PREFABRICADO EN HORMIGÓN PERMEABLE TIPO "DRENBLOCK" O EQUIVALENTE
3.10.7 S7 - PIEDRA PARTIDA BLANCA
3.10.8 S8 - FENÓLICO DE OSB 2,44X1,22 M. E: 18 MM PARA TARIMA DE CABINA DE LUSTRE (INCLUYE ESTRUCTURA)
3.10.9 S01 - JUNTA DE DILATACIÓN 1CM ENTRE PAÑOS DE SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGÓN. FONDO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE ALTA DENSIDAD. RESPALDO DE JUNTA PREFORMADO DE POLIETILENO CELULAR EXPANDIDO Ø 3/8". TERMINACIÓN CON SELLADOR ELASTÓMERO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO - H: 15 CM
3.10.10 S01 - JUNTA DE DILATACIÓN 1CM ENTRE PAÑOS DE SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGÓN. FONDO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE ALTA DENSIDAD. RESPALDO DE JUNTA PREFORMADO DE POLIETILENO CELULAR EXPANDIDO Ø 3/8". TERMINACIÓN CON SELLADOR ELASTÓMERO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO - H: 55 CM
3.10.11 B3 - SOLIA DE VARILLA L DE ALUMINIO TIPO ATRIM O EQUIVALENTE
3.10.12 BORDE DE CONFINAMIENTO 10 X 34 CM

3.11 CARPINTERIAS Y HERRERÍAS
3.11.0 GENERALIDADES
3.11.1 CARPINTERIA DE ALUMINIO
3.11.1.1 FV01
3.11.1.2 FV02
3.11.1.3 FV03
3.11.2 CARPINTERIA DE CHAPA
3.11.2.1 PC1
3.11.2.2 PC2
3.11.2.3 PC3
3.11.3 CARPINTERIA DE MADERA
3.11.3.1 PM1
3.11.3.2 PM2
3.11.4 HERRERÍA
3.11.4.1 HR01 - ESCALERA METÁLICA
3.11.4.2 BA01-BA02-BA03 - BARANDA ESCALERA
3.11.4.3 BA04 - BARANDA ENTREPISO
3.11.4.4 CM - CORTINA METÁLICA DE ENROLLAR 5,80 X 2,66 M
3.11.4.5 ESCALERA GATO EXTERIOR - ACCESO A TECHOS
3.11.4.6 ESTRUCTURA CABINA DE LUSTRE
3.11.4.7 ESTRUCTURA SOPORTE CERRAMIENTO ENTREPISO
3.11.4.8 REUBICACION DE REJA EXISTENTE
3.11.4.9 COMPLETAMIENTO DE REJA LATERAL HUERTA
3.11.4.10 REJA SECTOR TANQUES
3.11.4.11 PLATAFORMA Y PASAREL A EN CUBIERTA PARA SOPORTE DE EQUIPOS DE A°A°
3.11.5 TABIQUERÍA SANITARIA

3.12 INSTALACION ELECTRICA
3.12.0 GENERALIDADES
3.12.1 ALIMENTACION ELECTRICA
3.12.2 DISTRIBUCION DE BANDEJAS DE BAJA TENSION
3.12.3 DISTRIBUCION DE CAÑERIAS DE BAJA TENSION
3.12.4 CABLEADO DE BANDEJAS DE BAJA TENSION
3.12.5 CABLEADO POR CAÑERÍA Y CONEXIONADO TOTAL (TERMINALES, TABLERO Y BANDEJA/CAÑO) ALIMENTACION ELECTRICA
3.12.6 PROVISION E INSTALACION DE TABLEROS
3.12.7 DISTRIBUCIÓN DE CAÑERIAS, ILUMINACION Y ARTEFACTOS
3.12.8 PUESTA A TIERRA Y SISTEMA DE PROTECCION CONTRA RAYOS
3.12.9 CANALIZACION DE CORRIENTES DEBILES (incluye hilo guía, para CCTV, Intrusión y Cableado Estructurado)
3.12.10 TELEFONIA, WIFI, CABLEADO ESTRUCTURADO
3.12.11 DETECCION DE INCENDIO
3.12.12 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

3.13 INSTALACIÓN SANITARIA
3.13.0 GENERALIDADES
3.13.1 DESAGÜES CLOACALES
3.13.2 DESAGÜES PLUVIALES
3.13.3 PROVISION DE AGUA FRIA
3.13.4 PROVISION DE AGUA CALIENTE
3.13.5 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO
3.13.6 ARTEFACTOS SANITARIOS Y MESADAS
3.13.7 ACCESORIOS SANITARIOS
3.13.8 GRIFERIA

3.14 INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA
3.14.0 GENERALIDADES
3.14.1 EQUIPOS
3.14.2 VENTILADORES
3.14.3 CONDUCTOS, AISLACION, REJAS Y DIFUSORES
3.14.4 PUESTA EN MARCHA, REGULACION Y PRUEBAS

3.15 PINTURA
3.15.0 GENERALIDADES
3.15.1 ESMALTE SINTETICO TIPO "SHERWIN WILLIAMS" O EQUIVALENTE COLOR BLANCO
3.15.2 PINTURA LATEX SATINADO INTERIOR TIPO "SHERWIN WILLIAMS" O EQUIVALENTE COLOR BLANCO
3.15.3 LÍQUIDO IMPERMEABILIZANTE DE SILICONAS O ELASTÓMEROS BASE SOLVENTE COLOR BLANCO SOBRE LOSETAS DE H°
3.15.4 LACA POLIURETÁNICA TRANSPARENTE TIPO "BONA" O EQUIVALENTE SOBRE FRENTES Y PUERTAS DE MADERA
3.15.5 ANTIOXIDO Y ESMALTE SINTÉTICO TIPO "SHERWIN WILLIAMS" O EQUIVALENTE
3.15.6 PINTURA INTUMESCENTE FR60 SOBRE ESTRUCTURA METALICA

3.16 PAISAJISMO
3.16.0 GENERALIDADES
3.16.1 RETIRO Y TRANSPLANTE DE ARBOLADO EXISTENTE

3.17 VARIOS
3.17.1 TRITUBOS
3.17.2 CORTINA DE BANDAS DE PVC 200 X 300 MM, 3.00X 3.00 M
3.17.3 LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA
3.17.4 ANDAMIOS
3.17.5 CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

LISTADO DE PLANOS

PARQUE DE LA CULTURA - ESCUELA TALLER DE CASCO HISTÓRICO

LISTADO DE PLANOS **05/07/2019**

Carpeta de la Documentación	Código	Descripción	Formato	Escala	Archivo CAD
IM-Implantación					
	IM.01	RELEVAMIENTO PLANTA BAJA	A3	1/500	PDC_RE_PB.dwg
	IM.02	RELEVAMIENTO PLANTA DE TECHOS	A3	1/500	PDC_RE_PT.dwg
	IM.03	RELEVAMIENTO ALTIMÉTRICO	A3	1/500	PDC_AL.dwg
	IM.04	NIVELES DE PROYECTO	A3	1/500	PDC_NP.dwg
	IM.05	IMPLANTACIÓN PLANTA BAJA MASTERPLAN	A3	1/500	PDC_MA_PB.dwg
	IM.06	IMPLANTACIÓN PLANTA DE TECHOS MASTERPLAN	A3	1/500	PDC_MA_PT.dwg
	IM.07	IMPLANTACIÓN PLANTA BAJA	A3	1/500	PDC_IM_PB.dwg
	IM.08	IMPLANTACIÓN PLANTA DE TECHOS	A3	1/500	PDC_IM_PT.dwg
	IM.09	ETAPABILIDAD	A3	S/E	PDC_ET.dwg
	IM.10	CORTES Y VISTAS GENERALES MASTERPLAN	A3	1/500	PDC_MA_CV.dwg
ETAPA 1 - ESCUELA TALLER					
DE-Demolición					
	DE.01	PLANTA	A3	1/250	PC1_DE.dwg
	DE.02	CORTE	A3	1/500	PC1_DE_CO.dwg
	DE.03	RETIRO Y TRANSPLANTE DE ARBOLADO	A3	1/500	PC1_DE_ARB.dwg
TR-Instalación de tritubo					
	TR.01	ZANJEO Y ARQUETAS PARA TRITUBOS	A3	1/500	PC1_TR.dwg
AR-Arquitectura					
	AR.01	PLANTA BAJA	A1	1/50	PC1_AR_PB.dwg
	AR.02	PLANTA ENTREPISO	A1	1/50	PC1_AR_P1.dwg
	AR.03	PLANTA DE TECHOS	A1	1/50	PC1_AR_PT.dwg
	AR.04	VISTA FRENTE + LATERAL 01	A1	1/50	PC1_AR_VI.dwg
	AR.05	VISTA CONTRAFRENTE + LATERALE 02	A1	1/50	
	AR.06	CORTE LONGITUDINAL AA +CORTES TRANSVERSALES BB CC	A1	1/50	PC1_AR_CO.dwg
TE-Terminaciones					
	TE.01	PLANTA DE SOLADOS - PLANTA BAJA + PLANTA ENTREPISO	A3	1/200	PC1_TE_SO.dwg
	TE.02	PLANTA DE CIELORRASOS - PLANTA BAJA + PLANTA	A3	1/200	PC1_TE_CI.dwg
	TE.03	PLANTA DE MUROS-PLANTA BAJA + PLATA ENTREPISO	A3	1/200	PC1_TE_MU.dwg
DC-Detalles Constructivos					
	DC.01	CORTE CONSTRUCTIVO A-A	A1	1/10	PC1_DC_CO.dwg
	DC.02	CORTE CONSTRUCTIVO B-B	A1	1/10	
	DC.03	TIPOS DE MUROS	A3	1/10	PC1_DC_MU.dwg
	DC.04	DETALLE DE SOLADOS	A1	1/10	PC1_DC_SO.dwg
	DC.05	DETALLE DE RAMPA	A3	1/50	PC1_DC_RA.dwg
	DC.06	DETALLE REJA EXISTENTE A REUBICAR	A3	1:50/1;20	PC1_DC_RE.dwg
DS-Detalles Sanitarios					
	DS.01	BAÑO MUJERES	A1	1/20	PC1_DS_01.dwg
	DS.02	BAÑO DISCAPACITADOS	A1	1/20	PC1_DS_02.dwg
	DS.03	BAÑO HOMBRES	A1	1/20	PC1_DS_03.dwg
	DS.04	PILETON DE TRABAJO EN TALLER	A3	1/20	PC1_DS_04.dwg
PC-Planilla de Carpinteria					
	PC.01	PUERTAS DE MADERA PM1	A4	1/50-1/5	PC1_PC_PM.dwg
	PC.02	PUERTAS DE MADERA PM2	A4	1/50-1/5	
	PC.03	CARPINTERÍAS DE ALUMINIO FV-01	A4	1/50-1/10	PC1_PC_FV.dwg
	PC.04	CARPINTERÍAS DE ALUMINIO FV-02	A4	1/50-1/10	
	PC.05	CARPINTERÍAS DE ALUMINIO FV-03	A4	1/50-1/10	
	PC.06	FRENTE EXTERIOR PANEL DE CHAPA COMPUESTO	A1	VARIAS	PC1_PC_FC.dwg
	PC.07	CUBIERTA DE CHAPA	A1	VARIAS	
	PC.08	PUERTA DE CHAPA PC1	A4	1/50-1/5	PC1_PC_PC.dwg
	PC.09	PUERTA DE CHAPA PC2	A4	1/50-1/5	
	PC.10	PUERTA DE CHAPA PC3	A4	1/50-1/5	
	PC.11	FRENTES DE MADERA INTERIOR	A1	VARIAS	PC1_PC_FM.dwg
	PC.12	FRENTES DE CHAPA POLICARBONATO	A3	1/50	PC1_PC_FCP.dwg
	PC.13	FRENTES DE CHAPA POLICARBONATO	A3	1/50	
	PC.14	TABIQUES SANITARIOS	A3	1/50	PC1_PC_TS.dwg
HR-Herrería					
	HR.01	DETALLE DE ESCALERA METÁLICA	A3	VARIAS	PC1_HR_01.dwg
	HR.02	BARANDA ESCALERA - BA01	A4	1/75:1/20	PC1_HR_02.dwg
	HR.03	BARANDA ESCALERA - BA02	A4	1/75:1/20	
	HR.04	BARANDA ESCALERA - BA03	A4	1/75:1/20	
	HR.05	BARANDA ESCALERA - BA04	A4	1/75:1/20	
	HR.06	CORTINAS METÁLICAS - CM01	A3	VARIAS	PC1_HR_03.dwg
	HR.07	ESCALERA GATO EXTERIOR	A3	VARIAS	PC1_HR_04.dwg
	HR.08	REJA PARA SECTOR EXTERIOR DE TANQUES	A3	VARIAS	PC1_HR_05.dwg
	HR.09	DETALLES DE REJA PARA SECTOR EXTERIOR DE TANQUES	A3	VARIAS	
	HR.10	PASARELA TÉCNICA EN CUBIERTA	A3	VARIAS	PC1_HR_06.dwg
MG-Imágenes					
	MG.01	RENDER INTERIOR	A3	S/E	PDC_MG.dwg

IF-2019-23183997-GCABA-DGOIYA

ASESORIAS					
ES - Estructura					
	E.01	ENCOFRADO Y ARMADURA DE PLATEAS Y VIGAS	A1	1:50/1:20	PC1_E_AR.dwg
	E.02	ESTRUCTURA DE ENTREPISO	A1	VARIAS	
	E.03	PLANTA DE TECHOS, ARRIOSTRAMIENTO Y FIJACIÓN DE	A1	1:50/1:20	
	E.04	CORTES LONGITUDINALES	A1	1/50	
	E.05	CORTES TRANSVERSALES Y DETALLE DE PLACA BASE Y	A1	1:50/1:20	
	E.06	ESTRUCTURA FACHADA Y UNIÓN DE VIGA COLUMNA	A1	1:100/1:20	
IE - Instalación Eléctrica					
	IE.01	CANALIZACION DE ILUMINACIÓN PLANTA BAJA	A1	1:50	PC1_IE_IL.dwg
	IE.02	CANALIZACION DE ILUMINACIÓN PLANTA ENTREPISO	A1	1:50	
	IE.03	ESQUEMA UNIFILAR TSG Y TGR DE BAJA TENSIÓN 1	A1	S/E	PC1_IE_UN.dwg
	IE.04	ESQUEMA UNIFILAR TSG Y TGR DE BAJA TENSIÓN 2	A1	S/E	
	IE.05	ESQUEMA TOPOGRAFICO TSG DE BAJA TENSIÓN	A1	S/E	PC1_IE_TA.dwg
	IE.06	ESQUEMA TOPOGRAFICO TGR DE BAJA TENSIÓN	A1	S/E	
	IE.07	CANALIZACIONES DE TOMAS Y FUERZA MOTRIZ PLANTA BAJA	A1	1:50	PC1_IE_FM.dwg
	IE.08	CANALIZACIONES DE TOMAS Y FUERZA MOTRIZ PLANTA	A1	1:50	
	IE.09	CANALIZACIONES DE TOMAS Y FUERZA MOTRIZ PLANTA DE	A1	1:50	
	IE.10	DETALLE DE PAT Y SPCR	A1	S/E	
	IE.11	CORRIENTES DÉBILES PLANTA BAJA	A1	1:50	PC1_IE_CD.dwg
	IE.12	CORRIENTES DÉBILES PLANTA ENTREPISO	A1	1:50	
IL- Iluminación					
	IL.01	PLANTA BAJA	A1	1/50	PC1_IL_AR.dwg
	IL.02	PLANTA ENTREPISO	A1	1/50	
IS - Instalación Sanitaria					
	IS.01	IMPLANTACIÓN	A3	1/750	PC1_IS_IM.dwg
	IS.02	PLANTA BAJA	A1	1/50	PC1_IS_AR.dwg
	IS.03	PLANTA ENTREPISO	A1	1/50	
	IS.04	PLANTA DE TECHOS	A1	1/50	
	IS.05	DETALLE INTERCEPTOR DECANTADOR	A1	S/E	
II-Instalación contra Incendio					
	II.01	PLANTA BAJA	A1	1/50	PC1_II_AR.dwg
	II.02	PLANTA ENTREPISO	A1	1/50	
IT - Instalación Termomecánica					
	IT.01	PLANTA BAJA	A1	1/50	PC1_IT_AR.dwg
	IT.02	PRIMER ENTREPISO	A1	1/50	
	IT.03	PLANTA DE TECHOS	A1	1/50	
	IT.04	CORTES	A1	1/50	PC1_IT_CO.dwg

ANEXOS

- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA BASE Y CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO DE LA EX DIRECCION GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
- PLIEGO DE ESPECIFICACION TECNICA PAVIMENTOS Y CORDONES DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND DE LA EX DIRECCION GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS.
- OBRAS DE MEJORA AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO
- MEJORAS Y AMPLIACION DE LA RED PLUVIAL EXISTENTE DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.
- OBRAS DE PARQUIZACION – PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS
- MANUAL DE SEÑALIZACION VIAL TRANSITORIA
- FORO 023-01
- INSO 008-02
- MANUAL PRÁCTICO DE DISEÑO UNIVERSAL
- ANEXO VALLADO
- FORO 058
- FORO 059

3.0 GENERALIDADES

3.0.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

GENERALIDADES

Localización

El proyecto de Escuela-Taller se ubica en el barrio de Barracas, en el Parque España, en la intersección de las calles Avenida Caseros y Baigorri, dentro del entorno inmediato del "Espacio Cultural del Sur".

Objetivos y características

La intervención en Parque España propone la construcción de un nuevo ícono urbano, con la ampliación y fortalecimiento de un activo cultural existente de alto valor simbólico, la creación de una nueva sede central del Ministerio y la integración del espacio público para actividades multiculturales, cuyo proyecto se desarrollará en tres etapas.

El objeto de la presente obra consiste en la construcción de la Escuela Taller del Casco Histórico. La misma constituye un centro de formación en artes y oficios orientada a la conservación y restauración de bienes culturales de valor patrimonial y a la producción de objetos de elaboración artesanal.

Se compone de talleres de albañilería, fachada, yesería, esgrafiado, pequeños ornatos, restauración madera, lutería, decapado y lustre.

El edificio albergará en su planta baja la recepción, un núcleo de servicios y los talleres. El primer piso, será para depósito. La estructura se compone de piezas metálicas livianas pintadas de color blanco con una modulación de 6m x 12m y un entrepiso de loseta pretensada de hormigón. El cerramiento se materializa con paneles tipo "sandwich" revestidos de chapa color blanco y en sus dos fachadas longitudinales contiene ventanas cruzadas para obtener mejor iluminación. Las terminaciones interiores serán del mismo material de la fachada, las instalaciones quedarán a la vista y los volúmenes cerrados (cabina de lustre y depósito en entrepiso) de chapa de policarbonato.

Finalidad:

El proyecto tiene como objetivo principal la dinamización del área a través del uso intensivo del espacio público con actividades culturales mixtas: Escuela Taller, Escuela de Danza y Títeres y la Casa de la Cultura. Se trata, en rigor, de un proyecto integral que contempla 3 etapas ejecutivas, constituyendo la obra objeto de la presente la Etapa 1 del mismo, la cual permitirá la relocalización de la actual Escuela Taller, ubicada en la intersección de las Av. Brasil y Paseo Colón, afectada al ensanche de dicha arteria previsto por el Decreto N° 1436/46.

Beneficiarios de la obra:

La Comuna 4 y quienes asistan a la Escuela Taller del Casco Histórico a instruirse y formarse en artes y oficios, conservación y restauración de bienes culturales de valor patrimonial y a la producción de objetos de elaboración artesanal, así como las diversas actividades culturales que allí se desarrollen.

Terminología

GCBA, significa Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
MDUyT significa Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte
SSO significa Subsecretaría de Obras – Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte
SSPROY significa Subsecretaría de Proyectos – Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte
DGOIyA significa Dirección General de Obras de Ingeniería y Arquitectura, dependiente de la Subsecretaría de Obras del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.
DGOINFU significa Dirección General de Obras de Infraestructura Urbana, dependiente de la Subsecretaría de Obras del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.
DGIGUB significa Dirección General de Obras de Infraestructura Gubernamental, dependiente de la Subsecretaría de Obras del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.
DGPAR significa Dirección General de Proyectos de Arquitectura, dependiente de la Subsecretaría de Proyectos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.
DGAUR significa Dirección General de Antropología Urbana, dependiente de la Subsecretaría de Proyectos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.
UPEEOE significa Unidad Proy. Esp. Ejecución de Obras Especiales, dependiente de la Subsecretaría de Obras del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.
EPS, significa Empresa Prestataria de Servicios
DGROC significa Dirección General Registro de Obras y Catastro, dependiente de la Subsecretaría de Registros, Interpretación y Catastro del Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte

3.0.2 CLAUSULAS GENERALES

ALCANCES DEL PLIEGO

El Pliego de Especificaciones Técnicas tiene como finalidad dar el lineamiento de las especificaciones de aplicación para la construcción y/o tareas que integren las obras a realizarse, motivo de la presente licitación, completando las indicaciones del Pliego de Condiciones Generales y el Pliego de Condiciones Particulares.

El detalle de los artículos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas de aplicación en esta obra es indicativo y, durante el proceso de Licitación, el articulado de aplicación podrá ser ampliado, corregido y/o modificado según las consultas que se realicen.

Queda, por lo tanto, totalmente aclarado que el detalle aquí suministrado tiene por objeto facilitar la lectura e interpretación del mismo, a los efectos de la presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra, y no dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales por omisión y/o divergencia de interpretación.
Se estipulan las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que aquí se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Inspección de Obra para su correcta ejecución.

CALIDAD DE LA OBRA

Los trabajos se realizarán de modo de obtener una obra prolija, eficiente y correctamente ejecutada tanto en conjunto como en detalle de acuerdo a las más estrictas reglas del arte.
Para ello, el Adjudicatario adoptará todas las medidas necesarias para la calidad y adecuación de la mano de obra, los materiales, los equipos, las herramientas, los procedimientos y/o disposiciones constructivas que se requieran y sean los más apropiados para esas finalidades.

CONCEPTO DE OBRA COMPLETA

La ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto el Adjudicatario deberá cumplir fielmente lo expresado y la intención de lo establecido en la documentación presente.
El Adjudicatario deberá incorporar a la obra no solo lo estrictamente consignado en la documentación, sino también todo lo necesario para que la misma resulte completa de acuerdo a su fin.
Serán exigibles todos aquellos materiales, dispositivos, trabajos, etc., no especificados pero que de acuerdo con lo dicho quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, deberán ser de tipo, calidad y características equivalentes, compatibles con el resto de la obra y adecuadas a su fin a exclusivo juicio de la Inspección de Obras.
Los referidos materiales, trabajos, dispositivos, etc., se considerarán a todo efecto, comprendidos dentro de los rubros del presupuesto.
Se establece por lo tanto, para la obra contratada, que todo trabajo, material o dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para completar el cumplimiento de las obligaciones del Adjudicatario debe considerarse incluido en los precios unitarios que integran el referido presupuesto. En general, todos los trabajos deberán ser efectuados en forma ordenada y segura, con medidas de protecciones adecuadas y necesarias.
Se respetarán totalmente las reglas de seguridad del trabajo, y cualquier otra regla que aunque no mencionada fuera aplicable para el normal y correcto desarrollo de los trabajos.
El Contratista deberá proveer, además de los materiales y mano de obra, todos aquellos elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, formen parte de los trabajos o sean necesarios para su correcta terminación.
Deberá realizar todos los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, y tendrá que asumir también, todos los gastos que se originen en concepto de transporte, Inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

CONOCIMIENTO DE LA OBRA

La Empresa Contratista realizará en forma previa a la cotización, visitas al predio, relevamiento de obras existentes, vías de acceso, verificación de limitaciones al tránsito vehicular vigentes, estado del área de intervención, instalaciones existentes, y cualquier elemento favorable o desfavorable a ser tenido en cuenta para el trabajo y la oferta.
Se considera que en su visita al lugar de la obra, se ha tomado total conocimiento de la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las reparaciones necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación, tomando las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento de la obra a realizar. Este conocimiento es fundamental, dado que en base a ello deberá ejecutar su presupuesto, aclarando por escrito, tanto las cantidades, como el tipo de trabajo a realizar en cada caso, valiéndose de los elementos (Planos, memorias, etc.) más apropiados a cada efecto.
Para la ejecución del presupuesto se seguirá el listado oficial. Los reclamos por vicios ocultos solo se tendrán en cuenta a través de informes específicos y la Inspección de Obra se expedirá de igual forma, aceptando o no los argumentos que se expongan.
El Contratista deberá obtener un certificado que acredite su visita a la obra, el que deberá adjuntarse a la oferta que se presente en su propuesta licitatoria.

ERRORES U OMISIONES

El oferente deberá advertir los posibles errores en la documentación técnica, y tendrá la obligación de señalarlos al Comitente para que sean corregidos, si correspondiera. Si el Contratista no los señalara oportunamente, serán a su cargo los trabajos que fuera necesario ejecutar para corregir las fallas, y esos trabajos no podrán justificar ampliaciones de plazo.
El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la obra y responderá por los defectos que pudieren producirse durante la ejecución y conservación de la misma, hasta la recepción definitiva.

REGLAMENTOS

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con estos Reglamentos y disposiciones, con los Planos Proyectados, con estas Especificaciones, y con la completa satisfacción de la Inspección de Obras. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptarán las más exigentes.

TRAMITACIONES Y FIRMAS, PAGO DE DERECHOS, IMPUESTOS Y OTROS CARGOS

El Contratista deberá gestionar ante las empresas de servicios públicos o los Entes dependientes del GCBA, la solicitud no solo de la reparación de aquellas instalaciones que provocan deterioros en el sector, sino también de las tareas de modificación, reubicación y protección de todos los componentes de la misma. En caso de interferir con el tránsito vehicular, la Contratista gestionará los permisos necesarios.
Tendrá también a su cargo **la firma y la realización de todos los trámites ante las reparticiones mencionadas y/u otras**, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua y cloacas, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por las Empresas correspondientes y por el GCBA.
Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, el Contratista deberá comunicarlo en forma fehaciente a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de los trabajos.

Las características del proyecto a realizar deben adecuarse al tipo de instalaciones y materiales que cumplan con las reglamentaciones y normativa vigente. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente:

1. Pliego de Especificaciones Técnicas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
2. Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.
3. Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
4. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
5. Normativas particulares expresadas en los apartados específicos de cada instalación o especialidad:
6. ASTM – American Society for Testing Material (USA).
7. Norma CIRSOC 201
8. NFPA – National Fire Protection Association (USA).
9. ANSI – American National Standards Institute (USA).
10. Normas I.R.A.M. (2005) y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I., homologaciones de los componentes ante el G.C.B.A. y toda norma en vigencia que manifieste características sobre los materiales a utilizarse en ascensores y montacargas.
11. Edilicios, Construcciones e Instalaciones.
12. Asociación Electrotécnica Argentina. Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en inmuebles.
13. Resolución 92/98 de la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación sobre Seguridad Eléctrica y las correspondientes Normas IRAM; si ésta no existiera o no estuviera en vigencia, se aplicará la correspondiente IEC.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias son:
a)**Sobre toda construcción realizada:** CIRSOC 101-2005 "Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras"; CIRSOC 102-2005 "Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones"; CIRSOC 108-2005 "Reglamento Argentino de Cargas de Diseño para las Estructuras durante su Construcción".
b)**Sobre toda estructura realizada:** CIRSOC 401-2015 "Reglamento Argentino de Estudios Geotécnicos"
c)**Estructuras de Hormigón Armado:** CIRSOC 201-2005 "Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón"
d)**Estructuras de acero:** CIRSOC 301-2005 "Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios"; CIRSOC 302-2005 "Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Tubos de Acero para Edificios"; CIRSOC 303-2009 "Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Acero de Sección Abierta Conformados en frío"; CIRSOC 304-2007 "Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Acero"; CIRSOC 305-2007 "Recomendación para Uniones estructurales con Bulones de Alta Resistencia"; CIRSOC 308-2007 "Reglamento Argentino de Estructuras Livianas para Edificios con Barras de Acero de Sección Circular"
e)**Estructuras de mampostería:** CIRSOC 501-2007 "Reglamento Argentino de Estructuras de Mampostería" y CIRSOC 501-E-2007 "Reglamento Empírico para Construcciones de Mampostería de Bajo Compromiso Estructural.
f)**Estructuras de aluminio:** CIRSOC 701-2010 "Reglamento Argentino de Estructuras de Aluminio" y CIRSOC 704-2010 "Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Aluminio"
De ejecución: Pliego tipo de Especificaciones Técnicas (Cláusulas Particulares) de la Dirección Nacional de Arquitectura de la S.E.T.O.P. (Ministerio de Economía. Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas) edición 1964 y complementarias.
Edilicias: Código de Planeamiento Urbano de GCBA.
Instalaciones Sanitarias: Reglamento para las instalaciones sanitarias internas y perforaciones del G.C.B.A., Normas de materiales aprobados y Normas gráficas para el cálculo de instalaciones domiciliarias e industriales de la Administración General de AySA. Normas y Reglamentaciones de la ex OSN válidos para AySA. Normas IRAM.
Instalaciones contra Incendio: Reglamento del GCBA, asimismo el Reglamento de Normas IRAM de la R.A.Inspección de Obra de Bomberos de Buenos Aires.
Instalaciones Eléctricas: Reglamento para Instalaciones Eléctricas de la Ciudad de Buenos Aires y Asociación Argentina de Electrónica y última edición de Telecom y Telefónica de Argentina. Compañía Proveedora de Energía Eléctrica (EDESUR S.A. – EDENOR S.A.). Asociación Electrotécnica Argentina.
g)**Instalación de Corrientes Débiles:** Telefonía- Empresa TELECOM / TELEFONICA de ARGENTINA - Empresa de Servicio de Vídeo Cable.

Si al momento de licitarse la obra, alguno de estos reglamentos ha sido superado por otro de igual incumbencia y por la misma institución o EPS, deberá ser informado y acordado con la Inspección de Obra, la aplicación del nuevo reglamento que se encuentre vigente.
Cabe destacar que es responsabilidad ineludible del Contratista proceder a la aprobación de toda la documentación de obra ante los organismos oficiales correspondientes, esto es: la DGROC del GCBA, planos de Estructura y Arquitectura debidamente firmados por un profesional de 1ª categoría y en un todo de acuerdo al Código de la Edificación del GCBA. Del mismo modo deberá contar con la aprobación de los diferentes organismos como ser AySA S.A., Metrogas, Edesur – Edenor, Telecom – Telefónica, etc.

COORDINACIÓN DEL TRABAJO
El Contratista estudiará los planos e informará sobre cualquier discrepancia acerca los mismos a la Inspección de Obras y obtendrá, de la misma, instrucciones escritas y autorización para los cambios necesarios para la realización de los trabajos, que serán ejecutados en cooperación con otras áreas que realicen tareas relacionadas.
El Contratista hará todas las previsiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por la Inspección de Obras.
Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia, serán efectuados por el mismo a su propia costa.
El Contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todas las tareas de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos, completará todo el trabajo a satisfacción de la Inspección de Obras, sin costo adicional. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios y equipos.
El trabajo que se indica o está implícito que debe efectuarse en cualquier documento contractual será incluido en el Contrato.
Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Comitente. Todas las tareas serán coordinadas con la Inspección de Obras antes de la realización. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los productos provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto, previa aprobación de la Inspección de Obra.
Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para el trabajo serán provistos por el Contratista y se asegurará que sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes será a costa del Contratista.
La ubicación de tuberías, equipos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada tubería y conductos antes de la instalación. Las líneas con declive tendrán derecho de paso sobre aquellas que no lo tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas tendrán derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones pueden cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de dirección en las tuberías y cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios y grado de pendiente, ya sea que esté o no indicado en los planos.
El Contratista proveerá, a su costa, los drenajes y acondicionamientos adicionales que sean necesarios por estas reducciones, transiciones y cambios de dirección.

PROYECTO DE INSTALACIONES
El tendido de las instalaciones indicado en los Planos del presente Pliego es aproximado y la ubicación exacta deberá ser coordinada por el Contratista y aprobada por la Inspección de Obras conforme a las instrucciones que esta imparta. El Contratista deberá haber consultado todos los planos de la presente Licitación. En caso de que alguna circunstancia de las Instalaciones o la Arquitectura o Estructura le impidan cumplir con la ubicación indicada debiendo modificar el proyecto, confeccionará una alternativa a la propuesta original para subsanar dicho inconveniente y solicitara la consulta correspondiente a la Inspección de Obras que resolverá al respecto.
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.
Se cotizará en los ítems Documentación.
El Contratista será responsable de obtener toda la información necesaria y disponible sobre la totalidad de las instalaciones existentes en cada lugar de intervención, de cualquier tipo y destino que puedan ser afectadas por el desarrollo de las obras, para lo cual deberá efectuar las gestiones y consultas pertinentes a la prestadora de servicios públicos, además de realizar los cateos necesarios.
En ningún caso el Contratista podrá por su cuenta remover y/o trasladar instalación alguna sin el conocimiento y la autorización de la Inspección de Obra.
El Comitente no reconocerá suplemento alguno del Contrato por causa de las precauciones y/o de los trabajos provisorios que el Contratista deba afrontar por la presencia de tales impedimentos, los cuales serán por su cuenta y cargo.
El Contratista será el único responsable por todo el daño o desperfecto que su accionar origine.
Deberá bajo su responsabilidad mantener las instalaciones provisorias, así como la vigilancia, cerramientos, iluminación y todas las medidas de seguridad pertinentes. Luego de ejecutados los trabajos, el Contratista deberá desarmar dichas obras temporarias y retirar y disponer finalmente todos los materiales y desechos resultantes.
En caso de que los trabajos de remoción y/o relocalización de interferencias sean realizados por las empresas concesionarias de los servicios afectados o representantes del comitente, los mismos deberán ser realizarse bajo la

supervisión coordinada de la Inspección de Obras, y un representante de la empresa Contratista, para que su accionar no entorpezca el normal desarrollo de la obra.
El Contratista y los Subcontratistas, Proveedores y Fabricantes intervinientes, facilitarán el acceso a la Inspección de sus talleres como así del lugar donde se realice el acopio de los materiales, verificación de la calidad de los materiales, estado de los trabajos, etc., cada vez que le sea solicitado por la Inspección de Obras.

Para la realización de todas las ingenierías, el contratista deberá considerar los ajustados tiempos de obra, debiendo presentar inmediatamente comenzadas las obras, los lanos de proyecto ejecutivo y documentación complementaria para aprobación de la Inspección de Obra.

AYUDA DE GREMIOS
Estarán a cargo de la Contratista y se considerarán incluidos en la cotización presente todos los trabajos de apoyo de obra civil que sean necesarios para la correcta ejecución de las especialidades de instalaciones por parte de empresas subcontratistas.

INSPECCIONES Y PRUEBAS
El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados.
Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones o entes competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas, u otras que la Inspección de Obras estime convenientes, y cuando esta lo disponga, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.
De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurará el área aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, que Tipo de prueba se realizó, el resultado, y la firma del Contratista, el representante del producto y de la Inspección de Obras.
Una vez realizadas las pruebas parciales de toda la obra, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general.
Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán de última generación y serán provistos por el Contratista.

MATERIALES Y ENSAYOS
Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales deberán llegar a la obra en su envase de fábrica, cerrado, provisto del sello de garantía correspondiente y en perfecto estado. La Inspección de Obra se reserva el derecho de rechazar aquellas marcas que no estuvieran suficientemente acreditadas en plaza o que no respondan a las especificaciones del presente pliego. El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista.
Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos será a cargo de la Contratista.
Cualquier defecto o deficiencia descubierto como resultado de los ensayos, será reparado de inmediato y se repetirán los ensayos hasta que las pruebas den resultados satisfactorios para la Inspección de Obras.
Se realizarán también los ensayos y pruebas específicas exigidas en estructuras y en cada instalación.

MUESTRAS
Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación por la Inspección de Obra.
Se establece que las muestras deberán presentarse como máximo a los siete (7) días hábiles a contar de la fecha en que la Inspección de Obra las solicite o como mínimo veinte (20) días hábiles antes de que esos materiales o elementos deban ser empleados en la obra, de ambas fechas la que resulte cronológicamente anterior, se deja constancia que los plazos establecidos precedentemente pueden ser modificados a criterio de la Inspección de Obra El incumplimiento de esta prescripción hará pasible al Contratista de una multa automática de acuerdo a lo establecido en el PCP. La Inspección de Obra, podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la presentación de las muestras.
El Contratista deberá presentar, previo a instalar materiales en obra, un tablero de muestras. Este tablero será de madera prolijamente pintada con todas las muestras de los materiales tomadas con alambre y carteles indicadores de cada material.
Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de comparación a los efectos de decidir en la recepción de otros materiales o elementos de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra,
Si el Contratista necesita ofrecer un material distinto a las especificaciones de este Pliego, deberá expresarlo con claridad a la Inspección de Obra, con la debida antelación, para su consideración. Si esta aclaración no fuese solicitada, en tiempo y forma, la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que desee sin incurrir en un cambio de precio.
La selección final de los materiales, especialmente los que no tengan indicación de marcas, quedará a opción de la Inspección de Obra**.** Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a

cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.
Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

NOTA: Queda expresamente indicado que cualquier cambio del material especificado en planos generales, en planos de detalle y/o en PET, deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

REGISTRO DE LOS TRABAJOS
El Contratista llevará a cabo un adecuado registro semanal de la marcha de las obras, el resultado de los trabajos realizados y la información que obtenga como consecuencia de los mismos. El Contratista se compromete a entregar copia de la documentación correspondiente (notas, croquis, fotografías, etc.) a la Inspección de Obras, al solicitar la aprobación de los trabajos.
En cuanto a las características técnicas de las fotografías estas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

-Tipo de encuadre:
*Técnico: Estas imágenes deberán incluir tomas donde se vean los avances del mes, como así también detalles particulares de cada etapa de la obra. Estas imágenes no deben ser generales ni panorámicas, al contrario, deben mostrar detalles técnicos lo mejor que se pueda.
*Generales: Estas imágenes son para uso comunicacional. Pueden ser panorámicas o vistas diferentes de la obra en general.
-Resolución: Las fotografías deberán tener un mínimo de 8mpx en imágenes de 3264x2448 px (Esc: 4:3).
-Sistema de color: RGB.
-Formatos de archivos: JPG, TIF, PNG.
-Protocolo de nombre de archivo: Las imágenes deberán ser nombradas de la siguiente manera: SIGLAS DE LA OBRA + DESCRIPCION RESUMIDA DEL ENCUADRE + FECHA
Ejemplo: EF-Fachada 01-220617.JPG

DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA
La totalidad de la documentación anexa debe tomarse como anteproyecto.
Los planos definitivos, replanteos, cálculos estructurales y/o de instalaciones finales deberán ser ejecutados en su totalidad por la Contratista.
Su revisión y aprobación será realizada por la Inspección de Obra.
Dicha aprobación no exime al Contratista de ninguna de las responsabilidades que le son propias en los ámbitos civil y profesional por el diseño, la ejecución y el correcto funcionamiento de la construcción e instalaciones de la obra.
El contratista elaborará todos los planos de detalle, las memorias de cálculo y demás estudios que permitan ejecutar en forma inequívoca y segura las diferentes partes de la obra según los lineamientos y criterios del proyecto y documentación de licitación y con los ajustes que imponga la verificación de las obras y/o instalaciones existentes, el avance de la construcción en un todo conforme a las normas y reglamentos incluidos en los pliegos de especificaciones Técnicas. Los planos tendrán todos los detalles necesarios para su correcta interpretación y posterior ejecución de las obras. Sus escalas serán las adecuadas para este objeto.
El Contratista presentará a la Inspección de Obra tres (3) juegos de copias de cada plano en papel y en formato digital, con una anticipación mínima de 10 días hábiles, en relación a la fecha indicada para la respectiva iniciación de las tareas previstas en el plan de trabajo aprobado por la Inspección de Obra. Para los casos que requieran la intervención de las distintas reparticiones oficiales, se exigirá su aprobación previa a la iniciación de los trabajos respectivos. Se aclara que la Inspección de Obra tomará como máximo para su conocimiento el plazo indicado anteriormente, no computándose en mismo las demoras debidas a las correcciones que se deban efectuar en la documentación proveniente de las observaciones formuladas. **Queda expresamente aclarado que el Contratista, no podrá ejecutar trabajo alguno, sin tener los correspondientes planos, cálculos, memorias, etc., aprobados por los Organismos Oficiales correspondientes y la Inspección de Obra.**

TODOS LOS ÍTEMS CON SUBÍNDICE "0" GENERALIDADES NO TIENEN REFLEJO PRESUPUESTARIO EN LA PLANILLA DE COTIZACIÓN QUE INTEGRA EL PCP.

3.1 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS
3.1.0 GENERALIDADES

AGUA PARA CONSTRUIR
El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra, y su obtención y consumo será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ

Toda la iluminación necesaria, diurna y nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Inspección de Obra. Asimismo correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios o de los subcontratistas. Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilita a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.
En todos los casos, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar. En caso de no contar con la provisión de fuerza motriz por parte de la empresa proveedora, el Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para el suministro de la energía eléctrica necesaria para el desarrollo de las obras.

ENERGÍA ELÉCTRICA
La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, serán costeados por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.
El pago de todos los derechos por tal concepto, estarán a su cargo y costo y no le serán reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

CABALLETES DE ESTACIONAMIENTO
Estará a cargo del Contratista la provisión y gestión de uso de caballetes para estacionamiento de vehículos afectados a las obras contratadas.

UNIÓN DE OBRAS NUEVAS CON EXISTENTES
Con respecto a las construcciones existentes, estará a cargo del Contratista y se considerará comprendido sin excepción en la propuesta adjudicada:
a) La reconstrucción de todas las partes afectadas y la reparación de todos los desperfectos que como consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en las construcciones e instalaciones existentes.
b) La provisión de todos los trabajos necesarios para adaptar las obras e instalaciones licitadas con las existentes.

OBRADOR, DEPÓSITOS Y SANITARIOS
El Contratista tendrá obligación de proveer, dentro del monto del contrato, según el Art. 1.6.14 del PCG, 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 del Contratista como para el de la Inspección.
Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista deberá instalar obradores del tipo contenedores metálicos de los disponibles en plaza, los que podrán ser fijos o rodantes. La presentación previa a la Inspección de Obra permitirá abrir juicio a los fines de la aprobación con que deberá contar el Contratista, previa a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores, depósitos, vestuarios, oficina para la Inspección, etc.

Serán por cuenta del contratista los servicios de agua, electricidad, instalación cloacal, etc. que se requieran para el correcto funcionamiento de los mismos.
Deberá instalar durante todo el plazo de obra, baños químicos para su personal, uno por cada cuatro (4) personas y la cantidad requerida en el PCP exclusivo para el uso de la Inspección de Obra, los que deberán ser mantenidos en condiciones de higiene y seguridad por el Contratista.
La vigilancia de la obra estará exclusivamente a cargo del contratista, que dispondrá de personal al efecto las 24 horas del día, tanto en días hábiles como en feriados.
El Oferente deberá tener en cuenta en su oferta que el GCBA se reserva el derecho de disponer que el contratista comparta el o los obradores con otros contratistas de las restantes obras que integrarán el proyecto en ejecución. En caso que así lo disponga el GCBA, el o los contratistas indicados deberán disponer las correspondientes economías según los precios indicados en su cotización de Gastos Generales**. VER ANEXO CORRESPONDIENTE DEL PCP.**

CARTEL DE OBRA
El Contratista proveerá y colocará en el lugar que lo señale la Inspección de Obra, los carteles de obra que se indiquen en los planos y pliegos.
Vendrán pintados con dos manos de antióxido y tres manos de esmalte sintético de terminación con colores según especificación. El Contratista presentará para su aprobación la forma de fijación, previendo para la estructura y el propio cartel, la carga propia y de viento según normas CIRSOC. La ubicación definitiva será acordada con la Inspección de obra. Estará prohibido colocar publicidad.

CARTELES DE OBRA:
- Medidas de 260 cm x 300 cm
- Características gráficas y técnicas de diseño que designe el Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte.
- Opción 1: Impresión en vinilo alta resistencia para exterior con sistema reforzado para tensado sobre bastidor de caño cuadrado. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

- Opción 2: Impresión en vinilo autoadhesivo alta resistencia para exterior para aplicar sobre bastidor con base de chapa. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

Cubre vallas: Las mismas deberán cubrir como mínimo el 50% de la superficie, en las caras de mayor visibilidad al público, previa aprobación de la Inspección de Obra.

- Impresión en vinilo alta resistencia para exterior con sistema de argollas reforzadas para tensado. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

Obradores: Solo para obradores que estén por fuera del cubre vallas o superen dicha altura (deberán cubrir como mínimo el 50% de la superficie, en las caras de mayor visibilidad al público, previa aprobación de la Inspección de Obra.)

- Opción 1: Impresión en vinilo alta resistencia para exterior con sistema reforzado para tensado sobre bastidor de caño cuadrado para colocar sobre el vallado del obrador. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

- Opción 2: Impresión en vinilo autoadhesivo alta resistencia para exterior para aplicar sobre bastidor con base de chapa para colocar sobre el vallado del obrador. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

Cerco de obra

El área de obra deberá estar permanentemente cerrada por un cerco de obra según Art 1.6.11 del PCG y cuya cotización está incluida en el monto de la oferta Podrán ser liberadas las áreas en que los trabajos hayan quedado totalmente terminados, al solo criterio de la Inspección de la Obra. Se deberán proveer y colocar las defensas, pasarelas y señalizaciones necesarias para seguridad tanto del personal empleado como de los peatones y la vía pública, comprendiendo la ejecución de vallas y cualquier otro elemento necesario que la Inspección de Obra juzgue oportuno para lograr un mayor margen de seguridad. Estas deberán ser mantenidas desde el inicio de las tareas hasta su finalización, o sea hasta el momento en que se liberen las obras al tránsito peatonal o vehicular. Queda estrictamente prohibido colocar publicidad de ningún tipo. Las pasarelas peatonales, de carácter temporario para permitir el movimiento peatonal de la calle, deberán estar diseñadas de acuerdo a las exigencias del Código de Edificación y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.
El Contratista deberá contar con matafuegos tipo ABC en el área, en cantidad y carga suficiente. Deberá cumplir con toda la legislación vigente y la Ley de Tránsito 24449, Dto. Reg.779-95, en cuanto a señalamiento y demarcación de la zona de trabajos. **VER ANEXO VALLADO**

Cartel de publicidad GCBA

En los lugares indicados en los Planos se proveerán y colocarán los carteles con logo publicitario del GCBA, de acuerdo a planos de detalle y según lo establecido en el PCP, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Limpieza del terreno

El Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprenden los siguientes trabajos: desarraigo de árboles secos, malezas, mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con el suelo.
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 de Obra 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 de la Inspección de Obra 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 de Obra 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.

3.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN

El Contratista deberá efectuar la limpieza previa y el replanteo de las obras, informando a la Inspección de Obra el momento en que dichas tareas se llevarán a cabo. Realizará el trazado, amojonado y verificación de ejes y niveles de referencia.
El Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprenden los siguientes trabajos: desarraigo de árboles secos, mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con la tierra. La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los ejes de referencia serán materializados en forma visible y permanente mediante tendidos de alambre tomados a puntos fijos, en forma que sea posible el montado y desmontado de los ejes sin recurrir cada vez a la verificación del trazado.
Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

3.1.2 RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO Y CATEOS

Se considerarán las especificaciones correspondientes al presente capítulo y del item 3.0 Generalidades; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Una vez en posesión del terreno y realizada la limpieza del mismo, el Contratista hará un relevamiento planialtimétrico del mismo y confeccionará en escala adecuada un plano conforme a lo relevado.
Para fijar un plano de comparación de niveles el Contratista deberá ejecutar un pilar de albañilería de ladrillos levantados en concreto en cuya cara superior se empotrará un bulón al ras con la mampostería. Posteriormente se determinara la cota de la cara superior de dicho bulón con la intervención de la Inspección de Obra y todos los niveles de la obra se referirán a la misma. Dicho punto fijo no podrá demolerse hasta la terminación de todos los solados y las aceras.
Se realizarán los cateos necesarios para determinar interferencias en las futuras excavaciones, según replanteo realizado.

3.2 DOCUMENTACIÓN

3.2.0 GENERALIDADES

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra, dentro de los 7(siete) días contados a partir de la fecha de la orden de iniciación de los trabajos, un listado completo de la documentación a presentar. La misma comprenderá planos, planillas, memorias de cálculo y descriptivas, manuales, el programa de ensayos (protocolos) y todos los documentos de orden técnico a presentar.

Incluirá el Plan de trabajos definitivo, en forma de gráfico Gantt confeccionado por el método de Camino Crítico. El mismo deberá ajustarse a las fechas calendario de iniciación y terminación contractual. El documento mencionado deberá concordar con el presentado en la oferta. Deberá ser actualizado y entregado en cada entrega parcial, y ante cualquier modificación producida por imprevistos.

La Inspección de Obra podrá modificar en cualquier momento el listado en cantidad y calidad, a los efectos de asegurar el contenido de la documentación necesaria.
Los planos serán elaborados por el Contratista y luego serán aprobados por el Comitente. Los mismos se entregarán en archivos digitales formato. DWG de AutoCAD versión 2014, planillas en Excel, Programación en Project y textos escritos en Word, 3 copias ploteadas por cada entrega parcial de documentación.

3.2.1 PLANOS MUNICIPALES, GESTIONES Y TRÁMITES

Incluyen los planos reglamentarios que deba confeccionar el Contratista para su aprobación ante las Empresas que correspondan y ante el GCBA.
El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones públicas, relativos a presentación de planos, solicitudes de conexiones, realización de inspecciones reglamentarias, tramites de habilitación y obtención del certificado final.
Será su responsabilidad la ejecución de toda la documentación que le pueda ser requerida a los efectos de efectivizar las presentaciones.

Luz de obra

El instalador eléctrico gestionara ante la compañía distribuidora la colocación de un medidor de luz de obra, con la potencia que surja de los consumos que se utilicen durante la ejecución de la obra.

Aprobación de Planos e instalaciones.

El instalador dentro de los 15 días de la adjudicación, y mucho antes de solicitar el suministro definitivo de obra, entregará a la Inspección de Obra la constancia de inicio de los trámites ante las compañías distribuidoras de los servicios a habilitar.

Aumento de Potencia

De ser necesario, el Contratista gestionará ante la compañía proveedora de energía, el suministro de la potencia total necesaria, debiendo asegurarse que la misma esté disponible no menos de diez (10) días antes de la fecha prevista para la apertura. Entregará las aprobaciones de los inspectores correspondientes de todas las instalaciones que requieran la aprobación de la compañía distribuidora. El valor de potencia que se adoptara para firmar el contrato surgirá del valor de las potencias definitivas aplicándole el factor de simultaneidad adecuado. Para lo cual el contratista elaborará una planilla de cargas que presentará a la Inspección de Obra para su aprobación.

Gestiones instalación eléctrica

Final de obra

Eléctricos: Una vez terminadas las instalaciones, la Contratista tramitará y obtendrá los Conforme Finales de Obra y las habilitaciones de los entes correspondientes. Deberá estar presente en cada Inspección realizada por cualquier organismo en cualquiera de las instancias.
Electromecánicos. Realizará además la presentación y gestión correspondiente a este sector.

-ENRE

El Representante Técnico de la Contratista deberá estar Matriculado con Categoría primera ante el Instituto de Habilitación y Acreditación (I.H.A.). Antes de la Recepción Provisoria y pago del saldo final de Contrato, deberá entregar a la Inspección de Obra la "Certificación de Conformidad con la Res. ENRE Nº 207/95, original y primera copia, con la Documentación Técnica anexa", debidamente sellados y firmados, según instrucciones de alcance y contenido establecido por el IHA correspondiente

Empresas prestatarias de servicio Eléctrico

EL contratista realizará la totalidad de gestiones que sean necesarias ante la empresa prestataria hasta la obtención final del suministro eléctrico.

3.2.2 DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA DE ARQUITECTURA E INSTALACIONES

El contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra. Procederá a desarrollar el Proyecto Definitivo de Arquitectura, Estructura e Instalaciones, complementando acabadamente la información emanada del Comitente en los presentes documentos que forman parte del Pliego Licitatorio, incluyendo la definición de cada una de las partes componentes de la obra.
Confeccionará los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación, memorias técnicas, memorias de cálculo estructurales y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la Inspección de Obra, y los someterá a la aprobación de las Empresas que correspondan y del GCBA, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las Tareas. En el caso de existir ajustes o modificaciones el contratista deberá adecuar el layout siguiendo el criterio de lo indicado en este anteproyecto.
Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr la aprobación de cada revisión para su construcción.
El Contratista deberá indicar en planos todos aquellos elementos existentes, ya sean estos superficiales o incluidos en el sustrato del área de trabajo a medida que avancen las tareas de demolición y retiro. Estos planos detallarán todos los elementos encontrados como construcciones, cañerías, cables y detalles de estructura y serán la base sobre la cual el Contratista proyectara los detalles definitivos y enviara los mismos a la Inspección de Obra para su aprobación. Los detalles definitivos deberán cumplir con lo especificado en los detalles de esta licitación, que a este efecto serán considerados como de condiciones mínimas a cumplir.
Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulte del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Inspección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la Documentación de Obra.
El Comitente podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de Planos Parciales de Detalle, sobre puntos del Proyecto que a su juicio no resultaren claros para la correcta evaluación de los trabajos.
El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días previos al inicio de las obras de cada Etapa, los Planos de Proyecto.
Los mismos deberán rotularse con la leyenda "Planos de Proyecto" y deberán ser firmados por el Representante Técnico del Contratista. Dichos planos serán aprobados una vez verificados por la Inspección de Obra lo que será comunicado oportunamente a la Contratista, a fin de proceder una vez notificada al inicio de los trabajos.
Como mínimo los Planos de Proyecto deben estar formados por:
-Plano de proyecto y replanteo de las plantas de todos los bloques constructivos en los que sea dividida la obra, en escala 1:250, 1:100 Y 1:50
-Plano de proyecto y replanteo en cortes en escala 1:100 Y 1:50
-Planos de detalle en escala 1:20 /1:5 Y 1:1, en función de una mejor interpretación de la documentación.
-Planos generales y de detalle de todas las instalaciones 1:100/1:50/1:5 (Plantas, Cortes y Detalles constructivos)

Rótulos y presentación de los planos: El Comitente proveerá al Contratista su carátula, la que figurará en todos los planos de contrato. Los datos que figurarán en la carátula serán:
-Comitente de la Obra
-Nombre de la Obra.
-Dirección
-Área responsable de la encomienda
-Responsables de proyecto, dibujo y aprobación
-Fecha
-Escala
-Número de plano
-Revisión de plano
-Designación del plano o título del documento técnico.

Anexo a esta carátula, el Contratista agregará en la parte superior de la primera y manteniendo las mismas dimensiones, los siguientes datos:

-Empresa adjudicataria
-Dirección - teléfono
-Datos y firmas de los responsables técnicos del proyecto.
-Título del plano o documento técnico.

Se deberá reservar sobre dicho rotulo un espacio para futuras revisiones y otro espacio para las calificaciones.
Se presentarán dos juegos completos de planos (original y copia) para cada presentación.
Toda la documentación deberá ser realizada en AutoCAD compatible con versión 14, planillas en Excel y textos escritos en Word.
Los entregará en CD, y la cantidad de copias opacas que le solicite la Inspección de Obra para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá con alguna de las siguientes calificaciones:

-0 **Aprobado:** en este caso se debe emitir al menos 4 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Inspección de Obra).
Todo plano que esté en obra, en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Inspección de Obra y será de la última versión existente.
-1 **Aprobado con observaciones:** es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.
-2 **Devuelto para su corrección:** es el plano, cuyas observaciones no permiten comenzar con tareas de compra o acopio, pero algunos detalles del mismo son correctos y deben mantenerse en la nueva versión.
-3 **Rechazado**: el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

El Contratista no iniciará ninguna parte de las obras cuando los Planos de Proyecto y/o Documentación Técnica estén calificados con los dos últimos renglones.
Se revisarán los Planos de Proyecto y demás elementos enunciados, a los efectos de que los mismos se adecuen al anteproyecto emanado del Comitente y cumplan con los requisitos de los documentos del contrato.
La aprobación de los planos por parte de la Inspección de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos, por errores de cualquier tipo, desviaciones con respecto a las Especificaciones, conflictos que pudieran surgir con los trabajos de terceros como consecuencia de tales desviaciones, ni de su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los trabajos superpuestos y/o incompletos.

Plazos de entrega de las presentaciones:
El Contratista entregará los planos de proyecto al Comitente para su revisión y calificación, dentro de los plazos previstos en el Programa de las obras aprobado pero como mínimo quince (15) días antes de la adquisición de los materiales para la colocación de cada parte en la Obra.
Contenido de la Documentación ejecutiva Arquitectura: Como mínimo los planos deben estar formados por:
•Plano de proyecto de cada uno de los sectores y replanteo de las plantas de toda la obra, en escala 1:100 Y 1:50
•Plano de proyecto y replanteo en cortes en escala 1:20 de todos los sectores que presenten diferencias en cuanto a terminaciones especiales
•Plano de proyecto y replanteo en cortes en escala 1:20 de todos los locales sanitarios, salas de máquinas, etc.
•Planos de detalle en escala 1:20, 1:5 Y 1:1, en función de una mejor interpretación de la documentación a juicio de la Inspección de Obra.

3.2.3 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA E INFORME FINAL

Previo a la Recepción Provisoria, el Contratista presentará para aprobación por parte de la Inspección de Obra, la Documentación Conforme a Obra que incluirá los planos y memorias técnicas que muestren la totalidad de la obra tal cual fue ejecutada y puesta en funcionamiento.
El conjunto de Documentación Conforme a Obra, formado tanto por la de proyecto aprobada que no han sufrido modificaciones, como por la que ha sido modificada o ajustada, deberá rotularse con la leyenda "Conforme a Obra" y firmados por el Representante Técnico del Contratista.
Esta Documentación será ejecutada por el Contratista y luego será aprobada por el Comitente, una vez verificado que reflejen las obras tal cual han sido ejecutadas y comunicado su acuerdo por escrito al Contratista. Se entregarán en archivos digitales formato. DWG de AutoCAD 2018 (tres copias) además de tres juegos de originales en papel, en un todo de acuerdo con lo especificado en el Pliego de Condiciones Particulares.
Antes que se realice la recepción definitiva de las obras y como requisito indispensable para ésta, el Contratista deberá entregar un informe final como resumen de las tareas realizadas.
El Contratista presentará a la Inspección de Obra un informe encuadernado en tapas duras, e interior de papel fotográfico, con la siguiente documentación:
-Memoria descriptiva del trabajo realizado.
-Informe conteniendo Fotografías y planos de situación original antes de la intervención.
-Fotografías del proceso de la obra, a la presentación de CAD Certificado de Obra, impresas y en soporte digital.
-Planos conforme a obra
-Fotografías del trabajo finalizado

El contratista deberá acordar con la Inspección de Obra el modelo de presentación de dicha documentación que deberá ser aprobada para la realización de la recepción definitiva.

Informe Final
Antes que se realice la recepción provisoria de las obras y como requisito indispensable para ésta, el Contratista deberá entregar un informe final que incluya planos "conforme a obra" que reflejen las tareas realizadas. Se entregará este informe final, a la Inspección de Obra. Se considerarán las especificaciones del capítulo "Generalidades".
Los planos "conforme a obra" deberán presentarse en original y tres copias según normativa vigente, todo ello en colores convencionales y en formato digital 3 copias completas. Juntamente con los planos "conforme a obra", el Contratista presentará a la Inspección de Obra, la siguiente documentación:
a.Memoria de los técnicos, materiales y equipos empleados, con la totalidad de sus características y marcas. Certificados de garantías extendidos por los fabricantes de los distintos equipos.
b.Listado de los subcontratistas que hubieran efectuado trabajos en la obra.
c.Quince fotografías de la obra antes del inicio de los trabajos y otras tantas al finalizar los mismos. Estas obligaciones constituyen una de las prestaciones del Contratista. Su incumplimiento dejará al contrato inconcluso, impidiendo la recepción definitiva y la liquidación final de la obra.
d.Documentación completa, planos y puntos a, b y c, en formato digital (3 copias), dibujos en AutoCAD 2014 o versión más reciente.
Su aprobación será condición previa a la Recepción Definitiva de las obras.

Gestiones instalación eléctrica
Se cotizan en ítem 3.2.1 planos Municipales, gestiones y trámites

3.2.4 MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El Contratista preparará un Manual de Operación y Mantenimiento con todas las instrucciones que fueren necesarias y detalles de procedimiento pertinentes para orientar en su labor al personal del Comitente encargado de la operación y el mantenimiento de las instalaciones. Dicho manual contendrá una sección separada con la descripción de los procedimientos de operación normal y de emergencia de todos los equipos y dispositivos que integren el suministro del presente Contrato, e incluirá diagramas fáciles de interpretar para mejor comprensión de la información descripta. Se describirá e ilustrará el procedimiento de montaje, ajuste, operación y desarmado de cada componente y sistema.
El manual incluirá:
0 Introducción:
-Índice y alcance del Manual
-Descripción de los Sistemas
-Alcance y limitaciones de los Sistemas

1 Sistemas:
-Descripción de cada Sistema componente
-Planos de ubicación de los componentes, de las alimentaciones y vínculos.
-Planillas de marcas, modelos y datos técnicos de cada componente

2 Operaciones:
-Descripción detallada secuencial y completa de todas las fases de operación de los Sistemas (en Castellano).
- Certificación de puestos Categoría 6A.
- Certificación de F/O.

3 Mantenimiento:
-Diagrama de mantenimiento preventivo (tiempos y tareas recomendados, cantidad y partes a reemplazar).
-Recomendaciones del fabricante.
-Instrucciones de pruebas
-Listado de repuestos recomendados

4 Complementarios:
-Listado de nombres y direcciones de proveedores y servicios de mantenimiento autorizados.
-Catálogos de los componentes.
-Datos de Garantía.
- Entrega de Certificado de Garantía Extendida sobre Productos y Aplicaciones de Cableado Estructurado.

Con una antelación no menor de 10 (diez) días antes de la fecha de puesta en funcionamiento de algún equipo se presentarán a la Inspección de Obra tres ejemplares del borrador encarpetado del manual, en castellano, para su aprobación. Si como resultado de la información reunida durante el montaje y la operación inicial se advirtiera la necesidad de revisar el manual, el Contratista introducirá las correcciones necesarias, que deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra y suministrará tres ejemplares de las secciones corregidas.

A los 10 (diez) días a más tardar de su aprobación se entregarán a la Inspección de Obra cuatro ejemplares del Manual en su versión final. Esta presentación será previa a la solicitud para la emisión del Certificado de Recepción Definitiva de las Obras, e incluirá copias reducidas de los principales Planos Conformes a Obra de conjunto.

El Contratista está obligado a que su personal superior tenga una copia de cada plano aprobado y un ejemplar del borrador del Manual en la obra.

El Contratista deberá capacitar al personal que se designe, en el uso y mantenimiento de los equipos instalados, previo acuerdo con la Inspección de Obra sobre la fecha a realizar esta tarea.

Manual Conforme a Obra - Instalación Eléctrica:

A continuación se detalla los aspectos específicos de la Instalación Eléctrica. 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 cómo 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.

Manual del Usuario Instalaciones Eléctricas:

Se deberá indicar paso a paso en idioma Español con gráficos y/o dibujos, 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.

3.3 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE SUELOS

3.3.0 GENERALIDADES

Comprende la ejecución completa de los trabajos que a continuación se detallan:

a)Desmontes.
b)Excavaciones.
c)Rellenos
d)Terraplenamiento

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. El Contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos del proyecto, de acuerdo con los planos y las recomendaciones de la Inspección de Obra.

Debe entenderse que estos trabajos comprenden la totalidad de los desmontes, excavaciones, rellenos y terraplenamientos sin excepción, incluyendo las construcciones e instalaciones que deban retirarse de acuerdo a las necesidades y exigencias del proyecto, además de todos aquellos que indique la Inspección de Obra.
El Contratista deberá realizar los trabajos dentro de las normas técnicas de práctica y de acuerdo a las instrucciones que le imparta la Inspección de Obra. Cumplirá con todas las ordenanzas y reglamentos en vigor tanto municipales como policiales y se hará directamente responsable por toda infracción efectuada durante y después de la ejecución de los trabajos.
A fin de evitar inconvenientes en el tránsito, durante las maniobras de entrada y salida de vehículos de carga, mantendrá personal de vigilancia, el que además estará obligado a efectuar la limpieza constante de escombros u otros elementos en veredas y calles.
Correrá por cuenta del Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc. y su costo se considerará incluido en la oferta. Las instalaciones de suministro de electricidad, cloacas, etc. deberán ser anuladas si corresponde, debiendo efectuar las nuevas conexiones o extensiones necesarias, previa terminación a su cargo, coordinando las tareas con las compañías y/o empresas proveedoras de los servicios.

Todos los materiales recuperables, a juicio de la Inspección de Obra, provenientes de dicha demolición, quedarán a favor del GCBA; y se cargarán sobre camiones con personal a cargo del Contratista y serán trasladados y depositados dentro de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires donde la Inspección de Obra, lo indique.

Se deberán proveer y colocar las defensas necesarias para seguridad del personal empleado, de los peatones y la vía pública, que la Inspección de Obra juzgue oportuno para lograr un mayor margen de seguridad.

Será también responsabilidad del Contratista la ejecución de todos los trabajos necesarios que garanticen la seguridad, estabilidad y protección de los sectores no afectados por las obras, debiéndose ejecutar además las reparaciones necesarias.

Asimismo, El Contratista deberá presentar un Estudio de Suelos del terreno, realizado por una Empresa y/o profesionales especialistas en la materia reconocidos y aceptados previamente por la Inspección de Obra. Al término de los ensayos y estudio del terreno, el Contratista presentará una memoria técnica e informe que deberá cumplir con detalles y datos exigidos. En base a estos y aceptados por la Inspección de Obra, el Contratista elaborará el proyecto definitivo y ejecutivo de las fundaciones que deberá ser presentado para su aprobación por la Inspección de Obra.
Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos será a cargo de la Contratista.

Nota: El corte graficado en los planos es indicativo
El Contratista tendrá a su cargo la verificación de niveles y tapadas existentes, considerando además los tendidos y pasajes de las líneas subterráneas.

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 los desmontes con los rellenos y/o terraplenamientos.
Los suelos excedentes, deberán retirarse de la obra, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra. 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 "Compactación".

Terraplenamientos y rellenos
Se efectuarán hasta llegar a las cotas y perfiles proyectados, distribuyendo uniformemente el suelo 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 "Compactación".
Los suelos que la Contratista debe proveer para ejecutar terraplenamientos y rellenos serán limpios y secos, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos ni desechos 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.
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.

Excavaciones para sótanos, fundaciones y submuraciones.
Comprende la excavación, carga y transporte del suelo, necesario para las fundaciones, los que, tratándose de excedentes no aprovechables, deberán ser retirados según el criterio adoptado por "Desmontes".
En el precio de excavación se incluyen los trabajos de achique, entibamientos, 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 en el terreno la resistencia adecuada, resultante del estudio de suelos.
El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará correctamente y los paramentos serán 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 suelo humedecido, de espesor máximo de 20 cm y apisonadas convenientemente.
No se comenzará ningún cimiento sin notificar a la Inspección de Obra la terminación de las zanjas correspondientes.

Excavaciones para instalaciones

El contratista deberá incluir en su cotización, todo aquel zanjeo y/o excavación, con posterior relleno si corresponde, para la colocación de cañerías, cámaras, tanques, etc. pertenecientes a cualquier instalación que se incluya en la obra. Esta inclusión en la cotización corresponderá a pesar de que no se encuentre expresamente separada y computada en la licitación. En este caso, el costo de excavación y/o zanjeo con su posterior relleno, deberá ser incluido en el tendido de la cañería, ejecución de cámara o colocación del elemento que corresponda.
Los fondos de estas excavaciones deberán quedar perfectamente nivelados y compactados.

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 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.

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 de la EPS.
Cuando la Inspección de Obra lo considere necesario podrá ordenar además que el llenado de los pozos se ejecute con hormigón de cascotes u otra técnica adecuada.

Transporte

Estará a cargo del Contratista el transporte del suelo producto de las excavaciones y que no haya sido utilizado para el relleno posterior a la ejecución de las fundaciones de los pozos restantes.
Este transporte, así como el lugar en el que se realice el depósito, estará a cargo del Contratista.
El Contratista deberá retirar fuera del ámbito de la obra todos los materiales provenientes de la demolición a su exclusiva cuenta y cargo, debiendo considerarlo en su oferta. Todos los materiales recuperables, a juicio de la Inspección de Obra, provenientes de dicha demolición, quedarán a favor del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires; y se cargarán sobre camiones con personal cargo del Contratista y serán trasladados y depositados dentro de la Ciudad de Buenos Aires donde el organismo a cargo de la Inspección de Obra.

Trabajos de demolición

NOTA: Se agregan a título informativo los Artículos 138, 139 y 140 del Decreto Nº 911/1996 en lo concerniente a Demoliciones:
Artículo 138º) Medidas preliminares:
Antes de iniciar una demolición se deberá obligatoriamente:
a) Formular un programa definido para la ejecución del trabajo, que contemple en cada etapa las medidas de prevención correspondiente.
b) Afianzar las partes inestables de la construcción.
c) Examinar, previa y periódicamente las construcciones que pudieran verse afectadas por los trabajos.
d) Se interrumpirá el suministro de los servicios de energía eléctrica, agua, gas, vapor, etc. De ser necesarios algunos de estos suministros para las tareas, los mismos deben efectuarse adoptando las medidas de prevención necesarias de acuerdo a los riesgos emergentes.
Artículo 139º) El Responsable de Higiene y Seguridad establecerá las condiciones, zonas de exclusión y restantes precauciones a adoptar de acuerdo a las características, métodos de trabajo y equipos utilizados. El responsable de la tarea, que participará en la determinación de dichas medidas, deberá verificar su estricta observancia. El acceso a la zona de seguridad deberá estar reservado exclusivamente al personal afectado a la demolición.
Artículo 140º) En los trabajos de demolición se deberán adoptar las siguientes precauciones mínimas:
a) En caso de demolición por tracción todos los trabajadores deberán encontrarse a una distancia de seguridad fijada por el responsable de Higiene y Seguridad.
b) En caso de demolición por golpe (peso oscilante o bolsa de derribo o martinete), se deberá mantener una zona de seguridad alrededor de los puntos de choque, acorde a la proyección probable de los materiales demolidos y a las oscilaciones de la pesa o martillo.
c) Cuando la demolición se efectúe en altura, será obligatorio utilizar andamios, separados de la construcción a demoler, autoportantes o anclados a estructura resistente. Si por razones térmicas, resultase impracticable la colocación de andamios, el responsable habilitado arbitrará los medios necesarios para evitar el riesgo de caída para los trabajadores.
d) Cuando se utilicen equipos tales como palas mecánicas, palas de derribo, cuchara de mandíbula u otras máquinas similares, se mantendrá una zona de seguridad alrededor de las áreas de trabajo, que será establecida por el Responsable de Higiene y Seguridad.
e) El acceso a la zona de seguridad deberá estar reservado exclusivamente al personal afectado a las tareas de demolición.
f) Se realizarán los apuntalamientos necesarios para evitar el derrumbe de los muros linderos.

Depresión de Napas

En caso de ser necesaria esta tarea, se deberá contar con un sistema de perforaciones a la zona a deprimir con el objeto de bajar el nivel freático por debajo de las excavaciones a ejecutar, perforando con el diámetro adecuado con camisas de PVC.
Se puede optar por un sistema Wellpoint, Wellpoint por Inyección o Método de Pozo Profundo según corresponda a cada edificio.
Toda la documentación deberá ser presentada para aprobación de la Inspección de Obra con visado del Responsable en Higiene y Seguridad, especialmente lo relacionado con los tendidos eléctricos, tendido de tuberías, medidas de seguridad y plan de contingencia
Descripción técnica de las perforaciones

- Replanteo y ubicación de las perforaciones repartidas según diámetro de proyecto entre las mismas. Indicar posición y características de las mismas
- Estudio previo, para conocer el nivel y potencia del acuífero.
- Colocación del encamisado junto con la parte filtrante.
- Instalación de la bomba y el tablero correspondiente
- Conexión eléctrica de las bombas.
- Conexión de las bombas a una fuente alternativa (grupo electrógeno)
- Conexión a red de descarga de agua.
- Monitoreo periódico del sistema.
- Colocación de Freatimetros.

Recomendaciones:

- Estudiar las características geotécnicas y naturaleza del terreno.
- Determinar las características hidrogeológicas de la o las capas freáticas afectadas.
- Contemplar la red de conexión eléctrica trifásica 380 Volt. al momento de comenzar la obra.
- Diseñar la tubería de descarga hasta un sumidero existente teniendo en cuenta la gran cantidad de agua que se verterá las 24 horas del día.
- La tubería de descarga serán proyectada de antemano, teniendo en cuenta las áreas de trabajo posteriores, del personal así como el movimiento de máquinas viales.
- Enmarcar la ejecución del trabajo según ordenanzas locales para napas freáticas.
- Medidas de seguridad y plan de contingencia.

3.3.1 EXCAVACION MECÁNICA
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.2 EXCAVACIÓN MANUAL
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.3 DEMOLICIÓN DE MURO DE LADRILLO COMÚN
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.4 DEMOLICIÓN DE PISO DE BALDOSA CALCÁREA
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.5 RETIRO DE CORDÓN DE ADOQUINES
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.6 DEMOLICION DE PISO DE BALDOSA CEMENTICIA
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.7 DEMOLICIÓN DE ARCOS DE LADRILLO COMÚN
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.8 DEMOLICIÓN DE PISO DE ADOQUINES
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.9 DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.10 RETIRO DE REJA PERIMETRAL PARA REUBICAR
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.11 RETIRO DE EXCEDENTES
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.12 RETIRO DE TIERRA NEGRA
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

3.3.13 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON TOSCA
Se considerarán los aspectos generales del ítem. "COMPACTACION", del presente capítulo, en todo de acuerdo a lo especificado en planos respectivos. Bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.4 ESTRUCTURAS HORMIGON

3.4.0 GENERALIDADES

OBJETIVO

Esta especificación técnica tiene por objetivo establecer los requerimientos técnicos básicos para la elaboración, manipulación y transporte del hormigón a ser utilizado en la ejecución de las estructuras y fundaciones de H°A° y otras obras civiles

CÓDIGOS Y NORMAS

Para el diseño, cálculo y ejecución se utilizarán los métodos fijados por los siguientes Reglamentos y Recomendaciones:

- CIRSOC 101: Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras
- CIRSOC 102: Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones
- CIRSOC 108: Reglamento Argentino de Cargas de Diseño para las Estructuras durante su Construcción
- CIRSOC 201: Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón
- IRAM: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales

CARACTERÍSTICAS GENERALES

MATERIALES A UTILIZAR EN LA ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN:

Cemento Portland:
Se utilizará "Cemento Portland Normal Altamente Resistente a los Sulfatos – CPN-ARS" y que cumpla con las normas IRAM 50000 e IRAM 50001 aprobados oficialmente y de marca reconocida, que cumplan con los requisitos de calidad contenidos en la norma IRAM 1503. Estos productos deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

Cuando el tipo de estructura lo requiera según el documento de referencia se deben tener en cuenta los contenidos de Aluminato Tricálcico (AC3) y Ferroaluminato Tetracálcico (FAC4) que correspondan.
La temperatura del cemento al llegar a la obra no excederá los 60º C y en el momento de su empleo de 50º C.
Se deberá utilizar el cemento antes de que transcurran 45 días de su ingreso a obra.
En una misma pieza o elemento de estructura no se permitirá el empleo de cementos de distintos tipos o marcas.
Todo el proceso para el manejo del cemento deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

Agregados:
Los agregados deben ser aptos para la elaboración del hormigón en cuanto a resistencia, limpieza y contenido de partículas que puedan llegar a ser perjudiciales para su resistencia, durabilidad o ataque sobre las armaduras.
Los agregados finos (arenas) y gruesos tendrán granulometrías continuas.
Deberán emplearse agregados capaces de resistir los efectos desfavorables de las temperaturas de congelación del agua.
Se determinarán sus absorciones de agua (24 horas) y densidades, de acuerdo a lo que establecen las normas IRAM 1520 y 1533, respectivamente, para los agregados finos y gruesos, debiendo cumplirse: absorción de agua (24 horas) menor de 3% en masa y densidad no menor de 2.5 kg/dm^3.
Para determinar la durabilidad de estos se los someterá a ciclos alternados de inmersión en una solución saturada de sulfato de sodio y secado (IRAM 1525).
El Contratista deberá verificar y será el responsable de lograr tanto las características físicas y mecánicas en el hormigón endurecido como de la calidad y aptitud de los materiales intervinientes en la preparación del mismo. A este efecto se deberá asegurar la no utilización de agregados grueso y fino de origen tal que generen en contacto con el cemento y/o agua de amasado y/o aditivos, reacciones químicas del tipo RAS, álcali-sílice (reacción entre sulfatos y aluminatos tricálcicos), o cualquiera otra que pudiera favorecer la formación de Estringita, lo cual se traduciría en la aparición de efectos expansivos instantáneos, diferidos o de cualquier otra índole que podrían generar daños durante la vida útil de las estructuras con los usos previstos para aquellas.
En los hormigones de estructuras a quedar expuestas a la vista se exigirá que una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de áridos no se cambien las mismas salvo autorización expresa de la Inspección de Obra.

A) Árido grueso:

Deberá cumplir con los requisitos del Reglamento CIRSOC-201. En lo que respecta a sus características generales y contenido de sustancias perjudiciales.
El tamaño máximo cumplirá con el mismo Reglamento.
Tendrá una granulometría dentro de los límites que para cada tamaño nominal se indican en las tablas del citado reglamento, debiéndose obtener mezclas de agregados de distintos tamaños con curvas granulométricas continuas. Se tomará como criterio general el de obtener la curva con la mayor cantidad posible de partículas gruesas que hagan mínimo el contenido de vacíos.
Debe ser de forma lo más cúbica posible debiendo evitarse piedras en forma de laja o agujas.
En climas muy fríos deberá tener una resistencia a la acción de los sulfatos. La estabilidad de masa del agregado se medirá mediante el ensayo de pérdida de masa, el cual debe ser menor del 12% si en el ensayo se empleara sulfato sódico y menor del 18 % si se empleara sulfato magnésico.
El material tendrá una dureza que de una pérdida máxima en la prueba de abrasión "Los Ángeles" menor a 40%.

B) Árido fino:

Deberá cumplir los requisitos del Artículo del Reglamento CIRSOC-201.
Las partículas constituyentes del agregado fino deben ser limpias, duras, estables, libres de películas superficiales y de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, pirita y escorias. Además no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. Tampoco contendrá más de 30% en masa de carbonato de calcio en forma de partículas constituidas por trozos de valvas o conchillas marinas.
En ningún caso se emplearán agregados finos que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o que contengan restos de cloruros o sulfatos, sin antes haber determinado el contenido de las mencionadas sales.
Las curvas granulométricas estarán comprendidas dentro de los límites que fijan las CIRSOC 201.
La aceptación del agregado utilizado en la elaboración del hormigón deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

Aditivos Químicos:
Se utilizará un aditivo incorporador de aire atendiendo a los requerimientos del tipo de Hormigón especificado en cada caso de acuerdo a los documentos específicos. La incorporación de este se realizará en función del tamaño máximo del agregado grueso según CIRSOC-201.
Si el Contratista desea emplear materiales de adición destinados a modificar algunas de las características del hormigón deberá justificar debidamente la necesidad de su empleo.
La Inspección de Obra podrá dar su aprobación al uso de aditivos siempre y cuando el Contratista cuente con el debido asesoramiento técnico, y controle rigurosamente su aplicación y también la calidad del hormigón en obra.
La solicitud para el empleo de aditivos deberá avalarse con ensayos sobre pastones de prueba a los 28 días de edad, ejecutados en obra en condiciones similares a las de producción normal.
No podrán utilizarse aditivos sensibles al sobredosaje, entendiéndose como tales aquellos en que un dosaje doble al previsto produce efectos perniciosos para la calidad del hormigón.

Los aditivos que puedan llegar a utilizarse cumplirán la Norma IRAM 1663 y los requerimientos indicados en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos. El aditivo tendrá características uniformes a lo largo de la obra.
Los aditivos serán dosificados con dosificadores mecánicos que puedan determinar su peso con una precisión del 3 %.
No se podrá iniciar la ejecución de ningún hormigón o mortero con aditivos hasta no tener la aprobación de los mismos por parte de la Inspección de Obra.

Agua:
El agua será potable. En caso de duda, el Contratista deberá realizar los análisis según la Norma IRAM 1601 y lo dispuesto en Reglamento CIRSOC-201.
Aún en el caso en que el agua sea provista por el Comitente, el Contratista seguirá siendo único responsable del control de calidad de la misma.

Encofrados y Moldes:
Los encofrados serán resistentes, estables, rígidos, estancos y seguros con capacidad de resistir apropiadamente las deformaciones debidas a los diferentes esfuerzos a los que serán sometidas en el proceso constructivo.
Tendrán la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales, la combinación más desfavorable de los efectos derivados del peso propio, peso del hormigón y de las armaduras, así como sobrecargas y esfuerzos de cualquier naturaleza y dirección a que puedan verse sometidos en las condiciones de trabajo en obra, hasta su remoción, una vez finalizado el proceso constructivo. Se tendrán especialmente en cuenta los efectos ocasionados por la colocación, la compactación del hormigón fresco mediante vibración mecánica de alta frecuencia, la acción del viento, sobrecargas y otros esfuerzos dinámicos.
El contratista presentará formalmente mediante un listado y descripción, para su aprobación ante la Inspección de Obra, los distintos tipos de encofrados a utilizar de cada una de las estructuras o construcciones.
Los encofrados podrán ser de madera, de madera laminada con resinas fenólicas, o metálicos.
La Inspección de Obra se encargará de comprobar antes y durante la colocación del hormigón que los encofrados no presenten defectos evidentes o no cumplan las condiciones establecidas en el reglamento CIRSOC 201.
Los costados de vigas y columnas se construirán de manera que puedan quitarse antes que los encofrados que forman el fondo de las vigas. Las contraflechas de encofrados serán según las recomendaciones del Reglamento CIRSOC 201 y/o planos de proyecto.
Cuando sea necesario se uniformará la presión que ejercen los puntales utilizando tablones.
De ser necesario en el pié de columnas y tabiques y también a distintas alturas, se dejarán aberturas provisorias adecuadas tanto para limpieza del encofrado como para colar el hormigón desde alturas tales que eviten su disgregación.
Se mojarán abundantemente los encofrados de madera unas dos (2) horas antes del hormigonado.
Se verificarán las medidas que indican los planos, controlando que no se sobrepasen las tolerancias indicadas en el CIRSOC 201. Si se excedieran las tolerancias máximas el encofrado deberá ser corregido.
Puntales: serán metálicos, removibles, de capacidad portante y altura adecuada.
Desmoldantes: aceites minerales especiales que no manchen ni decoloren el hormigón a aprobar por la Inspeccion de Obra.

Aceros Estructurales:
El acero a utilizar cumplirá lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 y las Normas IRAM allí citadas. Será del Tipo III, de dureza natural y la tensión característica de fluencia βs = 4.200 Kg./cm^2. Es el acero identificado como ADN-420 según Norma IRAM-IAS-500-528.

Aceros no Estructurales:
Todas las armaduras deberán estar firmemente vinculadas con ataduras de alambre cocido. Este, cumplirá la prueba de fisuración, y no deberá resquebrajarse al ser doblado para circundar su propio diámetro.

Materiales complementarios:
Materiales complementarios como agentes adhesión epóxicos, rellenos para juntas tipo prefabricados, componentes autonivelantes (grout) u otros podrán ser utilizados atendiendo a las especificaciones particulares del proyecto y a la aprobación de la Inspección de Obra.

HORMIGÓN
Se deberá proveer el hormigón de acuerdo con las disposiciones del Reglamento CIRSOC-201. La Contratista tendrá la responsabilidad total de producir hormigón de las características y propiedades especificadas en los documentos de proyecto para cada tipo de estructura particular. Antes de iniciar las operaciones de producción del hormigón y ejecución de las estructuras, el Contratista deberá demostrar mediante resultados de ensayos que, con la dosificación, los

materiales y los métodos que se propone emplear, puede producir hormigón colocable en la estructura, de la calidad y uniformidad especificadas.
Cada tipo o clase de hormigón tendrá composición y calidad uniformes. Las proporciones de sus materiales componentes serán las necesarias para permitir:

a) Adecuada colocación, compactación y terminación en estado fresco.
b) Envolver perfectamente las armaduras, asegurando su máxima protección contra la corrosión, y el mantenimiento de sus características con el tiempo.
c) Obtener las resistencias mecánicas, resistencias al desgaste y demás características correspondientes al tipo de estructura en que será empleado.
d) Resistir debidamente la acción destructiva del medio ambiente al que la estructura estará expuesta durante su período de vida útil.

El hormigón a emplear para la construcción de las estructuras y de sus elementos componentes tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, en los reglamentos citados y demás documentos del proyecto.
La Inspección de Obra deberá ser informada con anticipación del proceso de elaboración, transporte, dosificación, tiempos máximos de batido previsto, aditivos a utilizar, etc. para poder ejercer el control necesario y aprobar las partidas a utilizar en obra.
Deberá poderse colocar en los encofrados sin segregación o con la menor segregación posible y, una vez endurecido, tendrá la resistencia y demás características requeridas en la documentación del proyecto y que exige el funcionamiento de las estructuras en las condiciones de servicio.
Las operaciones de transporte, colocación, compactación, terminación, protección y curado del hormigón se realizarán en forma tal que una vez retirados los encofrados y sus elementos sostén, se obtengan estructuras compactas, de aspecto y textura uniformes, resistentes, impermeables, seguras y durables, en un todo de acuerdo con las necesidades del tipo de estructura y las especificaciones del proyecto.

COMPOSICIÓN Y RESISTENCIA

La composición y resistencia de los hormigones estarán sujetas a los requerimientos del hormigón para cada tipo de estructura presente. En obra se controlará en forma sistemática la resistencia potencial y la uniformidad de cada Clase o tipo de hormigón, mediante ensayos normalizados de resistencia a compresión, realizados hasta la rotura de las probetas, moldeadas, curadas y ensayas de acuerdo con lo establecido en el CIRSOC.

EXPOSICIÓN CLIMÁTICA

Para el hormigonado en tiempo frío o caliente, se respetará el Reglamento CIRSOC 201. Protección y curado del hormigón.
Inmediatamente después de su colocación y hasta tanto adquiera resistencia suficiente, el hormigón será protegido contra toda influencia desfavorable que pueda perjudicarlo.
Si en el lugar de emplazamiento de la estructura existen aguas, líquidos, suelos o sustancias agresivas para el hormigón, se evitará el contacto entre éste y el medio agresivo, durante por lo menos el período de colocación, protección y curado.

Curado del hormigón:
El curado se iniciará inmediatamente después que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado adoptado. Durante el período establecido, el hormigón será protegido contra un secado prematuro, evitándose la pérdida de la humedad interna. Para ello se lo mantendrá permanentemente humedecido, a una temperatura lo más constante que sea posible, protegiéndolo de las bajas temperaturas y de las acciones mecánicas que pueden perjudicarlo.
Para los hormigones preparados con cemento portland normal y estructuras de secciones donde la mínima dimensión lineal sea de 75 cm o menor, se establece como período mínimo de curado húmedo, el de 7 días, contados a partir del momento de colocación del hormigón. Durante dicho período la temperatura del aire en contacto con el hormigón será igual o mayor de 10ºC. En caso de emplearse cemento de alta resistencia inicial, o un acelerador efectivo de resistencia previamente autorizado y de efectos equivalentes, el mencionado período de curado se reducirá a 4 días
Para las estructuras o partes de ellas que van a estar en contacto con un medio agresivo, los períodos de curado establecidos más arriba serán de 10 y 7 días, respectivamente.
Durante el período de curado establecido, los encofrados no impermeables que permanezcan colocados, se mantendrán continuamente humedecidos. Si la estructura es desencofrada antes de finalizar el período de curado establecido, inmediatamente después de desencofrar se aplicará el método de curado adoptado. Las superficies de hormigón que no estén en contacto directo con las superficies internas del encofrado, se mantendrán constantemente humedecidas.

El curado podrá realizarse por humedecimiento, por aplicación superficial de compuestos líquidos para curado del hormigón, o a vapor, conforme a las decisiones de la Inspección de Obra y al Reglamento CIRCOC. Cuando para acelerar el endurecimiento del hormigón se emplee calor, el hormigón se mantendrá permanentemente humedecido. La máxima temperatura de curado no excederá de 70ºC. El equipo, elementos, instalación y procedimiento a emplear deberán ser sometidos a la aprobación del Inspector de Obra previamente a su empleo.
Si los métodos de protección y curado empleados no permiten obtener hormigones de la calidad especificada, la Contratista deberá reemplazarlos en forma inmediata por otros que resulten satisfactorios siempre con la conformidad de la Inspección de Obra.

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

PREPARACIÓN Y COLADO DEL HORMIGON

La dosificación de todos los componentes se hará en peso. Deberá cumplirse con la calidad del hormigón y tipo de acero indicado en planos y especificaciones técnicas.
Todos los equipos a utilizarse en la ejecución, transporte horizontal y vertical y vaciado del hormigón, deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, para cumplir con los requisitos necesarios que permitan obtener un hormigón de la calidad solicitada.
El hormigón deberá ser colado de acuerdo con el Reglamento CIRSOC-201, teniendo en cuenta los procedimientos de colado con temperaturas bajas y altas.
Se asegurará que las barras de acero, los insertos, instalaciones, las partes empotradas, etc. no sufran corrimientos durante el llenado.
Se quitará de los encofrados todo el hormigón que hubiera caído accidentalmente sobre ellos y hubiera endurecido o permaneciera aún fresco.
La mezcla se colará por partes continuas, cubriendo toda la sección del elemento estructural, a menos que se indique lo contrario.
Para evitar la interrupción de la colocación del hormigón, una vez iniciado, debe disponerse de equipo auxiliar que este en perfectas condiciones de funcionamiento y que pueda entrar en acción ni bien se hayan producido eventuales inconvenientes en el equipo principal. Debe asegurarse la continuación de la operación en condiciones tales que pueda cumplirse con la exigencia de colocar el hormigón siempre sobre hormigón todavía fresco.
La interrupción del colado se hará sólo en los lugares proyectados previamente con la Inspección de Obra.
Verter el hormigón lo más cerca de su posición final para no moverlo.
Se procurará una altura de caída del hormigón menor de 1metro. Se usarán canaletas, tubo de entrada u otro medio para evitar la disgregación. No colar hormigón donde haya agua estancada.
Consolidar y emparejar las losas de hormigón mediante vibrador y lograr una junta de construcción, según lo indicado en planos y Especificaciones.
Inmediatamente de colocado el hormigón en los moldes, se procederá a vibrarlo y acomodarlo manualmente en los lugares de acceso restringido. Los vibradores se utilizarán criteriosamente para no disgregar el hormigón dentro de los encofrados.
No introducir el vibrador en el hormigón que presentara indicios de comienzo del fragüe.
Las porosidades, oquedades o residuos embebidos en el hormigón, cuando se descubran se dará aviso a la Inspección de Obra.
El colado del hormigón podrá realizarse con equipo de bombeo siempre que lo autorice la Inspeccón de Obra.
Las armaduras deberán estar perfectamente limpias de cemento y costras de óxido antes del hormigonado.
Se debe dar especial importancia a un cuidadoso y prolongado curado de las estructuras.
El hormigón podrá ser elaborado fuera de la obra y entregado en la misma, mediante equipo especial y siguiendo algunos de los procedimientos indicados a continuación:

a.- Mezclado del hormigón en planta central y transporte del hormigón a obra en camiones mezcladores o agitadores.
b.- Mezclado iniciado en planta central y terminado en camiones mezcladores durante su transporte a obra.
c.- Mezclado total en camiones mezcladores durante su transporte a obra.

En todos los casos el hormigón deberá llegar al lugar de las obras sin que se produzca la segregación de los materiales y en estado plástico y trabajable, satisfactorio para colocarlo sin agregado de agua.
Para el hormigón elaborado en estas condiciones será de aplicación las exigencias especificadas por el Reglamento CIRSOC 201.

ENCOFRADOS

El proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados, andamios y otras estructuras temporarias, serán realizados bajo la total responsabilidad de la Contratista.
Las superficies de los encofrados deben estar totalmente limpias y con el producto desmoldante aplicado según las instrucciones del fabricante.
Se exigirá en todos los casos que, para cada encofrado y sus apuntalamientos, el Contratista presente el correspondiente proyecto y cálculo a la Inspección de Obra a los efectos de su aprobación.
Se debe tomar en consideración el peso del hormigón fresco con g=2,5 t/m3 además de una carga de operación de llenado mínima a estimar a juicio del contratista. El efecto del viento debe ser tenido en cuenta con una presión horizontal mínima. Las presiones debidas al llenado de los moldes pueden ser evaluadas por cualquier fórmula que tenga en cuenta el efecto de vibrado. No podrá iniciarse ningún trabajo de ejecución de encofrado hasta no contar con la aprobación del proyecto de los mismos (planos y memorias) por parte de la Inspección de Obra.
Los apuntalamientos pueden apoyarse en terreno natural con una tensión máxima admisible a establecer de acuerdo a al tipo de terreno de apoyo, o sobre estructuras existentes, debiéndose en este caso analizar si las mismas están en condiciones de tomar las cargas con o sin apuntalamiento.
En todos los casos en que se especifiquen estructuras a la vista el Contratista deberá efectuar el encofrado con especial cuidado utilizando el tipo y terminación que especifique la documentación del proyecto.
El proyecto y construcción se ejecutarán teniendo en cuenta las reglas y conocimientos correspondientes a la carpintería de armar. En caso de no disponerse de normas IRAM u otras normas nacionales correspondientes al efecto, la estabilidad de estas construcciones se regirá por lo establecido en el artículo CIRSOC.
La aprobación no exime al Constructor de la total responsabilidad que le incumbe. Los planos aprobados formarán parte de la documentación del proyecto.

ARMADURA

En toda estructura donde corresponda colocar armaduras, éstas cumplirán las indicaciones del Reglamento CIRSOC-201, pudiendo ser completadas por las indicaciones de la Inspección de Obra. Se respetará especialmente el valor del recubrimiento que exijan los planos, o en su defecto los indicados por el Reglamento CIRSOC 201.
Las secciones de acero a utilizar deberán coincidir con las indicadas en los planos de detalle. Las barras se vincularán firmemente entre sí mediante ataduras con alambre.
El Contratista no puede cambiar la armadura prevista en los planos sin autorización escrita de la Inspección de Obra.
Antes de iniciar los trabajos de doblado el Contratista debe verificar, si no existen huecos, pasos de tuberías, etc. que obliguen a prever cambios en la armadura.
La armadura debe ser apoyada sobre caballetes metálicos o sobre separadores de hormigón o plástico en cantidad suficiente para inmovilizarla completamente durante la colocación y el vibrado del hormigón.
Estará prohibido transitar sobre las armaduras colocadas en forma definitiva, debiendo circularse sobre pasarelas de servicio colocadas ex-profeso.
Únicamente después de haberse terminado y verificado la colocación de la armadura, puede iniciarse el hormigonado.
En caso de ejecutarse juntas de trabajo, que a su vez deben ser autorizadas por la Inspección de Obra, el Contratista debe prever una adecuada armadura de conexión adicional.
Las barras de acero en vigas y losas se mantendrán en la posición asignada durante el llenado con hormigón manteniendo las siguientes tolerancias:

En el largo: +/- 50 mm.
Recubrimiento del hormigón: Ver planos.
Separación mínima entre barras: Según el Reglamento CIRSOC 201.
Empalmes y longitud de anclaje deben ser según el Reglamento CIRSOC 201.

No se permitirá la sustitución de empalmes yuxtapuestos por empalmes soldados.
Para aquellos casos en que se realicen uniones soldadas se deberá pedir autorización expresa de la Inspección de Obra, entregando junto con dicha solicitud una memoria descriptiva del método de soldadura a utilizar con características de los aceros involucrados y los resultados de los ensayos que avalan la posibilidad de soldar.
Deberá cumplimentarse la norma AWS D1.4 y solo se utilizará sobre aceros ADN-420.
Se insiste expresamente en que la sola utilización de acero de dureza natural no autoriza al soldado de las barras ya que si esta soldadura se realiza sin respetar un método adecuado trae como consecuencia una fragilización del acero.

DESENCOFRADO, REPARACIONES Y TOLERANCIAS

Valen las especificaciones del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

No retirar el encofrado hasta que el hormigón haya alcanzado suficiente resistencia. Los costados de vigas y columnas podrán quitarse si lo aprueba la Inspección de Obra, después de las 24 horas del llenado de los moldes si la resistencia a compresión del hormigón es igual o mayor a 90 kg/cm2.
Se debe desencofrar debajo de pisos, rampas, escalones, y lugares similares, a través de aberturas provisorias de manera que no quede material putrescible en ellos.
Cualquier reparación que sea necesario efectuar a la estructura una vez desencofrada, debe realizarse una vez que se haya mostrado la zona dañada a la Inspección de Obra y sea aprobado por esta el plan de reparación propuesto por el Contratista.
El Contratista deberá proteger adecuadamente el hormigón ya ejecutado contra chorreaduras, salpicaduras, manchas y lesiones. Todos los hierros de espera o de cualquier otra función que queden mucho tiempo sin recubrimiento deben pintarse con lechada de cemento a fin de evitar su oxidación.
Los marcos, tacos y cajones provistos a tal efecto, serán prolijamente ejecutados y preparados de manera que sean de fácil extracción, operación está que el Contratista ejecutara simultáneamente con el desencofrado.
En aquellos casos en que lo exijan las necesidades del Proyecto y así se indique en planos, los herrajes e insertos metálicos serán tratados con un recubrimiento de protección contra la corrosión.

TERMINACIÓN SUPERFICIAL Y REPARACIÓN DE DEFECTOS

Completar la terminación normal dentro de las 24 horas después de remover los encofrados. Aplicar un compuesto reparador reconocido de acuerdo con las recomendaciones del fabricante como una alternativa al mortero especificado a continuación, con la autorización de la Inspección de Obra.
Inmediatamente de removidos los encofrados, dejar las superficies libres de rebabas y formas irregulares. Limpiar cuidadosamente y saturar con agua cavidades, bordes rotos y otros defectos.
Luego de haber saturado por lo menos durante 3 horas, reparar y fratazar cuidadosamente los defectos con mortero de cemento y arena fina mezclado en la misma proporción que la del hormigón aplicado.
No usar mortero de más de una hora de preparado.
Curar los parches por 72 hs como mínimo, salvo que a la superficie deba darse un acabado liso.

SUPERFICIES Y JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible. Cuando estas interrupciones se producen en los lugares especialmente previstos en los planos, o cuando sucede una interrupción accidental e inevitable, una vez que el hormigón endurece y adquiere rigidez, se origina una superficie o junta de construcción, también llamada de trabajo. Entre juntas de construcción, el hormigonado de las estructuras debe realizarse en forma continua.
Las juntas de construcción no previstas en los planos, en principio se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos perjudiquen a la resistencia, estabilidad, durabilidad y aspecto de la estructura.
En los planos de proyecto se indicará si es necesario la utilización de algún ligante, o la colocación de algún material entre los hormigones de las dos etapas, de manera de cubrir y darle solución adicional a las juntas de trabajo.

HORMIGÓN DEFECTUOSO

Modificar o reemplazar el hormigón que no cumpla con los requisitos de resistencia, niveles, dimensiones, detalles y elevaciones establecidas en los planos ó requisitos de diseño del proyecto.
Reparar o reemplazar el hormigón colocado que no cumpla con los requisitos de calidad del tipo especificado.
No dañar la apariencia o resistencia de la estructura durante los procedimientos de desencofrado o demolición parcial.

MANIPULEO Y TRANPORTE

El hormigón será conducido desde la hormigonera, o desde el lugar de descarga del camión mezclador, hasta el lugar de su colocación definitiva en los encofrados, con la mayor rapidez posible y sin interrupciones. Para ello se emplearán únicamente métodos y procedimientos que eviten la segregación del mismo y la pérdida de sus materiales componentes, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada. La composición del hormigón será adecuada para obtener la uniformidad de composición del hormigón fresco a que se ha hecho referencia anteriormente.
El tiempo transcurrido entre los momentos de llegada de dos pastones consecutivos de hormigón del mismo tipo, al lugar de su colocación en los encofrados, no excederá de 20 minutos.
Todo método de transporte o conducción que implique la continua exposición al aire de una vena delgada de hormigón (cintas transportadoras, canaletas, etc.) sólo podrá ser empleado como método auxiliar, para zonas reducidas y aisladas de la estructura. Lo expresado tendrá especial validez en épocas de temperaturas ambientes iguales o mayores de 30ºC.
En caso necesario, el hormigón será protegido para evitar su secado, o la elevación de su temperatura durante el transporte.

Para realizar el transporte del hormigón por bombeo se requerirá la aprobación previa por el Inspector de Obra, del equipo, dosificación del hormigón, y condiciones de funcionamiento de la bomba para el hormigón de las características y proporciones previstas para ejecutar la estructura. La composición del hormigón será ajustada de modo tal que, sin variar las características establecidas, permita el transporte por bombeo. El equipo tendrá características y capacidad adecuadas, será operado por personal idóneo y experimentado, y no producirá vibraciones que puedan afectar al hormigón recientemente colocado en obra. Entregará una vena continua de hormigón no segregado y de las características establecidas, en el lugar de descarga de la tubería. Esta tendrá un diámetro interno por lo menos tres veces mayor que el tamaño máximo nominal del agregado grueso contenido en el hormigón.
Las tuberías y equipos cumplirán la condición establecida en el Reglamento CIRSOC 201.

INSPECCIÓN Y PRUEBAS

ENSAYOS DE LABORATORIO

El objeto de la realización de estos ensayos a medida que se desarrolla el proceso constructivo de las estructuras, es verificar si el hormigón empleado para ejecutarlas reúne las características y propiedades especificadas que definen su calidad, y si las mismas son obtenidas durante las operaciones de obra.
Las tomas de muestras del hormigón fresco se realizarán preferentemente en el momento y lugar de colocación del hormigón en los encofrados, en la forma y condiciones que establece IRAM 1 541 y el Reglamento CIRSOC.
La fijación del número total de muestras a extraer para la realización de los ensayos de aceptación es a criterio del Inspector de Obra.

Ensayos mínimos de aceptación del hormigón:

Sobre el hormigón fresco:

a) Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1 536).
b) Contenido de aire del hormigón fresco de densidad normal (si corresponde) (IRAM 1 602 ó 1 562).
c) Temperatura del hormigón fresco, en el momento de su colocación en los encofrados.

Sobre el hormigón endurecido:

a) Resistencia potencial de rotura a compresión del hormigón endurecido:

La resistencia del hormigón se determinará mediante ensayos de probetas cilíndricas normales de 15,0 cm de diámetro y 30,0 cm de altura, moldeadas y curadas de acuerdo con lo que establece la Norma IRAM 1 524, para condiciones de temperatura y humedad constantes, y ensayadas a compresión hasta la rotura, según lo establecido por la Norma IRAM 1 546.
Cada muestra de hormigón, excepto que se especifique explícitamente lo contrario, se extraerá de un pastón distinto elegido al azar, o de acuerdo con un plan de muestreo elaborado previamente a la iniciación de las operaciones de hormigonado.
Como regla general y cuando el hormigón contenga cemento pórtland normal, dos de las probetas se ensayarán a la edad de 28 días o edad establecida para obtener la resistencia característica especificada. La probeta restante se ensayará a la edad de 7 días o edad menor a la que se desee tener información anticipada sobre el desarrollo de la resistencia del hormigón, a título de información previa. Si el hormigón contiene cemento de alta resistencia inicial, las edades indicadas se reemplazarán por las de 7 y 3 días, respectivamente, o las que establezcan los planos o el Inspector de Obra.
Desde el punto de vista de los ensayos de aceptación se considerará como resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las dos probetas ensayadas a la edad de 28 días u otra especificada.
El número de muestras a extraer en función de la cantidad de hormigón a colocar en obra se computará en función del CIRSOC 201, con aprobación de la Inspección de Obra.
En casos especiales y cuando el Inspector de Obra lo considere necesario, podrá disponer la extracción de testigos del hormigón endurecido de la estructura, con el fin de realizar ensayos que permitan apreciar la calidad del mismo. Las extracciones de testigos sólo podrán realizarse cuando la operación no afecte a la capacidad de resistencia ni a la estabilidad de la estructura.

CONTROL DE CALIDAD:

HORMIGÓN:

Verificar que los anclajes, insertos y otras piezas que se embeban en el hormigón estén colocados con exactitud, en el nivel previsto, firmemente sujetos y que no causarán dificultades en el hormigonado.

La resistencia característica a compresión del hormigón a los veintiocho (28) días de edad comprobada mediante ensayos sobre probetas cilíndricas normalizadas de 15x30 cm no podrá ser en ningún caso inferior a la indicada en los documentos específicos.
La resistencia característica mencionada, debe lograrse actuando sobre todos los factores que la determinan (buena granulometría, resistencia y forma compacta de los agregados, baja relación agua-cemento, cemento adecuado, aditivos, etc.). No se aceptará una dosificación que logre la resistencia exigida con un alto contenido de cemento exclusivamente.
Para todos aquellos casos en los que se obtenga como resultado de los ensayos de probetas una resistencia característica inferior a la especificada, la Inspección de Obra decidirá a su solo juicio, cuál será el camino a seguir, pudiendo llegar a ordenar la reparación, o la demolición y posterior reposición de las estructuras cuestionadas.
Los ensayos a realizar para verificar lo exigido en el párrafo anterior, serán los indicados en el Reglamento CIRSOC más todos aquellos que disponga la Inspección de Obra a los efectos de determinar fehacientemente la calidad del hormigón estructural.
La dosificación del hormigón se calculará en todos los casos (salvo en el caso del "hormigón pobre") mediante los métodos comprendidos dentro de lo que el Reglamento CIRSOC define como "Determinación racional de las composiciones del hormigón".
La Inspección de Obra aprobará o desaprobará los ajustes de dosificación indicando lo que estime conveniente realizar, si los resultados obtenidos no fuesen satisfactorios, ya sea en cuanto a su resistencia, excesivo calor de hidratación o apariencia.
Los resultados de los cálculos de dosificación pueden extenderse a hormigones de menor o igual asentamiento que los pastones de prueba. Para hormigones de mayor asentamiento se exigirán nuevos ensayos.
Para todos los hormigones a colocar en obra (a excepción del "hormigón pobre") y para piezas premoldeadas de hormigón construidas fuera de la obra, se exigirán como mínimo las condiciones de elaboración correspondientes al grado de control riguroso según Reglamento CIRSOC 201.
Para los ensayos de compresión, se establece que cada 3 (tres) pastones preparados en obra se moldearán 2 (dos) probetas a este fin.
En todos aquellos casos en que el hormigón no posea la consistencia proyectada la Inspección de Obra podrá ordenar que el Contratista deseche el pastón objetado y/o lo retire de la estructura en caso que ya lo hubiera colocado.

Antes de iniciarse una colada de hormigón debe verificarse:

a) que los encofrados cumplen con los planos con una tolerancia de ± 0,5 cm.
b) que el encofrado es estable.
c) que la armadura está completa y según plano. Con los caballetes necesarios para fijar su posición y evitar movimientos durante el vibrado. Con los separadores colocados en cantidad suficiente
d) que se hizo el acopio de material necesario para toda la colada.
e) las características del hormigón a colocar, incluyendo su asentamiento.
f) el dosaje previsto y los ensayos de resistencia que lo respaldan.
h) Que estén colocados todos los insertos, herrajes, armaduras de espera, tuberías, caños (aun cuando no estén a cargo del Contratista de hormigón), tacos, marcos, cajones, etc., y ejecutados todos los agujeros y nichos en la zona a hormigonarse.

BARRAS DE ACERO:
Sobre cada partida de barras de acero, y para cada uno de los diámetros que la integra, se verificará su identificación según el tipo a que correspondan, de acuerdo con lo establecido en las normas IRAM-IAS. Se observará además que las barras no presenten en sus superficies virutas, escamas u otras asperezas que puedan producir heridas durante su manipuleo. Asimismo, se apreciará si superficialmente presentan signos de corrosión y si las barras están libres de grietas, sopladuras o cualquier otro defecto que pueda afectar desfavorablemente sus características mecánicas o sus condiciones de trabajo en obra.
Las partidas que no cumplan estas condiciones no deberán aceptarse.
Sobre cada partida y para cada uno de los diámetros que la componen se tomarán las muestras en las cantidades indicadas en las normas respectivas con el objeto de verificar que sus medidas, sus características mecánicas, así como las discrepancias en masa individual y del lote satisfacen las exigencias establecidas.
En caso de que en obra vayan a utilizarse barras soldadas se verificará, mediante los ensayos que el Inspector de Obra considere necesarios, que el método propuesto permite obtener resultados satisfactorios.

PROTECCIÓN
Proteger el trabajo terminado de todo daño.

Inmediatamente después del colado, proteger el hormigón contra secado prematuro, temperaturas excesivas de calor o frío y daño mecánico.

EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO

Los materiales componentes del hormigón se almacenarán de acuerdo con lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201.
Los materiales aglomerantes deben protegerse de la humedad durante el transporte y el almacenamiento.
Los cementos de distinto tipo, marca o partida se almacenarán separadamente y por orden cronológico de llegada. Su empleo se efectuará en el mismo orden.
Si el período de almacenamiento del cemento excediera de 60 días, antes de emplearlo deberá verificarse si cumple los requisitos de calidad especificados.
El cemento embolsado se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso seco apropiado y con los costados de las pilas alejadas 50 cm. de las paredes del depósito. Las pilas no deberán contener más de 20 bolsas superpuestas.
Los agregados se almacenarán y emplearán en forma tal que se evite la segregación de partículas, la contaminación con sustancias extrañas y el mezclado de agregados de distintos tamaños máximos o granulometría.
Queda expresamente prohibido el manipuleo y transporte de agregados mediante métodos, procedimientos y equipos que produzcan la rotura, desmenuzamiento o segregación de las partículas que los constituyen.
No se permitirá el empleo de agregados congelados o que contengan hielo.

3.4.1 BASES DE HORMIGON
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.4.2 CANALETA TRAPEZOIDAL PREMOLDEADA DE HORMIGON H30 CON TAPA DESMONTABLE
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.4.3 PLATEA Y VIGAS DE FUNDACIÓN
Se ejecutará n una platea de fundación y vigas de fundación en hormigón armado. La platea será armada en dos direcciones y tendrá un espesor de 20 cm.
Las armaduras de platea y vigas se determinarán de acuerdo al cálculo estructural definitivo.
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.4.4 LOSETA PREMOLDEADA DE HORMIGON VISTO
Se realizará un entrepiso con losetas premoldeadas pretensadas de hormigón tipo "Shap 60" o equivalente, de espesor 12 cm, sobre estructura metálica. Se asegurará la perfecta unión de estos elementos con el resto de la estructura colocada in situ, de modo que garantice la transferencia de cargas y esfuerzos.
Acopio
Se acopiaran utilizando tirantes de madera como separadores de las mismas; estos deben colocarse a 0,30 m de cada extremo, alineados verticalmente, para evitar que la carga se desvie y provoque rotura en las losas; deben ser de la misma seccion y el conjunto, no mas de 8 losas en altura. Se acopiará sobre piso firme para evitar el descenso de los apoyos.
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5 ESTRUCTURA LIVIANA
3.5.0 GENERALIDADES

OBJETIVO
La presente Especificación tiene por objeto establecer las condiciones técnicas a las que se han de ajustar el origen y calidad de los materiales, la ejecución, el montaje y el control de los trabajos de la estructura metálica

CÓDIGOS Y NORMAS

Para el diseño, cálculo y ejecución se utilizarán los métodos fijados por los siguientes Reglamentos y Recomendaciones:

•CIRSOC 101: Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras

•CIRSOC 102: Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones

•CIRSOC 108: Reglamento Argentino de Cargas de Diseño para las Estructuras durante su Construcción

•CIRSOC 301: Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios

•CIRSOC 303: Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Acero de Sección Abierta Conformados en frío y sus Comentarios

•CIRSOC 304: Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Acero

•CIRSOC 305: Recomendación para Uniones estructurales con Bulones de Alta Resistencia

•IRAM IAS U 500 42: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Calidad de acero

•ASTM A6: Standard Specification for General Requirements for Rolled Structural Steel Bars, Plates, Shapes, and Sheet Piling

•IRAM IAS U 500 102: Productos de acero. Método de ensayo de tracción. Condiciones generales

ALCANCE

Las obras consistirán en la ejecución de las estructuras de acero, y de las partes de acero correspondientes a estructuras mixtas de acero y hormigón.
No es aplicable esta especificación a las armaduras de las obras de hormigón.
Están comprendidas las siguientes tareas:

-Ejecución de los planos de detalle, taller, montaje y memoria de cálculo.
-El suministro de todos los materiales empleados, tales como perfiles, tubos, bulones, chapas, conectores, aparatos de apoyo, etc.
-La elaboración en taller de los diferentes elementos integrantes de la estructura.
-La carga, transporte, descarga y movimientos en obra de todos los elementos.
-El montaje de la estructura, incluyendo las estructuras de soporte provisionales, y cuantas operaciones sean necesarias como gateos, apuntalamientos, lastrados, construcciones parciales por elementos o módulos y el ensamblaje parcial o total, las uniones, soldadura en obra, etc.
-Los trabajos de protección superficial, incluyendo limpieza, granallado, imprimación y acabado, así como repasos que se deban efectuar en el sistema de pintado una vez terminado éste y originados por soldaduras, daños mecánicos, arriostrados provisionales, etc.
-La prestación del personal y medios materiales necesarios para la realización de pruebas de carga, si estas vinieran impuestas por otros documentos aplicables.
-Todos los materiales, medios auxiliares y personal necesario para la ejecución de los trabajos.
-Los ensayos mecánicos, de composición química, controles por tintas penetrantes, partículas magnéticas, radiografías o ultrasonidos, etc., de acuerdo con las condiciones exigidas por esta especificación y la normativa vigente.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

MATERIALES

Todos los materiales que serán utilizados en la fabricación deberán llevar los certificados de calidad de los ensayos elaborados en su origen o informes de las pruebas efectuadas por el fabricante.

Se podrá solicitar del fabricante nuevos ensayos para comprobar la calidad de los materiales. Los costos correrán por cuenta del contratista.

ACEROS ESTRUCTURALES

Salvo indicación en contrario en los planos, tanto los perfiles laminados como las chapas estructurales utilizadas en la fabricación de las vigas armadas y barras estructurales serán de acero F-24 según Norma IRAM 503/82, pudiendo ser utilizada la calidad ASTM A-36 como complementaria o supletoria.
El empleo como material de base de la estructura de cualquier otro tipo de acero, distinto al mencionado en el apartado anterior, deberá ser justificado exhaustivamente por el Contratista, señalando sus características mecánicas, de soldabilidad y sensibilidad a la rotura frágil, y la repercusión de las mismas sobre los distintos documentos del presente proyecto.

La utilización de aceros base distintos a los indicados en esta especificación, previamente a ser utilizados, deben contar con la aceptación de la Inspección de Obra, debiendo presentar la justificación, cálculos y ensayos correspondientes.
Si por cualquier causa resultase dudosa la calidad del material, la Inspección de Obra podrá exigir al Contratista que realice los citados ensayos de acuerdo a las normas citadas.
No se aceptarán aceros con signos de oxidación superficial. Los aceros a utilizar deben ser nuevos y sin uso.

TORNILLOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES – SECUNDARIOS – TUERCAS - ARANDELAS

Tornillos Estructurales Principales:
Los tornillos estructurales para uniones de elementos principales tendrán un diámetro mínimo nominal de d_T = ¾" = 19.05mm. Las calidades será ASTM A325.

Tuercas:
Las tuercas serán de calidad: ASTM A563 Gr. C, C3, D, DH, o DH33. La terminación y/o revestimiento de protección contra la corrosión y el medio ambiente será la misma que la utilizada para los tornillos ASTM-A325.

Arandelas:
Las arandelas serán de calidad: ASTM F436 Type 1. La terminación y/o revestimiento de protección contra la corrosión y el medio ambiente será la misma que la utilizada para los tornillos ASTM-A325.

Tornillos Estructurales Secundarios:
Los tornillos estructurales para uniones de elementos secundarios (uniones de correas y largueros a sus soportes, pasarelas menores, escaleras) tendrán un diámetro mínimo nominal de d_T = 1/2" = 12.70mm y un diámetro máximo nominal de d_T = 5/8" = 15.875mm. Las calidades y tipo a utilizar serán ASTM A307.

Tuercas:
Las tuercas serán de calidad: ASTM A194. La terminación y/o revestimiento de protección contra la corrosión y el medio ambiente será la misma que la utilizada para los tornillos ASTM-A307.

Arandelas:
Las arandelas serán de calidad: ASTM F436 Type 1. La terminación y/o revestimiento de protección contra la corrosión y el medio ambiente será la misma que la utilizada para los tornillos ASTM-A307.

CONECTORES DE CORTE (SHEAR STUD CONNECTORS):
Los conectores de corte serán de calidad ASTM A29 Type B, con cabeza.

ELECTRODOS DE SOLDADURA:
Los tipos de electrodos a utilizar dependen del proceso de soldadura que se vaya a realizar, del material base y de los espesores que se suelden, y cumplimentarán la norma CIRSOC 304/AWS D1.1.

Soldadura manual por arco eléctrico:

Se emplearán electrodos con revestimiento básico, de bajo contenido en hidrógeno, y serán tales, que las propiedades químicas y físicas de las soldaduras resultantes, superen las características resistentes especificadas en esta especificación para el metal base. Los ensayos y pruebas de impacto correspondientes se harán de acuerdo con el electrodo elegido.
Estarán de acuerdo con las normas CIRSOC 304/AWS D 1-1. Si esta última no contempla alguno de los tipos de acero a soldar, el Contratista preparará un procedimiento específico de soldadura para cada tipo de unión, que deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obra antes de su uso.

Soldadura automática por arco sumergido:
Los electrodos para soldadura automática con arco sumergido estarán de acuerdo con la especificación AWS A5-17, AWS A5-23 y con la Norma AWS D 1-1, en cuanto a tipo de acero a soldar. En caso de que la Norma AWS D 1-1 no contemple alguno de los tipos de acero a soldar, el Contratista preparará un procedimiento específico de soldadura para cada tipo de unión, que deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obra antes de su uso.

GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE

Material a emplear:
Para la galvanización en caliente se utilizarán lingotes de zinc bruto de primera fusión. Se realizará según norma ASTM-A525.
En los casos en los cuales el material sea posteriormente soldado, se esmerilará el galvanizado, antes de soldar, en una anchura de 50 mm contada desde el borde del cordón.

Características de recubrimiento:
El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará discontinuidad en la capa de zinc.
En aquellas piezas en las que la cristalización de recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquélla presenta un aspecto regular en toda la superficie.
No se producirá ningún desprendimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en la Norma MELC 8.06a.
Realizada la determinación de acuerdo con lo indicado en la Norma MELC 8.06a, la cantidad de zinc depositada por unidad de superficie será como mínimo de seiscientos gramos por metro cuadrado (600 gr/m2), en doble exposición.

SISTEMA DE PINTADO PARA ELEMENTOS METÁLICOS

Materiales:
Todas las pinturas a utilizar en un mismo sistema de pintura serán de un mismo fabricante o proveedor, siendo éste una primera firma del mercado.
Los materiales que componen el sistema de pintado vendrán acompañados de la correspondiente Información Técnica.
Se deberá igualmente garantizar la compatibilidad de las capas con los espesores requeridos.
Si algún apartado de este artículo se contradice con las Informaciones Técnicas del fabricante, el suministrador aclarará por escrito ese punto.
Deberán seguirse estrictamente todos los puntos indicados en dichas Informaciones Técnicas en todo el proceso de pintado, tales como tiempos de repintado, tiempos de secado, tiempos de utilización de la mezcla, condiciones atmosféricas, etc.
Cada capa deberá tener una tonalidad diferente, de forma que permita verificar el poder cubritivo de las capas superiores.
Todas las pinturas a utilizar se entregarán en sus envases originales, precintados, sin muestra de deterioro y acompañados de los certificados de fábrica y las instrucciones de almacenamiento y aplicación.
Los envases deberán llevar claramente visibles la firma del fabricante, la designación del producto, color, número de lote de fabricación y fecha de fabricación.
Se inspeccionarán los envases de los materiales comprobando que llegan precintados y sin deterioros y que cada envío de pinturas va acompañado de los correspondientes certificados de Control de Calidad del proveedor.
El almacenamiento se realizará conforme a las instrucciones del proveedor, conservándose los envases bajo techo, en lugar ventilado y protegido contra el fuego.
Las pinturas se prepararán y aplicarán de acuerdo con las instrucciones del proveedor, debiendo estar perfectamente mezcladas y manteniendo consistencia uniforme durante la aplicación. Solamente se utilizarán disolventes, espesadores o estabilizadores suministrados y recomendados por el proveedor y siempre siguiendo sus instrucciones.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

GENERAL
Todas las estructuras soldadas o sectores de las mismas se construirán en taller y luego se unirán en obra mediante bulones.
Las dimensiones máximas de estas estructuras o sectores de las mismas, deben ser compatibles con los medios de transporte disponible.
Los planos de detalle, fabricación y los de montaje indicarán claramente las uniones soldadas en taller y las abulonadas en obra.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Acciones mecánicas durante la ejecución:
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier sobrecarga estática o dinámica que pueda provocar daño en los elementos.
Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Adecuación del proceso constructivo al proyecto:

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas, y los procesos de ejecución, se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.
En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramiento, articulaciones, apoyos simples, etc.)

EJECUCIÓN EN TALLER

Se tratará de hacer en taller el máximo de los trabajos posibles compatibles con las posibilidades de transporte, evitando las soldaduras resistentes en obra.

Planos de taller:

Los planos de taller contendrán:

- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos y piezas de la estructura.
- Las contraflechas de vigas y cerchas, cuando estén previstas.
- Los empalmes que sea preciso efectuar.
- La disposición y situación de todas las uniones, incluso las provisionales de armado.
- El diámetro y forma de ejecución de los taladros.
- Las clases, diámetro y longitudes de los bulones, el esfuerzo de pretensado y la forma de aplicarlo.
- La forma y dimensiones de las uniones soldadas, las preparaciones de bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldadura, los materiales de aporte y el orden de ejecución.
- La forma de efectuar la toma de raíz en las soldaduras a tope con penetración completa, el empleo de chapa dorsal si no es posible la toma de raíz, o el procedimiento para garantizar la penetración completa, cuando no sea posible efectuar la toma de raíz ni recomendable el empleo de chapa dorsal (piezas sometidas a esfuerzos dinámicos).
- Las indicaciones sobre tratamiento térmico y mecanizado de los elementos que lo requieran.
- Indicación de los perfiles, clases de acero, pesos y marcas de todos los elementos
- Para la preparación de los planos de taller se tendrá en cuenta lo siguiente:
- El espesor de garganta mínimo de los cordones de soldadura en ángulo será de 2,5 mm. El espesor máximo no superará el 70 % del espesor de la pieza más delgada.
- En todo caso, los espesores de garganta cumplirán las disposiciones de la normativa aplicable AWS D 1-1.
- El Contratista, antes de comenzar la ejecución en taller, someterá los planos a la revisión de la Inspección de Obra, que señalará las correcciones a efectuar, a partir de las cuales el Contratista entregará nuevas copias para su aprobación definitiva.

Preparación de los materiales:

Deben eliminarse las rebabas de laminación en todos los perfiles y chapas que se utilicen en la construcción de las estructuras. Asimismo, deben suprimirse las marcas de laminación en relieve, en todas aquellas formas de un perfil que hayan de entrar en contacto con otro en alguna de las uniones de la estructura.
El aplanado y enderezado de las chapas y perfiles debe ejecutarse con prensa o con máquina de rodillos, no permitiéndose el uso de la maza o del martillo.
Tanto las operaciones anteriores como las de curvado o conformación de los perfiles deben realizarse preferentemente en frío, pero con temperaturas del material no inferiores a 0 ºC. Las deformaciones locales y permanentes deben mantenerse dentro de límites prudentes, considerándose que esta condición se cumple cuando aquellas no excedan en ningún punto el 2,5 %, a menos que se sometan las piezas deformadas en frío a un recocido de normalización posterior. Asimismo, en las operaciones de curvado y plegado en frío, debe evitarse la aparición de abolladuras en el alma o en el cordón comprimido del perfil que se curva, o de grietas en la superficie de tracción durante la deformación, rechazándose las piezas que presenten cualquiera de estos defectos.
Cuando las operaciones de conformación, u otras necesarias, hayan de realizarse en caliente, deben ejecutarse siempre a la temperatura del rojo cereza claro, (alrededor de los 950 ºC) interrumpiéndose el trabajo cuando el color del metal baje al rojo sombra, (alrededor de los 700 ºC), para volver a calentar la pieza.
Se prohíbe el uso directo del soplete en las operaciones de conformación y enderezado.
Deben tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del material, ni introducir tensiones parásitas, durante las fases de calentamiento y enfriamiento. El calentamiento debe efectuarse a ser posible en horno; el enfriamiento, al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.
Todas las piezas de acero forjado deben ser recocidas después de la forja.
Cuando no sea posible eliminar completamente, mediante las precauciones adoptadas "a priori", las deformaciones residuales debidas a las operaciones de soldadura, y éstas resultasen inadmisibles para el servicio o el buen aspecto de la estructura, pueden ser corregidas en frío, con prensa o máquina de rodillos, siempre que en esta operación no se excedan los límites de deformación permitidos en el tercer párrafo de este apartado, y se someta la pieza corregida a un examen

cuidadoso para descubrir cualquier fisura que hubiese podido aparecer, en el material de aportación o en la zona de transición del material de base.

Trazado:
Antes de proceder al trazado, se debe comprobar que los distintos planos y perfiles presentan la forma exacta, recta o curva, deseada y que están exentos de torceduras.
El trazado debe realizarse por personal calificado, respetándose escrupulosamente las cotas de los planos y las tolerancias máximas permitidas, y de acuerdo con los métodos de fabricación.
Es conveniente no dejar huellas de entalladuras que no sean eliminadas por operaciones posteriores, requisito que es obligatorio en las estructuras que han de estar sometidas a cargas dinámicas.

Corte:
El corte puede efectuarse con sierra, cizalla, plasma u oxicorte, debiéndose eliminar posteriormente con piedra esmeril las rebabas, estrías o irregularidades de borde producidas.
No está permitido el corte por arco eléctrico.
El corte con cizalla puede emplearse sólo para chapas, perfiles planos y angulares con un espesor máximo de 15 mm, a condición de que estas piezas vayan a estar sometidas a cargas estáticas.
En el oxicorte deben tomarse las precauciones necesarias para no introducir en las piezas tensiones parásitas de tipo térmico.
Los bordes cortados con cizalla, plasma u oxicorte, que hayan de quedar en las proximidades de uniones soldadas, deben mecanizarse mediante piedra esmeril, buril con esmerilado posterior o fresa en una profundidad no inferior a 5 mm, con el fin de levantar toda la capa de metal alterado por el corte. La mecanización debe llegar por lo menos hasta una distancia de 30 mm del extremo de la soldadura; esta operación no es necesaria cuando los bordes cortados hayan de ser fundidos, en aquella profundidad, durante el soldeo.
La eliminación de todas las irregularidades de bordes debidas al corte, debe efectuarse con mucho esmero en la totalidad de las piezas a soldar, y debe ser especialmente cuidadosa en piezas que vayan a estar sometidas a cargas dinámicas.
Aunque en los planos no pueda apreciarse el detalle correspondiente, no deben cortarse nunca las chapas o perfiles de forma que queden ángulos entrantes con arista viva. Cuando no se puedan eludir estos ángulos deben redondearse siempre en su arista con el mayor radio posible.

Taladrado:
Es conveniente ejecutar con taladro los agujeros para bulones, no estando permitida su ejecución mediante soplete o arco eléctrico.
Solamente en piezas de acero F-24 sometidas a cargas predominantemente estáticas está permitido el punzonado, siempre que el espesor de la pieza no sea superior a quince milímetros (15 mm) y el diámetro del agujero no sea inferior a vez y media el espesor de la misma. En todos los demás casos se debe emplear el perforado con taladro.
No se permite el punzonado a diámetro definitivo. El punzonamiento se efectuará con diámetro reducido, 3 mm menor que el diámetro definitivo.
Se deben tomar las medidas correspondientes para garantizar que los agujeros sean cilíndricos, sin grietas ni fisuras, y para garantizar la coincidencia de los mismos.
No está permitido el uso de la broca pasante o lima redonda para agrandar o rectificar agujeros, debiendo emplearse el escariador mecánico.
Los agujeros destinados a alojar bulones calibrados deben efectuarse siempre con taladro, cualesquiera que sean su diámetro y los espesores de las piezas a unir.
Siempre que sea posible deben taladrarse de una sola vez los agujeros que atraviesan dos ó más piezas, engrapándolas o atornillándolas fuertemente. Después de taladradas, las piezas se separarán para eliminar las rebabas. Análogamente se procederá con los agujeros taladrados cuando haya que rectificar su coincidencia.

Ejecución abulonada:
Los bulones que vayan a quedar con su eje en posición vertical, o inclinada, deben colocarse de modo que la tuerca quede más baja que la cabeza.
Las tuercas deben apretarse de acuerdo con las indicaciones de la norma ASTM. A ambos lados de la tuerca, tanto al exterior como hacia la espiga sin roscar, debe sobresalir al menos un filete de rosca (además de la terminación de la misma).
Cuando se emplean bulones no pretensados, es conveniente bloquear las tuercas en estructuras no desmontables, empleando un sistema adecuado: arandela de seguridad, contratuerca, matado de la rosca ó punto de soldadura.
Empleando bulones no pretensados, el bloqueo de tuercas es obligatorio cuando la estructura esté sometida a cargas dinámicas, y en bulones sometidos a esfuerzos de tracción en dirección de su eje.

Las tuercas de los bulones pretensados están suficientemente aseguradas con el procedimiento normal de apriete, sin necesidad de bloqueo.

Bulones ordinarios:
El diámetro nominal de los bulones ordinarios es el de su espiga. El diámetro del agujero será un milímetro mayor que el nominal de la espiga. Se debe comprobar la coincidencia de los agujeros introduciendo un calibre cilíndrico, de diámetro 1,5 mm menor que el diámetro nominal de agujero. Si el calibre no pasa suavemente, se debe rectificar el agujero mediante escariador.
La longitud mínima de la espiga será igual a la suma de espesores a unir más un milímetro, sin alcanzar la superficie exterior de la arandela, quedando dentro de esta al menos un filete.
Los asientos de las cabezas y tuercas deben estar perfectamente planos y limpios. Es obligatoria la colocación de arandelas bajo la tuerca. Si el perfil a fijar tiene la cara inclinada, se debe emplear arandela de espesor variable en su cara exterior normal al eje del bulón, para un correcto apoyo de la tuerca. Esta arandela se debe colocar también bajo la cabeza del bulón si ésta apoya sobre la cara inclinada.

Se pueden utilizar bulones ordinarios en las siguientes uniones de montaje:

- Para la fijación de los elementos del cierre de una nave: correas, arriostrados verticales entre dinteles y en el lucernario, arriostrado en el plano superior de los dinteles.
- Para la fijación de las vigas intermedias de cubierta a las vigas de carga, y de las vigas de carga a las columnas, con la condición de transmitir las reacciones verticales mediante mesetas de apoyo.
- Para el amarre de vigas carriles una a otra en su sentido longitudinal e, igualmente, para amarre del cordón inferior de las mismas a las columnas a las cuales no se amarren arriostrados verticales.
- Para el amarre de vigas de plataformas de trabajo, entrepisos de servicio, etc. no expuestos a acciones dinámicas.
- Para el amarre de elementos secundarios.

Bulones de alta resistencia:
Para la colocación de bulones de alta resistencia se debe verificar, antes de realizar la unión, que las superficies de las piezas a unir son absolutamente planas. También se debe comprobar antes de realizar la unión que estas superficies están completamente limpias y sin pintar (libres de pintura, polvo, grasa, óxido, cascarilla de laminación, etc.). La grasa que pudiera haber se debe limpiar con disolventes adecuados.
La cascarilla de laminación de estas superficies debe eliminarse, sometiéndolas a un tratamiento de limpieza a base de chorro de arena silícea, con diámetros de grano entre 0,5 y 1 mm, o bien de chorro de granalla de acero.
La longitud de la espiga del bulón debe ser tal que, ni la rosca ni la terminación de la rosca, estén en el plano de contacto entre dos chapas consecutivas.
Se debe colocar siempre arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca. Estas arandelas deben tener bisel cónico en bordes externo e interno de la cara en contacto con la cabeza y con la tuerca.

Ejecución soldada:
Las uniones soldadas pueden ejecutarse por cualquiera de los procedimientos que se citan a continuación, sin necesidad de aprobación previa:

- soldadura eléctrico manual, con electrodo fusible revestido;
- soldadura eléctrico, semiautomático o automático por arco en atmósfera gaseosa, con alambre-electrodo fusible;
- soldadura eléctrico semiautomático o automático por arco con alambre tubular;
- soldadura eléctrico automático, por arco sumergido, con alambre-electrodo fusible.

El Contratista debe presentar una Memoria de Soldadura detallando para cada unión o grupo de uniones similares:

- procedimiento de soldadura;
- tipo de electrodos para la soldadura manual;
- posición del soldador;
- parámetros de soldadura (intensidad, voltaje, velocidad);
- temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, si fuese necesario en función de los espesores de las piezas a unir o de su composición química;
- secuencia, si se precisa.

El Contratista debe entregar a la Inspección de Obra la lista de los soldadores calificados para el trabajo, junto con los resultados de las pruebas de calificación.

Las soldaduras, incluyendo los procedimientos, apariencia y calidad, y los métodos de corrección del trabajo, deberán cumplir con las especificaciones AWS D1.1.
El cateto mínimo de soldaduras de filete deberá ser 3/16", excepto que se indique lo contrario.
Las preparaciones de borde se deben efectuar de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de esta especificación, recomendándose las formas y disposiciones dadas en la norma AWS D1.1.
Antes de la soldadura se limpiarán los bordes de la costura, eliminando cuidadosamente toda la cascarilla, herrumbre y muy especialmente las manchas de grasa o de pintura.
Cada soldadura debe ser ejecutada por soldadores calificados para la posición y el procedimiento a emplear.
Es conveniente ejecutar los chaflanes o biseles de preparación de bordes para soldadura mediante oxicorte o máquinas herramientas.
Las piezas que hayan de unirse con soldadura se deben presentar y fijar en su posición relativa mediante dispositivos adecuados, que aseguren sin una coacción excesiva la inmovilidad durante la soldadura y el enfriamiento subsiguiente.
El orden de ejecución de los cordones, y la secuencia de la soldadura dentro de cada uno de ellos y del conjunto, se deben elegir con vistas a conseguir que, después de unidas las piezas, adquieran su forma y posición relativas definitivas sin enderezado posterior, y que las tensiones residuales se mantengan dentro de los límites aceptables.
Después de ejecutar cada cordón elemental, y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo alambre eliminando todo rastro de escorias. Para facilitar esta operación, y el depósito de los cordones posteriores, se procurará que las superficies exteriores de tales cordones no formen ángulos diedros demasiado agudos, ni entre sí, ni con los bordes de las piezas, y también que las superficies de los cordones sean lo más regulares posible.
Cuando las piezas indicadas en los planos sean de mayores dimensiones que las chapas de que dispone el Contratista, cada una de las chapas que componen las piezas o conjuntos deben empalmarse con soldadura, independientemente, previa consulta a la Inspección. Una vez empalmada cada chapa del conjunto se debe proceder a su enderezado en aplanadora de cilindros o prensa.
No está permitido hacer coincidir en una misma sección los finales de varios cordones.
Los escotes para pasos de soldadura, en rigidizadores y demás elementos que los precisen, deben ser de 20 x 20 mm como mínimo y de 30 x 30 mm como máximo, consiguiendo de esta manera un paso limpio del cordón de soldadura, sin interrupciones, y evitando así nudos y concentración de tensiones.
Los cráteres producidos por el cebado y corte del arco, en los extremos de la soldadura, deben eliminarse en estructuras sometidas a cargas dinámicas.
Los elementos provisionales que, por razones del montaje y otras, sea necesario soldar a la estructura, se deben desguazar posteriormente con soplete y no a golpes, procurando no dañar a la propia estructura. Los restos de soldadura ejecutados para la fijación de aquellos elementos se deben eliminar con ayuda de piedra esmeril, fresa o lima.
Entre los medios de fijación provisional pueden utilizarse puntos de soldadura depositados entre los bordes de las piezas a unir; el número e importancia de estos puntos debe ser el mínimo compatible con la inmovilización de las piezas. Pueden englobarse estos puntos en la soldadura definitiva, con tal de que no presenten fisuras ni otros defectos, y que hayan quedado perfectamente limpios de escoria.
No deben fijarse las piezas a gálibos de armado con puntos de soldadura.
Se deben tomar las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el frío. Se debe suspender el trabajo cuando la temperatura baje a los 0 ºC, si bien en casos excepcionales se puede soldar con temperaturas comprendidas entre 0 y –5 ºC, siempre que se adopten medidas para evitar un enfriamiento excesivamente rápido de la soldadura (precalentamiento del material base, por ejemplo). Para estos casos se debe solicitar la previa aprobación de la Inspección de Obra.
Cuando se emplee la soldadura por arco bajo atmósfera gaseosa, se debe proteger la zona de soldeo del viento mediante los oportunos apantallamientos, de forma que, en ningún caso, la velocidad del viento en la vecindad de la soldadura sea superior a siete kilómetros por hora (7 km/h).
Durante la soldadura se deben mantener bien secos, y protegidos de la lluvia, tanto los bordes de la costura como las piezas a soldar, en una zona suficientemente amplia alrededor de la zona en que se esté soldando.
En las circunstancias mencionadas en los párrafos anteriores, el Contratista deberá proteger la zona de trabajo a satisfacción de la Inspección de Obra, previamente a la iniciación de cualquier operación de soldadura.
Es conveniente precalentar el material base para la soldadura y durante la misma, cuando aquel contenga una cantidad de carbono equivalente mayor del 0,20 %.
Está prohibido acelerar el enfriamiento de las soldaduras por medios artificiales.
Es conveniente que el depósito de los cordones de soldadura se efectúe, siempre que sea posible, en posición horizontal. Con este fin deben proporcionarse los dispositivos necesarios para poder voltear las piezas, y orientarlas en la posición más conveniente para la ejecución de las distintas costuras, sin provocar en ellas solicitaciones excesivas que puedan dañar la resistencia de las primeras capas depositadas.
A menos que se prevean los tratamientos térmicos adecuados, no está permitida la realización de soldaduras en las zonas en que el material haya sufrido una fuerte deformación en frío.

Soldaduras a tope:

Las soldaduras a tope deben ser siempre continuas y de penetración completa. Cuando las uniones de este tipo se realicen entre dos piezas de distinta sección transversal, y el espesor de una de ellas sea mayor que 1,20 veces el de la otra, el extremo de la que tenga mayor sección se debe achaflanar, en todas las caras en que ello fuese necesario, con una pendiente no superior a 1/5.

En todas las soldaduras manuales a tope debe levantarse la raíz por el revés, recogiéndola, por lo menos, con un nuevo cordón de cierre. Cuando ello no sea posible, porque la raíz sea inaccesible, se deben adoptar las medidas oportunas (chapa dorsal, guía de cobre acanalado, etc.) para conseguir un depósito de material sano en todo el espesor de la costura.

En todas las soldaduras a tope, los cordones deben prolongarse en los extremos, fuera de las piezas a soldar, para lograr una longitud eficaz total.

Soldaduras en ángulo:

Cuando no venga especificado en los planos, el espesor de garganta debe determinarse de acuerdo con lo indicado en la norma AWS D1.1.

Toda soldadura en ángulo sin penetración completa debe ejecutarse como se indica en la norma AWS D1.1, donde se aprecia que la soldadura llega a cubrir el vértice del cordón. Para lograr este requisito deben emplearse electrodos de diámetro y tipo adecuados.

En los cordones discontinuos, la longitud eficaz de cada uno de los tramos no debe ser inferior a cinco veces su espesor de garganta, ni a 40 mm. La distancia libre entre cada dos tramos consecutivos de cordón, no debe exceder de quince veces el espesor del elemento unido más delgado. En ningún caso la distancia debe ser superior a 300 mm.

Soldaduras a solape:

En el caso de soldaduras a solape, la longitud de éste debe ser, como mínimo, tres veces el menor de los espesores de las piezas a soldar, y nunca menor de 30 mm.

Electrodos:

En el uso de los electrodos se deben seguir las instrucciones del suministrador.

El Contratista mantendrá los electrodos en paquetes a prueba de humedad, situándolos en un local cerrado y seco a una temperatura tal que se eviten condensaciones.

El Contratista dispondrá de hornos para mantenimiento de electrodos, en los cuales serán introducidos éstos en el momento en que los paquetes sean abiertos para su utilización. En aquellos casos en que las envolturas exteriores de los paquetes hayan sufrido daños, la Inspección de Obra decidirá si los electrodos deben ser rechazados, desecados o introducidos directamente en los hornos de mantenimiento. Habrá de tenerse en cuenta, a tal efecto, que la misión exclusiva de los hornos de mantenimiento será tener en buenas condiciones de utilización aquellos electrodos que inicialmente lo estén, y que por haber perdido su aislamiento de la atmósfera lo requieran.

Los electrodos recubiertos del tipo básico, cuyos embalajes no presenten una estanqueidad garantizada y se decida desecarlos, lo serán durante 2 horas, como mínimo, a una temperatura de 225º C ± 25º C. Estos valores de temperatura y tiempo podrán modificarse en base a las recomendaciones de los fabricantes.

No está permitido desecar más de una vez los electrodos. Los electrodos humedecidos o mojados no deben ser utilizados en ningún caso.

El fundente y las varillas para soldar se almacenarán en locales cerrados, con el fin de evitar excesos de humedad. El fundente, antes de usarlo, se secará dos horas como mínimo a 200 ±25 ºC, o tal como indique el fabricante.

El fundente que haya estado a temperatura ambiente más de dos horas no se usará a menos que sea secado, de acuerdo con lo descrito en el párrafo anterior. El fundente seco puede mantenerse en una estufa a una temperatura no inferior a 50º C hasta usarlo. El reciclaje de la escoria del fundente no está permitido.

Con independencia de los que pudiera disponer en almacén, el Contratista situará hornos de mantenimiento en las proximidades de las zonas de trabajo de los soldadores. El soldador dispondrá de un recipiente cerrado, en el cual colocará los electrodos que en pequeñas cantidades vaya retirando del horno de mantenimiento más próximo. Estos electrodos deberán ser utilizados en un plazo inferior a una hora.

En casos especiales en que los soldadores trabajen en condiciones ambientales de gran humedad, la Inspección podrá exigir que el Contratista provea a sus soldadores de hornos de mantenimiento individuales, de los cuales extraerá los electrodos uno a uno conforme vayan a ser utilizados.

La Inspección de Obra podrá ordenar la retirada o destrucción de cualquier electrodo que, a pesar de las precauciones tomadas por el Contratista, haya resultado en su opinión contaminado.

Conectores:

Los conectores se soldarán con pistola. No deben soldarse a través de las chapas del forjado compuesto, si no se ha comprobado previamente que los resultados son adecuados teniendo en cuenta los requisitos de control de calidad.

Por tanto, en caso necesario, deberán ser realizados los escotes o perforaciones correspondientes en la chapa, garantizando siempre que a través de los mismos no se producen pérdidas de lechada del hormigón.

Deberá garantizarse que la calidad de la soldadura entre conector y vigueta se mantiene a lo largo de todo el proceso constructivo. En todo caso, al comienzo de cada turno, y después de interrupciones largas, deberá verificarse el correcto funcionamiento del equipo de soldadura, así como la corrección de los parámetros básicos del proceso (intensidad de corriente, duración, presión).

La distancia entre ejes de conectores próximos no será inferior a 64mm. La distancia del eje del conectador al borde del ala de la vigueta sobre la que se suelda no será menor de 28mm.

Deberán tomarse las medidas necesarias para garantizar que los resultados de los ensayos se obtienen también en la estructura real, y que la calidad de la conexión se mantiene a todo lo largo del proceso constructivo. En particular, la compactación del hormigón deberá ser especialmente cuidada en la proximidad de los conectores.

MONTAJE

Siempre que las dimensiones de la estructura lo permitan, se debe realizar un montaje en blanco en taller para garantizar la coincidencia de los elementos a unir y la configuración geométrica de la estructura. En cualquier caso, se deben realizar montajes parciales de subconjuntos que puedan ser manejados en el taller.

Las manipulaciones necesarias para la carga, transporte, descarga, almacenamiento a pie de obra y montaje, se deben realizar con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura, y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se deben cuidar especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

La preparación de las uniones que se vayan a efectuar en montaje debe efectuarse siempre en taller, en particular la preparación de bordes para las soldaduras y la perforación de agujeros para los bulones.

Antes de proceder al montaje se debe corregir cuidadosamente cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Cuando el defecto no pueda ser corregido, o se presuma que después de corregido, pueda afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, debe rechazarse la pieza en cuestión marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Durante su montaje, la estructura debe asegurarse provisionalmente mediante cualquier medio auxiliar adecuado, de tal forma que se garantice su estabilidad y resistencia hasta el momento de terminar las uniones definitivas.

Los elementos provisionales que, por razones de montaje u otras, sea necesario soldar a las barras de la estructura, se desguazarán posteriormente con soplete, nunca a golpes, procurando no dañar la propia estructura. Los restos de cordones de soldadura ejecutados para la fijación de aquellos elementos se eliminarán con ayuda de piedra esmeril, fresa o lima.

En el montaje se debe prestar la debida atención al ensamblaje de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura se adapte a la forma prevista en el proyecto, debiéndose comprobar cuantas veces fuese necesario la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

No se debe comenzar el abulonado definitivo, o el soldeo definitivo de las uniones de montaje, hasta que no se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincide exactamente con la definitiva.

En las cubiertas, cierres laterales y frontales de las estructuras, no se debe comenzar a colocar los ventanales, ladrillos, material de cubierta, etc., hasta no asegurarse de que todas las vigas están completamente terminadas y correctamente montadas.

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

PROTECCIÓN SUPERFICIAL - GENERALIDADES

Preparación de superficies:

La superficie a preparar será examinada con el fin de comprobar que esté totalmente exenta de aceite, cera, grasa, humos de las soldaduras o productos similares. Si se observan zonas con su presencia, se limpiarán mediante lavado con disolventes, limpiadores químicos o detergentes orgánicos, terminando siempre con un lavado con agua.

La suciedad de otro tipo, como sales o salpicaduras de cemento, se eliminará por rascado o con cepillo de alambre o de fibra, terminando también con un lavado con agua. En su caso, se eliminarán las proyecciones de soldadura con cincel.

El granallado y la aplicación de todo el esquema de pintura deben ser realizados en taller.

No se podrá granallar si la humedad relativa es superior al 85 %, o si la temperatura del acero no se encuentra al menos 3 ºC por encima del punto de rocío.
El aire a presión utilizado en el granallado debe estar seco, exento de aceite y libre de contaminación, y con la presión suficiente para mantener la eficacia del chorro.
El abrasivo a utilizar en el granallado debe ser arena de sílice con un diámetro de partícula de 0,8 a 1,5 mm, escoria de cobre o similar. El perfil de rugosidad obtenido con la arena estará comprendido entre 30 y 50 micras.
Si el granallado se efectúa en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.
Estos abrasivos estarán exentos de humedad, limpios y sin contaminantes y provistos de la dureza apropiada para crear la rugosidad requerida.
Una vez efectuado el granallado se cepillarán las superficies con útiles de cerda o fibra totalmente limpios, se soplará con aire comprimido y/o limpiará por aspiración para eliminar todo resto de residuos producidos durante el granallado, como son polvo, contaminantes, etc., que pudieran estar depositados en las cavidades y esquinas del metal tratado. Una forma de verificar que la limpieza es adecuada es aplicar a la pieza una cinta adhesiva, que al despegarse no deberá tener suciedad adherida.
Después del granallado, la superficie tiene que quedar sin descamación, óxido, grasa, marcas de pintura, sales solubles o ninguna materia extraña, y con color entre gris y blanco. Superficies con manchas indican un granallado incompleto. Como mínimo, el 95 % de la superficie quedará libre de todo residuo visible, observándose en el resto sólo ligeras decoloraciones.

Aplicación de pinturas:
Debe efectuarse la protección en un local seco, cubierto y al abrigo del polvo. Cuando ello no sea posible y previa autorización de la Inspección de Obra, puede efectuarse al aire libre a condición de no trabajar en tiempo húmedo o ventoso, o en época de heladas.
La superficie metálica debe estar seca, y su temperatura al menos 3 ºC por encima del punto de rocío, para que no se produzcan condensaciones. Además, las condiciones de humedad y temperatura deberán estar en el intervalo fijado por el fabricante de la pintura.
Los cantos agudos deben ser redondeados, de forma que el recubrimiento pueda ser aplicado con un espesor uniforme.
No debe efectuarse la imprimación hasta que haya sido autorizada por la Inspección de Obra, después de realizada la inspección de la estructura terminada en el taller. Entre la preparación de superficie y la aplicación de la imprimación deben transcurrir como máximo:
6 horas si la humedad relativa del aire no supera el 60 %.
4 horas si la humedad relativa del aire está entre el 60 y el 75 %.
2 horas si la humedad relativa del aire está entre el 75 y el 85 %.
No deben imprimarse, ni recubrir en general con ninguna capa de protección, las superficies que hayan de soldarse en tanto no se haya ejecutado la unión, ni tampoco las adyacentes en una anchura mínima de 50 mm contada desde el borde del cordón. Cuando por razones de montaje se juzgue conveniente efectuar una protección temporal, se debe elegir para estas partes un tipo de pintura fácilmente eliminable antes del soldeo.
No deben pintarse ni engrasarse las superficies de contacto, si pertenecen a una junta atornillada con bulones de alta resistencia, trabajando a rozamiento.
Terminado el montaje y hechas las pruebas, se debe pintar la totalidad de las partes no protegidas con otra mano de pintura de imprimación, después de limpiar cuidadosamente con cepillo de alambre y rasqueta las superficies, eliminando el más leve rastro de suciedad y de óxido, así como las escorias y cascarillas.
Entre la limpieza y la aplicación de esta capa de imprimación debe transcurrir el menor tiempo posible.
Seguidamente deben aplicarse las capas de pintura de acabado que estén especificadas, en los colores que se determinen.
Entre la aplicación de dos capas consecutivas debe transcurrir el tiempo indicado por el fabricante de la pintura.

SISTEMA DE PINTADO PARA INTERIORES:
Se deben proteger todas las estructuras metálicas contra los fenómenos de corrosión y oxidación, exigiéndose como mínimo la siguiente protección:

Granallado de la superficie seguido de soplado y/o aspirado hasta su limpieza total; una capa de pintura de imprimación tipo epoxi – poliamida con fosfato de zinc, tolerante a humedades del 95 %, cuyo tiempo de repintabilidad será como mínimo de 6 meses a 20 ºC, con un espesor de película seca de 50 micras.

Pintura de acabado: Pintura intumescente en base acuosa para una resistencia al fuego FR60. Espesor: 1200 micrones de película seca, en color a determinar por la Inspección de Obra.
La pintura deberá cumplir con las Norma IRAM 11950 y 11957

La aplicación se realizará en taller con retoques en obra.

Los espesores indicados en este apartado y en el siguiente se consideran eficaces, es decir, medidos sobre las crestas de la rugosidad resultante del granallado.
El plan detallado del sistema de pintado, el Contratista deberá someterlo a la aprobación de la Inspección de Obra. Éste incluirá como mínimo:

- Identificación y características de la superficie a proteger
- Máxima temperatura de trabajo
- Preparación de la superficie
- Sistema de pintado (capa, número de capas, etc.)
- Espesor de cada capa
- Especificación técnica y marca de la pintura a usar
- Método de aplicación
- Emplazamiento donde se aplicará la pintura
- Cualquier otra información que el proveedor considere conveniente.

SISTEMA DE PINTADO PARA EXTERIORES:

En estas circunstancias se exige la misma preparación de superficies que en el párrafo "*PROTECCIÓN SUPERFICIAL GENERALIDADES",* con la aplicación posterior de las siguientes capas.

Imprimación anticorrosiva a base de silicato inorgánico de zinc con un espesor eficaz de película seca de 70 micras. La aplicación de esta capa se realizará en taller.
Capa intermedia de pintura a base de epoxi poliamida, con una formulación especialmente adecuada para la aplicación sobre silicatos de zinc, cuyo tiempo de repintabilidad será como mínimo de 6 meses a 20 ºC, con un espesor de película seca de 100 micras. La aplicación de esta capa se realizará en taller.
Dos capas de pintura de acabado a base de poliuretano alifático, de repintabilidad ilimitada, con un espesor total de película seca de 75 micras, en color a determinar por la Inspección de Obra. La aplicación de esta capa se realizará en obra.

El plan detallado del sistema de pintado, el Contratista deberá someterlo a la aprobación de la Inspección de Obra. Éste incluirá como mínimo:

- Identificación y características de la superficie a proteger
- Máxima temperatura de trabajo
- Preparación de la superficie
- Sistema de pintado (capa, número de capas, etc.)
- Espesor de cada capa
- Especificación técnica y marca de la pintura a usar
- Método de aplicación
- Emplazamiento donde se aplicará la pintura
- Cualquier otra información que el suministrador considere conveniente.

PROTECCIÓN DE LAS PARTES MECANIZADAS:

Aquellas partes de las estructuras metálicas previstas para uniones ajustadas, cuando estos ajustes hayan de hacerse en montaje, deben protegerse contra la oxidación mediante una capa de barniz.

PROTECCIÓN DE LAS PIEZAS MECANIZADAS:

Las piezas mecanizadas en general, y los engranajes y ruedas en particular, deben también protegerse mediante una capa de barniz en sus partes mecanizadas, y en las restantes mediante el sistema de pintado, interior o exterior, que resulte aplicable.

CONDICIONES DE ACEPTACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS:

TOLERANCIAS:

FABRICACIÓN EN TALLER

Todo elemento estructural debe cumplir las tolerancias que se definen en los apartados siguientes, salvo que en los planos se indique otra cosa.

Tolerancias en las soldaduras:
Las tolerancias en las dimensiones de los biseles de preparación de bordes y la garganta y longitud de las soldaduras serán las indicadas en la Norma ASW D1.1.

Tolerancias en longitudes:

Medidas nominales (mm)	Más de	0.5	6	30	120	315	1.000	2.000	4.000	8.000	12.000	16.000
	Hasta	6	30	120	315	1.000	2.000	4.000	8.000	12.000	16.000	
Tolerancias: mm ±		0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	2	3	4	5	6

Tolerancias en medidas angulares

Medidas nominales (mm) (longitud lado más corto)	Más de		10	50	120
	Hasta	10	50	120	
Tolerancias		±1°	±30'	±20'	±10'

Tolerancias en rectitud:
El menor de los dos valores siguientes:

$\frac{1}{1.500}$ ó 10 mm

En los elementos compuestos de varias barras, como cerchas, vigas de celosía, etc., la tolerancia se refiere a cada barra, siendo l su longitud entre nudos y a los conjuntos de barras, siendo l la longitud entre nudos extremos.

Tolerancias en falta de plenitud:
La máxima falta de planitud aceptable en una chapa debe ser el menor de los dos valores siguientes:

$\frac{A}{1.500}$ ó 5 mm, siendo A la dimensión mayor de la chapa

Tolerancias en excentricidad del alma:
La máxima excentricidad del alma de una viga respecto al centro de cada platabanda debe ser el menor de los dos valores siguientes:

$\frac{B}{40}$ ó 10 mm, siendo B el ancho de platabanda

MONTAJE

Todo conjunto de elementos estructurales, después de montado en obra, debe cumplir las tolerancias que se definen en los apartados siguientes.

Tolerancias en dimensiones:
La tolerancia de las dimensiones fundamentales del conjunto montado debe ser la suma de las tolerancias de los elementos estructurales, según el apartado 3.5.1, sin sobrepasar ±15 mm.

Tolerancias en distancia entre pilares:
La tolerancia en la distancia entre dos pilares contiguos debe ser de ±5 mm.

Tolerancias en desplome de pilares:
La tolerancia en el desplome de un pilar de estructura, medido horizontalmente entre las verticales de dos elevaciones consecutivas o de elevaciones cualesquiera, debe ser el menor de los dos valores siguientes:

$\frac{h}{1000}$ ó 25 mm siendo h la diferencia entre elevaciones

Lo anterior es válido también para edificios de una sola elevación.

Tolerancias en desplome de vigas:

La tolerancia en el desplome de una viga de canto d, medido en las secciones de apoyo debe ser:

Vigas en general

$\frac{d}{250}$

Vigas carril

$\frac{d}{500}$

Tolerancias de montaje para vías de rodadura:

Se debe aplicar la tabla que figura a continuación.

TOLERANCIAS DE MONTAJE PARA VIAS DE RODADURA					
Tipo de Grúa	Vano (mm)	Desplazamiento del eje del carril en planta y en altura (mm)	Desnivel entra dos rieles en una misma sección de vía (mm)	Holgura en las juntas (mm)	Inclinación Longitudinal
Puente L ≤ 20m	± 4	1	10/15*	4	l/1500, pero no más de 10 mm
Puente L > 20m	± 6	1	10/15*	4	l/1500, pero no más de 10 mm
De Puerto sobre base de hormigón	± 5	2	0,0005 x L, pero no más de100 mm	6	0,002
De Puerto sobre base de traviesas	± 5	2	0,001 x L	6	0,002
Pórtico	± 10	2	10	6	0,002
Transbordadores	± 10		15	6	0,005
Cable	± 10		15	6	0,005
NOTA (*): El numerador corresponde al apoyo, el denominador al vano					

Uniones soldadas:

Tanto en taller como en montaje, las tolerancias en dimensiones de biseles, preparación de bordes, garganta y longitud de soldaduras deben ser:

DIMENSIONES EN mm	**TOLERANCIAS EN mm**
Hasta 15	±0,5
De 16 a 50	±1,0
De 51 a 150	±2,0
151 o mayor	±3,0

UNIONES ABULONADAS

Tanto en taller como en montaje las tolerancias deben ser las que se definen en los apartados siguientes,

Bulones:

Las tolerancias para bulones ordinarios y de alta resistencia deben estar de acuerdo con ASTM A307 – ASTM A325 y de acuerdo al documento

Agujeros:

Las tolerancias para bulones ordinarios o de alta resistencia deben ser:

Diámetro del agujero (mm)	Separaciones y alineaciones (mm)	Tolerancia en diámetro (mm)
11	±1	±1

13,15,17	±1,5	"
19,21,23	±2,0	"
25,28	±3,0	"

GENERAL

Ensayos:

Todos los ensayos, tanto de recepción como de control o cualquier otro tipo, especificados en los documentos son responsabilidad del Contratista.

Igualmente son responsabilidad del Contratista todos aquellos ensayos, no especificados en ninguno de los documentos, que el Contratista considere necesario realizar para poder garantizar la calidad requerida de las obras por él ejecutadas.

Control de Calidad:

El Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra su Manual de Control de Calidad, en el cual deben recogerse las técnicas a utilizar en esta materia.

CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad del acero laminado para estructuras, con el objeto de que se ajuste a las características indicadas en la presente especificación técnica y en las Normas e Instrucciones señaladas.

Asimismo, el Contratista pondrá todos los medios necesarios para facilitar las inspecciones del personal de supervisión designado por el Comitente. El comitente se reserva el derecho de obtener cuantas muestras estime oportunas, para realizar todos los análisis o pruebas que considere necesarios tanto en taller como en obra.

El Contratista presentará los resultados oficiales de análisis químicos, sobre colada o productos pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro: de no resultar posible la consecución de estos datos, la Inspección de Obra podrá exigir con cargo al Contratista la realización de análisis químicos de determinación de proporciones de carbono, fósforo y azufre.

El Contratista presentará los resultados de los ensayos oficiales de determinación de características mecánicas, pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, la Inspección de Obra podrá exigir, con cargo al Contratista, la realización de los ensayos pertinentes, que se llevarán a cabo de acuerdo con lo detallado en las Normas IRAM-IAS correspondientes.

Por otra parte, la Inspección de Obra determinará los ensayos necesarios para la comprobación de las características citadas.

La toma de muestras se extenderá al 5 % de los elementos a examinar; caso de que no se encuentre defecto inadmisible según las normas reseñadas por el conjunto de la obra, se dará el lote por bueno. Si se hallase un defecto, la revisión se extenderá a otro 10 % dándose por bueno el lote si no se encontrase defecto inadmisible. En caso de hallarse un nuevo defecto, la toma de muestras podría extenderse al total de los materiales.

Todos los lotes defectuosos deberán ser sustituidos por el Contratista.

Tanto en taller como en montaje, el Contratista deberá disponer de los medios que la propiedad considere como más adecuados para realizar las comprobaciones geométricas (teodolito, nivel, cinta metálica, plomada, plantillas, etc.).

El Contratista comprobará previamente todas las chapas de su suministrador, en un muestreo del 10 %, mediante ultrasonidos. La comprobación se realizará en una cuadrícula de 200 x 200 mm y en los bordes de las chapas.

En caso de que no se encuentre defecto inadmisible, se dará el lote por bueno. Si se hallase un defecto, la revisión se extenderá a otro 10 %, dándose el lote por bueno si no se encontrase defecto inadmisible. En caso de hallarse un nuevo defecto, la toma de muestras podría extenderse al total de los materiales. Todos los lotes defectuosos deberán ser sustituidos por el Contratista.

CONTROL DE CALIDAD

Tanto en las chapas como en los perfiles deberá constar la calidad y marca de procedencia, debiéndose entregar los certificados de calidad en origen de todo material empleado en la construcción.

Inspeccionar el montaje y fabricación de las estructuras conforme a esta especificación y los planos del proyecto.

Inspeccionar las uniones abulonadas de acuerdo a la AISC (Specification For Structural Joints) usando ASTM 325 y ASTM 307.

Inspeccionar los procedimientos y operaciones de soldadura en concordancia con AWS D1.1.

Realizar inspecciones radiográficas y de ultrasonido cuando lo requiera la Inspección de Obra en concordancia con AWS. D1.1. Esto se llevará a cabo para todas las soldaduras de penetración completa y parcial.

PRUEBAS, TESTS E INSPECCIONES

SOLDADURA:

Las inspecciones y pruebas que se realicen sobre las soldaduras deberán estar en todo de acuerdo con la Inspección de Obra. Asimismo, esta se reservará el derecho a su juicio de realizar remociones de la misma si no cumplieran con la calidad requerida en el proyecto o presentara defectos.

Pruebas de soldabilidad:
El acero F-24 puede considerarse adecuado para construcciones soldadas ordinarias.
Para otros tipos de acero, se deberá comprobar la ductilidad y la sensibilidad a la entalladura mediante ensayos.

Ensayos no destructivos de soldadura:
En general los métodos a utilizar serán los siguientes:

Procedimientos de examinación visual de acuerdo con la AWS. D1.1.

Antes de la soldadura:

Examen de los certificados de los materiales base y de aportación;
Inspección de las superficies;
Verificación de secciones punteadas para soldadura;
Verificación de preparaciones de bordes y separación entre bordes;
Examen de los electrodos.

Durante la soldadura:

Verificación de parámetros de soldadura;
Control de temperaturas de precalentamiento y temperaturas entre pasadas;
Control de secuencias de soldaduras;
Inspección de las raíces de los cordones para detectar grietas, y resanado de los mismos.

La calidad de la soldadura debe ser asegurada a través de test ultrasónicos o radiográficos de la siguiente manera:

Espesores hasta (≤) 18mm ⟶ ultrasónico/radiográfico

Espesores mayores a (>) 18mm ⟶ radiográfico

La ubicación de los test será definida a juicio de la Inspección de Obra basada en la examinación visual.
Para cada grupo de elementos estructurales un mínimo de 10 uniones serán expuestas a ser testeadas a criterio de la Inspección de Obra, en caso de encontrar defectos en la soldadura, la Inspección de Obra decidirá qué porcentaje adicional de uniones debe agregar para ser examinadas.

La Inspección de Obra tiene el derecho a la aceptación o rechazo de la fabricación de la estructura metálica en todo o parte de ella. La fabricación de la estructura debe ser inspeccionada en el transcurso de todas sus fases de fabricación.

Inspección en montaje:

- inspección por líquidos penetrantes o partículas magnéticas del 40% de la longitud de todos los cordones en ángulo (penetración parcial);
- inspección por radiografía o ultrasonidos del 100% de la longitud de todos los cordones a tope (penetración completa).

Inspección mediante ensayos no destructivos:

- inspección por líquidos penetrantes o partículas magnéticas del 20% de la longitud de todos los cordones en ángulo (penetración parcial);
- inspección por radiografía o ultrasonidos del 40% de la longitud de todos los cordones a tope (penetración completa);
- como caso especial, la soldadura de penetración completa entre alma y platabanda superior de vigas carriles se debe inspeccionar al 100% mediante ultrasonidos.

En el **control radiográfico** se utilizará el siguiente criterio de aceptación:

La aceptación o rechazo se efectuará según las especificaciones de la norma AWS D1.1.

Cuando en las inspecciones de soldaduras aparezcan defectos inadmisibles superiores al 10% de la longitud total de los cordones inspeccionados, se deben efectuar a cargo del Contratista dos inspecciones más en las zonas adyacentes, por cada una de las rechazadas, y si en los resultados adicionales aparecen nuevos defectos inadmisibles, con el mismo criterio anterior, la Inspección de Obra puede exigir todas las inspecciones que estime necesarias en cualquier emplazamiento de las juntas soldadas en la estructura.
Si en esta comprobación adicional se continuase con los defectos inadmisibles establecidos anteriormente, la Inspección de Obra puede rechazar la totalidad de la pieza.
Las soldaduras calificadas como inaceptables deben ser reparadas según un procedimiento aprobado por la Inspección de Obra y vueltas a inspeccionar por métodos no destructivos, todo ello a cargo del Contratista.
Si se observara un nivel de calidad que se aparte del nivel normal en un porcentaje elevado, se incrementarían los niveles de control, a juicio de la Inspección de Obra, pudiendo la misma ordenar al Contratista el empleo de procedimientos de control no considerados en esta Especificación Técnica, como medida complementaria de los aquí señalados, hasta volver a un nivel de calidad normal, según el criterio de dicha Inspección de Obra.
Cualquier incumplimiento de las Condiciones Técnicas observado por la Inspección de Obra durante la ejecución de la soldadura, será puesto en conocimiento del Técnico en Soldadura del Contratista, el cual viene obligado a tomar una acción correctora inmediata. Con independencia de ello y en función de la gravedad y reincidencia de la falta, la Inspección de Obra podrá retirar la calificación del soldador.
Será sometida a la aprobación de la Inspección de Obra la homologación de los aparatos de soldadura, así como los certificados de calibración de amperímetros, voltímetros, etc.

UNIONES ABULONADAS

Estas deben ser inspeccionadas de acuerdo a las recomendaciones de la norma AISC en sus especificaciones para uniones estructurales usando ASTM A325 o ASTM A307.

Y deberán llevarse a cabo los controles que se indican a continuación:

- Inspección de que todos los bulones son del diámetro y de la calidad correcta, que están provistos de sus tuercas, arandelas y elementos de inmovilización precisos, y que al exterior de la tuerca asoma por lo menos un filete de rosca.
- Inspección de que los agujeros están correctamente posicionados y tienen el diámetro requerido.
- Inspección de que las superficies de las uniones con bulones de alta resistencia trabajando a rozamiento, han sido correctamente tratadas y están exentas de aceites, grasas, pinturas u óxidos.
- Inspección de que los bulones de alta resistencia han recibido el esfuerzo de pretensado requerido. Para ello se puede realizar la siguiente comprobación: en un 5% de todos los bulones, y al menos en uno de cada unión se marca la posición de la tuerca en la pieza y se suelta la tuerca (sujetando la cabeza del bulón) al menos 1/6 de vuelta. Al apretar de nuevo la tuerca hasta la posición marcada inicialmente, el momento necesario debe ser, como mínimo, el momento teórico que le corresponde. Si el resultado es que el bulón está insuficientemente apretado, se deben comprobar otros dos de la misma unión; si ambos están correctamente apretados, se acepta la unión; en caso contrario se deben comprobar todos los bulones de la misma.

A pedido de la Inspección de Obra, el Contratista deberá presentar los certificados de calibración de las llaves dinamométricas utilizadas en el apriete de los bulones.

CONECTORES

El método de colocación de los conectores deberá estar apoyado por ensayos que aseguren una resistencia a cortadura, entre hormigón y acero, superior a 50 kN por cada conector ∅16 mm, y a 20 kN por cada conector ∅10 mm. Los ensayos se harán sobre muestras representativas de viga metálica con hormigón, siendo realizados a los ventiocho (28) días de edad del hormigón.
Las condiciones y resultados de los ensayos deberán ser documentados adecuadamente, registrando todos los parámetros que afecten significativamente al resultado, incluyendo curvas carga / deformación.

Una vez soldados los conectores, y antes de verter el hormigón, se verificarán los puntos siguientes:

- -Que todos los conectores han sido colocados, y que están dispuestos según lo indicado en los planos y en esta especificación.
- -Entre el 4 y el 5 % de los conectores, elegidos aleatoriamente, se doblarán 15º respecto de la posición original, verificando que la soldadura no muestra señal alguna de fisuración. Los conectores ensayados pueden dejarse en la posición doblada.

-Las demás uniones se comprobarán por inspección visual, poniendo especial atención a la soldadura y la longitud del conector, y reemplazando todos los que presenten soldadura defectuosa.

A pedido de la Inspección de Obra, el Contratista deberá presentar la documentación de homologación del equipo de soldadura, así como los certificados de calibración de los elementos del mismo (amperímetros, voltímetros, etc.).

CONTROL DIMENSIONAL

En taller se deben verificar como mínimo las dimensiones que se relacionan a continuación, para comprobar que se encuentran dentro de las tolerancias de fabricación que se exigen en esta especificación:

dimensiones generales;
flechas;
diámetros de agujeros;
distancias entre agujeros;
ángulos;
perpendiculares;
preparación de bordes;
abombamiento de chapas;
uniones soldadas;
uniones abulonadas.

En montaje se deben verificar por lo menos las dimensiones, etc., que se citan a continuación, para comprobar que se encuentran dentro de las tolerancias de montaje que se exigen en esta especificación:

dimensiones generales;
distancia entre columnas;
desplomes de columnas;
desplome de vigas;
uniones soldadas;
uniones abulonadas.

Las mediciones de longitudes se deben efectuar con regla ó cinta metálica de exactitud no menor de 0,1 mm en cada metro, y no menor de 0,1 por cien en longitudes mayores, o bien con aparatos más precisos.
La medición de flechas, desplomes, etc., de los elementos de las estructuras, podrá efectuarse materializando con un alambre tenso una línea recta que pase por los puntos correspondientes de las secciones extremas. En los casos en que el error de curvatura del alambre, debida a su peso propio, pueda afectar a la validez del resultado, deberán emplearse métodos más precisos. En todo caso, es facultad de la Inspección de Obra el empleo de aparatos ópticos y niveles para la medición de elementos.
Para la medición de agujeros se utilizará el calibre, o calibres pasa y no pasa.
Las mediciones se deben referir a la temperatura ambiente de +20 ºC.

PROTECCIÓN SUPERFICIAL

El plan de control de calidad de la protección superficial deberá considerar la verificación del origen, tipo y calidad de los productos utilizados, además del control de todos los parámetros indicados en el apartado 3.4, incluyendo, entre otros, los referidos a la limpieza superficial, condiciones ambientales, intervalos de tiempo entre las diferentes operaciones y determinación de espesores.
Para la eficaz realización de su control de calidad, el aplicador utilizará, al menos, los siguientes instrumentos:

Termómetro de ambiente
Termómetro de contacto
Higrómetro de lectura continua
Medidor de espesores en húmedo
Medidor de espesores en seco
Medidores de adherencia
Rugosímetro TATOR
Lupas
Linternas

Se medirán los espesores eficaces descontando la influencia de la rugosidad, y las manos anteriores, cuando las hubiere.
Con el fin de que la Inspección de Obra pueda realizar pruebas de adherencia destructivas, el Contratista preparará un mínimo de seis probetas de cada sistema de protección superficial usado en la obra, realizadas en los mismos plazos y circunstancias que la obra real, bajo la supervisión de la Inspección de Obra, de dimensiones 150 x 75 x 3 mm aproximadamente.
La adherencia del sistema completo no será inferior a los valores indicados a continuación, permitiéndose los valores mínimos sólo en un 20 % de las mediciones como máximo:

- Método A (X–cut) de ASTM D-3359: 4 A
- Adhesión tester ELCOMETER: 30 kp/cm2

La garantía del sistema anticorrosivo será de dos años como mínimo, referida al grado 0 de la Escala Europea de Grados de Corrosión SIS 18 51 11 de la SSPC Guide to Vis 2, es decir, con deterioros nulos (0 %)

EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO

GENERALIDADES

Todo el material será embalado, estibado y almacenado de tal forma que se eviten daños y distorsiones de las piezas durante el transporte desde el lugar de fabricación, hasta los obradores de montaje de la Planta del Proyecto.
Los daños que se provoquen a los elementos estructurales deberán ser reparados a conformidad de la Inspección de Obra. Si esta no presta la misma, tales piezas deberán ser reemplazadas a costo del proveedor.

REQUISITOS GENERALES DEL EMBALAJE

Los perfiles, chapas, piezas especiales grandes, bulonería y piezas pequeñas serán embalados conservando la premisa que las entregas se efectuarán de forma tal que se puedan identificar las estructuras completas.
Los paquetes, cajas y cajones deberán ser apilables y permitir la fácil inserción de eslingas por debajo.
El manipuleo de piezas y bultos se realizará de tal manera de no dañar las piezas ni su protección anticorrosiva. A tal efecto no deberán ser golpeadas, raspadas ni arrastradas.
En el izaje de piezas ó bultos se emplearán exclusivamente eslingas ó fajas de nylon.
Los componentes del presente suministro serán embalados de forma tal que se eviten daños y distorsiones ulteriores, durante el transporte.

DOCUMENTACIÓN

El fabricante de las estructuras metálicas deberá presentar con cada envío el correspondiente listado de materiales, de manera de poder controlar si ingresa a la planta y/o construcción

3.5.1 CUBIERTA TIPO SANDWICH:

Para el desarrollo de la cubierta se utilizarán PANELES "MEGASYSTEM" de XIPRE O EQUIVALENTE, con núcleo de aislacion pur (40kg/m3) e: 110 mm, ancho de panel 1000 mm. Cara exterior e interior de chapa metalica color blanco.

Se colocarán estos paneles térmicos de 5 crestas, con núcleo de poliuretano PUR de alta densidad, producido en línea continua. Serán paneles con la cara exterior tipo trapezoidal y la cara interna de chapa de acero galvanizada prepintada.
El solape transversal deberá evitar el corte manual en obra. El largo podrá ser hasta de 14000mm continuos.
El montaje se realizará de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCESO DE PRODUCCIÓN

El fabricante deberá contar con una línea de producción que garantice el correcto desempeño de los paneles. Para ello, el proceso de producción será:
- Producción en línea continua
- Tratamiento eléctrico sobre chapa expuesta intemperie
- Sistema de precalentamiento de chapas previo a la inyección
- Utilización de gas Pentano como agente expandente

CARA EXTERIOR

La cara exterior será de chapa galvanizada prepintada de 0.5mm de espesor nominal y el esquema de pintura consistirá en una base anticorrosiva de fondo (primer) de espesor 5 µ, sobre la cual se aplica el esmalte poliéster en un espesor de 10 µ. En la cara inferior se aplica esmalte poliéster en un espesor de 10 µ.
La superficie de la cara superior deberá tener un film de polietileno autoadhesivo de protección temporaria, de espesor 50 µ.

CARA INTERIOR
La cara interior será de chapa galvanizada prepintada de 0.5mm de espesor nominal y el esquema de pintura consistirá en una base anticorrosiva de fondo (primer) de espesor 5 µ, sobre la cual se aplica el esmalte poliéster en un espesor de 10 µ. En la cara inferior se aplica esmalte poliéster en un espesor de 10 µ.

NÚCLEO AISLANTE
El núcleo será inyectado de poliuretano (PUR) clase R1 ensayado según norma IRAM 11918:2001, y resultados evaluados según norma ABNT 1562:1989.

SOLUCIÓN DE SOLAPE TRANSVERSAL
Solo se admitirán paneles que incluyen una solución de solape transversal realizada en el mismo proceso de producción. No se admitirá el solape transversal de paneles realizado a traves cortes en obra y/o a través de elementos de corte manual que pudieran dañar la chapa superior y ocasionar futuras filtraciones en la cubierta.

SISTEMA DE FIJACIÓN
El sistema de fijación será a través de tornillos autoperforantes de acero galvanziado o acero inoxidable, según recomiende el fabricante. Además se deberá proveer de un sistema de fijación con capelotte y arandela de acero con sello de neoprene o goma vulcanizada.

INSPECCIONES
La inspección de obra podrá solicitar la visita a planta para evaluar el proceso de producción y solicitar muestras del panel a producido y/o a producir.

INGENIERÍA DE DETALLE
La empresa proveedora de paneles deberá proporcionar documentación de detalle para un correcto entendimiento del sistema en su conjunto. Deberá contemplar la panelización del proyecto según se requiera.

Todo lo anteriormente descripto aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el formulario 7.

3.5.2 COLUMNAS – 2 UPN 260
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.3 COLUMNAS – 2 UPN 200
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.4 CORREAS – 2C 160 X100X30X4.75
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.5 VIGAS DE PORTICO – 2C 380X80X30X3.2
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.6 RIOSTRAS – T2L 1.5X1.5X1.4
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.7 PUNTAL DE RIOSTRA – 2C 300X80X30X3.2
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.8 VIGAS DE ENTREPISO – 2C 160X100X30X4.75
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.9 ESCALERA – UPN 200
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.10 PUNTALES VENTANA ENTREPISO - 2C 150X50X20X3.2
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.11 PUNTALES VENTANAS SUR - 2C 150X50X20X3.2
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.12 PUNTALES VENTANAS NORTE - 2C 150X50X20X3.2
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.13 PUNTALES DE CUBIERTA - 2C 300X80X30X3.2
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.5.14 ESTRUCTURA DE FACHADA VERTICAL TUBO 120X50X3.2
Se considerarán las especificaciones del anexo correspondiente, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.6 TABIQUES
3.6.0 GENERALIDADES

Tabiques
Podrán ser de placas de roca de yeso, de cemento o especiales.
En los casos de tabiques de placa de roca de yeso, para comenzar con el emplacado de los mismos, el adelanto de la obra deberá cumplir con lo siguiente:

- Las fachadas deben estar cerradas y los muros de contacto con este sistema constructivo, estarán totalmente terminados, secos e impermeabilizados.
- Estarán colocadas las carpinterías exteriores y sus taparrollos. Las ventanas exteriores tendrán sus vidrios colocados, o adecuada protección de la intemperie.
- Todas las bajadas, montantes y retornos de las instalaciones y canalizaciones, deberán estar en su posición definitiva.
- Ejecutadas las instalaciones que deban pasar dentro de los tabiques.
- Ejecutados los refuerzos en aquellos tabiques que deban admitir algún tipo de esfuerzo, fuera del peso propio.
- La impermeabilización de techos y los cielorrasos aplicados también deberán estar terminados.
- Los pisos estarán terminados y nivelados o bien la carpeta de asiento en caso de pisos que puedan ser dañados (vinílicos, gres, madera, etc.).

Replanteo: El replanteo se efectuará atendiendo y respetando las medidas indicadas en los Planos del Proyecto Ejecutivo aprobados.
Nota: En los planos del Proyecto Ejecutivo se deberán acotar estos tabiques con su espesor nominal: "0,10" y entre paréntesis deberá agregarse el espesor real para informar sobre los espesores de placas, p.ej.: "(0.12)".
Tabiques con placas de roca de yeso o cemento, se montarán sobre una estructura metálica compuesta por Soleras y Montantes.
Los tableros para conformar los paramentos serán placas macizas de roca de yeso bihidratada de 1.20 x 2.40 m. y de 12,5 ó 15 mm de espesor, amalgamada con una cobertura exterior de papel de fibra celulósica resistente en ambas caras. Los bordes poseerán una disminución de su espesor, para recibir el masillado y pegado de encintado de unión entre las placas. Deberán cumplir las Normas Iram Nº 11.595 y11596.
No se aceptarán tabiques elaborados con espesores de placa de 9,5 mm.

Soleras
Para fijaciones a estructuras de hormigón podrán emplearse clavos de acero aplicados con clavadoras.
Deberán llevar obligatoriamente en la superficie de apoyo o contacto con el soporte, una banda acústica/estanca.

Montantes
La estructura se completará colocando aplomados verticalmente, Montantes con una separación horizontal máxima entre ejes de 40 cm, tanto para emplacado vertical como horizontal, utilizándose los perfiles Solera como guías.
Los montantes primeros o de arranque de cada pared llevarán banda acústica y deberán fijarse firmemente a la obra gruesa de albañilería, o a otra unidad existente, con anclajes distantes a 5 cm de sus extremos y a 60 cm entre sí, como máximo. Para piezas independientes menores de 80 cm. se fijarán en no menos de dos puntos. Las uniones entre estos perfiles con las soleras inferior y superior se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero de 14 mm., ("T1" s/Norma Iram 5471) del tipo punta aguja o mecha, con cabeza tanque arandelada y ranura en cruz.
En caso que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre piso y techo, podrán solaparse entre sí girándolos 180 grados uno con respecto al otro, o bien con piezas auxiliares, de manera tal que la longitud mínima de solapes, sea de 20 cm. Estos solapes se harán perfectamente solidarios por el empleo de tornillos o remaches.
Para alturas de paredes mayores a 4.00 m. deberán colocarse montantes formando "H", u obtener la rigidez necesaria en base a montantes especiales, u otros elementos adecuados.
En la realización de esquinas de encuentro en "L", se colocarán dos montantes, uno por cada tabique concurrente, de manera que queden firmemente unidos entre sí.

En los encuentros en "T", el tabique de arranque o llegada deberá unirse igualmente con su propio montante a otro previsto anticipadamente en el tabique receptor, nunca deberán quedar unidos a las propias placas, mediante el empleo de fijaciones de expansión u otras.
En vanos para puertas o vanos de paso se interrumpirá la solera inferior (la superior se mantendrá continua), levantándola a 90° en cada jamba del vano hasta una altura mínima de 15 cm. y se la unirá a los montantes del vano con no menos de dos tornillos o remaches por cada ala. El dintel se conformará de modo equivalente, empleando una solera de longitud mayor en 30 cm. al ancho del vano. Similar solución se empleará para resolver dinteles y antepechos de ventanas.

Aislación térmica y acústica
Se colocarán en el interior de los tabiques paneles rígidos de lana de vidrio con un coeficiente de resistencia térmica no menor a 2,5 $m^2 \cdot h \cdot ºC/Kcal$. La empresa deberá verificar la ubicación del punto de rocío y preveer la colocación de barrera de vapor contínua y sellada y evitar la condensación dentro del tabique.

Fijación de placas
Se utilizarán para la fijación de placas a perfiles, refuerzos o carpinterías, tornillos T2, T3 y T4 con punta aguja (doble entrada) o mecha, de cabeza trompeta ranura en cruz y con recubrimiento resistente a la corrosión, fabricados bajo Norma IRAM 5470. En las superficies de los tabiques que tengan una capa de placas, se utilizarán tornillos T2. En las superficies de los tabiques que tengan dos capas de placas de 12,5mm se utilizarán tornillos T3. En las superficies de los tabiques que tengan dos capas de placas de 15mm se utilizarán tornillos T4.
Los tornillos en el centro de la placa se colocan distanciados de 25 a 30cm. En las juntas sobre perfiles, la distancia se reduce como máximo a 15cm, colocando el tornillo a 1cm del borde.

Placas
El tipo de placa a utilizar dependerá de las características del local donde se construya la pared.
En tabiques que linden con locales húmedos se emplearán placas especiales resistentes a la humedad (verdes), siempre dentro del local húmedo y todos aquellos tabiques que contengan cañerías de distribución de agua o desagües en su interior, tendrán ambos lados del tabique, emplacados con placas resistentes a la humedad. Cuando se requiera resistencia al fuego, se emplearán placas especiales complementadas con aditivos y fibras de vidrio en el cuerpo del yeso (rojas).
Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 15 mm entre las placas y el nivel del piso terminado, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

3.6.1 T1 - TABIQUE INTERIOR MIXTO:
Se ejecutarán los tabiques de placas de roca de yeso, sobre estructura galvanizada de perfiles "C" 70mm, revestido en ambas caras con dos placas de roca de yeso, tipo Knauf o equivalente, incluyendo aislación de lana de vidrio e:70mm
Estará conformado por: 2 PLACAS ESTANDAR DE 15 MM CADA UNA + PERFIL C 70 MM + AISLACIÓN DE LANA DE VIDRIO 14 KG/M2 + 2 PLACAS RESISTENTE A LA HUMEDAD 15 MM CADA UNA

3.6.2 T2 - TABIQUE INTERIOR HÚMEDO:
Se ejecutarán los tabiques de placas de roca de yeso, sobre estructura galvanizada de perfiles "C" 70mm, revestido en ambas caras con 2 placas de roca de yeso, tipo Knauf o equivalente.
Estará conformado por: DOBLE PLACA RESISTENTE A LA HUMEDAD 15 MM + PERFIL 70 MM + AISLACIÓN DE LANA DE VIDRIO 14 KG/M2 + DOBLE PLACA RESISTENTE A LA HUMEDAD 15 MM

3.6.3 T3 - TABIQUE INTERIOR HÚMEDO DOBLE PERFIL:
Se ejecutarán los tabiques de placas de roca de yeso, sobre estructura galvanizada de perfiles "C" 70mm, revestido en ambas caras con 2 placas de roca de yeso, tipo Knauf o equivalente.
Estará conformado por: DOBLE PLACA RESISTENTE A LA HUMEDAD 15 MM + PERFIL C 70 MM + AISLACIÓN DE LANA DE VIDRIO 14 KG/M2 + PERFIL C 70 MM + AISLACION DE LANA DE VIDRIO 14KG/M2 + DOBLE PLACA RESISTENTE A LA HUMEDAD 15 MM

3.6.4 T4 - TABIQUE INTERIOR ESTANDAR
Se ejecutarán los tabiques de placas de roca de yeso, sobre estructura galvanizada de perfiles "C" 70mm, revestido en ambas caras con 2 placas de roca de yeso, tipo Knauf o equivalente.
Estará conformado por: DOBLE PLACA ESTANDAR 15 MM + PERFIL 70 MM + AISLACIÓN DE LANA DE VIDRIO 14 KG/M2 + DOBLE PLACA ESTANDAR 15 MM

3.6.5 FACHADA TIPO SANDWICH
Para los CERRAMIENTOS LATERALES se utilizarán PANELES "BIGSYSTEM" de XIPRE O EQUIVALENTE, con núcleo de aislación pur (40 kg/m3) e: 80mm ancho panel: 1140 mm. Cara exterior e interior de chapa metalica color blanco.
Serán paneles térmicos producidos en línea continua. Tendrán caras planas con terminación nervada o lisa, con encastre macho-hembra de chapa conformada.
El montaje se realizará de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCESO DE PRODUCCIÓN
El fabricante deberá contar con una línea de producción que garantice el correcto desempeño de los paneles. Para ello, el proceso de producción será:
- Producción en línea continua
- Tratamiento eléctrico sobre chapa expuesta intemperie
- Sistema de precalentamiento de chapas previo a la inyección
- Utilización de gas Pentano como agente expandente

CARA EXTERIOR
La cara exterior será de chapa galvanizada prepintada de 0.5mm de espesor nominal y el esquema de pintura consistirá en una base anticorrosiva de fondo (primer) de espesor 5 µ, sobre la cual se aplica el esmalte poliéster en un espesor de 10 µ. En la cara inferior se aplica esmalte poliéster en un espesor de 10 µ.
La superficie de la cara superior deberá tener un film de polietileno autoadhesivo de protección temporaria, de espesor 50µ.

CARA INTERIOR
La cara interior será de chapa galvanizada tableteada prepintada de 0.5mm de espesor nominal y el esquema de pintura consistirá en una base anticorrosiva de fondo (primer) de espesor 5 µ, sobre la cual se aplica el esmalte poliéster en un espesor de 10 µ. En la cara inferior se aplica esmalte poliéster en un espesor de 10 µ.

OPCIÓN CARA INTERNA FOIL POLIPROPILENO
El foil de terminación interior será del tipo membrana multicapa que cumpla funciones de barrera de vapor, resistencia mecánica y terminación estética.
Las características del foil utilizado deberán ser:
Capa exterior, vista: film de polipropileno de 38 µ color blanco
Adhesivo resistente al fuego
Refuerzo con fibras de vidrio y poliéster tridireccionales:
En sentido longitudinal: 20 hilos cada 100 mm
En sentido doble oblicuo: 16 hilos cada 100 mm
Cara interna: Papel "Kraft" color natural, 18 g/m2
Reflectancia: 85%
Peso total del foil: 83 g/m2; espesor total: 203 µ.

NÚCLEO AISLANTE
El núcleo podrá ser de poliuretano (PUR) clase R1 ensayado según norma IRAM 11918:2001, y resultados evaluados según norma ABNT 1562:1989.

INSPECCIONES
La Inspección de Obra podrá solicitar la visita a planta para evaluar el proceso de producción y solicitar muestras del panel a producido y/o a producir.

INGENIERÍA DE DETALLE
La empresa proveedora de paneles deberá proporcionar documentación de detalle para un correcto entendimiento del sistema en su conjunto. Deberá contemplar la panelización del proyecto según se requiera.

Todo lo anteriormente descripto aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.7 AISLACIONES

3.7.0 GENERALIDADES

En los trabajos se incluyen todos los elementos necesarios para la correcta y completa terminación de las cubiertas, como ser babetas, cenefas, platabandas, guarniciones, sellados, etc., aun cuando no hubieran sido expresamente especificados en los documentos licitatorios.

Todo trabajo de aislaciones en Cubiertas no podrá ser comenzado, sin la previa aprobación de los Planos del Proyecto Ejecutivo que correspondan, como ser: estructura, montaje, distintos elementos constitutivos, etc., y los Detalles Constructivos para cubiertas, con completa descripción de componentes, sus disposiciones y desarrollo gráfico de los encuentros significativos entre sus partes y resueltos todos los perímetros y encuentros de las cubiertas con paredes, cargas, parapetos, vigas invertidas, bocas de desagüe, juntas de dilatación, etc.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas, cañerías, y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas y guarniciones selladas, que aseguren una completa estanqueidad, los que deberán ser claramente definidos y técnicamente detallados en los planos respectivos del Proyecto Ejecutivo.

La ejecución en obra con todos sus dispositivos y detalles, deberá responder al proyecto aprobado para ser aceptados por la Inspección de Obra.

Inspecciones y ensayos:
La Contratista solicitará a la Inspección de Obra durante la ejecución de los trabajos la fiscalización de las siguientes verificaciones y ensayos por Nota de Pedido y con al menos tres (3) días de anticipación:
- Correcta preparación del Sustrato.
- Comprobación de existencia en obra de los enseres y materiales requeridos en cantidad y calidad según los trabajos lo prevean.
- Verificación de la adecuada imprimación e impermeabilización con perfecto pegado al sustrato, sin partes huecas en solapes, babetas, encuentros con muros y demás partes significativas.
- Prueba de estanqueidad, mediante prueba hidráulica por inundación durante un plazo mínimo de 24 horas. Para ello es imprescindible que todas las babetas respeten una misma cota de nivel, lo que deberá preverse en su etapa constructiva.
La Inspección de Obra dejará constancia por Órdenes de Servicio, sobre los resultados obtenidos en estas verificaciones y ensayos. La medición y/o certificación del ítem no se podrá efectivizar hasta tanto no quede concluida en forma satisfactoria la prueba hidráulica.

Aplicaciones:
La colocación de membranas o cualquier otro tipo de cubiertas hidráulicas o sistema de aislación, deberá ser llevada a cabo por un aplicador acreditado por el fabricante. El Contratista deberá suministrar oportunamente a la Inspección de Obra la lista de los aplicadores autorizados, así como la Orden de Compra o documento que demuestre la contratación de dicho trabajo como prueba del cumplimiento de este requisito.
El personal que se emplee para estos trabajos deberá ser altamente especializado y deberá actuar bajo la conducción de un capataz o encargado idóneo que deberá permanecer en obra todo el tiempo que dure la realización de los mismos.
Será responsabilidad exclusiva del Contratista y/o su Representante Técnico, proporcionar un contralor idóneo y exhaustivo sobre la calidad de los materiales que se empleen y de la correcta ejecución de estos trabajos.
Correrán por cuenta del Contratista, los arreglos y reparaciones de todo tipo que pudieran derivarse por filtraciones, goteras, humedades, etc., que acusen los techos y cubiertas durante el Plazo de Garantía.

Transporte, almacenamiento y acondicionamiento de materiales para cubiertas:
El almacenamiento de las membranas y de todos los productos asfálticos deberá realizarse en lugares protegidos del polvo, la lluvia y no expuestos a la acción directa de los rayos solares, y con temperaturas comprendidas entre 5 º C a 35 º C. Tanto en el transporte como en el almacenamiento, se apilarán los rollos en forma horizontal (excepto los rollos de membrana transitable "mineralizada", los que deberán estibarse verticalmente). La altura máxima de apilamiento no sobrepasará los 5 rollos. Solamente serán retirados del sitio de depósito y llevados a la obra el número de rollos que serán colocados en el día.
Se deberán acondicionar los rollos de membrana y los productos imprimantes durante por lo menos unas 2 horas previas a su colocación en el propio lugar en el que se realizará el trabajo, a efectos de conseguir un equilibrio con la humedad y temperatura ambientes.

Condiciones Climáticas:
No se comenzará la colocación de membranas cuando la temperatura sea inferior a 5º C, o cuando se prevean lluvias. En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos, que serán reanudados cuando el sustrato esté seco.
Si se ha imprimado con emulsión, deberá verificarse, el buen estado del producto antes de continuar la aplicación. A temperaturas cercanas a 5º C se tendrá especial cuidado al extender el rollo, desenrollándolo con lentitud a fin de evitar rasgaduras, fisuras u otros daños al mismo.

Seguridad:
Se recomienda tener matafuegos de gas carbónico o polvo químico en el lugar de aplicación para contrarrestar focos de fuego, que pudieren aparecer por excesivo calentamiento de la membrana y/o sustrato durante la colocación.

Cajón hidrófugo en muros y tabiques
Se deben ejecutar sobre todos los cimientos de muros y tabiques teniendo contiunidad con las capas verticales y horizontales.
Se ejecutará con una mezcla hidrófuga. La capa aisladora tendrá un espesor mínimo de 15mm.

Aislación con mortero hidrófugo horizontal y barrera de vapor
Sobre contrapisos y bajo los pisos que su soporte se encuentre en contacto con el terreno, incluso veredas y patios, como así también en locales húmedos se pondrá una capa aisladora de mortero hidrófugo.
Deberá ejecutarse también una barrera de vapor asfáltica. Iniciandose con una imprimación asfáltica en la totalidad de la superficie no menor a 0,30 litros/m2 y luego 2 manos de al menos 0,60 litros/m2 cada una.
Igual aislación se usará en las canaletas destinadas a recibir cañerías, previo al revoque correspondiente.
Espesor variable: 3cm a 4 cm.
El encuentro de la carpeta con el muro y con los desniveles existentes, deberá ser siempre en forma de cuarto de caña con un radio no menor de 5cm y vinculando la aislación hidrófuga con el cajón ejecutado en muros y tabiques o la aislación hidrófuga vertical mas cercana.

Aislación hidrófuga horizontal con membrana geotextil
Previo a la colocación de la membrana asfáltica, deberá limpiarse el sector y realizar una imprimación asfáltica en la totalidad de la superficie, no menor a 0,30 litros/m2, para luego ejecutar la barrera de vapor con 2 manos de 0,60 litros/m2 cada una.
Las membranas asfálticas tendrán refuerzo central de polietileno de alta densidad de 50 micrones, la terminación inferior será en polietileno de alta densidad de 15 micrones y protección superior geotextil de poliéster, termoconformado sin fin, resinada de 150 gr/m2. La resistencia mínima al punzonado dinámico será (J) = 4,90. Su espesor no será inferior a 4mm y el peso del rollo de 10m2 no menor a 42 Kg.
A partir de los embudos o zona más baja, se coloca el primer rollo, debiendo garantizar la total adherencia a la superficie soporte y con empalmes no menores con los otros rollos de 10cm cada empalme.
Debido a que el geotextil sufrirá deterioros al quedar expuesto a los rayos solares, su superficie debe ser cubierta o pintada con pintura de caucho acrílico con base acuosa, especial para techados a razón de 300 a 350 gr/m^2 cada mano. Como mínimo serán aplicadas una mano de imprimación y dos manos luego. (Requiere un repintado cada dos años)

Aislación hidrófuga horizontal con membrana mineralizada
Se emplearán en aquellas superficies que requieran resistencia al punzonado o estén sometidas a condiciones mecánicas exigentes y de las que además se requiera un buen aspecto estético de terminación.
Estarán fabricadas con asfaltos destilados, modificados con polímeros plastoméricos "APP" (polipropileno atáctico). El alma central será de geotextil. Su cara expuesta estará cubierta con granulados minerales laminares.
Previo a la colocación de la membrana asfáltica, deberá limpiarse el sector y realizar una imprimación asfáltica en la totalidad de la superficie, no menor a 0,30 litros/m2, para luego ejecutar la barrera de vapor con 2 manos de 0,60 litros/m2 cada una.
A partir de los embudos o zona más baja, se coloca el primer rollo, debiendo garantizar la total adherencia a la superficie soporte y con empalmes no menores con los otros rollos de 10cm cada empalme.

Aislación hidrófuga horizontal con membrana con foil de aluminio
Previo a la colocación de la membrana asfáltica, deberá limpiarse el sector y realizar una imprimación asfáltica en la totalidad de la superficie, no menor a 0,30 litros/m2, para luego ejecutar la barrera de vapor con 2 manos de 0,60 litros/m2 cada una.
Las membranas asfálticas tendrán refuerzo central de polietileno de 30 micrones y film de polietileno de 18 micrones terminación inferior y, protección reflectiva superior de foil de aluminio gofrado de 60 micrones. Tendrán un peso mínimo de 4,40Kg/m^2.
A partir de los embudos o zona más baja, se coloca el primer rollo, debiendo garantizar la total adherencia a la superficie soporte y con empalmes no menores con los otros rollos de 10cm cada empalme.

Aislación hidrófuga vertical bajo nivel del terreno
Se ejecutará con mortero hidrófugo sobre el muro de contención con un espesor de 1,5 cm.
Una vez seca se aplicarán dos manos cruzadas de pintura asfáltica tipo Inertoltech o equivalente.
La protección se efectuará con un tabique a panderete ejecutado con mampostería de ladrillos comunes, tomados con concreto. Se exige la perfecta unión de la capa aisladora vertical con los horizontales de los muros y de los contrapisos sobre terrenos.
En submuraciones de hormigón armado, deberá ejecutarse con un impermeabilizante cementício de alta performance, tipo Sika MonoTop-107 o equivalente. Se deberán aplicar al menos 3 manos a llana. Se deberán respetar las recomendaciones del fabricante.

Aislación hidrófuga vertical sobre nivel de terreno
Todos los muros exteriores que reciban revoques y/o revestimiento, llevarán un azotado con mortero hidrófugo, previo al revoque grueso. Esta capa aisladora tendrá un espesor de 5 mm como mínimo.

Barrera de vapor en cubiertas inclinadas
Salvo indicación contraria, lo más cercano posible al interior del local, se colocará como barrera de vapor en forma perpendicular a la pendiente, desde abajo hacia arriba, solapados y adheridas las uniones en forma contínua, film de polietileno de 200 micrones de espesor.
Los solapes perpendiculares a la dirección de la pendiente serán de al menos 10cm y los paralelos a ella, que no fueran evitables, de 15cm.

Aislación térmica en cubiertas planas
Se ejecutará como mínimo con poliestireno expandido de 30mm de espesor, 30 Kg/m^3 de densidad, resistencia a la compresión mínima 200 kPa, conductividad térmica 0,030 Kcal.h.m.ºC y temperatura máxima de servicio 75ºC.
Para su fijación se utilizarán cementos de contacto o adhesivos compatibles con el poliestireno (sin solventes).

Discontinuidades
Todos los perímetros de conductos, tubos de ventilación y cualquier otro elemento que atraviese la aislación hidrófuga, irán provistos de un sistema de babetas metálicas y/o tradicionales que aseguren la perfecta aislación hidráulica. Sus detalles deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, previo a generar la discontinuidad
Las zinguerías que se utilicen, se fijarán a los muros y/o parapetos del edificio con tornillos zincados y tarugos de nylon de 8 mm, cada 0.50 m y en toda su longitud sellador poliuretánico.
Las babetas y cupertinas metálicas serán en chapa galvanizada, como mínimo en BWG Nº 23.

3.7.1 MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE MORTERO DE BASE CEMENTICIA MONOCOMPONENTE TIPO HIDROTÉCNICA SUPER SEAL PLUS O EQUIVALENTE

Formado por cementos especiales, con aditivos inorgánicos que se integran con el agregado de agua, constituye un sistema químico-cementicio impermeabilizante de construcciones bajo terreno, actuando frente a presiones negativas y positivas de agua.
Sobre la superficie preparada extender el mortero tipo Hidrotécnica Super Seal Plus o equivalente con una llana o pinceleta, nivelando cuidadosamente y evitando dejar poros. Aplicando a pinceleta, las manos se darán cruzadas, siempre con un mínimo de 2 manos. Aplicando a llana, hacer como mínimo 2 capas que involucren entre 2 y 3 mm de espesor mínimo total. **En función de las presiones de servicio, se define el espesor final a colocar, acorde con la cantidad de capas de aplicación.**
Todas las obras realizadas con morteros cementicios deben ser convenientemente curadas por los métodos que indican las reglas del arte de la construcción, protegiéndolas del secado prematuro por la acción directa del sol, altas temperaturas, viento o corrientes de aire importantes.
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.7.2 FILM DE POLIETILENO DE 200 MICRONES

Previo a la ejecución de la platea de hormigon in situ, se extenderá un film de polietileno de 200 micrones sobre el compactado de tosca. Se deberá chequear previamente que no asomen elementos punzantes que puedan perforar el film. El mismo debera solaparse y no presentar arrugas.
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.7.3 CAJÓN HIDRÓFUGO

Según planos se deberá ejecutar aislando el hormigón de segunda etapa, teniendo contiunidad con las capas verticales y horizontales. Se ejecutará con una mezcla hidrófuga. La capa aisladora tendrá un espesor mínimo de 15mm.
Se considerarán las especificaciones correspondientes según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.8 REVESTIMIENTOS

3.8.0 GENERALIDADES

REVESTIMIENTOS
Los distintos tipos de revestimientos, como así también las medidas, formas y demás características de los elementos componentes, se encuentran consignados en este apartado. Los lugares donde deberán ser colocados surgen de los planos generales y de detalle. El Contratista tendrá en cuenta que los revestimientos a utilizar en obra deberán ajustarse en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición de colocación uniforme, sin partes diferenciadas.

Protecciones
Todas las piezas deberán llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin escolladuras ni otro defecto alguno. A tal fin el Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales condiciones, apelando incluso al embolsado si fuera necesario, como así también protegiendo los revestimientos una vez colocados y hasta la recepción provisional de las obras.
Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las condiciones previstas, corriendo por cuenta del Contratista todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costeo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección motivado por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de los revestimientos, si llegare el caso.

Mármoles y granitos generalidades
Los mármoles y granitos serán de buen aspecto y obtenidos de las más selectas canteras.
Los tipos de mármoles y granitos a utilizar serán indicados oportunamente para cada caso en particular por la Inspección de Obra, según los planos generales y de detalle.
Deberán estar exentos de los defectos generales, tales como palos, grietas y riñones, sin trozos rotos o añadidos u otros defectos cualesquiera. Toda pieza defectuosa o desportillada será rechazada por la Inspección de Obra.
El Contratista deberá presentar muestras para elegir. Asimismo considerará en el precio de los mismos:
a) Pulido y lustrado a plomo de todos los cantos; incluso trasforos para bachas y agujeros para grifería.
b) Ejecución de agujeros y rebajes necesarios para colocación de grifería de vástago corto, colocación de mesadas, grapas, ménsulas, herrajes para divisorios, y carpintería de W.C. y todo trabajo y provisión de elementos necesarios aunque no se mencionen en pliegos o planos.
c) Para su colocación se utilizarán las mezclas indicadas en el ítem Planilla de mezclas. Los pernos y elementos metálicos que se utilicen serán no corrosibles.

Materiales
Los mármoles y granitos a emplear en estos trabajos deberán presentar tonalidades fundamentalmente uniformes, sin concentraciones de manchas producidas por estratificaciones naturales.
Con tal motivo se considerará incluida en los precios contratados, la incidencia de costos de selección o cualquier otro concepto, sin lugar a reclamos adicionales bajo aspecto alguno.

Se exigirá estrictamente que el lustre obtenido sea perfectamente inalterable. No se admitirán composturas ni obturaciones de oquedades o fallas mediante mastics, pastinas u otros ingredientes.
Deberá evitarse durante la colocación de los mármoles el empleo de apuntalamiento de madera coloreada, sólo deberán emplear maderas blancas que no manchen.
El Contratista debe presentar muestras y planos de taller para la aprobación a la Inspección de Obra.

3.8.1 FM01- FRENTE DE PLACA OSB E: 15 MM SUJETADA CON PERCHA DE MADERA .
Se considerarán las especificaciones según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
El revestimiento será ejecutado con placas de FENOLICO de OSB de espesor 15 mm. Llevará terminación con laca transparente acabado mate. Dicha superficie a tratar deberá lijarse bien, deberá estar seca y sin polvo de lijado, aceite, cera ni otras contaminaciones.
Según planos, el revestimiento será colocado con el sistema de perchas, fijándose previamente listones de madera de 2"x4" tanto en la placa OSB como en el tabique de placa de roca de yeso a revestir según se indica en detalles.
Este revestimiento llevará una terminación de cierre superior, conformada por chapa plegada BWG 16 según detalles, con terminación tratamiento antióxido y esmalte sintético blanco, cuyo presupuesto esta incluido en este ítem.

3.8.2 FM01- FRENTE DE PLACA OSB E: 15 MM SUJETADA CON PERCHA DE MADERA.
Se considerarán las especificaciones según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
El revestimiento será ejecutado con placas de FENOLICO de OSB de espesor 15 mm. Llevará terminación con laca transparente acabado mate. Dicha superficie a tratar deberá lijarse bien, deberá estar seca y sin polvo de lijado, aceite, cera ni otras contaminaciones.
Según planos, el revestimiento será colocado con el sistema de perchas, fijándose previamente listones de madera de 2"x4" tanto en la placa OSB como en el tabique de placa de roca de yeso a revestir según se indica en detalles.
Este revestimiento llevará una terminación de cierre superior, conformada por chapa plegada BWG 16 según detalles, con terminación tratamiento antióxido y esmalte sintético blanco, cuyo presupuesto esta incluido en este ítem.

3.8.3 FM03 – FRENTE DE PLACA OSB E: 15 MM SUJETADA CON PERCHA DE MADERA.
Se considerarán las especificaciones según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
El revestimiento será ejecutado con placas de FENOICO de OSB de espesor 15 mm. Llevará terminación con laca transparente acabado mate. Dicha superficie a tratar deberá lijarse bien, deberá estar seca y sin polvo de lijado, aceite, cera ni otras contaminaciones.
Según planos, el revestimiento será colocado con el sistema de perchas, fijándose previamente listones de madera de 2"x4" tanto en la placa OSB como en el tabique a revestir según se indica en detalles.
Este revestimiento llevará una terminación de cierre superior y lateral, conformada por chapa plegada BWG 16 según detalles, con terminación tratamiento antióxido y esmalte sintético blanco, cuyo presupuesto está incluido en este ítem.

3.8.4 CHAPA SINUSOIDAL DE POLICARBONATO TRASLUCIDO DE 3050 X 1100 MM. ESPESOR 0.8 MM – CABINA DE LUSTRE
Se fijarán hojas fabricadas a medida de policarbonato mini sinusoidal **sobre** la estructura de hierro que conforma la cabina de lustre, las cuales irán atornilladas. Las ondas de las placas serán de acuerdo a los detalles, no superando los 3,3 cm entre ejes de crestas de las ondas. **La Contratista deberá presentar una muestra a la Inspección de Obra para su aprobación**

3.8.5 CHAPA SINUSOIDAL DE POLICARBONATO TRALUCIDO DE 5250 X 1100 MM. ESPESOR 0.8 MM- CERRAMIENTO ENTREPISO
Se fijarán hojas fabricadas a medida de policarbonato mini sinusoidal sobre la estructura de hierro que conforma el cerramiento del entrepiso, las cuales irán atornilladas. Las ondas de las placas serán de acuerdo a los detalles, no superando los 3,3 cm entre ejes de crestas de las ondas. **La Contratista deberá presentar una muestra a la Inspección de Obra para su aprobación**

3.9 CONTRAPISOS Y CARPETAS
3.9.0 GENERALIDADES
Previo a su ejecución se procederá a la limpieza de materiales sueltos, al rasqueteo de incrustaciones extrañas y al mojando con agua.
Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem Cláusulas Generales, especialmente ítem "Muestras".

Terminaciones
El Contratista deberá tener en cuenta el tipo de piso que se colocará sobre los contrapisos y carpetas a fin de determinar el grado de prolijidad en las terminaciones requeridas.

Los contrapisos o carpetas que reciban solados duros adheridos con morteros deberán presentar una superficie rugosa que permita la adherencia de la mezcla.
Todos los contrapisos, además deberán quedar bien nivelados ya sea con cota constante o con las pendientes adecuadas, según corresponda.

Juntas de dilatación
Deberán ejecutarse en todos los sectores que se encuentren expresamente indicadas en los planos o solicitados por la Inspección de Obra. No podrán estar separadas entre sí más de 4 metros en interiores y 3 metros en exteriores. En interiores, se preverán juntas de dilatación en el perímetro de cada local. Todas las juntas de dilatación de las carpetas deberán coincidir con la junta de dilatación de los solados y las de los contrapisos, podrán coincidir cada dos con las de la carpeta, siempre intentando que coincidan todas ellas.
Se rellenarán con poliestireno expandido y se sellarán con mastic asfáltico.

Los desniveles
Los desniveles estarán incluidos en la cotización de los contrapisos, teniéndose en cuenta que el espesor promedio es el indicado en el presente pliego y las planillas de cotización correspondientes.
Alrededor de los embudos y centrado a ejes, deberá preverse un rebajo de 60 x 60 cm., con 5 mm de profundidad, para alojar un futuro refuerzo de membrana. Cuando los embudos proyectados fueran planos, de plomo o acero inoxidable, el rebajo será de 51 x 51 cm. con la profundidad que convenga para alojar la lámina del embudo, protegida por membrana en ambas caras. Se respetarán los detalles constructivos aprobados.

3.9.1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA H15 BOMBEADO, ESPESOR 5CM

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra
Se ejecutará un hormigón de limpieza de 5cm bajo toda la pisada de la platea de hormigón.

3.9.2 SUELO CEMENTO – ESPESOR: 15CM

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra
El trabajo a realizar consiste en la ejecución de una base compuesta de una mezcla uniforme de suelo seleccionado y cemento portland, humedecida, compactada y terminada de acuerdo con las estipulaciones de estas especificaciones y que se ajuste estrictamente a las líneas, perfil longitudinal, espesores y sección transversal indicados en los planos de detalle.
Para la construcción de esta base se procederá en la forma siguiente:
a) El suelo seleccionado a emplear se inspeccionará y ubicará cuidadosamente a fin de obtener la cantidad y calidad requerida.
b) El suelo seleccionado pulverizado se conformará aproximadamente con la pendiente del proyecto y si se compacta por esta operación, se la aflojará en todo su espesor.
c) Se distribuirá el cemento portland sobre la superficie del suelo seleccionado pulverizado y luego se mezclarán uniformemente ambos materiales.
d) Se agregará agua en la cantidad necesaria para alcanzar el contenido óptimo de humedad, la distribución de agua se hará en forma uniforme y por medio de distribuidores a presión.
e) Una vez que la mezcla posea el contenido óptimo de humedad, se la compactará uniformemente mediante el pasaje de rodillos pata de cabra, con lo que se conseguirá su compactación en forma continua, desde la base hasta la superficie. Esta operación se proseguirá hasta obtener la compacidad máxima especificada.
f) Terminada la operación anterior se conformará la superficie y se terminará la compactación con una aplanadora tipo tándem de rodillos lisos o con ruedas múltiples con llantas neumáticas, o por ambas, complementado por el pasaje de niveladora, rastras de dientes o de clavos y rastras de cepillos, de acuerdo con las órdenes de la Inspección de Obra.
El equipo estará en adecuadas condiciones de funcionamiento y uso, y deberá ser aprobado por la Inspección.
g) La protección y curado de esta base, se efectuará durante un plazo de siete días, como mínimo.
Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente PET, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.10 SOLADOS SOLIAS Y ZÓCALOS

3.10.0 GENERALIDADES
Los lugares en que deberán ser colocados cada uno de los tipos de solados, están indicados en los planos generales, en los planos de detalle y/o en planillas de locales. El oferente deberá tener en cuenta al formular su propuesta, que todos los solados a emplear en obras se ajusten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición uniforme sin partes diferenciadas.
La contratista deberá indicar en la documentación ejecutiva, todos los arranques de cada tipo de solado, que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, previo al inicio de los trabajos.
Con tal motivo deben considerarse incluidos en los precios, la terminación correcta de los solados según lo verifique la Inspección de Obra, sin lugar a reclamo de adicional alguno en relación con estas exigencias.
En general, los solados colocados presentarán superficies planas y regulares, estando dispuestos con las pendientes, alineaciones y niveles que se indiquen en los planos y que complementariamente señale oportunamente la Inspección de

Obra. En todos los casos, las piezas del solado propiamente dicho, penetrarán debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario.

Muestras
Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el Contratista ejecutará a su entero costo, paños de muestras de cada tipo de solados, a fin de establecer en la realidad los perfeccionamientos y ajustes que no resulten de planos, conducentes a una mejor realización, y resolver detalles constructivos no previstos.
En ningún caso se deben obtener más de dos recortes para ajustes, de una misma pieza. Se deberá tener la precaución que todo recorte realizado junto a un tabique quede debajo del zócalo correspondiente.
En todo cambio de piso que no tenga especificado una solia o umbral, se deberá tener la precaución que la unión de ambos coincida con el eje de la hoja del cerramiento que corresponda al local. En caso que el vano no contemple carpintería, se respetará el filo del paramento que indique la Inspección de Obra.
Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán también las especificaciones correspondientes del ítem Cláusulas Generales.

Protecciones
Todas las piezas de solados deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escolladuras ni otro defecto alguno. Al mismo tiempo, durante la totalidad del tiempo que se encuentren acopiadas las piezas, el Contratista arbitrará los medios conducentes, y las protegerán con lona, arpilleras, fieltros adecuados o los que la Inspección de Obra indique y apruebe.
En las zonas de alto tránsito, como ser escaleras, rampas, medios de elevación y accesos, que la Inspección de Obra considere necesarias, una vez colocados y hasta la recepción provisional de las obras, deberá considerarse una especial protección con nylon, poliestireno expandido y/o placas fenólicas, según apruebe la Inspeccón de Obra. No se aceptará pretender proteger solados con cartón corrugado u otros materiales que no cumplen con las características que se requieren para cumplir con el fin que se las requiere.
Se desecharán todas las piezas y elementos que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del Contratista todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección de Obra, motivado por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados si llegara el caso.

Tapas de los servicios públicos y otros
Todas las tapas de los servicios públicos Edesur, AYSA, Telefónica de Argentina, Metrogas y otros servicios que se encuentren en el área de intervención, deberán recolocarse en su posición, perfectamente y adecuarse exactamente al nuevo nivel del solado.

Cordón vereda
En todo el perímetro de los cordones, entre el cordón y el solado, se preverán juntas de dilatación, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

Consideraciones especiales en escaleras
Para cumplir con el Art. 4.6.3.4 "Escaleras principales – Sus características", ítem h) "Señalización", se destacará la unión entre la alzada y la pedada (sobre la nariz del escalón) en el primer y último peldaño de cada tramo, en color contrastante, el cuál deberá obtenerse por enlozado en taller o por tratamiento con pintura en polvo termo-convertible y en ningún caso con pinturas deteriorables o pegado de bandas.

Consideraciones especiales en cubiertas planas inaccesibles
Cuando sobre estos techos pudiera llegar a requerirse un ocasional tránsito para atender tareas de servicio, como ser acceso a escaleras de gato, tanques de agua o salas de máquinas, limpieza de canaletas, etc. y aún cuando no haya sido indicado expresamente en la documentación licitatoria, deberá formarse un camino adecuado con baldosones de cemento de 40x60cm., dispuestos a paso perdido, con ancho mínimo de 60 cm. y separaciones de 10 cm. entre piezas. Entre la membrana y los baldosones deberán interponerse como separación y apoyo, bandas de 40 x 20 mm de espuma de poliuretano impregnada en bitumen asfáltico, separadas entre sí de 8 a 10 cm. y dispuestas en el sentido de la pendiente.

Solado de prevención
Para escaleras y rampas y en los sitios que se indiquen en los planos de la documentación licitatoria y conforme queden posteriormente desarrollados en los Planos del Proyecto Ejecutivo y sus Detalles, se instalarán solados de prevención para no videntes, cumpliendo las exigencias del Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.
La colocación se realizará con posterioridad al pulido de mosaicos que pudiera corresponder, para lo cual se dejará previsto el alojamiento adecuado.

Rampas
El diseño y los acabados de las rampas deberán cumplir en todos los casos las disposiciones de la Ley 962, modificatoria del Art. 4.6.3.8. "Rampas" del Código de la Edificación.
Cuando se proporcionen detalles en la documentación licitatoria, el Contratista deberá contemplarlos en la confección del Proyecto Ejecutivo.
Salvo especificación en contrario, para obtener el solado antideslizante de las rampas se emplearán preferentemente mosaicos amarillos antideslizantes de 50 x 50 ó 40 x 40 x 3,8 cm, con ranuras dispuestas en diagonal a 45º, de 8mm de ancho por 4 mm de profundidad, separadas entre sí cada 4 cm. En los costados laterales de la rampa se formarán dos fajas planas en cemento gris fratasado a modo de canaletas, con ½ cm. de profundidad y 5 cm. de ancho mínimo. Cuando se requiera cortar los mosaicos, el corte se realizará de modo exacto y a máquina exclusivamente.

Juntas de dilatación

En todos aquellos solados, que no admitan deformaciones sin deformación permanente o daño alguno, a causa de las deformaciones que puedan actuar sobre la estructura, deberán ejecutarse juntas de dilatación, salvo expresa indicación de la Inspección de Obra. Así también se ejecutarán en todos los sectores que se encuentren expresamente indicadas en los planos o solicitados por la Inspección de Obra.

Las juntas de dilatación no deberán estar separadas entre sí más de 4 metros en interiores y 3 metros en exteriores. En solados interiores, se preverán juntas de dilatación en el perímetro de cada local, bajo los zócalos.

Deberán limpiarse y secarse perfectamente las juntas con aire comprimido, luego introducir en la junta, un respaldo preformado de polietileno celular, que asegure la relación de junta 2:1 (ancho:alto); se aplicará un imprimador provisto por el fabricante del sellador, de manera de asegurar el mordiente; se enmascararán con cinta de papel ambos bordes de la junta y se procederá a aplicar un sellador poliuretánico del color que se especifique en planos o planillas. En caso de no especificarse un color, quedará a criterio de la Inspección de Obra, intentando ser lo más similar posible al solado que lo rodea. El sellador se alisará empleando una papa pelada, para impedir el arrastre por adherencia del material.

Zócalos
Salvo indicación en contrario, los zócalos serán del mismo material que el solado.
Regirán para ellos las mismas normas que para el piso correspondiente.
Cuando los planos no indiquen el perfil o forma, los zócalos deberán tener el borde superior recto. Los zócalos se colocarán enrasados con el paramento o revestimiento terminado del local.

La terminación de los zócalos estará acorde con el tipo de piso que acompañan, será recta y uniforme guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados a máquina con toda limpieza y exactitud.

Cuando los zócalos estén compuestos por piezas, las juntas de los mismos deberán coincidir con las juntas del solado en todas las paredes del local; los encuentros en rincones y ángulos salientes serán a inglete (45 grados).

3.10.1 S1- SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGÓN ALISADO CON ENDURECEDOR NO METÁLICO LLANEADO MECANICO. ESPESOR 15 CM

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Se considerarán además las especificaciones para hormigones del capítulo "Estructura de Hormigón Armado".
Tipo de Hormigón a utilizar: H21 Malla de acero Q92 4,2MM 6M X 2,15.
El dosaje y materiales a emplear se describen a continuación debiendo presentar los resultados de ensayos a compresión simple del hormigón propuesto, ajustándose a especificaciones 5 días antes del comienzo de los trabajos.
Resistencia a la compresión: como mínimo, se utilizará un hormigón con las características siguientes: T'bk = 210 kg/cm2 a 28 días // Contenido mínimo de cemento = 350 kg/m3 // Asentamiento = 8 cm. (con la fibra plástica incluida)
Agregado grueso: Cumplirá con granulometría 53 a 4,75 según CIRSOC 201.
Agregado fino: Arena con granulometría continúa comprendida dentro de los límites de las curvas A y B del CIRSOC 201 y demás especificaciones del mismo.
Aditivos.
Fluidificantes: para mantener la relación agua-cemento por debajo de 0,50 se utilizarán fluidificantes tipo SP11, SP10 o SP101, en cantidades especificadas por el fabricante.
Fibras plásticas: el hormigón será fibrado con fibras plásticas tipo Fibrofiller de multifilamento de nylon o equivalente, debiendo cumplir: Espesor máximo de filamento = 42
Dosificación sugerida = 1kg/m3.
Nota: la dosificación de las fibras plásticas deberá ser óptima para el reemplazo de la malla de acero necesaria para soportar las solicitaciones del tránsito peatonal intensivo, siendo responsabilidad del Contratista la presentación de documentación especializada que avale la propuesta de la misma, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aceptación o no de dichas condiciones.
Endurecedor de superficie: se utilizará un endurecedor no metálico CB-30Q o equivalente, cuyo color será definido en obra para cada sector del solado. La cantidad de endurecedor será de 3 kg/m2.
Curado del hormigón: se aplicará inmediatamente después de la ejecución del solado y se utilizará una membrana incolora de curado de pisos, de base parafinada, libre de grasas que cumpla con las normas IRAM 1673 y ASTM 309.
Colocación del hormigón.
Se cumplirá con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201.
Una vez preparada convenientemente la superficie se volcará el hormigón, siendo su espesor de 15 cm.
Juntas.
Se construirán dos tipos de juntas a saber:
Juntas de dilatación: Se materializarán en todos los encuentros con los cordones de hormigón pétreo y en los encuentros con cualquier elemento existente, incluidos mobiliario urbano y cazoletas.
Las juntas deberán realizarse con planchas de poliestireno expandido de 10 mm se espesor,
Junta de dilatación 1cm entre paños de solado industrial de hormigón, prensado y/o aserrado a las 24 h de endurecido el material, una vez desparramado manualmente y vibrado. Fondo de poliestireno expandido de alta densidad. Respaldo de

junta preformado de polietileno celular expandido ø 3/8". Terminación con sellador elastómero monocomponente a base de poliuretano.
Juntas de contracción: Son las que se producen en el interior de los paños, siguiendo el diseño especificado en el plano. El tamaño de los paños no deberá sobrepasar, para cada lado del paño, los 44 espesores del solado (para un espesor de 0.09 m=3.96m). Así mismo la relación entre los lados de los paños no debe ser mayor a 1,50.
Estas juntas serán aserradas mecánicamente mediante máquina con disco circular diamantado, aprobado por la Inspección de Obra.
El espesor y la profundidad de la junta será según planos, siendo el mínimo 1,5 cm y 1/3 espesor del solado, respectivamente.
La ejecución de las juntas aserradas se hará cuando el hormigón está lo suficientemente endurecido para poder realizar un buen corte sin descascaramientos ni desprendimientos. El hormigón no deberá estar tan endurecido para que se hayan formado fisuras erráticas de retracción y el corte resulte demasiado costoso por la edad del hormigón.

Una vez nivelado el hormigón y estando fresco, se aplicará el endurecedor no metálico incorporado a la masa fresca, usando el mínimo de 3 kg/m2. Luego se realizará el alisado sobre la superficie del hormigón. Por último, una vez bien seco y limpio, se procederá a sellar la superficie con un polímero acrílico, con consumo mínimo de 5 m2 por litro.

3.10.2 S2- SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGON ALISADO CON ENDURECEDOR NO METÁLICO LLANEADO MECANICO. ESPESOR 55 CM

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Se considerarán además las especificaciones para hormigones del capítulo " Estructura de Hormigón Armado".
Tipo de Hormigón a utilizar: H21 Malla de acero Q92 4,2MM 6M X 2,15.

El dosaje y materiales a emplear se describen a continuación debiendo presentar los resultados de ensayos a compresión simple del hormigón propuesto, ajustándose a especificaciones 5 días antes del comienzo de los trabajos.
Resistencia a la compresión: como mínimo, se utilizará un hormigón con las características siguientes: T'bk = 210 kg/cm2 a 28 días // Contenido mínimo de cemento = 350 kg/m3 // Asentamiento = 8 cm. (con la fibra plástica incluida)
Agregado grueso: Cumplirá con granulometría 53 a 4,75 según CIRSOC 201.
Agregado fino: Arena con granulometría continúa comprendida dentro de los límites de las curvas A y B del CIRSOC 201 y demás especificaciones del mismo.
Aditivos.
Fluidificantes: para mantener la relación agua-cemento por debajo de 0,50 se utilizarán fluidificantes tipo SP11, SP10 o SP101, en cantidades especificadas por el fabricante.
Fibras plásticas: el hormigón será fibrado con fibras plásticas tipo Fibrofiller de multifilamento de nylon o equivalente, debiendo cumplir: Espesor máximo de filamento = 42
Dosificación sugerida = 1kg/m3.
Nota: la dosificación de las fibras plásticas deberá ser óptima para el reemplazo de la malla de acero necesaria para soportar las solicitaciones del tránsito peatonal intensivo, siendo responsabilidad del Contratista la presentación de documentación especializada que avale la propuesta de la misma, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aceptación o no de dichas condiciones.
Endurecedor de superficie: se utilizará un endurecedor no metálico CB-30Q o equivalente, cuyo color será definido en obra para cada sector del solado. La cantidad de endurecedor será de 3 kg/m2.
Curado del hormigón: se aplicará inmediatamente después de la ejecución del solado y se utilizará una membrana incolora de curado de pisos, de base parafinada, libre de grasas que cumpla con las normas IRAM 1673 y ASTM 309.
Colocación del hormigón.
Se cumplirá con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201.
Una vez preparada convenientemente la superficie se volcará el hormigón, siendo su espesor de 55 cm.
Juntas.
Se construirán dos tipos de juntas a saber:
Juntas de dilatación: Se materializarán en todos los encuentros con los cordones de hormigón pétreo y en los encuentros con cualquier elemento existente, incluidos mobiliario urbano y cazoletas.
Las juntas deberán realizarse con planchas de poliestireno expandido de 10 mm se espesor,
Junta de dilatación 1cm entre paños de solado industrial de hormigón, prensado y/o aserrado a las 24 h de endurecido el material, una vez desparramado manualmente y vibrado. Fondo de poliestireno expandido de alta densidad. Respaldo de junta preformado de polietileno celular expandido ø 3/8". Terminación con sellador elastómero monocomponente a base de poliuretano.
Juntas de contracción: Son las que se producen en el interior de los paños. Estas juntas serán aserradas mecánicamente mediante máquina con disco circular diamantado, aprobado por la Inspección de Obra.
El espesor y la profundidad de la junta será según planos, siendo el mínimo 1,5 cm y 1/3 espesor del solado, respectivamente.
La ejecución de las juntas aserradas se hará cuando el hormigón está lo suficientemente endurecido para poder realizar un buen corte sin descascaramientos ni desprendimientos. El hormigón no deberá estar tan endurecido para que se hayan formado fisuras erráticas de retracción y el corte resulte demasiado costoso por la edad del hormigón.

Una vez nivelado el hormigón y estando fresco, se aplicará el endurecedor no metálico incorporado a la masa fresca, usando el mínimo de 3 kg/m2. Luego se realizará el alisado sobre la superficie del hormigón. Por último, una vez bien seco y limpio, se procederá a sellar la superficie con un polímero acrílico, con consumo mínimo de 5 m2 por litro.

3.10.3 S3- SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGON ALISADO ANTIDESLIZANTE CON ENDURECEDOR NO METÁLICO RODILLADO. ESPESOR 55 CM

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Se considerarán además las especificaciones para hormigones del capítulo " Estructura de Hormigón Armado".
Tipo de Hormigón a utilizar: H21 Malla de acero Q92 4,2MM 6M X 2,15.
El dosaje y materiales a emplear se describen a continuación debiendo presentar los resultados de ensayos a compresión simple del hormigón propuesto, ajustándose a especificaciones 5 días antes del comienzo de los trabajos.
Resistencia a la compresión: como mínimo, se utilizará un hormigón con las características siguientes: T'bk = 210 kg/cm2 a 28 días // Contenido mínimo de cemento = 350 kg/m3 // Asentamiento = 8 cm. (con la fibra plástica incluida)
Agregado grueso: Cumplirá con granulometría 53 a 4,75 según CIRSOC 201.
Agregado fino: Arena con granulometría continúa comprendida dentro de los límites de las curvas A y B del CIRSOC 201 y demás especificaciones del mismo.
Aditivos.
Fluidificantes: para mantener la relación agua-cemento por debajo de 0,50 se utilizarán fluidificantes tipo SP11, SP10 o SP101, en cantidades especificadas por el fabricante.
Fibras plásticas: el hormigón será fibrado con fibras plásticas tipo Fibrofiller de multifilamento de nylon o equivalente, debiendo cumplir: Espesor máximo de filamento = 42
Dosificación sugerida = 1kg/m3.
Nota: la dosificación de las fibras plásticas deberá ser óptima para el reemplazo de la malla de acero necesaria para soportar las solicitaciones del tránsito peatonal intensivo, siendo responsabilidad del Contratista la presentación de documentación especializada que avale la propuesta de la misma, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aceptación o no de dichas condiciones.
Endurecedor de superficie: se utilizará un endurecedor no metálico CB-30Q o equivalente, cuyo color será definido en obra para cada sector del solado. La cantidad de endurecedor será de 3 kg/m2.
Curado del hormigón: se aplicará inmediatamente después de la ejecución del solado y se utilizará una membrana incolora de curado de pisos, de base parafinada, libre de grasas que cumpla con las normas IRAM 1673 y ASTM 309.
Colocación del hormigón.
Se cumplirá con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201.
Una vez preparada convenientemente la superficie se volcará el hormigón, siendo su espesor de 15 cm.
Juntas.
Se construirán dos tipos de juntas a saber:
Juntas de dilatación: Se materializarán en todos los encuentros con los cordones de hormigón pétreo y en los encuentros con cualquier elemento existente, incluidos mobiliario urbano y cazoletas.
Las juntas deberán realizarse con planchas de poliestireno expandido de 10 mm se espesor,
Junta de dilatación 1cm entre paños de solado industrial de hormigón, prensado y/o aserrado a las 24 h de endurecido el material, una vez desparramado manualmente y vibrado. Fondo de poliestireno expandido de alta densidad. Respaldo de junta preformado de polietileno celular expandido ø 3/8". Terminación con sellador elastómero monocomponente a base de poliuretano.
Juntas de contracción: Son las que se producen en el interior de los paños. Estas juntas serán aserradas mecánicamente mediante máquina con disco circular diamantado, aprobado por la Inspección de Obra.
El espesor y la profundidad de la junta será según planos, siendo el mínimo 1,5 cm y 1/3 espesor del solado, respectivamente.
La ejecución de las juntas aserradas se hará cuando el hormigón está lo suficientemente endurecido para poder realizar un buen corte sin descascaramientos ni desprendimientos. El hormigón no deberá estar tan endurecido para que se hayan formado fisuras erráticas de retracción y el corte resulte demasiado costoso por la edad del hormigón.
Una vez nivelado el hormigón y estando fresco, se aplicará el endurecedor no metálico incorporado a la masa fresca, usando el mínimo de 3 kg/m2. Luego se realizará el alisado y terminación rodillado sobre la superficie del hormigón. Por último, una vez bien seco y limpio, se procederá a sellar la superficie con un polímero acrílico, con consumo mínimo de 5 m2 por litro.

3.10.4 S4 - SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGON ALISADO CON ENDURECEDOR NO METÁLICO LLANEADO MECANICO. ESPESOR 6 CM

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Se considerarán además las especificaciones para hormigones del capítulo "Estructura de Hormigón Armado".
Este hormigón armado será de 6 cm de espesor y se realizará sobre las losetas shap conformando el entrepiso.

Tipo de Hormigón a utilizar: H21 Malla de acero Q92 4,2MM 6M X 2,15.
El dosaje y materiales a emplear se describen a continuación debiendo presentar los resultados de ensayos a compresión simple del hormigón propuesto, ajustándose a especificaciones 5 días antes del comienzo de los trabajos.

Resistencia a la compresión: como mínimo, se utilizará un hormigón con las características siguientes: T'bk = 210 kg/cm2 a 28 días // Contenido mínimo de cemento = 350 kg/m3 // Asentamiento = 8 cm. (con la fibra plástica incluida)
Agregado grueso: Cumplirá con granulometría 53 a 4,75 según CIRSOC 201.
Agregado fino: Arena con granulometría continúa comprendida dentro de los límites de las curvas A y B del CIRSOC 201 y demás especificaciones del mismo.
Aditivos.
Fluidificantes: para mantener la relación agua-cemento por debajo de 0,50 se utilizarán fluidificantes tipo SP11, SP10 o SP101, en cantidades especificadas por el fabricante.
Fibras plásticas: el hormigón será fibrado con fibras plásticas tipo Fibrofiller de multifilamento de nylon o equivalente, debiendo cumplir: Espesor máximo de filamento = 42
Dosificación sugerida = 1kg/m3.
Nota: la dosificación de las fibras plásticas deberá ser óptima para el reemplazo de la malla de acero necesaria para soportar las solicitaciones del tránsito peatonal intensivo, siendo responsabilidad del Contratista la presentación de documentación especializada que avale la propuesta de la misma, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aceptación o no de dichas condiciones.
Endurecedor de superficie: se utilizará un endurecedor no metálico CB-30Q o equivalente, cuyo color será definido en obra para cada sector del solado. La cantidad de endurecedor será de 3 kg/m2.
Curado del hormigón: se aplicará inmediatamente después de la ejecución del solado y se utilizará una membrana incolora de curado de pisos, de base parafinada, libre de grasas que cumpla con las normas IRAM 1673 y ASTM 309.
Colocación del hormigón.
Se cumplirá con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201.
Una vez preparada convenientemente la superficie se volcará el hormigón, siendo su espesor de 6 cm.
Juntas.
Se construirán dos tipos de juntas a saber:
Juntas de dilatación: Se materializarán en todos los encuentros con los cordones de hormigón pétreo y en los encuentros con cualquier elemento existente, incluidos mobiliario urbano y cazoletas.
Juntas de contracción: Son las que se producen en el interior de los paños. Estas juntas serán aserradas mecánicamente mediante máquina con disco circular diamantado, aprobado por la Inspección de Obra.
El espesor y la profundidad de la junta será según planos, siendo el mínimo 1,5 cm y 1/3 espesor del solado, respectivamente.
La ejecución de las juntas aserradas se hará cuando el hormigón está lo suficientemente endurecido para poder realizar un buen corte sin descascaramientos ni desprendimientos. El hormigón no deberá estar tan endurecido para que se hayan formado fisuras erráticas de retracción y el corte resulte demasiado costoso por la edad del hormigón.
Una vez nivelado el hormigón y estando fresco, se aplicará el endurecedor no metálico incorporado a la masa fresca, usando el mínimo de 3 kg/m2. Luego se realizará el alisado mecánico sobre la superficie del hormigón. Por último, una vez bien seco y limpio, se procederá a sellar la superficie con un polímero acrílico, con consumo mínimo de 5 m2 por litro.

3.10.5 S5 - PAVIMENTO INTERTRABADO DE BLOQUES DE HORMIGÓN RESISTENTE A LA COMPRESIÓN 350 KG/CM3 TIPO "ADOKRET", "BLOCKRET" O EQUIVALENTE. PIEZAS DE 10X20X8 CM, COLOR NATURAL (INCLUYE CAMA DE ARENA ESP: 3 CM)

Se considerarán las especificaciones correspondientes al presente capítulo y del item 3.0 Generalidades; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Los adoquines cumplimentarán las Normas IRAM 11656 y 11626, en lo referente a:
• Medidas
• Absorción de agua
• Desgaste
• Resistencia a la compresión
Los adoquines deberán tener sus caras laterales configuradas de modo tal que permitan un correcto ensamble y adecuada trabazón con los bloques adyacentes y a la vez, una efectiva transferencia de las cargas que incidieran sobre ellos.
No tendrán fracturas ni fisuras que los debiliten o impidan el correcto acople o ensamblado.
Base:
A la última capa de tosca compactada, se le deberá adicionar cemento Pórtland, en una proporción del 8% en peso seco, para conformar la base.
Antes de la aplicación siguiente, se la regará convenientemente con agua.
A efectos de retener la humedad adecuada para el fragüe del cemento se procederá a cubrirlo con una capa de material bituminoso (emulsión asfáltica).
Se colocará posteriormente arena sobre el material bituminoso para prevenir su levantamiento y sellar la base.
Para superficies menores, por las cuales no quede justificado el empleo de maquinaria especial, se deberá construir como base un contrapiso de hormigón de cascotes de 15 cm. de espesor, sobre la sub-base de suelo previamente perfilado y compactado al 90% del ensayo Proctor Standard.
Pavimento:
El pavimento de adoquines estará asentado en una capa de arena de 3 cm de espesor mínimo y 5 cm de espesor máximo.
La arena que se extienda deberá estar seca, lavada, no contener sales ni minerales solubles, deberá ser nivelada en forma manual empleando una regla metálica deslizada sobre guías de caños redondos.
El plano superficial debe adaptarse a los perfiles proyectados, con los bombeos y/o pendientes que correspondan.

Tratamiento de las juntas:
Una vez colocados los adoquines articulados sobre el manto de arena y asegurada la correcta alineación y uniformidad de las juntas, éstas se llenarán con arena fina seca y zarandeada, hasta el borde superior de los bloques.
Las juntas entre adoquines serán de aproximadamente 1,5 a 3mm de ancho.
Se podrán emplear mezclas de arena + cal ó arena + cemento.
Palanqueando los adoquines con barretas adecuadas, que no produzcan roturas de los bordes, se corregirán los pequeños desniveles que hubieran quedado, verificando los planos con reglas de madera de 2 a 3 m de longitud. Con pasadas de rodillos vibradores lisos o placas vibratorias, se asegurará un perfecto acomodamiento de la arena en juntas y base de apoyo, llenando así todos los vacíos.
Bordes de contención:
Se preverán cordones de borde correctamente nivelados respecto al pavimento.

3.10.6 S6 - BALDOSÓN DRENANTE 1,20X0,40X0,08 M PREFABRICADO EN HORMIGÓN PERMEABLE TIPO "DRENBLOCK" O EQUIVALENTE

Baldosón drenante fabricado en hormigón permeable.
Componentes: arcilla expandida, cemento, polímeros y aditivos especiales con bajo contenido de áridos finos resultando un material con alto grado de porosidad que permite el paso del agua a través de su estructura.
La capa superior en sobre relieve tiene 8 mm de espesor es de material cementicio vibrado con terminación de cemento alisado
Medidas 1.20 x 0.40 x 0.08
Peso: 84 kg /m2
Las piezas serán colocadas apoyadas y niveladas, sobre la piedra partida blanca, quedando fijas debido a su morfología y peso específico.
Al terminar la colocación debe limpiarse y se le aplica un curador a la silicona para protegerlo.

3.10.7 S7 - PIEDRA PARTIDA BLANCA

Se colocará, según planos de detalles, una capa de piedra partida blanca, de altura mínima 30cm, sobre el terreno natural existente, previamente compactado y nivelado para alcanzar los niveles del proyecto.
Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.10.8 S8 - FENÓLICO DE OSB 2,44X1,22 M. E: 18 MM PARA TARIMA DE CABINA DE LUSTRE (INCLUYE ESTRUCTURA)

Según planos generales y de detalle, para la cabina de lustre, se ejecutará un piso suspendido de FENOLICO DE OSB de 18 mm, sobre una estructura metálica de tubos de 70*30*2 mm. Esta estructura formara una malla de tubos horizontales y verticales soldados, como soporte de las placas, separándose 7 cm del suelo según plano de detalles.
Las placas OSB llevarán un barniz de terminación según indicaciones de la Inspeccion de Obras
La estructura de soporte llevará como terminación pintura antioxido mas esmalte sintético color blanco.

3.10.9 S01 - JUNTA DE DILATACIÓN 1CM ENTRE PAÑOS DE SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGÓN. FONDO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE ALTA DENSIDAD. RESPALDO DE JUNTA PREFORMADO DE POLIETILENO CELULAR EXPANDIDO Ø 3/8". TERMINACIÓN CON SELLADOR ELASTÓMERO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO - H: 15 CM

Las juntas de 15 cm deberán realizarse con planchas de poliestireno expandido de 10 mm se espesor,
Junta de dilatación 1cm entre paños de solado industrial de hormigón, prensado y/o aserrado a las 24 h de endurecido el material, una vez desparramado manualmente y vibrado. Fondo de poliestireno expandido de alta densidad. Respaldo de junta preformado de polietileno celular expandido ø 3/8". Terminación con sellador elastómero monocomponente a base de poliuretano.

3.10.10 S01 - JUNTA DE DILATACIÓN 1CM ENTRE PAÑOS DE SOLADO INDUSTRIAL DE HORMIGÓN. FONDO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE ALTA DENSIDAD. RESPALDO DE JUNTA PREFORMADO DE POLIETILENO CELULAR EXPANDIDO Ø 3/8". TERMINACIÓN CON SELLADOR ELASTÓMERO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO - H: 55 CM

Las juntas de 55 cm deberán realizarse con planchas de poliestireno expandido de 10 mm se espesor,
Junta de dilatación 1cm entre paños de solado industrial de hormigón, prensado y/o aserrado a las 24 h de endurecido el material, una vez desparramado manualmente y vibrado. Fondo de poliestireno expandido de alta densidad. Respaldo de junta preformado de polietileno celular expandido ø 3/8". Terminación con sellador elastómero monocomponente a base de poliuretano.

3.10.11 B3- SOLIA DE VARILLA L DE ALUMINIO

Tipo Atrim o equivalente. Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Se proveerán y colocarán solias metálicas de chapa doblada de acero inoxidable de 1,6mm de espesor de calidad ANSI 304 pulidas, fijadas mediante grampas soldadas de igual material.
Las solias serán ubicadas coincidentes con la luz de marco y en todo cambio de piso o nivel, según se indica en Planos.

3.10.12 BORDE DE CONFINAMIENTO 10 X 34 CM
Se considerarán las especificaciones correspondientes al presente capítulo y del item Generalidades; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Bordes de contención:
Se preverán cordones de borde correctamente nivelados respecto al pavimento intertrabado de bloques de hormigón, para evitar que la arena escape de su encajonado, ya sea por vibraciones o por drenaje, y que proporcionen a la vez, resistencia lateral al pavimento. Se ejecutarán en hormigón armado, serán rectos de dimensión aproximada de 0.10 x 0.34 m.
Juntas de expansión:
En los laterales de los cordones, en el encuentro con el solado, se preverán juntas de dilatación preconformadas de poliestireno expandido con sellador elástico tipo Nódulo o equivalente de 2 cm de espesor, o se resolverán de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra

3.11 CARPINTERIAS Y HERRERÍAS
3.11.0 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, para su aprobación o rechazo.
Cualquier variante que la Inspección de Obra 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 de Obra.
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., 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.

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 Obra 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 de Obra y la Subgerencia correspondiente. Una vez aprobados, uno de los tableros quedará en la oficina de la Inspección de Obra hasta la recepción definitiva.
Las cerraduras de pestillo partido serán de alguna de las siguientes marcas: Acytra, Kallay, Trábex o Van-Dos, o equivalente de igual o superior calidad.
No podrán colocarse las cerraduras o piezas similares, embutidas en las ensambladuras.
Se entregarán 2 llaves por cada puerta

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.

Inspecciones y controles
Control en el Taller
La Contratista deberá controlar permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. Además, la Inspección de la 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 de Obra 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.
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.
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 de Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Normas:

IRAM 11507-1 Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Requisitos básicos y clasificación.
IRAM 11523 Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Método de ensayo de infiltración de aire.
IRAM 11591 Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Método de ensayo de estanquidad al agua.
IRAM 11590 Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Método de determinación de la resistencia a la acción del viento.
IRAM 11592 Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Métodos de ensayo mecánicos, originados por su accionamiento manual.
IRAM 11589 Carpintería de obra. Ensayos mecánicos de cerramientos. Con hojas corredizas y a guillotina.

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

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 Obra 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.

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.

CARPINTERÍA DE MADERA
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 siguientes Normas IRAM

IRAM 11.508 Carpintería de obra. Puertas placa de madera, de abrir común, para interiores.
IRAM 11.541 Carpintería de obra. Marcos metálicos de chapa de acero para puertas de abrir común. Requisitos.
IRAM 11.506 Puertas y ventanas de madera. Requisitos para las ventanas de madera.
IRAM 11.505 -1 Carpintería de obra. Parte 1: Puertas, ventanas y fachadas integrales livianas. Vocabulario.

IRAM 11.505 -2 Carpintería de obra. Parte 2: Puertas y ventanas. Clasificación, convenciones y forma de representación.
IRAM 11.507 -1 Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Requisitos básicos y clasificación.
IRAM 11.507 -2 Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Parte 2: Requisitos básicos. Resistencia mecánica.
IRAM 11.507- 3 Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Parte 3 - Requisitos y clasificación. Aislamiento acústico.
IRAM 11.507 -4 Carpintería de obra y fachadas integrales livianas. Ventanas exteriores. Parte 4 - Requisitos complementarios. Aislación térmica.
IRAM 11.507 -5 Carpintería de obra. Ventanas exteriores. Metodología de los ensayos. Orden cronológico y criterios.
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

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 valores superiores a más de 0,5 mm.

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. Compensados de madera*. Clasificación y requisitos. *Conocidos también como terciados o contrachapados.

Tableros de fibras de madera prensada
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.

Puertas y Ventanas
Serán las que se especifican en los planos generales y de detalle correspondientes.

Muebles
Serán las que se especifican en los planos generales y de detalle correspondientes.

Tratamientos y terminaciones superficiales
Serán las que se especifican en los planos generales y de detalle correspondientes.

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.

CARPINTERÍA DE CHAPA DE ACERO Y HERRERÍA
Deberán cumplir con la norma IRAM 11530. Carpintería de obra. Cerramientos exteriores de carpintería de chapa metálica conformada o plegada.
Requisitos
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.

Responderá a las condiciones y características establecidas en las Normas IRAM-IAS U500-503aceros al carbono para uso estructural. 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 planos y que resistan dobladuras de 180° sin que acusen grietas de alguna naturaleza.

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 grampas 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 colocarán a eje o filo de muro, no admitiéndose entradas o salientes desiguales respecto al plano de los parámetros

Requisitos especiales

Método constructivo
1. 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.
2. 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.
3. 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 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.

4. 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 cortafrío y pulido con herramientas especiales.
5. 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.
6. 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.

Puertas y Ventanas
Serán las que se especifican en los planos generales y de detalle correspondientes.

Tratamientos y terminaciones superficiales
Serán las que se especifican en los planos generales y de detalle correspondientes.

CARPINTERÍA DE ALUMINIO
Se utilizarán los perfiles de los sistemas citados en planos y serán de ALUAR División Elaborados o equivalentes en características técnicas, prestación.

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.
IMPORTANTE: Los Planos del Proyecto Ejecutivo que debe elaborar y presentar a aprobación el Contratista, deberán considerar fundamentalmente, lo concerniente a las medidas finales previstas para los distintos vanos terminados y los detalles de unión o encuentro de los marcos o premarcos de aluminio con los materiales componentes de dinteles, alféizares y mochetas de las distintas aberturas, más que al detalle de los perfiles componentes, que por el hecho ser estandarizados no requieren ser puntualizados.

Los detalles así requeridos, se dibujarán a escala 1:1, según sus materiales, espesores y disposiciones, de forma de resultar útiles en obra, para el correcto emplazamiento de las aberturas y demás accesorios como rejas o protecciones y los sellados que correspondan.
NOTA: Los marcos para hojas corredizas de puertas y ventanas, llevarán siempre caja de agua.
Estas carpinterías deberán ser elaboradas exclusivamente por talleres incluidos en la "Red de Certificados por la Empresa" productora de los perfiles. En consecuencia, el Contratista deberá informar fehacientemente Nombre y Inspección de Obra del taller seleccionado para las verificaciones de rigor y su aprobación.
Los premarcos que se provean deberán ser muy sólidos y perfectamente escuadrados. El Contratista deberá requerir del proveedor de los mismos, asesoramiento para su adecuada colocación, ya que no serán admitidos ajustes posteriores con perfiles de suplemento para las aberturas, por defectuosa colocación de los premarcos.

Materiales
Todos los materiales serán de primera calidad, de marca conocida y fácil obtención en el mercado.
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 Aluminio y aleaciones base aluminio. Composición química.
Temple: T6
Propiedades mecánicas:
Los perfiles extruidos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 Aluminio y sus aleaciones. Productos extruidos. Características mecánicas 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.
Juntas y Sellados
El sellado entre aluminio y el marco de chapa deberá realizarse con sellador de siliconas Sikasil E, o equivalente de igual o superior calidad.
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 deben 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.
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 mismos deberá responder a lo especificado en la norma IRAM 113001 Compuestos vulcanizados de caucho. Sistema de clasificación, BA 6070, B 13, C 12.
Felpas de Hermeticidad
En caso necesario se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados.
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.
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.
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.
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.

Puertas y Ventanas
Serán las que se especifican en los planos generales y de detalle correspondientes.

Tratamientos y terminaciones superficiales
Serán las que se especifican en los planos generales y de detalle correspondientes.

HERRERIAS
Las barras, planchuelas y tubos a utilizar tendrán las medidas mínimas que indiquen los planos pero nunca serán menores a las necesarias para obtener la rigidez y la resistencia requerida por cálculo según su función.
Las piezas que deban curvarse tendrán perfecta correspondencia y uniformidad. Las uniones sean por remache o por soldaduras serán terminadas con suma prolijidad.
Todos los detalles serán indicados en los planos de taller antes de su ejecución.
Las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto, sin marcas o rayas de herramientas.
Serán rechazados por la Inspección todas las herrerías que presenten en sus partes vistas salpicaduras de soldadura, soldaduras sin pulir o daños y marcas derivadas de un inadecuado uso de máquinas amoladoras. Igualmente se rechazarán las piezas que presenten un exceso de masillado, efectuado con intención de ocultar este tipo de imperfecciones.
Cuando se soliciten, deberán ejecutarse sin cargo muestras o prototipos parciales de partes de las herrerías, para obtener la aprobación de soluciones, materiales, soldaduras, detalles constructivos, etc.
El precio ofertado por el Contratista incluirá las grapas, insertos, brocas, bulones, arandelas, tornillos, etc., necesarios para su construcción, amurado y/o colocación.
Todas chapas de terminación y unión, herrajes, etc., como así también cualquier otro elemento que forme parte de las herrerías, se ejecutarán con los materiales que en cada caso se indiquen en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que ese costo se haya incluido en el precio establecido.

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.
Para su dimensionado se cumplirán las exigencias del CIRSOC, que establece considerar un esfuerzo horizontal en barandas de escaleras y balcones, de 100 Kg. por metro lineal.
Los soportes para pasamanos de escaleras serán construidos con hierro redondo liso de 16 mm. de diámetro y aproximadamente 22 cm. de desarrollo, en forma de "L" con ángulo redondeado y con roseta de 50 mm. Cuando se empotren a una pared, deberán dejar libres cuatro (4) cm. entre el paramento terminado y el pasamanos. Se amurarán en la pared no menos de 8 cm., formando grapa tipo "cola de golondrina".
Los extremos de los pasamanos en los arranques y llegadas de escaleras cumplirán las indicaciones del Art. 4.6.3.4 del Código de la Edificación.
Parantes de Barandas:
Los parantes de barandas se amurarán a los parapetos o losas no menos de 20 cm. Las planchuelas en su extremo inferior formarán grapa abierta.
Las planchuelas a emplear dependerán de la distancia que exista entre los parantes y de la altura desde el pasamano, hasta su empotramiento en la losa o parapeto.
Los parantes en su encuentro de contacto con los parapetos o piso, deberán llevar una "roseta" de terminación redonda, cuadrada o rectangular biselada, confeccionada con planchuela de 6.3 mm de espesor sobresaliendo de 15 a 20 mm., respecto de los perfiles que formen el parante.

Rejas
El diseño de las rejas y protecciones, deberá en todos los casos cumplimentar los siguientes requerimientos:

1). La ubicación que se proyecte para las rejas o protecciones, o sus componentes y/o soportes, no deberán impedir o dificultar la completa apertura de las hojas de puertas o ventanas donde se instalen.

2). Las rejas o protecciones, fijas o de abrir, no deberán sobresalir de los paramentos más de ocho (8) cm., en el caso de ventanas, por debajo de los 2,00 m. respecto del piso, para evitar accidentes.

3). Soporte:
Las grapas de amurado a las mochetas, serán preferentemente de hierro redondo de 12 mm y deberán empotrarse no menos de 10 cm en las mamposterías. El extremo de las grapas será abierto, formando cola de golondrina.
El amurado de estas rejas se efectuará únicamente después de completados revoques gruesos y antes de terminar enlucidos o revestimientos.
Cuando la colocación de rejas o protecciones pudiera convertirse en obstáculo para el posterior acabado de las mochetas, deberá planearse su fijación mediante el empleo de separadores y brocas, las que convenientemente colocadas y plantilladas, admitan culminar aquellos acabados, antes de su definitiva incorporación.
Cuando para estos casos las paredes fueran además de ladrillo hueco, se deberá prever anticipadamente el empleo de ladrillos macizos o tacos sólidos de hormigón en los sitios que deban ubicarse las brocas.
Los Planos del Proyecto Ejecutivo deberán explicitar claramente estas soluciones, mediante la incorporación de detalles claros y completos.

4). Los bastidores o piezas estructurales, tendrán las dimensiones aptas para resistir las cargas y exigencias a que estén sometidas.

5). Todo bastidor, parante o elemento metálico de las rejas con un ancho de hasta diez (10) cm. deberá quedar separado de mochetas, dinteles, estructuras o paramentos de mamposterías terminadas, o de otras piezas de hierro, por una

distancia no menor a la mitad de su ancho y no menor a los 2,5 cm., para posibilitar el necesario pintado y posterior mantenimiento de ambas superficies.

a) Rejas y Protecciones ejecutadas con Tubos de Hierro:
Deberá evitarse en lo posible el uso de este tipo de material. Su menor costo, en oposición a su más limitada vida útil lo hacen antieconómico, especialmente cuando no es empleado atendiendo sus principales particularidades.
Cuando sea imperioso recurrir a su empleo, por tratarse de herrerías a ubicar en interiores protegidos o cuando deban cumplir condiciones de liviandad para su manipuleo y/o retiro, se diseñarán siguiendo los lineamientos de la documentación licitatoria y respetando en todos los casos las siguientes especificaciones:

Bastidores de tubos: Los bastidores que deban formarse con tubos de chapa, sean estos de sección redonda, cuadrada o rectangular y cuando sean de iguales dimensiones, se deberán unir a inglete en las esquinas de encuentro. En los demás casos se unirán a tope.
Es condición a cumplimentar para este tipo de material que los extremos de las partes a soldar sean biselados, con el objeto de aumentar el contacto de la soldadura.
Otra condición a ser contemplada obligatoriamente, es que todas las soldaduras sean perfectamente continuas para impedir condensación de agua en las paredes interiores de los tubos, razón por la cual en corto tiempo se oxidan las esquinas inferiores de los bastidores y los apoyos de los parantes.
En las uniones a tope también deberán cumplirse estas condiciones de continuidad de las soldaduras, proporcionando además a aquellos tubos que puedan quedar abiertos en sus extremos libres, tapas adecuadas de chapa o planchuela bien ajustadas y soldadas de modo continuo.
Se insiste muy especialmente en la condición que deberá cumplir todo tubo cerrado, de no tener discontinuidades de soldadura, agujeros o perforaciones de ningún tipo, que consiguieran destruir su estanqueidad.
Los encuentros sobrepuestos con otros tubos o planchuelas, deberán soldarse también de modo continuo, de manera de no juntar agua en sus contactos.

Importante: Este tipo de rejas y protecciones construidas con tubos cerrados no son aptas para ser protegidas por galvanizados en caliente. Por consiguiente, se deberán tratar con antióxidos aprobados y con los esmaltes de calidades y colores que se especifiquen en la documentación licitatoria.
Cuando exigencias muy particulares demanden el galvanizado de piezas tubulares, el Contratista solicitará a la empresa galvanizadora, instrucciones sobre previsión y tamaño de orificios para ventilar y/o drenar el interior de estas estructuras, los cuales posteriormente deberán cerrarse adecuadamente.

b) Rejas y Protecciones de Barrotes Macizos:
Las rejas o protecciones que empleen planchuelas y barras macizas, deberán seguir los lineamientos generales que indique la documentación licitatoria y deberán dimensionarse de conformidad al servicio de protección que deban prestar.
Según el emplazamiento que les corresponda dentro del edificio, no deberán proyectarse con barras horizontales que faciliten o permitan el trepado.
La distancia entre ejes de barras verticales no deberá superar los trece (13) cm. Se emplearán para su construcción cuando resulte conveniente, planchuelas perforadas.
Las planchuelas y barras a soldar se deberán biselar previamente en sus extremos para proporcionar uniones prolijas y sin costurones. Todas las soldaduras se terminarán repasadas a lima.

c) Rejas y Protecciones de Metal desplegado, Malla Electrosoldada o Alambre Artístico:
Bastidores de Soporte: Los bastidores, el tipo de malla y el sistema de amurado, responderá a lo que se enuncie en los documentos licitatorios y se perfeccione en los Planos del Proyecto Ejecutivo aprobado.
Las medidas de sus lados deberán determinarse a partir de las dimensiones previstas para los vanos terminados en el proyecto definitivo, la propia conformación de las mallas y los huelgos para pintado.
Las planchuelas y barras a soldar se deberán biselar previamente en sus extremos más accesibles para su soldado y pulido, de modo de proporcionar uniones correctamente rellenas, prolijas y sin costurones. Todas las soldaduras se terminarán repasadas a lima.

Importante: No será permitida en ningún caso la fijación de mallas o metal desplegado, recurriendo a ángulos o planchuelas de sujeción sobrepuestas ("contramallas"), que retengan agua o que imposibiliten el total y correcto pintado de todas las partes metálicas.

Metales Desplegados: Los metales desplegados se deberán cortar coincidentes con las diagonales de los rombos, pero manteniendo parte del ancho de los nervios, para facilitar su soldado con los bastidores. Estas posibilidades de corte, determinarán en consecuencia, las dimensiones internas de los bastidores y los juegos con las mochetas y/o distintos paños componentes.
Para la construcción de los bastidores se utilizarán planchuelas de 3/16" (4,8 mm.) o de ¼" (6,3 mm.) de espesor, con anchos apropiados al vano y a su distancia de amurado, dispuestas perpendicularmente al paramento del frente (o sea paralelas a las mochetas del vano).
Únicamente cuando se especifique taxativamente, se emplearán hierros ángulo para construir los bastidores.
Los paños de metal desplegado, cuando presentaran alguna deformación o curvatura derivada de su transporte o manipuleo, deberán ser aplanados perfectamente sobre una mesa metálica, controlándolos con reglas derechas, en ambos sentidos.
El metal desplegado se deberá soldar por la cara menos vista, retirándolo ½" respecto al frente, para que el bastidor quede ligeramente resaltado y permitir además cuando sea necesario, ubicar por detrás planchuelas verticales de refuerzo menores en tal medida al ancho del bastidor principal.

La malla deberá ir soldada en todos los encuentros con los bastidores. La Inspección de Obra rechazará las protecciones si advirtiera algún incumplimiento al respecto.
Se presentará una muestra a aprobación, antes del comienzo de los trabajos.

Calidades Mínimas: Salvo otra especificación modificatoria enunciada en los Planos, para metales desplegados pesados se emplearán las siguientes calidades:
* Protecciones anti-vandalismo para aberturas ubicadas en Planta Baja o fácilmente accesibles:
Rombo c/ diagonales de 50x22 mm., espesor 3,2 mm., nervio de 3,3 mm., peso: 7,5 Kg./m2
* Protecciones para vidrios, en Plantas Altas o lugares sin mayor riesgo de vandalismo:
Rombo c/ diagonales de 43x17 mm., espesor 1,6 mm., nervio de 1,9 mm., peso: 2,8 Kg./m2

Mallas Electrosoldadas: Las protecciones confeccionadas con mallas electro soldadas de alambre, también deberán ser proyectadas atendiendo las consideraciones enunciadas para las de metal desplegado, en lo concerniente a tamaños y paños.
Las mallas cuando no se hallen expuestas a vandalismo, podrán ser sostenidas con pitones cerrados, soldados al bastidor a distancias no mayores de 25 cm, con el método empleado para cercos de alambre artístico.
En los demás casos y para lograr un encuentro que admita la soldadura de las mallas con los bastidores, sin formar espacios retenedores de agua, se las cortará paralelamente en todos sus lados, dejando puntas de alambres con un largo aproximado de 5 a 8 mm.
Los paños de malla así obtenidos, serán soldados en cada encuentro de los alambres con el bastidor.
Otra solución admitida será creando un perfil de sección "T", partiendo del soldado de una planchuela de 3/16 x ½", la que soldada sobre el bastidor (de canto y de atrás, cada 10 cm.), proporcione un mayor apoyo a las mallas.
Para todas estas soluciones el Contratista deberá previamente solicitar la aprobación de los Detalles Constructivos a escala 1:1 y una muestra prototípica de un ángulo de esquina de la protección, con una dimensión mínima de 40 x 40 cm., antes de iniciar la fabricación en taller.

Escaleras metálicas
El Contratista realizará el Proyecto Ejecutivo de las escaleras y rampas que la obra requiera, conforme a las medidas, alturas, etc, que surjan de considerar relaciones con el edificio existente si existiera, el relevamiento del terreno y/o del área donde deban emplazarse, así como de cumplimentar los Planos de Licitación y sus detalles.
Se deben presentar:
a)Planos Generales de Detalle: (Plantas y Cortes), a escala 1:20, indicando medidas de la caja de escalera, fundaciones, tramos, descansos, estructura resistente, escalones, materiales, memoria para armado en obra, etc.
b)Detalles Constructivos: a escala 1:5 de huellas, contrahuellas, narices, zancas, zócalos, barandas y pasamanos con sus sujeciones, insertos, etc.,
c)Ingeniería de Detalle: (Planos de Taller), a escala 1:10, con medidas en milímetros, indicando la numeración de posicionado de todos los perfiles constitutivos, con sus recortes y dimensiones, escalones, agujeros, anclajes, soldaduras, chapas, bulonerías de armado, etc. Información sobre los acabados. (tratamientos de los metales, pinturas, galvanizados, etc.)
Será a cargo del Contratista la realización del cálculo estructural. Los Planos del Proyecto ejecutivo deberán ser confeccionados por proyectistas idóneos en Ingeniería de Detalle para Estructuras Metálicas.
Solamente podrá obviarse esta exigencia cuando se trate de escaleras secundarias o de servicio, con un metro de ancho máximo, compuesta por un solo tramo y para cubrir alturas no superiores a los 3,50 metros.

Escaleras gato
Servirán exclusivamente como acceso a azoteas intransitables, techos, o tanques y responderán a lo indicado en los documentos licitatorios.

3.11.1 CARPINTERÍA DE ALUMINIO
Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.11.1.1 FV01
Puerta dos hojas corredizas
Marcos: Línea A 30 New –ALUAR o equivalente
Vidrio: Laminado 5+5 - PVB incoloro
Herrajes: Giesse o equivalente
Terminaciones: aluminio prepintado blanco

3.11.1.2 FV02
Ventana dos hojas corredizas
Marcos: Línea A 30 New –ALUAR o equivalente
Vidrio: Laminado 5+5 - PVB incoloro
Herrajes: Giesse o equivalente
Terminaciones: aluminio prepintado blanco

3.11.1.3 FV03
Ventana dos hojas corredizas
Marcos: Línea A 30 New –ALUAR o equivalente
Vidrio: Laminado 5+5 - PVB incoloro
Herrajes: Giesse o equivalente
Terminaciones: aluminio prepintado blanco

3.11.2 CARPINTERIA DE CHAPA
Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.11.2.1 PC1
Puerta dos hojas pivotantes
Marco: Sin marco. Con planchuela de amure en pivot.
Hoja: Chapa doblada BWG 16 sobre bastidor tubo 40.40.2 mm.
Herrajes: Superior pivot regulable con ruleman. Superior e inferior para embutir en bastidor. Cerradura de seguridad tipo cuadro.
Terminaciones: Tratamiento antióxido y pintura sintética color blanco.

3.11.2.2 PC2
Puerta dos hojas de abrir
Marco: Chapa doblada BWG 16. Buña lateral.
Hoja: Cara exterior chapa metálica lisa e: 0.7mm color blanco; cara interior chapa metálica tableteada color blanco. Relleno de poliuretano rígido. La hoja deberá estar conformada como los paneles de la envolvente y ser coplanar con éstos.
Herrajes: 3 Bisagras munición. Manijas doble balancín, roseta y bocallave. Cerradura de seguridad "Kallay" art.503 o equivalente. Barral antipánico en cara interna.
Terminaciones: Color blanco idem paneles de fachada.

3.11.2.3 PC3
Puerta de chapa ventilada
Marco: Sección tubular 80.20.2 mm
Hoja: Bastidor perfil estructural L 40.40.3mm, lamas en BWG 18. Sección vertical tubular 100.40.2mm para cerradura Fondo en sector superior de chapa BWG 16, según plano de detalle
Herrajes: 3 bisagras a munición desarmables de acero inoxidable por hoja. Cerrojo Kallay 4010 o equivalente. Pasador superior e inferior
Terminaciones: Pintura epoxi semi-mate blanco idem paneles de fachada.

3.11.3 CARPINTERIA DE MADERA
Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.11.3.1 PM1
Puerta una hoja de abrir
Marco: Chapa doblada BWG 16. Ancho de tabique según plano de muros.
Hoja: Puerta placa de 53 mm con bastidor macizo. Tapa interior MDF 12 mm. Tapa exterior OSB 15 mm. Interior nido de abeja. Guardacanto de madera maciza.
Herrajes: 3 Bisagras pomela de 140 mm. Manija doble balancín, roseta y bocallave. Cerradura de seguridad "Kallay" art.503 o equivalente. Cierrapuertas superior piñón-cremallera con brazo tipo DORMA TS-71 o equivalente
Terminaciones: Cara exterior: Laca poliuretánica transparente marca "Bona" o equivalente. Cara interior: Tratamiento antióxido y pintura esmalte sintético color blanco.

3.11.3.2 PM2
Puerta dos hojas de abrir
Marco: Chapa doblada BWG 16. Ancho de tabique según plano de muros.
Hoja: Placa 53 mm. Bastidor macizo. Tapa interior MDF 12 mm. Tapa exterior OSB 15 mm. Interior nido de abeja. Guardacanto de madera maciza.
Herrajes: 3 Bisagras pomela 140 mm. Manija doble balancín, roseta y bocallave. Cerradura de seguridad "Kallay" art.503 o equivalente. Barral agarradera de acero inoxidable. Juego de pomo y llavín con perilla e indicador libre-ocupado de acero inoxidable para cierre. Cierrapuertas superior piñón-cremallera con brazo tipo DORMA TS-71 o equivalente
Terminaciones: Cara exterior: Laca poliuretánica transparente marca "Bona" o equivalente. Cara interior: Tratamiento antióxido y pintura esmalte sintético color blanco.

3.11.4 HERRERÍAS

El dimensionado y los materiales de las herrerías deberán ser verificados por el proyecto estructural de la Contratista.
Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.11.4.1 HR01 – ESCALERA METALICA
Estructura: perfil UPN 200. Fijación: platabanda anclada a platea de fundación.
Pedada y descanso: chapa antideslizante prepintada gris plomo, sobre subestructura de perfiles tubo 1" x 1", a verificar por el cálculo estructural de la Contratista.
Terminación: perfiles tubo con tratamiento antióxido y pintura color a definir

3.11.4.2 BA01-BA02-BA03- BARANDA ESCALERA
Pasamanos: Perfil tubo de 38mm - Terminación: pintado esmalte sintético a definir
Parante: Perfil tubo de 31,8mm - Terminación: pintado esmalte sintético a definir
Fijación: amure a perfil UPN 200

3.11.4.3 BA04 – BARANDA ENTREPISO
Pasamanos: Perfil tubo de 38mm - Terminación: pintado esmalte sintético a definir
Parante: Perfil tubo de 31,8mm - Terminación: pintado esmalte sintético a definir
Fijación: anclaje a losa

3.11.4.4 CM - CORTINA METÁLICA DE ENROLLAR 5,80 X 2,66 M
Las cortinas serán realizadas a medida.
Serán confeccionadas en chapa de acero galvanizada microperforada con fondo galvite y pintura sintética color blanco. Tablilla acorazada plana lisa calibre 0,90 mm. Tubo Octogonal calibre BWG 14.
Accionamiento motorizado tubular dentro del eje, diámetro 92mm, con caja de reducción, electrofreno, sistema manual de emergencia y fin de carrera.
Altura y ancho s/plano de detalle.
Guía de perfil "U" de hierro 60 x 40mm, dimensión y espesor de la chapa a verificar, con tratamiento antióxido y pintura sintética color blanco, amurado a columna estructural.

3.11.4.5 ESCALERA GATO EXTERIOR – ACCESO A TECHOS
Parantes verticales: perfil tubo cuadrado 40x40x2.5mm
Esacalones: Perfil tubo cilíndrico ø1" espesor 2mm.
Fijaciones: Perfil ángulo de vinculación (2 por cada amure) 2".
Anillo de seguridad: Planchuela 38mm, espesor 5mm cada 900mm. Rigidización vertical con planchuela 38mm, espesor 5mm.
Tapa control de acceso compuesta por malla sima soldada a perfil ángulo. Dos bisagras pomela para soldar. Chaveta con orificio para cierre con candado y llave.
Terminación: Tratamiento antióxido y pintura esmalte sintético color blanco.
El contratista deberá verificar el dimensionado de los elementos estructurales y la materialidad de la escalera gato, de acuerdo con los requerimientos y teniendo en cuenta su ubicación exterior y altura, bajo la aprobación de la Inspección de Obra

3.11.4.6 ESTRUCTURA CABINA DE LUSTRE
Estará conformada por una malla vertical y horizontal de tubos de hierro 60.30.2mm, los cuales se soldarán de acuerdo a planos generales y de detalle. Cabina de lustre: 2 caras laterales y una cara superior de cubierta.
Tratamiento antioxido y pintura sintética color blanco.
Estas estructuras de tubo recibirán las hojas de policarbonato mini sinusoidal, las cuales irán atornilladas.

3.11.4.7 ESTRUCTURA SOPORTE CERRAMIENTO ENTREPISO
Estará conformada por una malla vertical y horizontal de tubos de hierro 60.30.2mm, los cuales se soldarán de acuerdo a planos generales y de detalle. Será armada en vertical, conformando el cierre del entrepiso. Tratamiento antioxido y pintura sintética color blanco.
Estas estructuras de tubo recibirán las hojas de policarbonato mini sinusoidal, las cuales irán atornilladas.
El cerramiento llevará una terminación superior de chapa plegada BWG 16, según indicaciones de la inspección de Obras.
Llevará terminación pintura antióxido y esmalte sintético blanco.

3.11.4.8 REUBICACION DE REJA EXISTENTE
Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.11.4.9 COMPLETAMIENTO DE REJA LATERAL HUERTA

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.11.4.10 REJA SECTOR TANQUES
Estructura:
Columnas: Perfil tubo rectangular 60x40x3.2mm
Vigas: Perfil tubo rectangular 100x40x3.2 mm
Arriostre: Perfil tubo cuadrado 40x40x3.2mm

Hojas: 8 hojas de abrir y 4 paños fijos, de metal desplegado soldado a perfil ángulo alas iguales 16mm de espesor: 3.2mm y marco de planchuela 13mm de espesor: 3mm, según planos
Fijación: Chapa de anclaje de 30cmx30cmx5mm atornillada a zapata corrida de hormigón
Terminación: Tratamiento antióxido y pintura esmalte sintético. Color a definir

3.11.4.11 PLATAFORMA Y PASARELA EN CUBIERTA PARA SOPORTE DE EQUIPOS DE A°A°
Estructura:
Guias sobre panel sandwich de cubierta: Perfil U 40x40x2 mm
Patas: Perfil tubo cuadrado 40x40x2mm
Vigas: Perfil tubo cuadrado 40x40x2mm

Fundación: Zapata corrida de hormigón armado H30 40x40cm.
Pasarelas: Módulos de reja electrosoldada de planchuelas 20mm x 2mm cada 50mm y planchuelas de 30mm cada 50mm
Terminación: Acero galvanizado en caliente.

3.11.5 TABIQUERÍA SANITARIA
Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Sistema wc wall de Archivos Activos o equivalente.
Los boxes seran construidos en MDF de 30 mm de espesor, enchapados en laminado plástico de alta presión.
Tendrán un refuerzo estructural superior y herrajes de fijación en aluminio pulido.
Las puertas placas tendrán las mismas características que la paneleria de los boxes. El accionamiento sera mediante 2 pomelas de bronce platil de 110 x 60. El Cerrojo sera con pestillo redondeado.
Accesorios de regulacion y perchas en puertas con herrajes en aluminio pulido de la linea. Zócalo de aluminio h: 10cm.

Topes de puerta
Tope herraje de acero inoxidable de 1,5 mm de espesor y H= 50 mm. Accionamiento cerrojo con pomo de bronce platil indicador libre ocupado.
Fijación de parantes a piso
Mediante planchuela de fundición de aluminio fijada con tornillería, patines de regulación altos tomados a los parantes y fijos a las planchuelas.
Sujeción a pared y entre paneles, mediante herrajes de aluminio y/o fundición de aluminio con tornillería y tacos a pared y piso.

Todo lo anteriormente descripto aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el formulario 7.

3.12 INSTALACION ELECTRICA
3.12.0 GENERALIDADES
Alcance de los trabajos
Los trabajos deberán efectuarse de acuerdo con las presentes ESPECIFICACIONES TÉCNICAS e incluyen la provisión de la totalidad de la mano de obra y materiales necesarios para dejar en perfectas condiciones de terminación y funcionamiento las siguientes instalaciones:

Corrientes Fuertes:

- Provisión, tendido y conexión de los ramales alimentadores.
- Provisión y montaje de los tableros seccionales y tablero principal.
- Instalación eléctrica de iluminación, tomacorrientes.
- Instalación de fuerza motriz y comando de los sistemas eléctricos.
- Colocación y conexión de los artefactos de iluminación normal y de emergencia.
- Puesta a tierra de seguridad y de servicio.
- Pararrayos y Descargas Atmosféricas.
- Suministro eléctrico para tableros, bombas de impulsión y equipos termomecánicos.

Corrientes débiles:

- Canalizaciones vacías de sistemas de seguridad (Video vigilancia, Detección de Incendios).
- Canalizaciones y cableado de los sistemas de datos y telecomunicaciones.
- Canalizaciones vacías de sistemas multimedia (Audio, Video proyección, Señalética audiovisual).

Materiales

Todos los materiales y componentes tanto principales como accesorios a instalar serán nuevos, de primera calidad y conforme a las Normas, Reglamentos y Disposiciones antes mencionadas. Todos los materiales que correspondan a un mismo sistema serán de la misma marca y modelo. Tendrán en todos los casos el Sello IRAM de conformidad y su correspondiente homologación ante los organismos que correspondan. Todos los equipos a conectarse a la obra deberán ineludiblemente cumplimentar con lo establecido por la secretaría de industria, comercio y minería en su resolución 92/98 y contar con el sello correspondiente.
La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra los certificados de calidad emitidos por Instituto o entidad reconocida por el GCBA, que acrediten la procedencia y calidad de los mismos. Asimismo, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra del Comitente, los respectivos catálogos, manuales y los certificados de ensayo que esta solicite.
La Inspección de Obra podrá exigir a la contratista la realización de ensayos y certificados de calidad de materiales e instalaciones, etc., calibración de equipos, extracción de muestras etc. a fin de ser ensayados sin que esto de derecho a solicitud de adicional de ningún tipo.
En el caso de tener requerimientos especiales, los materiales para estos usos, se ajustarán a lo definido en los Reglamentos de la AEA, o sus equivalentes de acuerdo a las Normas IRAM / IEC.
La mención de una marca o modelo determinado implica una referencia de calidad, comportamiento y características técnicas mínimas. Podrán ofrecerse materiales, equipos o dispositivos de calidad, y características técnicas equivalentes o superiores, de marca reconocida. Los mismos deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

Normativa

Las Instalaciones Eléctricas además de lo indicado en Planos del presente pliego, deberán responder a las siguientes Normas, Reglamentos y Disposiciones indicadas en ítem Generalidades:

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19587), Decreto 351/79 y 911/96.
Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

Disposición Nº 509 - D.G.F.O.G./99 (Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro del Gobierno de la Ciudad de Bs. As.) y la actualización acerca de las normas de protección contra incendio cap. 4.12 del código de edificación sección IV.
Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación argentina de electrotécnicos (AEA) 90364

Partes 1 a 6.
Parte 7 Sección 701 – Cuartos de Baño
Parte 7 Sección 718 – Locales y lugares de pública concurrencia
Parte 7 Sección 771 – Viviendas Oficinas y Locales (unitarios)

AEA / IRAM 92305, Partes 1 a 4 – Descargas atmosféricas Viviendas Oficinas y Locales

Resolución Enre 0380/2015
Decreto ENRE 184/09.
Decreto ENRE 336/09.
Decreto ENRE 184/09.
Decreto ENRE 336/09.
Decreto ENRE 336/09.
Decreto ENRE 225/10.

Para los aspectos que no sean contemplados por las anteriores serán de aplicación las normas: IRAM, AEA (Asoc. Electrotécnica Argentina), ANSI (American National Standard Institute), NFPA (National Fire Protection Ass.), AEE (Asoc. Electrotécnica Española), IEC (Comité electrotécnicos Internacional) - VDE (Verband Deutschen Electrotechiniken).
Reglamento de condiciones de suministro por la Cía. Distribuidora.

Prácticas conformes del IHA actualizadas hasta la fecha de inicio de los trabajos:

Superintendencia de ART.
Superintendencia de Bomberos.
Reglamento de La Compañía de Video Cable.

Reglamento de Servicio Telefónico de la CNC (Comisión nacional de Telecomunicaciones).

Documentación Técnica

La Contratista ejecutará toda la documentación técnica necesaria y suficiente para la definición y realización de las obras, la que será aprobada por la Inspección de Obra, 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.

Cámara Transformadora

Si del estudio de cargas se desprende que la alimentación brindada por el Ente de Servicio no es suficiente deberá proyectarse y gestionarse la construcción de la obra civil del Centro de Transformación (CT) en un todo de acuerdo a las normativas de la prestataria del servicio si ésta llegase a solicitarlo.

Obrador Eléctrico

Los equipos y materiales destinados a la instalación eléctrica deberán ser alojados en un recinto exclusivo para ello, que garantice su buen estado de conservación y que al momento de ser instalados conserven las características garantizadas por el fabricante.
El espacio destinado a este fin debe mantenerse limpio, ordenado, seco y sin polvo a satisfacción de la Inspección de Obra.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

CAÑOS Y BANDEJAS PORTACABLES

Las medidas de diámetros serán de acuerdo a lo indicado en planos y conforme a lo establecido por las reglamentaciones. El diámetro mínimo de cañería a utilizar será de 3/4". Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Todos los extremos de cañería deberán ser adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante el transcurso de la obra. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase deberán ser colocados antes de pasar los conductores. Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con antioxidante, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde, por una causa accidental cualquiera, haya saltado el esmalte de fábrica. En los tramos de cañerías mayores de 9,00m., se colocarán cajas de Inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de los mismos en casos de reparaciones.
Además, se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas seguidas. Las curvas serán de un radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior, no deberán producir ninguna disminución de la sección útil del caño, ni tener ángulos menores de 90ºC. Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas. Toda cañería que no se entregue cableada deberá contar con un alambre de acero galvanizado que recorra su interior.
En las canalizaciones por cañería, tanto embutidas como a la vista en interior o semicubierto, se utilizarán caños de hierro galvanizado para uso eléctrico (HG), comúnmente llamado tipo DAISA o equivalente sin rosca de diámetro mínimo 19mm. La Contratista deberá verificar el diámetro necesario de acuerdo a la reingeniería de proyecto y al tipo de cableado a realizar, teniendo en cuenta que los conductores, en todos los casos, no deberán ocupar más del 35% del diámetro interno del caño que los contenga.
Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje y escariados. A fin de evitar el ingreso de materiales extraños, durante el transcurso de la obra, todos los extremos de cañerías deberán ser adecuadamente taponados.
Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra sólo mediante máquina dobladora o curvadora manual, no admitiéndose el uso de codos para tramos curvos. Las cañerías sobre cielorraso suspendido se colocarán en línea recta entre cajas con curvas suaves. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de pase y se fijarán a las cajas de todos los casos con boquillas y contratuercas en forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión, no admitiéndose bajo ningún concepto la utilización de conectores. Todos los tramos del sistema deberán estar colocados antes de pasar los conductores. Las cañerías serán aseguradas a la estructura a distancias no mayores de 1,50 m, además en cada codo y al final de cada tirón recto que llega a una caja. Los tirones verticales y horizontales de cañería, se sujetarán con abrazaderas de un solo agujero de hierro maleable, en ambos casos con silletas de montaje para separarlo de la pared, o mediante sistemas aprobados, con bulones con expansión o clavos a pistola, quedando totalmente prohibidas las ataduras con alambre, especial cuidado deberá tenerse con la fijación de los tirones verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de pase. Todos los soportes serán los adecuados y pertenecientes al sistema de caños.
En los casos de conexionado a equipos fijos o acometidas externas, se podrán usar caños flexibles de acero galvanizado, revestidos con vaina de PVC, con conectores roscados y estancos (IP67) de 1.5m de longitud máxima.
Para las canalizaciones subterráneas, se utilizarán caños de PVC reforzados, espesor mínimo 3.2 mm, cuyos empalmes y acometidas serán estancos (IP67).

Las bandejas portacables serán de fondo perforado con tapa en todo su recorrido.
Las columnas montantes se realizarán por los plenos establecidos y con Bandejas portacables como las ya indicadas.
El conductor de protección, PE, aislado, color verde amarillo para los circuitos instalados en bandeja será de uso común y sección según mayor conductor activo del tramo de bandeja siguiendo el siguiente criterio. Para sección de conductores activos menores o iguales a 35mm2, sección de conductor de protección igual al conductor de fase activo de mayor sección del tramo y para sección de conductores activos mayores de 35mm2, sección de conductor de protección igual a la mitad del de fase activa de mayor sección del tramo con un mínimo de 50mm2.
El conductor desnudo de protección equipotencial que debe recorrer la totalidad de la canalización de bandeja será de sección mínima 16mm2.
Las bandejas se soportarán por medio de varillas desde la estructura de cubierta. En los casos de piso técnico se soportarán desde la estructura del piso técnico por medio de travesaños adecuados a tal fin.
Se deberá realizar el cálculo y verificación mecánico de las bandejas según la máxima carga de cables instalados más un 25% del peso de los mismos.

Cañerías Embutidas

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de tabiques de placa de roca de yeso, muros, losas. Las cañerías embutidas se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves. En los muros de mampostería, se embutirán los caños a la profundidad exigida por las Normas. En todos los casos las canaletas serán macizadas con mortero de cemento y arena (1:3), se deberá impedir el contacto del hierro con morteros de cal. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3,00m de largo.

Cañerías Interiores a la Vista

Se entiende por cañerías a la vista a aquellas que se instalen fuera de muros, pero NO a la intemperie. Las cañerías se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grampadas cada 1,50m utilizando rieles y grampas tipo "C" JOVER o equivalente, en HºGº fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión del tipo Pef, no admitiéndose la utilización de tacos de madera u otro tipo de anclaje. Cuando haya más de un caño serán tendidos en forma ordenada y agrupadas en racks, aunque ello implique un mayor recorrido. En el caso de estructuras metálicas se sujetarán mediante grapas especiales construidas de acuerdo al tipo de estructura. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre para la fijación de los caños.
Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Inspección de Obra.
La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de tuerca y boquilla. No se admite bajo ningún concepto la utilización de conectores. Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de la longitud necesarias para conectar los extremos de canalización a ambos lados del enchufe. Las cañerías se suspenderán utilizando:
Varillas roscadas cincadas de diámetro =5/16" para vincular soportes de caños con losas y/o estructuras metálicas.
Anclas (brocas) de 5/16" para fijar las varillas roscadas a las losas.
Cañerías en locales con cielorrasos
Para los locales donde la diferencia entre la losa y el cielorraso sea inferior a 20 cm la instalación podrá ser en losa o sujeta de la losa.
Para los locales donde la diferencia sea mayor indefectiblemente se bajará la instalación a nivel de cielorraso, a efectos de facilitar su futura reparación.
El sistema de fijación será el mismo que el que se utiliza para cañerías interiores a la vista.
Por ello la Contratista solicitara al estudio, los planos de cielorraso.

Cañerías a la intemperie

Se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grampadas cada 1,5m utilizando rieles y grampas tipo "C" JOVER o equivalente, en HºGº. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños.
Cuando una cañería se monte a la vista. Parte en interior y parte a la intemperie, se instalará 1 (una) caja de paso justo antes de pasar al exterior, la cual servirá como transición entre cañerías de hierro semipesado y hierro galvanizado. No se aceptará caño de hierro semipesado a la intemperie o exterior por pequeño que sea el tramo.

Cañerías en Cañeros

Serán caños de poli cloruro de vinilo (PVC) rígidos, reforzados de pigmentación gris. Admitirán una presión de 10 KG/cm2 y responderán a las normas IRAM 13350/1/2. La unión normal entre tramos será del tipo a espiga y enchufe, con interposición de adhesivo especial del mismo fabricante. La longitud normal de los caños será de 4,00 a 6,00m. Se tenderán en tramos rectos y en cada cambio de dirección se construirá una cámara de pase mampostería u hormigón armado.

Tipo de canalizaciones

La transición entre distintos tipos de canalizaciones será realizada en todos los casos a través de cajas de pase dado que los distintos tipos de canalización implican distintas magnitudes constructivas.

Cañerías de Hierro Semipesado

Responderán a las siguientes características

Designación IRAM	Designación Comercial	Diámetro Interior (mm)
RS 16/13	5/8	12.5
RS 19/15	3/4	15.4
RS 22/18	7/8	18.6
RS 25/21	1"	21.7
RS 35/28	1.1/4	28.1
RS 38/34	1.1/2	34
RS 51/46	2	40.8

Cañerías de Acero galvanizado

Serán caños de acero galvanizado por inmersión en caliente con roscas y cuplas según normas IRAM 2100. La rosca de los caños será la denominada de gas, cónica, de paso a la derecha, longitud normal de caños sin cupla de 6.40m. Los accesorios (curvas, tees, etc.) serán CONDULET o equivalente, estancas de fundición de aluminio. Se evitarán los cruces de cañerías y está prohibido el uso de codos.

Las características de los caños mencionados en este rubro serán las siguientes:

Designación	Diámetro Exterior (mm)	Espesor (mm)	Diámetro Interior (mm)
1/2"	21.3	2.3	17.1
3/4"	26.6	2.3	22.4
1"	33.4	2.7	27.9
1.1/4"	42.2	2.8	36.7
1.1/2"	48.3	2.9	42.7
2"	60.3	3.3	54,8
2.1/2"	73	3.7	66.9
3"	88.9	6.2	82.8
4"	114.3	4.5	108.2
6"	168.3	4.5	161.5

Cañerías Termoplásticas Rígidas

El Contratista debe atender la limitación establecida por la Normas en cuanto hace al uso de cañerías y accesorios de PVC, que la Inspección de Obra hará cumplir en todos los casos.
Las mismas deberán cumplir con las siguientes especificaciones.

Características	Requisito	Dígito	Clasificación (Norma IEC 61386-1)
Resistencia a la compresión	Fuerza de 750N sobre 0,05m a 20ºC (Clasificación = Media)	1	3
Resistencia al impacto	Masa de 2 Kg desde 0.1m de altura (Clasificación = Media)	2	3
Resistencia a la corrosión	Protección de los agentes químicos agregados al hormigón y la humedad. (Clasificación = Media)	9	2
Resistencia a la tracción	Mínimo 250N (Clasificación = Liviano)	10	2
Resistencia a la propagación de llama	No inflamable o auto extinguible en menos de 30s (Clasificación = no inflamable)	11	2

Las especificaciones refieren tanto a los tramos rectos como a los accesorios.
Se admitirá para cañerías a la vista, la utilización de caños plásticos rígidos con características LSOH.
Marca Aceptada SICA IP 40 o IP65 Según corresponda o equivalente.

Cajas

Las cajas a utilizar serán de hierro galvanizado para uso eléctrico, del mismo sistema constructivo que los caños (comúnmente llamado tipo DAISA sin rosca o equivalente). Se emplearán cajas múltiples redondas para las bocas de iluminación que así lo requieran, cajas de pase y derivación cuadradas de 100x100x68 mm (Largo/ancho/profundidad). Se proveerán y colocarán todas las cajas que surjan de planos ejecutivos y de estas especificaciones. Todas las cajas necesarias deberán estar indicadas en planos ejecutivos y será determinada por el proyecto definitivo confeccionado por el Contratista y que oportunamente presentará a la Inspección de Obra para su aprobación. Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. En instalaciones a la vista están prohibidas las cajas de chapa con salidas pre-estampadas.

Cajas de pase y derivación

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellos. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos. Para tirones rectos la longitud mínima no será 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 cajas de hasta 20 x 20 cm; 2 mm para hasta 40 x 40 cm y para mayores dimensiones, serán de mayor espesor o convenientemente reforzados 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 zincado, pintura anticorrosiva similar a la cañería donde la instalación es embutida, o mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.

Cajas para instalación embutida

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, las cajas serán de tipo reglamentario, estampados en una pieza de chapa de 1,5 mm de espesor. Las cajas serán octogonales chicas de 75 mm de diámetro, para más de cuatro caños y más de ocho conductores serán octogonales grandes y cuadradas de 100 x 100 mm. Las cajas serán provistas de ganchos para colocar artefactos del tipo especificado en normas IRAM 2005 P y estarán ubicadas una por cada local cerrado y una cada 70 m2 en planta libre. Salvo indicaciones especiales, las cajas para los pulsadores manuales se colocarán en pared a 1,20 m sobre el piso terminado y serán del tipo reglamentario de 10 x 5 x 5 cm.
Las derivaciones de Bandeja a Caño se realizarán por medio de cajas de pase como las recién indicadas como mínimo.
Para las cajas de llaves de efecto y bocas de tomacorrientes se utilizarán cajas rectangulares Múltiple para bastidor de 112x70x56 mm.
Sin perjuicio de lo dicho, si correspondiere se usarán otras medidas mayores.
Las bocas o cajas que se instalen en sectores semicubiertos responderán al grado IP54 y las que sean instaladas a la intemperie tendrán el grado de protección IP correspondiente al lugar donde se instalen, teniendo en cuenta un IP mínimo de 65.

Borneras

Todas las uniones y/o derivaciones de cables se realizarán por medio de borneras o conectores, independientemente de la sección de los conductores. Se prohíbe el uso empalmes o derivaciones retorciendo hebras y/o la aislación de los mismos con cinta aisladora.
La posición de cajas y cañerías deberán responder a las normas y disposiciones citadas en artículo GENERALIDADES de INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
De no realizarse indicación expresa en contrario, las alturas a que se colocarán las diferentes cajas, sobre nivel de piso terminado y medidas al eje de la misma, serán las siguientes:

- Para interruptores de efecto se colocarán en posición vertical a 1,25 m.
- Para tomacorrientes se colocarán en posición horizontal a 1,70 m. en el caso de presencia de alumnos de nivel inicial

Accesorios de montaje

Los accesorios tales como conectores, boquillas, tuercas, uniones, tornillos, prensacables, tapas, rieles y grampas de fijación, terminales, varillas, empalmes, etc. serán de la calidad adecuada a la instalación. Todos los materiales contarán con protecciones anticorrosivos, respondiendo a las normas del pliego. Se utilizarán materiales de fundición de aluminio, hierro galvanizado ó bronce. Los empalmes serán aptos para el tipo de cable y de instalación que se trate, y aprobados por la Inspección.

Borneras, identificadores y repartidores de cableado

Las borneras serán de material aislante, poliamídicos, con alta resistencia a la temperatura, para montaje sobre riel DIN, con placa trasera aislante y tapa de protección auto-extinguible.
Los cables serán identificados con anillos o cinta de números y letras, según corresponda.

Cables y conductores

Conductores en cañerías y tableros:

Para todos los circuitos se usarán cables de cobre tipo LS0H Norma IRAM 62267 y 62266, (tipo Afumex 750 y Afumex 1000, o equivalente), según secciones que surjan del cálculo.
La selección de la sección del cable se hará por corriente admisible y se verificará por caída de tensión corriente de cortocircuito.
En la totalidad de los circuitos se deberá verificar que estos no superen la máxima longitud que permita la actuación de la protección asociada.

- Se identificarán los conductores con cintas grabadas de manera Indeleble o anillos.
- Cualquiera sea el tipo de conductor, no se admitirá empalme alguno de cables a través de cinta aisladora, debiéndose prever la longitud de rollos necesaria para tal fin. En caso de derivaciones, estas se realizarán con borneras, no permitiéndose retorcer las hebras independientemente del diámetro del cable.
- Todos los terminales de cables deberán estar codificados y serán de excelente fijación al cable.
- Los rollos de cable serán provistos en obra con su envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.
- En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación demuestre haber sido mal tratada, o sometidos a excesiva tracción.
- El manipuleo y pase de cables en cañerías o bandejas se efectuará en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Inspección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o malos tratos, ya sea por roce con boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.
- La conexión de conductores en los tableros se efectuará mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse bajo servicio normal.

Llaves, pulsadores y dispositivos

Serán llaves interruptoras de corte unipolar, 220 V, 10 A, del tipo a tecla, cumplimentarán la Norma IRAM 2007. Las llaves ya sean de un efecto, o de varios (hasta tres) estarán alojadas en un mismo soporte. Las tapas serán de material plástico marfil.
Los dispositivos y conectores que se usen para los sistemas de Telefonía, TV, serán concordantes con las marcas y modelos usados para todo el conjunto de la instalación.

Tomacorrientes

Serán aptos para corriente alterna monofásica de 220V/10A, 220V/20A, según estén definidos como tomas TUG ó TUE, diseñados para embutir en cajas rectangulares.
Todas las bocas de tomacorrientes que no sean de uso especial, serán como mínimo dobles, es decir, contarán con dos tomacorrientes como mínimo. Todos los tomacorrientes serán de 2x10+T construidos según Norma IRAM 2071 Y deberán llevar pantalla de protección a la Inserción de cuerpos extraños (según lo establecido para ese punto por lEC 60884-1).
En las áreas exteriores, los dispositivos serán aptos para uso intemperie, en caja con protección IP 65 y los criterios reglamentarios aplicables. Deberán mantener su grado de protección aún con la ficha conectada.
Se realizará la instalación eléctrica completa del total de bocas de iluminación y tomas según planos y unifilares.

TABLEROS ELÉCTRICOS Y PUNTOS DE CONSUMO

Los gabinetes serán metálicos. El grado de protección será IP 44, como mínimo. Los elementos componentes vendrán montados sobre una placa o bandeja de montaje, en chapa BWG 14, contando con subpanel frontal con apertura por giro sobre bisagras y cierre a lengüetas de ½ vuelta. El acceso será frontal.
Los colores serán los fijados en las normas y a determinar por la Inspección de Obra.
Los gabinetes serán lo suficientemente dimensionados, de forma de permitir una cómoda instalación de los equipos, contando con una reserva de espacio del 20% como mínimo independientemente de su corriente asignada.
El cableado interno será con cable LS0H norma IRAM 62267.
La entrada y salida de cables se hará por borneras. No se permiten las mismas desde los elementos de protección y/o comando.
Los cables deberán estar identificados por anillos o cintas numerados respondiendo al esquema unifilar del tablero en cuestión. Este esquema deberá estar plastificado, o dentro de un folio plástico y adherido a la tapa en el interior del tablero.
Contendrá las barras principales, barra de tierra y de neutro. El cableado interno se hará por cable canal con tapa, dentro del cual se montarán los cables en forma ordenada. Todos los terminales y bornes deberán estar identificados.
La descripción efectuada, es sin perjuicio de características constructivas particulares que pudiere exigir el ENRE y/o las empresas prestatarias del servicio eléctrico, debiéndose en todos los casos contar con la aprobación de dichos entes u organismos para los tableros principales y tomas.

Las características técnicas de los equipos y dispositivos de maniobra y protección deberán ser adecuadas a las funciones que cumplan, al nivel de potencia de cortocircuito existente en bornes de entrada del tablero y a los requerimientos de seguridad exigidos.
Se incluirá un estudio que justifique las calibraciones y capacidades de los dispositivos de protección elegidas, incluyéndose el análisis de selectividad de protecciones y cálculo térmico del tablero.

Tableros Generalidades

Podrá ser del tipo de adosar a pared, de apoyar sobre soportes o pedestal, según se requiera por ubicación y tamaño. Contará con los elementos de comando y protección que sean necesarios, de acuerdo a lo previsto en las normas y a las necesidades del proyecto. En cada caso la Contratista pondrá a consideración del Comitente los planos de proyecto y construcción, debiendo contar con la aprobación de los mismos antes de su ejecución.
Los dispositivos de protección, comando, operación y de seguridad que los componen, responderán a la Norma IEC o IRAM, debiéndose presentar los respectivos certificados de calidad y de fabricación, que acrediten estas circunstancias.
Como criterio general, todos los elementos de operación, maniobra y protección vendrán montados sobre riel DIN, serán de ejecución modular y fácilmente desmontable e intercambiable.
Las salidas de circuitos terminales deberán contar con un interruptor diferencial instantáneo de 30 mA de corriente máxima de actuación. En caso de alimentar equipos informáticos serán superinmunizados (si). Los interruptores termomagnéticos, de los circuitos recién indicados tendrán una capacidad de ruptura de 6000 A mínimo IRAM 60898, curva C salvo indicación especial en planos unifilares, (iluminación de parque) según la coordinación de protección y su función lo requiera.
Los equipos de instalación fija, bombas, compresores de aire acondicionado, etc. estarán protegidos de acuerdo al reglamento AEA, incluyendo la protección por corriente diferencial, guardamotor y dispositivo de desconexión por mínima tensión y falta de fase.
En la sala de bombas y en las áreas de mantenimiento eléctrico de los equipos de aire acondicionado, tanto sean unidades exteriores o interiores, deberá colocarse un dispositivo de corte de energía del área intervenida por medio de "golpe de puño con retención".
Deberá contar con barra de neutro y barra de tierra, de forma que los cables de tierra estén conectados individualmente a dicha barra, no debiendo estar conectadas ambas barras entre sí.

Tablero de bombas de presurización de agua sanitaria

Deberá tomar alimentación del TSG. Para lo cual el Contratista deberá coordinar con el proveedor de las bombas y la Inspección de Obra, los criterios para el sistema de automatismo, verificación de las potencias y toda otra información que se crea conveniente.

Gabinete de medidor

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar los gabinetes para alojar los medidores de energía eléctrica, correspondientes a todos los consumos del predio.
Los gabinetes serán los normalizados y exigidos por la EPS.
El lugar y/o espacio para la instalación de los equipos y dispositivos de control y medición serán los exigidos por la empresa distribuidora de los servicios y deberán contar con la aprobación del proyecto por parte de la distribuidora.

Forma de Instalación

En los planos se indica (con la precisión que acuerda la escala respectiva) en forma esquemática, la ubicación de los centros, llaves de efecto, tomacorrientes, cajas de paso, etc. y demás elementos que comprenden las canalizaciones mencionadas, con la anotación simbólica eléctrica correspondiente. Las cajas para elemento de efecto, se colocarán en posición vertical ubicándose a 100mm del marco de la abertura. Las cajas embutidas en mamposterías, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.
Alturas de Montaje
La altura de las cajas será definida en los planos de detalle y/o de replanteo, en las aulas y las circulaciones los tomacorrientes se colocarán a 1.80 de altura.
Y para aquellos que no figuren en los planos mencionados, salvo indicación en contrario o a menos que la Inspección de Obra lo determine, las cajas se instalarán de la siguiente manera:

Altura de cajas

Descripción	Altura (m)	referencia
Llaves de efecto	1,1	NPT
Tomacorrientes c/ protección c inserción	0,3	NPT
Tomacorrientes s/ protección c	0,9	NPT

inserción		
Cajas Rect Para TE, TV, Datos	0.3	NPT
Tomas sobre mesada	0,1	NM

Nota: En ningún caso podrán instalarse bocas de tomacorriente, llaves de efecto, brazos de iluminación, acus, tableros, ni ninguna salida eléctrica a menos de 50 cm de un pico de gas medidos en cualquier dirección.

Distribución de bocas y circuitos

La cantidad y distribución de bocas y circuitos de iluminación y tomacorrientes se harán de acuerdo a los planos de proyecto y a las reglamentaciones en vigencia que estipulan los criterios mínimos.
Las bocas indicadas en los planos de licitación son solo indicativas y marcan un criterio de uso y ubicación mínimo. La Contratista debe realizar el proyecto y colocar la cantidad que sea necesaria según las reglamentaciones vigentes.
Respetarán como mínimo las cantidades de bocas de iluminación y TC que correspondan al según normas vigentes de la AEA y lo indicado en el presente pliego, las capacidades de los interruptores serán las correspondientes a las cargas que controlan.
Los circuitos de iluminación y tomacorrientes generales serán cableados por caños independientes. Igual criterio será aplicable a los circuitos de iluminación de emergencia

Luminarias

La Contratista deberá proveer y colocar, como mínimo, todos los artefactos de iluminación que se detallan en los documentos correspondientes a los presentes, con sus correspondientes lámparas y equipos auxiliares.
Las muestras de los mismos deberán presentarse a la Inspección de Obra para su aprobación.

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Toma de energía primaria, dispositivos de protección y maniobra

La Contratista proveerá y colocará la toma de energía primaria, y el sistema normalizado de interrupción y maniobra del suministro eléctrico.

Construcción mampostería cañero y albañilería

Las tareas incluirán los planos de proyecto, trámites de aprobación de instalación, certificación COPIME, y todo lo requerido para la ejecución de dicho cañero.

Portafusible tipo NH T1

Cumplen con normas DIN 43620 - VDE 0660 - IRAM 2245 e IEC 269. Estructura resistente y sólida. Base en una sola pieza de melamina moldeada rígida e indeformable de gran resistencia a los esfuerzos electro-dinámicos. Fijación de las pinzas realizadas con tornillos y sellada con arandelas para obtener un conjunto rígido. Pinzas de contacto sobredimensionadas y con eficaz presión de contacto para asegurar mínima caída de tensión, reducido calentamiento, bajas pérdidas, con plateado superficial resistente a maniobras de extracción y reposición de fusibles. Marca de referencia: SICA, REPROEL o equivalente existente en el mercado.

Fusible tipo NH T1

Fusible de alta capacidad de ruptura, marca de referencia: SICA, REPROEL o equivalente existente en el mercado.

Toma 500a e/s c/6bases NH T3

Caja toma 500 A, con doble vía, y seis bases NH, marca de referencia: Conextube o equivalente presente en el mercado.

DISTRIBUCIÓN de BANDEJAS DE BAJA TENSIÓN

Se hará la distribución de bandejas indicadas en Planos eléctricos, de acuerdo a las especificaciones del ítem Generalidades "Caños y bandejas portacables"

Bandeja portacables perforada, BPC, 50x300/150

Las Bandejas portacables serán de fondo perforado (300/150mm) con tapa en todo su recorrido. Las mismas, serán del tipo indicado en Generalidades.

Bandeja perforada acometida a tablero p/perf 300

Las Bandejas portacables serán de fondo perforado (300mm) con tapa en todo su recorrido. Las mismas, serán del tipo indicado en Generalidades.

Cable cobre desnudo 16mm2

Se proveerá y colocará cable cobre de sección 16mm2. Será del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

Cable cobre verde amarillo 16mm2

Se proveerá y colocará cable cobre de sección 16mm2. Será del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

CABLEADO EN BANDEJAS DE BAJA TENSIÓN

Cable ls0h Afumex o equivalente 1000 2x2,5mm²

Se proveerá y colocará cable de sección 2x2.5mm2. Serán del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

Cable ls0h Afumex o equivalente 1000 2x4mm²

Se proveerá y colocará cable de sección 2x4mm2. Serán del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

Cable ls0h Afumex o equivalente 1000 4x4mm²

Se proveerá y colocará cable de sección 4x4mm2. Serán del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

Cable ls0h Afumex o equivalente 1000 4x10mm²

Se proveerá y colocará cable de sección 4x10mm2. Serán del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

Cable ls0h Afumex o equivalente 1000 4x16mm²

Se proveerá y colocará cable de sección 4x16mm2. Serán del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

CABLEADO POR CAÑERÍA Y TOMACORRIENTES CON PROTECCION

El presente ítem incluye el cableado de toda la instalación eléctrica por cañería, incluida la alimentación al tablero principal desde línea municipal y el conexionado de todas las terminales y tableros

Cable ls0h Afumex o equivalente 750 1,5mm²

Se proveerá y colocará cable de sección 1.5mm2. Será del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

Cable ls0h Afumex o equivalente 750 2,5mm²

Se proveerá y colocará cable cobre de sección 2.5mm2. Será del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

Cable ls0h Afumex o equivalente 750 4mm²

Se proveerá y colocará cable de sección 4mm2. Será del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

Cable ls0h Afumex o equivalente 750 2,5mm² verde/amarillo

Se proveerá y colocará cable de sección 2.5mm2. Será del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

Cable ls0h Afumex o equivalente 750 4mm² verde/amarillo

Se proveerá y colocará cable de sección 4mm2. Será del tipo indicado en Generalidades-Conductores, y la aislación requerida según su ubicación.

Tomas 2P+PE 10A IRAM 2071 c/pantalla a la inserción IEC 60884-1

Toma 2P+PE con pantalla a la inserción de cuerpos extraños. Deberá cumplir con la normativa IRAM 2071, color: Blanco.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TABLEROS

Tablero TS Bombas de Presurización de Agua Sanitaria (Solo Conexionado)

Tablero Seccional Bombas. Ubicación: Sala de Maquinas
Cumplirá con todas las especificaciones planteadas en el apartado de Generalidades y en los planos de instalación sanitaria y de detalle.

Tablero TSG

Tablero Seccional General. Ubicación: Sala de Máquinas PB
Cumplirá con todas las especificaciones planteadas en el apartado de Generalidades y en los planos de instalación eléctrica y de detalle.

Tablero principal TGR (Tablero General Reglamentario)

Ubicación: junto al pilar de acometida en línea municipal
Cumplirá con todas las especificaciones planteadas en el apartado de Generalidades y en los planos de instalación eléctrica y de detalle.

PUESTA A TIERRA Y SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS

Generalidades

Serán aplicables los criterios expuestos en el Reglamento de la AEA, normas y reglamentos.
Normas de aplicación: IRAM 2184 / AEA 92305.
Los sistemas de fijación de los conductores del SPCR serán todos pertenecientes al mismo modelo y marca.
La puesta a tierra de edificio se construirá según las pautas de la norma IRAM/AEA 2281 partes 1, 3, y 5. Garantizando la equipotencialidad de la red en todos sus puntos.
Los elementos y la característica de los materiales a utilizar serán los indicados en dicha Norma.
A fin de evitar la generación de tensiones peligrosas en las instalaciones, que se pueden generar durante una falla debido a las corrientes de cortocircuito, el sistema de tierra garantizara tensiones de paso y de contacto que no afecten el cuerpo humano.

El diseño del sistema de tierra se hará tomando en cuenta los siguientes parámetros:

- Corriente de falla
- Tiempo de liberación de la falla
- Resistividad de terreno
- Área disponible para la red

El electrodo dispersor o de puesta a tierra o toma de tierra, estará constituido por un cable de acero - cobre desnudo de 35 mm2 de sección, enterrado.
El dispersor estará enterrado a una profundidad de 0,80 a 1 instalado a 1 m, de las paredes del edificio.
El dispersor de tierra se conectará a los hierros de las columnas de concreto, con el objeto de aprovechar la tierra de los cimientos.
Toda cañería metálica que ingrese al edificio deberá estar vinculada al anillo perimetral formado alrededor del edificio, siendo esta conexión lo más corta posible y en dirección del flujo de la corriente de impacto.
Dicha conexión se realizará por medio de un cable de cobre aislado de 35 mm2 de sección.

La bandeja de corrientes fuertes secundaria estará recorrida por un cable de cobre desnudo para puesta a tierra, de 25 mm2 de sección. Este cable deberá unirse a cada tramo de bandeja mediante grampa adecuada. La totalidad de la

cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, y en general toda la estructura conductora que por accidentes pueda quedar bajo tensión, deberá conectarse sólidamente a tierra mediante la utilización de cables adecuados en sección según normas.

Esta puesta a tierra se realizará por medio de un conductor denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico aislado (normas Iram 62267 y 62266), que recorrerá la instalación y cuya sección mínima está dada por el punto 771.18.5.6 del reglamento de instalaciones eléctricas de la asociación argentina. En ningún caso será menor a 2,5 mm2.

La protección contra descargas atmosféricas, de ser necesaria según cálculos que efectuará la contratista, se ejecutará de acuerdo a las Normas IRAM 2184, AEA 92305. Partes 1 a 4 y 11.

Jabalina 3/4p lisa largo 3000mm

Jabalina de Puesta a Tierra modelo de referencia "Copperweld" o equivalente de aleación de acero y cobre.

Cable cobre desnudo 35mm²

Conductor sin vaina de cobre, deberá responder a normas IRAM NM280 clase 2 e IRAM 2004. El mismo constituirá la red de puesta a tierra.

Soldadura cuproaluminotermica 200

Soldadura molecular para Jabalina, tipo de referencia "Coppersteel" o equivalente para secciones de conductores. La misma deberá cumplir la norma IRAM 2315.

TELEFONÍA, WIFI, PORTERO ELECTRICO

Access Point (solo cableado UTP)

Los APs Wi-Fi deben ser compatibles con el estándar IEEE 802.11n, 802.11b, 802.11g y 802.11a de dos radios.
La potencia se TX deberá ser lo suficientemente Flexible en su configuración a fin de asegurar la calidad de enlace con los usuarios. La misma deberá tener una potencia máxima de al menos 27dBm.
Deberá poder ser alimentado desde el puerto Ethernet PoE según el estándar 802.3af.
El punto de acceso deberá poseer por lo menos dos puertos Ethernet 10/100/1000 Base-T.
Deberá poseer antenas integradas a la carcasa, aptos para montaje en techo y pared.
El punto de acceso debe ser capaz de administrar un ancho de banda de hasta 300Mbps (802.11n).
Debe soportar calidad de servicio y utilización de VLAN (802.1q).
Se dará importancia a los equipos que utilicen tecnología MIMO 3x3 o superior (Múltiples - entradas – Múltiples Salidas).
Ganancia mínima de las antenas: 3dBi en 2,4Ghz y 5dBi en 5Ghz.
Los APs deben ser configurables para soportar 802.11n HT 20 o 40 canales.
Los APs deben soportar canales con los anchos de banda de 20MHz y 40MHz.

Portero eléctrico

Deberá ser resistente al agua, con frente de aleación de aluminio. Contendrá una cámara con infrarrojos y visión nocturna. Intercomunicador manos libres. Monitoreo del exterior de su puerta. Accionamiento de cerradura. Consumo en trabajo menor a 14W. Consumo en stand-by menor a 2W. Conexión de 4 hilos. Alimentación: 12v 2A. Temperatura de operación: -20°C to 50°C. Marca y Modelo a definir por la Inspección de Obra.

Cableado de red UTP 6

Cableado horizontal en UTP categoría 6 para voz y datos

- Módulos de conexión categoría 6 para voz y datos
- PatchCords categoría 6 (2 unidades por cada port de la instalación)
- Patch Panels de 24 puertos, Categoría 6 para Racks
- Rack Mural con puerta vidriada de 12U

Las instalaciones a realizarse deberán cumplir en un todo con lo establecido por la Norma EIA/TIA-568-B para la Categoría 6 CABLEADO ESTRUCTURADO.

Las tareas a realizar incluyen las siguientes, sin ser este un listado limitativo:

- Cableado horizontal de la red de datos con cable UTP CAT6.

- Las instalaciones deberán ser realizadas con las protecciones necesarias en accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes, mamparas y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.
- Provisión e instalación de paneles de conexión, conectores modulares. Provisión, instalación y conexión de todo equipamiento pasivo necesario para el funcionamiento de la red.
- Testeo de la red de datos.
- Certificación del cableado UTP.

El adjudicatario deberá presentar:

Listado de materiales a instalarse (Marca/Modelo/Ficha técnica).
Compatible con protocolos Ethernet/Fast Ethernet/ATM/FDDI/Gigabit Ethernet/1 Gigabit Ethernet

Activos de RED (Networking)

El Contratista deberá proveer, montar y garantizar el correcto funcionamiento del siguiente equipamiento activo de red LAN a alojar dentro del rack mural:

•Router CISCO Modelo 4321/K9 o equivalente. Cantidad 1
•Módulo Transceiver CISCO Modelo SFP SM 1Gbps 10Km CISCO o equivalente. Cantidad 1
•Switch de 24 Puertos CISCO Modelo SF200-24FP-NA o equivalente. Cantidad 1

El Contratista no tendrá dentro de su obligación la parametrización ni configuración de los equipos activos de red. El Contratista deberá coordinar junto con la Inspección de Obra la puesta en marcha inicial del equipamiento junto al personal del ASI del GCBA.

RED DE DETECCION DE INCENDIO (solo provisión de canalizaciones vacías en esta etapa de obra)

Generalidades

En un futuro se instalará un sistema completo de detección y aviso analógico contra incendio con la cantidad necesaria de lazos para su óptima operatividad posibilidad de ampliación, con reporte inteligente controlado por microprocesador, de acuerdo con las especificaciones, planilla de cotización y planos de licitación.
La instalación del sistema de detección y aviso de incendio será configurada de acuerdo a las normas N° 72 de la NFPA (National Fire Protection Asociation).

Desempeño Básico

Las señales de alarma, de falla y de supervisión provenientes de todos los dispositivos de reporte inteligente deberán codificarse en un circuito de línea de señalización cerrada (Clase A - lazo con retorno).
Las señales electrónicas digitalizadas deberán emplear dígitos de verificación o análisis múltiple.
Una sola tierra o abertura en el Circuito de Línea de la Señalización del sistema no deberá causar el mal funcionamiento del mismo, la pérdida de la energía eléctrica de operación ni la capacidad para reportar una alarma.
Las señales de alarma que llegan al sistema no deberán perderse después de una falla de energía eléctrica (o interrupción del suministro eléctrico) sino hasta que la señal de alarma haya sido procesada y registrada.

Normas y especificaciones aplicables

Las especificaciones y normas enumeradas a continuación son a título orientativo algunas de las cuales los sistemas propuestos deberán ser diseñados:
NFPA (National Fire Protection Association)

Canalizaciones para Sistema de Detección Automática de Incendio

Las presentes especificaciones contemplan el tendido de las cañerías y cajas para uso exclusivo de la instalación de un sistema de detección y aviso de incendio integral con reporte inteligente (analógico direccionable) controlado por microprocesador, según Norma NFPA 72.
En las canalizaciones por cañería, (caños, cajas, etc.) tanto embutidas como a la vista en interior o semicubierto, y bandejas, se utilizarán lo descripto para la instalación eléctrica de baja tensión.

Descripción

Esta sección de las especificaciones incluye el suministro, la instalación, la conexión e ingeniería del equipo de detección y aviso de incendio con reporte inteligente (analógico y direccionable) controlado por microprocesador marca MIRCOM o equivalente o de calidad superior, que se requiere para formar un sistema listo para la operación en el edificio.
Deberá incluir, pero no se limitará a, los dispositivos para iniciar la alarma, los aparatos de notificación de alarma, el panel de control, los dispositivos de control auxiliar, los anunciadores y el cableado según se especifica en la presente.
El sistema deberá estar supervisado eléctricamente y monitorear la integridad de todos los conductores.
El sistema deberá ser fabricado por una compañía certificada ISO 9001.
El Panel de Control de Alarma y los dispositivos periféricos deberán ser 100% fabricados por un sólo fabricante.
Para la aprobación del Sistema que se describirá a continuación se exigirá la siguiente documentación:

- Características del Sistema. Lista de componentes. Manuales en castellano.
- Requisitos eléctricos. Diagrama de circuitos
- Datos garantizados de funcionamiento y de fiel cumplimiento al Pliego.
- Protocolos de Ensayo en fecha reciente de acuerdo a normas vigentes, no siendo válidos los protocolos de los modelos originales o de los prototipos fabricados en ocasión de otorgarse la licencia.
- Garantía de respaldo y reposición de repuestos y servicio post venta.
- Listado de las obras, con dirección, teléfono y contactos, en las que ha sido instalado el Sistema ofrecido y que esté actualmente en funcionamiento.
- La Inspección de Obra, podrá pedir ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumple los datos garantizados.
- Se deberán realizar ensayos de funcionamiento de la central, simulando fallas y logrando una activación por medio de detectores y por pulsadores. Una vez instalado el sistema se deberá realizar un ensayo total de la instalación comprobando su eficiencia a juicio de la Inspección de Obra.

Aprobaciones

El sistema deberá tener la aprobación adecuada y/o la aprobación de los siguientes organismos reconocidos internacionalmente:
UL / ULC (Underwrites Laboratories), FM (Factory Mutual), CSFM, MEA.
El sistema deberá estar aprobado por los organismos internacionales como adecuado para las aplicaciones de liberación de extinción y de seguridad.

Equipo y material

Todo el equipo y los componentes deberán ser del modelo más actual del fabricante.
Los materiales, aparatos, equipo y dispositivos deberán ser probados y catalogados por un organismo de aprobaciones reconocido internacionalmente para ser utilizados como parte de un sistema protector de señalización.
Todo el equipo y los componentes deberán instalarse en estricto apego a las recomendaciones del fabricante.
Se seguirán para los equipos y materiales de incendio, los lineamientos indicados en la instalación eléctrica de baja tensión en lo que fuera aplicable.

Cableado

El cable deberá separarse de cualquier conductor abierto de energía eléctrica, o circuitos de Clase 1, y no deberá colocarse en ningún caño, caja de distribución o canal para cables que contenga estos conductores.
El cableado para los controles de 24 voltios, notificaciones de alarma, comunicaciones de emergencia y funciones auxiliares similares limitadas por la energía eléctrica, puede colocarse en el mismo caño al igual que los circuitos de línea de señalización y de iniciación. Todos los circuitos deberán contar con dispositivos de supresión transitorios y el sistema deberá estar diseñado de tal manera que permita la operación simultánea de todos los circuitos sin la interferencia o la pérdida de las señales.
Todo el cableado (número y tamaño de los conductores) deberá cumplir con las recomendaciones del fabricante sobre el sistema de alarma de incendio. El cable utilizado para el circuito cerrado de comunicación multiplex deberá ser trenzado y blindado y soportar una distancia de cableado de 1500mts.
Todo el cableado de campo deberá estar completamente supervisado.
El sistema de Alarma de Incendio deberá ser capaz de Ramificar en T los lazos con el agregado del módulo derivador correspondiente. No son aceptables los sistemas que no permitan, o tengan restricciones.
Los lazos deberán servir a categorías similares (manual, humo y avisos).
El Panel de Control de Alarma de Incendio deberá conectarse a un ramal eléctrico dedicado separado, con un máximo de 10 A. Este circuito deberá etiquetarse en el Panel Principal de Distribución de Energía Eléctrica como ALARMA DE INCENDIO.

Panel de Control

El MCU (Main Control Unit) deberá contener una Unidad de Procesamiento Central basada en microprocesador. Deberá controlar, y comunicarse con, los siguientes tipos de equipo usados para conformar el sistema: detectores inteligentes, módulos direccionables, impresora, anunciadores y demás dispositivos controlados por el sistema.

Tendrá capacidad de ampliarse en red para dar mayor capacidad de puntos con otros MCU (y otros periféricos).
Tendrá capacidad de comunicación a través de protocolo Bacnet sobre Ethernet, para el cual se instalarán las placas o interfaces necesarias.
Sera provisto el software original de gestión remota (monitoreo y control) correspondiente a la marca del panel central instalado, que permita la visualización de la red de detectores, así como también, el registro histórico de eventos, el mismo se entregará configurado y con su licencia correspondiente.
Se coordinará con personal de informática del hospital la interconexión entre este sistema y el rack de informática que ellos designen.

Capacidad del Sistema y Operación General

El MCU deberá tener la cantidad necesaria de lazos para controlar 500 direcciones de elementos físicos en total con posibilidad de ampliación, y deberá tener capacidad de direcciones lógicas separadas de la siguiente forma: 20 áreas de detección, 3 zonas de detección en cada área y cada zona tendrá como máximo de 20 detectores direccionales.
El sistema deberá incluir una salida general de alarma y otra de falla.
El sistema de Alarma de Incendio deberá incluir un control completo de interface de operador y anunciador que deberá contar con un display de Cristal Líquido alfanumérico, retro iluminado, de 2x20 caracteres con soft en idioma castellano, LEDs individuales de estado del sistema codificados por colores, teclado de funciones para operador y un teclado numérico para el ingreso de claves de operador.
Toda la programación o edición del programa existente en el sistema deberá lograrse mediante el software original provisto por el fabricante.

El sistema deberá proporcionar las siguientes características:

- Compensación por suciedad o polvo para extender la precisión del detector.
- Alerta de Mantenimiento para prevenir sobre la acumulación excesiva de suciedad o de polvo en los detectores de humo.
- Reportes de Estado del Sistema a la pantalla o la impresora.
- Reporte rápido de la estación manual.
- Puntos de no-alarma para control general (no-fuego).
- Prueba Periódica de Detector, realizada automáticamente por el software.
- Pre-alarma para advertencia.
- Zonificación Cruzada con la capacidad de: contar dos detectores en alarma, dos zonas de software en alarma o un detector de humo y un detector térmico.
- Prueba de Recorrido, verificando la existencia de dos detectores colocados en la misma Supervisión.
- Puntos de Monitoreo de Seguridad.
- Control por Tiempo para operaciones de no-fuego con programas para días festivos.
- Ajuste automático Día / Noche.
- Supervisión del estado de alimentación y baterías
- Supervisión de puesta a tierra

Microprocesador Central

Se deberá comunicar, monitorear y controlar con todas las interfases externas con el panel de control. Deberá incluir RAM-data buffer y 16-Bit de procesador central para el almacenamiento del programa del sistema, memoria no-volátil para el almacenamiento del programa específico del edificio y un circuito contador de tiempo "vigilante" para detectar y reportar las fallas del microprocesador.
Deberá contener y ejecutar todos los programas controlados-por-evento para que se pueda tomar la acción específica en caso de que el sistema detecte una condición de alarma.
También deberá proporcionar un reloj de tiempo-real para la anotación de la hora de las pantallas del sistema, la impresora y el archivo de historia.

Tablero de comando y operación

El / los display LCD del sistema deberá mostrar todos los controles y los indicadores usados por el operador; estará/n conectado al sistema a través de la red.
Deberá incluir la información del estado y las etiquetas alfanuméricas diseñadas de acuerdo al sistema para todos los detectores inteligentes, los módulos direccionables y las zonas de software.
Será (LCD) alfanumérico de 2x20 caracteres con soft en idioma castellano iluminado desde la parte posterior. También deberá contar con Diodos Emisores de Luz (LEDs) que indicarán el estado de los parámetros fundamentales del sistema (por ej. Energía de AC, alarma del sistema, problema del sistema, señal silenciada, supervisión, prealarma, etc.).
Deberá contar con 6 teclas de función de operador (la cual será asignada por el software del sistema para cada evento particular apareciendo en pantalla un menú de ayuda en cada caso) con la capacidad de operar las funciones a las cuales tiene acceso el operador. Incluirá un teclado numérico para el ingreso del ID y el PIN de operador.

Lazo

El lazo proporcionará energía eléctrica y la comunicación con los dispositivos físicos. Esto se deberá lograr a través de un solo circuito eléctrico estilo cerrado (con retorno). No se permitirán estilos abiertos ya que no brindan una adecuada seguridad al sistema.
El MCU deberá recibir información proveniente de todos los detectores / módulos inteligentes microprocesador que procesará para determinar si existe una condición normal, de alarma o de falla por cada elemento.

Interfaces en Serie

Se deberá suministrar una interface 232/422.
La interface 232/422 deberá permitir el uso de impresoras, monitores CRT y computadoras PC compatibles.

Gabinetes

El MCU, la fuente de alimentación y las baterías deberán estar alojadas en un gabinete ciego de acero inoxidable o chapa tratada y pintada con protección de antidesarme. Todas las interfaces y el equipo asociado deberán estar protegidos de tal manera que no resulten afectados por las oscilaciones de voltaje o sobrevoltaje de las líneas.
Fuente de alimentación de energía eléctrica deberá operar a 220 VCA, 60 Hz y deberá proporcionar la energía eléctrica necesaria para el sistema.
Deberá suministrar 5.0 A. de energía en 24 VCD. Deberá estar disponible una fuente de alimentación de expansión 3.0/5.0A para requerimientos adicionales.
Funcionará asimismo como cargador de batería de reserva de 24 horas que utilice técnicas duales de cargado para lograr un recargado rápido de la batería.
También se deberá suministrar un circuito de detección de tierra de muy bajo barrido de frecuencia capaz de detectar las fallas de tierra.

Programación

El sistema deberá ser programable, configurable y expandible en el campo mediante el software original provisto por el fabricante.
Toda la programación deberá poder realizarse a través de un PC portátil desde cualquier punto de la red del sistema.
La función de programación deberá habilitarse con una contraseña que podrá ser definida específicamente para el sistema cuando éste se instala.

Operaciones Específicas del Sistema

Inhabilitado de Puntos: Cualquier dispositivo del sistema podrá Habilitarse o Inhabilitarse a través del teclado del sistema.
Lectura de Puntos: El sistema deberá poder exhibir o imprimir las siguientes funciones de diagnóstico del estado de los puntos.
Reportes de Estado del Sistema: A la orden de un operador del sistema, se generará y se imprimirá un reporte de estado que liste todos los estados del sistema:
Registro y Reporte Histórico deberá contener una Memoria Intermedia de la Historia capaz de almacenar alarmas / fallas / acciones del operador del sistema.
Alerta Automática de Mantenimiento de Detectores Zonas de Software: Todos los dispositivos direccionables podrán ser programados en estas zonas para los propósitos de activación de control y anuncio.

Componentes del Sistema

Sirenas Electrónicas / luces

Deberá operar en 24 VCD nominales.
Deberán ser programables en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un nivel de salida de sonido de 90 a 104 dBA medidos a 3 mts. Del dispositivo.

Dispositivos Direccionables

Se direccionarán en forma automática electrónica desde el MCU al momento de la programación (con su Supervisión lógica asignada para cada Supervisión física) e incluirán módulo de aislación.

Los Detectores de Humo Fotoeléctricos, deberán ser microprocesados, incluir módulo de aislación y deberán conectarse con los dos conductores del lazo. Los detectores de humo deberán proporcionar LED de alarma que el mismo panel de control encenderá cuando se haya detectado una condición de alarma.
También se deberá proporcionar una conexión de salida en la base para conectar un LED de alarma remota externa.
Los detectores deberán montarse en el cielorraso y sobre cielorraso, deberán incluir una base (universal para todos los modelos) separada y de encastre por medio giro.

Deberán poseer un filtro de límite dinámico para la reducción de falsas alarmas, función de modo test con exclusión del filtro dinámico, corrección automática del rango, información de suciedad y falla de la cámara óptica.

Estaciones manuales

Las estaciones manuales direccionales microprocesadas, incluirán módulo de aislación y deberán enviar los datos que representen el estado del interruptor manual al sistema.
Las Estaciones Manuales estarán construidas en Lexan y en la cubierta deberán tener las instrucciones de operación, claramente visibles.

Detector de Humo Fotoeléctrico Inteligente Microprocesado

Los detectores deberán utilizar el principio fotoeléctrico (dispersión de luz) para medir la densidad del humo y deberán enviar los datos al panel que representen el nivel de alarma. Deberán contar con módulo de aislación incorporado.

Módulo Monitor de Contacto Seco Direccionable Microprocesado

Deberán conectar una/s zona/s convencional al lazo, podrán ser de una entrada o múltiples entradas, estándar o supervisadas según la función asignada. Deberán contar con módulo de aislación incorporado.

Módulo de Control Direccionable Microprocesado

Conectados al lazo deberán suministrar una/s salida/s por relé simple inversor, podrán ser de una salida o múltiples salidas, estándar o supervisadas según la función asignada. Deberán contar con módulo de aislación incorporado.

Proyecto ejecutivo de la instalación de detección de incendios

El Contratista procederá a confeccionar el proyecto ejecutivo de las Instalaciones de detección de Incendios, el cual estará compuesto por:

- Planos escala 1:50 con la distribución de cajas, cañerías y cableado del sistema de detección automático de incendios.
- Diagrama unifilar del Sistema de Detección de Incendio.
- Memoria Descriptiva del Sistema de Detección de Incendio
- Esquema de conexionado de cada uno de los elementos que compone el sistema de detección de incendio (MCU, detectores, avisadores, módulos de aislación, etc.)

Cable rojo 2x1.31 detección incendio –prohibido cortar

Deberá cumplir con lo especificado en ítem Generalidades "Cableado". El cable utilizado para el circuito cerrado de comunicación multiplex deberá ser trenzado y blindado y soportar una distancia de cableado de 1500mts. Se proveerá y colocará cable rojo Prohibido-cortar, para detección de incendio de sección 2x1.31mm2.

NOTA: Los materiales, aparatos, artefactos y accesorios a emplear en estas obras, serán de marcas acreditadas, de óptima calidad y cumplirán con los requisitos de estas especificaciones cumplimentando además, las normas IRAM correspondientes en cada caso. El Contratista presentará muestras para su aprobación, previo a su adquisición, de cada tipo de elemento componente de las instalaciones y todo otro ítem que la Inspección de Obra le solicite.

ILUMINACIÓN

GENERALIDADES

El proyecto de iluminación apoya en sus lineamientos el proyecto de arquitectura.

Bajo las premisas de funcionalidad, eficiencia y sostenibilidad, el proyecto inunda con abundante luz los espacios comunes con bajos niveles de consumo energético.

La luz, como una aliada más a la propia arquitectura, debe ayudar en este caso a crear unos espacios tranquilos, suaves y cálidos. La tranquilidad puede entenderse como la ausencia de sobresaltos, evitando los fuertes contrastes entre luz y sombras; es en este punto donde entra el concepto de uniformidad.

Diseñar para el bienestar es un objetivo básico del diseño de iluminación. La exposición a unos niveles elevados de iluminación no sólo nos hace sentir mejor, sino que activa neurotransmisores que controlan nuestro estado de ánimo y actividad.

Obtener espacios placenteros y estimulantes que influyan positivamente en el usuario ha sido el objetivo de este proyecto.

La iluminación de la Escuela Taller incorpora la propiedad de calidez con temperaturas de color bajas, 2700K a 3000K las cuales favorecen los estados de ánimo relajados.

La propuesta es tener una iluminación elevada, sin deslumbramiento sobre las tareas, sin visión directa o reflejada de las fuentes de Luz, con sombras suaves en todo el espacio, niveles de iluminación equilibrados y fuentes que proporcionan una buena reproducción cromática.

PUNTOS DE ENCENDIDO

La contratista presentara los planos de circuitos y puntos de encendido; considerando las siguientes premisas generales:

- Artefactos de LED AR111: uno o dos puntos de encendido independientes por ambiente.
- Artefactos de LED Dicroicas: uno o dos puntos de encendido independientes por ambiente.
- Artefactos Lineales de plaquetas de LED: en todos los casos que se forme una línea continua, la línea completa se encenderá con un punto y en caso de ser varias líneas continuas paralelas, se intercalaran líneas de encendido.

GARANTIA DE CALIDAD Y NORMATIVA A CUMPLIR

La Contratista garantizará la calidad de la obra ejecutada conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones del Pliego.

A menos que hubiera modificaciones de los códigos vigentes o los Documentos Contractuales, cumplir con las últimas disposiciones vigentes y las últimas recomendaciones de lo siguiente:

1. Resolución 92/98 de la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación sobre Seguridad Eléctrica y las correspondientes Normas IRAM; si ésta no existiera o no estuviera en vigencia, se aplicará la correspondiente IEC.
2. Norma N° 508/2015.
3. Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Electrotécnica Argentina.
4. Recomendaciones de la Asociación Argentina de Luminotecnia, Normas IRAM-AADL; si éstas no existieran, las recomendaciones de la Comisión Internationale de l' Eclairage (CIE)
5. En el caso de las normas que no sean eléctricas, como por ejemplo, las relacionadas con terminaciones, protecciones de superficies, soldaduras, calidades de materiales, etc. y que no tengan sus equivalentes IRAM, se aplicarán las ASTM, VDE, DIN.
6. Ley 19.587, sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo

En caso de encontrarse vigente a la fecha de inicio de los trabajos, normativas superadoras a las mencionadas anteriormente, se deberán respetar las de mayor exigencia y seguridad.

La Inspección de Obra podrá a su sola decisión y con cargo al proveedor, solicitar la verificación de las calidades solicitadas a alguno de los laboratorios acreditados por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA) y reconocido por la ex Subsecretaría de Industria, Comercio y Minería, al Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) o al Laboratorio de Luminotecnia de la Universidad Nacional de Tucumán.

Si las mediciones solicitadas ocasionaran demoras en la recepción de las mercaderías adjudicadas, las demoras ocasionadas serán pasibles de las sanciones contempladas en el apartado "Entregas fuera de término".

MUESTRAS Y ENSAYOS

De cada uno de los elementos se entregará una muestra para constatar la calidad de los demás a instalar en obra.

El material empleado será de la más alta calidad, de acuerdo con lo indicado en las Especificaciones Técnicas.

El instalador deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse antes del comienzo de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza o dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte. En los casos en que esto no sea posible y siempre que la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memoria acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos.

De cada tipología, la contratista, suministrará un artefacto operable completo con enchufe y cable para un suministro estándar de 220 volts. Se proveerán lámparas y partes componentes tal cual los requiera específicamente la Inspección de Obra. Proveer muestras para todas las luminarias diseñadas a medida y las luminarias estándares modificadas.

En obra se realizarán las pruebas de iluminación que sean requeridas por la Inspección de Obra

Los gastos por muestras, pruebas y ensayos corren por cuenta de la Contratista.

Además, se suministrará lo siguiente:

a. Muestras de cualquier lente, lucerna o difusores, tal cual se requiera. Las medidas mínimas aceptables de una muestra son cinco centímetros por diez centímetros.

b. Muestras de cualquier color o terminaciones, tal cual se requiera.

Cuando se presente o requiera una muestra, no se fabricará aquél tipo de artefacto hasta que la muestra no sea aceptada. Se presentarán nuevamente muestras hasta que sea aceptada.

Se rotularán las muestras con el nombre del proyecto, el párrafo de especificación referenciado o número de plano, el tipo de artefacto, y cualquier otro dato de identificación. Se enviará la muestra al domicilio especificado por la Inspección de Obra. Luego de la revisión, la muestra deberá ser despachada a la Inspección de Obra. Todos los gastos de transporte para las muestras deberán ser abonados por la Contratista.

Si la Inspección de Obra no aprueba las muestras, éstas serán devueltas al Contratista, y éste deberá abonar los gastos. Al momento de la recepción de una muestra no aceptable, proceder a presentar inmediatamente una nueva muestra que responda a los requerimientos del contrato.

MODELOS

Si específicamente se solicita por la Inspección de Obra, se instalará temporariamente, se conectará y ajustará la cantidad especificada de artefactos sin costo adicional para el Comitente. Se deberán colocar los modelos donde y cuando se indique. Posteriormente se desmontarán y guardaran cuando sean aceptados por la Inspección de Obra, a expensas de la Contratista.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Se recibirán en obra en sus envases originales cerrados o en sus embalajes de origen.

CONDICIONES DE DISEÑO

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

Normas IRAM 2362 ;2124 ;2113 ;2312 ;2027 ;2050 ;2040

IRAM 2136 ;2146 ;2009 ; FA L 2055 ;2036 ;2196

MATERIALES

Se proveerán artefactos totalmente cableados y montados en fábrica y equipados con tomas, balastos/transformadores, cables, protección, reflectores, canales, lentes y otras partes necesarias para completar la instalación de los mismos y entregarlos en el lugar del proyecto, listos para instalarlos.

A menos que se indique lo contrario, se utilizará sólo morsetería totalmente recubierta. No se aprueban tornillos auto-roscantes. Se ventilarán los compartimentos de los balastos/transformadores y asegurarán firmemente los balastos/transformadores a la superficie metálica conductora. Proveer artefactos en los cuales las lámparas se cambien desde la parte inferior, a menos que se especifique lo contrario.

No se utilizarán métodos auto-bloqueantes o remaches para ajustar partes que deben ser extraídas para tener acceso a los componentes eléctricos que requieran servicio o reposición o para ajustar cualquier componente eléctrico o su soporte.

REQUISITOS PARA LOS MATERIALES

Los materiales deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a)Hierro

Será del tipo doble decapado, laminado en frío, nueva, procedente de la usina de producción, totalmente libre de oxidación y libre de alabeos o abolladuras. Los calibres según norma BWG deberán ser indicados por el oferente en aquellos casos que este documento o las normas de referencia no lo indiquen.

Para luminarias con fuentes de luz del tipo tubular fluorescente, las galgas mínimas serán para el cuerpo y tapas BWG Nº 20 y para refuerzos o puentes chapa BWG Nº 18.

En cualquier caso, la construcción asegurará que la luminaria suspendida por su centro, no presente alabeos.

Ninguna de las partes constitutivas de la luminaria presentará rebabas o restos de soldaduras que puedan lastimar a los operarios.

b) Aluminio

Será de primera calidad, nueva procedente de la usina de producción, totalmente libre de oxidación y libre de rayaduras, alabeos o abolladuras.

La composición química del material deberá ser de alta pureza en contenido de Al estableciéndose los siguientes valores mínimos: 99,5% para partes constructivas o estructurales y 99,8% para ópticas y reflectores.

En piezas mecanizadas, la dureza del metal corresponderá a la del metal virgen con las normales variaciones provocadas por el mecanizado. No se administrarán procesos de recocido térmico salvo expresa disposición de la Inspección de Obra. Responderán a las normas IRAM 680 y 681 (Aleación H16).

Los espesores de chapa de cada luminaria, que contengan material, deberán ser indicados por el oferente en aquellos casos que este documento o las normas de referencia no lo indiquen.

Las superficies reflectoras deberán ser pulidas, mecánica y químicamente, luego anodizadas brillante, siendo la reflexión mínima permitidas de 85%.

Para luminarias embutidas en el piso, el dimensionado será tal que podrán soportar las presiones y cargas de las ruedas de los vehículos equipados con neumáticos hasta un peso máximo de 4000 Kg y a una velocidad máxima de 20 Km/h.

Ninguna de las partes constitutivas de la luminaria presentará rebabas o restos de soldaduras que puedan lastimar a los operarios.

c) Poli-metacrilato de metilo (acrílico)

Este material utilizado con preponderancia como elemento de control de las fuentes de luz y/o como elemento decorativo, será de primera calidad, libre de rayaduras.

La dureza mecánica del material, como materia prima, no deberá ser menor de 50 unidades (método por indentación de Barber y Colman).

Para elementos planos (en plancha) el espesor mínimo será de 3,2 mm.

Para elementos moldeados, el espesor de la plancha como materia prima podrá partir desde 2,4 mm, quedando ello supeditado a la aprobación de la Inspección de Obra.

d) Vidrio

Este material utilizado en piezas preelaboradas y como componente de luminarias ya sea en refractores o como protectores de las fuentes de luz será, para piezas formadas y facetadas, del tipo cristal al boro silicato prensado y para piezas planas será del tipo templado, en ambos casos deberán ser de alta resistencia al impacto y a los choques térmicos.

TERMINACIONES DE LAS SUPERFICIES

Baño de cadmio a los tornillos, pernos, tuercas y otros elementos de sujeción o traba.

A menos que se especifique lo contrario, se les dará a los artefactos un recubrimiento de color con un esmalte horneado a alta temperatura y una terminación de acuerdo con lo especificado. A menos que se especifique lo contrario, a las superficies reflectoras de esmalte horneado blanco se les dará una reflexión mínima de 86%.

Darle a todas las piezas una preparación de decapado a la superficie para asegurar la adhesión y durabilidad de la pintura.

a.Partes en chapa de hierro pintadas

Los colores de los acabados serán definidos en cada caso por la Inspección de Obra .

Las piezas serán tratadas con baños de desengrasado, desoxidado y fosfatizado del tipo por inmersión en caliente, con preferencia, como procesos independientes con posterior enjuague o bien por la aplicación de líquido desoxidante y fosfatizante con limpieza final de trapo limpio.

Se aplicará un tratamiento "Wash-Primer" o equiv compatible con revestimiento poliuretánico, configurando una capa de espesor de 10 a 12 micrones, con secado al aire mínimo de 24 hs o secado al horno durante 10 minutos.

También podrán utilizarse bases del tipo convertidor de óxido equivalente.

El acabado final se ejecutará en dos capas (fondo revestimiento) con pintura en polvo o epoxi de acuerdo a cada ambiente (interior o exterior), ambos para secado en horno.

En cada caso se indicarán los colores correspondientes.

La calidad del proceso de pintura deberá responder a las normas DIN Nº 53151 de adherencia y Nº 53153 de dureza y espesor.

Especial cuidado se tendrá en verificar que los procesos de acabado cubran absolutamente todas las superficies metálicas, sean éstas accesibles a simple vista o no.

b.Partes en chapa de aluminio o fundición de aluminio

Pintadas

Se aplicará un tratamiento "Wash-Primer" o equiv.compatible con revestimiento poliuretánico, configurando una capa de espesor de 10 a 12 micrones, con secado al aire mínimo de 24 hs o secado al horno durante 10 minutos.

El acabado final se ejecutará en dos capas (fondo revestimiento) con pintura en polvo o epoxi de acuerdo a cada ambiente (interior o exterior), ambos para secado en horno y de espesor no menor a 50 µ

En cada caso se indicarán los colores correspondientes.

Cumplimiento de Norma IRAM 60115

Anodizadas

Proceso electroquímico en medio sulfúrico, de espesor no menor a 15 µ

Cumplimiento de Normas IRAM 60904-1/2/3 (Anodizado de aluminio y sus aleaciones: método de determinación del espesor de la capa anodizada), 60908 y 60909 (Anodizado de aluminio y sus aleaciones: método de sellado de la capa anodizada)

En caso de solicitarse coloreado, el proceso será electroquímico con sales de estaño y de color a determinar por la Inspección de Obra .

c. Partes de otros materiales y acabados varios

Para otras variantes no especificadas en forma genérica en esta parte del documento, el proveedor deberá indicar las terminaciones que adoptará, previamente a la fabricación de las partidas de producción, todo ello bajo la aprobación de la Inspección de Obra.

d. Galvanizado en caliente

Por inmersión en Zn fundido, que no ocasionará alabeo alguno en la pieza tratada.

Los recubrimientos que se obtengan estarán constituidos fundamentalmente, por tres capas de aleaciones zinc-hierro: "gamma", "delta" y "zeta" y una capa externa de zinc prácticamente puro (fase "eta"), que es la que se forma al solidificar el zinc arrastrado del baño y que confiere al recubrimiento su aspecto característico gris metálico brillante.

La adherencia quedará garantizada por la unión metalúrgica de los elementos.

Deberá responder a la norma UNE en ISO 1461 (1999), "Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo"

f. Los espesores mínimos serán los indicados la norma UNE EN ISO 1461, y se indican en la siguiente tabla:

ESPESORES	RECUBRIMIENTO LOCAL MINIMO		RECUBRIMIENTO MEDIO MINIMO	
	gr/m2	µm	gr/m2	µm
Acero ≥ 6 mm	505	70	610	85
6 mm > Acero ≥ 3 mm	395	55	505	70
3 mm > Acero ≥ 1,5 mm	325	45	395	55
Acero < 1,5 mm	250	35	325	45

PORTALAMPARAS

Edison E14-E27-E40

IRAM 2015 / 2040

Camisa cerámica de uso eléctrico de largo suficiente para cubrir totalmente el casquillo, una vez que la lámpara se encuentra totalmente roscada

E40: aptos para 16/750 V, tensión de encendido de 5 kV

Partes conductoras de bronce o cobre, nunca de hierro.

Conexionado eléctrico mediante bornes a tornillo

Mínima temperatura de funcionamiento: 240 ºC

Hasta E27, deberán poseer contacto central elástico que asegure un adecuado contacto eléctrico, aún aflojándose en un giro de 60º.

Los E40 deberán poseer frenos laterales y contacto central a pistón con resorte, asegurando un adecuado contacto eléctrico, aún aflojándose en un giro de 60º.

Led en reemplazo de Halógenas de baja tensión G4

De acuerdo a IEC 60061-1 / 7004-72, IEC 60061-2 / 7005-72

Cuerpo de material cerámico de uso eléctrico

Mínima temperatura de funcionamiento: 300 ºC

Contactos de Cu/Ni/Zn

Led en reemplazo de Halógenas de baja tensión GU 4

De acuerdo a IEC 60061-1 / 7004-108, IEC 60061-2 / 7005-108

Cuerpo de material cerámico de uso eléctrico

Mínima temperatura de funcionamiento: 300 ºC

Contactos de Cu/Ni/Zn

Led en reemplazo de Halógenas de baja tensión GU 5,3

De acuerdo a IEC 60061-1 / 7004-109, IEC 60061-2 / 7005-109

Cuerpo de material cerámico de uso eléctrico

Mínima temperatura de funcionamiento: 300 ºC

Contactos de Cu/Ni/Zn

Led en reemplazo de Halógenas de baja tensión GX 5,3

De acuerdo a IEC 60061-1 / 7004-73A, IEC 60061-2 / 7005-73A

Cuerpo de material cerámico de uso eléctrico

Mínima temperatura de funcionamiento: 300 ºC

Contactos de Cu/Ni/Zn

Led en reemplazo de Halógenas de baja tensión GY 6,35

De acuerdo a IEC 60061-1 / 7004-59, IEC 60061-2 / 7005-59

Cuerpo de material cerámico de uso eléctrico

Mínima temperatura de funcionamiento: 300 ºC

Contactos de Cu/Ni/Zn

Led en reemplazo de Halógenas de baja tensión BA15d, B15d, GU10, GZ10

Al momento de fijar las normas de calidad mínimas que deberán cumplir estos portalámparas, no se encuentran en vigencia el cuerpo normativo correspondiente.

Deberán poseer cuerpo cerámico, conductores de cobre estañado de sección adecuado a la corriente de la lámpara, aislado en goma silicona apto para funcionar a temperatura ambiente continua de 200 ºC, contactos elásticos inoxidables y resortes de adecuada conductividad eléctrica.

Led en reemplazo de Halógena lineal para tensión de red R7S

De acuerdo a IEC 60061-1 / 7004-92 / 60061-2 / 7005-53 / 7005-53A

Cuerpo de material cerámico de uso eléctrico

Mínima temperatura de funcionamiento: 300 ºC

Contactos de Cu/Ni/Zn

Led en reemplazo de Halogenuros metálicos Rx7s

De acuerdo a IEC 60061-1 / 7004-92A / 60061-2 / 7005-53 / 7005-53A

Cuerpo de material cerámico de uso eléctrico

Mínima temperatura de funcionamiento: 300 ºC

Contactos de Cu/Ni/Zn

Led en reemplazo de Halogenuros metálicos G12

De acuerdo a IEC 60061-2 / 7004-63 / 60061-2 / 7005-63

Cuerpo cerámico de uso eléctrico

Apto para 2A/1000 V, tensión de encendido de 5kV

Contactos de cobre, punta de plata y resorte de acero inoxidable

Mínima temperatura de funcionamiento: 350 ºC

Led en reemplazo de Tubulares fluorescentes lineales G13, G5/11x15

IEC 7004-51 DIN 49653 (G13), DIN 49572 IEC 7004-52 (G5/11x15)

Para 250 V / 2 A IEC 60400/ VDE 0616 Parte 3

Con traba de media vuelta

Cuerpo de poliamida 6.6 / policarbonato

Contactos de bronce fosforoso

El contacto eléctrico se realizará una vez asentado el tubo y realizado el giro de 90º

Led en reemplazo de Tubos fluorescentes circulares 2GX13, G10q

IEC 60061-1 IEC 70004-54 DIN 49663

Para 250 V / 2 A IEC 60400/ VDE 0616 Parte 3

Cuerpo de poliamida 6.6

Contactos de bronce fosforoso

Led en reemplazo de Compactas fluorescentes

(Tipo G23, G24d-1, G24d-2, G24d-3, GX24d-1, GX24d-2, GX24d-3 (balasto y arrancador a frecuencia de línea)

IEC 60061-1

Para 250 V / 2 A IEC 60400/ VDE 0616 Parte 3

Cuerpo de poliamida 6.6

Contactos de bronce fosforoso

Transformadores electrónicos para lámparas 220V-12V-50W

Según normas EN 55015 (radio interferencias), EN 61000-3-2 (contenido armónico), EN 61547/61047 (inmunidad)

Protección reversible contra cortocircuitos, sobre elevación de temperatura y sobrecarga.

Factor de potencia $\lambda > 0,95$

Tensión de salida: con 30% de carga, máximo 11,5 V, a plena carga: máximo 11,4 V

Con conexión mediante borneras a tornillo para conductores de sección 2,5 mm²

Protección eléctrica clase II

LAMPARAS

Se proveerá un juego completo de lámparas nuevas en cada artefacto.

Para cada artefacto, proveer lámparas de un solo fabricante y con una sola temperatura de color a menos que se indique lo contrario.

Se entregrara un 20% adicional de lamparas de cada tipo, como repuestos para recambio, luego de la Recepcion provisoria de la Obra.

ARMADO MECANICO Y ELECTRICO DE LUMINARIAS

Todas las luminarias se entregarán armadas, probadas y listas para instalar.

En todos los casos deberá cumplirse con:

Normas IRAM 2083 (Método de ensayo de rigidez dieléctrica), 2092 (Seguridad eléctrica), 2281/1/2/3/4 (Puesta a tierra), 2382 (Conductores en luminarias) y cuando corresponda J 2020 (Características de diseño de luminarias para alumbrado público), J 2021 (Requisitos y métodos de ensayo para luminarias para alumbrado público), J 2025 y J 2025 (Células fotoeléctricas), J 2028 partes 1/2/3 (Requisitos generales para luminarias).

El mínimo diámetro de tornillo de fijación será de 3,97 mm (5/32"), cabeza grinberg. Para balastos/transformadores de mas de 250 W, el mínimo diámetro será 4,76 mm (3/16")

Los transformadores y balastos/transformadores se fijarán mediante dos tornillos por lo menos.

Tornillería y accesorios de hierro en general, cincado

Borne de puesta a tierra de bronce soldado o con continuidad eléctrica garantizada.

En ningún caso se admitirán empalmes de conductores y/o encintados de cualquier tipo.

La conexión a la alimentación se realizará mediante borneras tripolares, para conductores de 2,5 mm² como mínimo.

Las borneras precitadas no podrán ser utilizadas como puente para conexionados, es decir, no se admitirá más de un conductor en cada borne.

La conexión de puesta a tierra de la bornera será con cable IRAM NM 247-3 verde-amarillo.

Además, para luminarias aptas para:

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las luminarias para el alumbrado de emergencia cumplirán con los requisitos de la norma IRAM-AADL J 2028 – Parte XV – Luminarias para alumbrado de emergencia – Requisitos particulares, y según las características particulares de las luminarias con la norma IRAM 2362.

REALIZACION DE LOS TRABAJOS

TERMINOLOGÍA

En la expresión de las unidades, se sigue lo prescripto por el Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

En cuanto a las expresiones luminotécnicas, si bien se respeta la terminología en la norma IRAM-AADL 20-01 y posteriores modificaciones, es posible que algunos términos de uso habitual superen la normativa.

Por **louver difusor** o **difusor**, se entiende el material traslúcido destinado a producir apantallamiento de las fuentes luminosas mediante el fenómeno de refracción. Habitualmente, los materiales utilizados son vidrio esmerilado, acrílico o policarbonato opal o transparente. En este último caso, están dotados de irregularidades que conforman dioptras estudiadas para dirigir el haz luminoso según la necesidad específica.

Por **reflector o pantalla**, se entiende el dispositivo que sirve para modificar la distribución espacial del flujo luminosos de una fuente, utilizando esencialmente el fenómeno de la reflexión. Ubicados en el interior de la luminarias, pueden ser metálicos pulido o cromatizado, pintado.

La ubicación de las fuentes luminosas dentro del reflector, queda fijado por el diseño del conjunto, atendiendo al cuerpo fotométrico proyectado, máximo deslumbramiento admitido según la clase elegida, eficiencia el conjunto, máxima sobre-elevación de temperatura sobre la lámpara, etc.

CABLEADO DEL ARTEFACTO

Se proveerá el cableado entre los soportes de las lámparas fluorescentes y los equipos asociados de operación y encendido, de calibre similar o mayor que los cables provistos con los tipos de balastos/transformadores aprobados, y que las características de aislación y resistencia al calor sean iguales o mejores. El cableado interno de los artefactos debe contener una cantidad mínima de empalmes. Hacer los empalmes con conectores aceptados del tipo de resorte de acero aislados mecánicamente, apropiados para las condiciones de temperatura y tensión a los cuales los empalmes estarán sujetos.

Hacer las conexiones de los cables a los terminales del soporte de la lámpara y otros accesorios en forma prolija, segura desde el punto de vista eléctrico y mecánico sin puntas sueltas que sobresalgan. Proveer la cantidad de cables que se extienden desde o hasta los terminales de un soporte de lámpara u otro accesorio y que no exceda la cantidad que el accesorio puede alojar por su diseño.

Se proveerán canales para cables y cables aéreos libres de protuberancias o bordes ásperos o filosos. Los puntos o bordes sobre los cuales deberán pasar los conductores y que puedan estar sujetos a lesiones o desgaste, deben estar forrados para que la superficie de contacto con los conductores sea pareja.

Se instalarán bujes aislados en los puntos de entrada y salida de cables flexibles.

EJECUCION

La ubicación del artefacto tal cual se indica en los Planos de iluminación y eléctricos es global y aproximada. Se verificaran cuidadosamente las ubicaciones con los planos de relevamineto, los planos del cielorraso y otros datos de referencia, previo a la instalación; ejecutados por la Contratista y Aprobados por la Inspección de Obra. Se verificará la

altura libre del ambiente principal y la no interferencia con respecto a otros equipos, tales como conductos, cañerías, canales o aberturas.

Se verificarán las condiciones del cielorraso y los tipos de cielorraso. Se proveerán accesorios apropiados para el montaje de las luminarias. Esos detalles de montaje deberán ejecutarse en los planos de taller y detalle, y deben ser aprobados por la Inspección de Obra.

Se instalarán dispositivos en áreas mecánicas luego del trabajo de conductos y la instalación de cañerías. Ubicar y montar los artefactos como se indica en los Planos a menos que los equipos mecánicos lo prohíban o tornen no práctico hacerlo.

Se instalarán los artefactos completos, con lámparas, como se indica, y con los equipos, materiales, piezas, anexos, dispositivos, metales, colgantes, cables, soportes, canales, marcos y abrazaderas necesarias para que la instalación quede segura, completa y totalmente operable.

Se verificara y proveerán los artefactos que sean apropiados para las condiciones de montaje del cielorraso del proyecto.

La Inspección de Obra rechazará y no se podrán instalar artefactos rayados, dañados o no satisfactorios.

Se reemplazarán los que no sean satisfactorios o tengan imperfecciones, si ya están instalados, tal cual indique la Inspección de Obra .

Se proveerá una terminación para las piezas o uniones expuestas tal cual especifiquen los planos. Si no se indica una terminación para las piezas expuestas, se proveerá una terminación que indique la Inspección de Obra .

No instalar conos reflectores, placas con apertura, lentes, difusores, lucernas y elementos decorativos de los dispositivos hasta que no se termine el trabajo húmedo, el yeso, la pintura y la limpieza general en el área de los artefactos.

Durante la instalación, se protegerá en forma adecuada el alojamiento de los artefactos de iluminación embutidos por medio de un bloqueo interno o marco para prevenir la distorsión de los laterales o la dislocación de los anillos roscados, que, al momento de la finalización, deberán estar en perfecta alineación y concordar con los agujeros correspondientes en los marcos y molduras. Los tornillos de sujeción deberán ser insertados libremente sin ejercer fuerza y se los debe poder extraer fácilmente para el service. Las roscas que deban recibir tornillos de sujeción deberán ser montadas luego del recubrimiento y terminación para asegurar una fácil instalación y extracción de los tornillos de cabeza estriada.

Los soportes de los artefactos deberán ser los adecuados para soportar el peso de los mismos.

Se proveerán dispositivos de colgar visibles que estén terminados para combinar con la terminación de los artefactos, a menos que se indique lo contrario.

Donde fuere necesario cumplir con los requerimientos de resistencia al fuego, se proveerán alojamientos cerrados para los artefactos embutidos que se construyan para que tengan el valor requerido de resistencia al fuego.

Se proveerán artefactos montados en cielorrasos suspendidos que están sostenidos por colgantes de la tirantería o las barras sujetas a las guías y travesaños de los sistemas de cielorraso. Proveer cuñas u otro elemento positivo para mantener la alineación y rigidez.

Se proveerán artefactos colgantes o montados sobre superficie con los dispositivos y accesorios de montaje requeridos, incluyendo tubos de salida, extensiones, alineadores a bolilla, escudos y espigas. Hacer las espigas de montaje de los artefactos colgantes de la longitud correcta para mantener uniforme las alturas de los artefactos mostradas en los Planos Ejecutivos o lo que indique la Inspección de Obra. La tolerancia permitida en el montaje de artefactos individuales no deberá exceder los 6mm y no puede variar más de 12mm la altura de montaje desde el piso, mostrada en los Planos Ejecutivos. Instalar los artefactos colgándolos en hileras continuas en absoluto nivel y alineados.

Se proveerán dispositivos de colgar que, si son visibles desde ángulos de visión normales, combinen exactamente con las terminaciones de los artefactos, a menos que la Inspección de Obra requiera lo contrario. Los vástagos deben quedar verticales.

Proveer por lo menos dos soportes para los artefactos fluorescentes montados individualmente. Donde los artefactos están colgados, proveer soportes a intervalos de 8 pies mínimos, a menos que se indique lo contrario.

ACCESIBILIDAD

Se instalarán los equipos tales como cajas de derivación, alojamientos de artefactos, transformadores, balastos/transformadores, llaves y controles y otros aparatos que requieran ser revisados ocasionalmente para su funcionamiento y mantenimiento, de forma tal que se pueda acceder a ellos fácilmente y que sean apropiados para las condiciones de montaje.

AJUSTE

Se proveerá la mano de obra y herramientas para el enfoque y ajuste final, bajo supervisión de la Inspección de Obra, de todos los artefactos.

LIMPIEZA

Inmediatamente previo a su ocupación, se limpiarán los conos de los reflectores, los reflectores, las placas de apertura, las lentes, las rejillas, las lámparas y los elementos decorativos. Se quitará la estática de las lentes luego de la limpieza, instalándolas sin dejar marcas de dedos o suciedad. En la misma observación final, los artefactos deben estar limpios y sin marcas, tierra u otros defectos. Cambiar o mejorar todos los defectos encontrados en la observación final.

CALIDAD DE LOS ARTEFACTOS

Es responsabilidad única de la Contratista asegurar que cualquier cotización de precio y presentación realizada sea para equipos de iluminación que cumplan o excedan las calidades y especificaciones incluidas aquí.

Fabricantes de balastos/transformadores sugeridos según nivel de calidad y especificaciones requeridas:

1. Osram/Sylvania
2. Wamco
3. Philips
4. TCI
5. Italavia
6. Vonderk

Las lámparas serán de primera marca, con representantes oficiales en nuestro país y que cuenten con personal y laboratorios capaces de analizar posibles defectos de los productos suministrados.

En la especificación de cada luminaria, se indicará: tipo, tensión de alimentación, potencia, color, código ILCOS, etc.

Los casquillos de las lámparas de casquillo Edison estarán construidos con cobre, bronce o aluminio, nunca con hierro.

Se pueden utilizar productos iguales de cualquiera de los fabricantes sugeridos, según nivel de calidad y especificaciones requeridas, a menos que la Inspección de Obra indique lo contrario.

Fabricantes de lámparas sugeridos según nivel de calidad y especificaciones requeridas:

1. Osram
2. Philips
3. General Electric /Sylvania
4. Megaman
5. Vonderk

ILCOS

Siglas de International Lamp Coding System.

Es un acuerdo entre todos los fabricantes del mundo, a efectos de garantizar la reposición de las fuentes luminosas, independientemente del nombre comercial asignado.

Mediante una serie de letras y números, identifica según cada necesidad, tipo de fuente, potencia, tipo de zócalo, color, etc.

Los planos de circuitos y efectos de encendido deben ser ejecutados por la Contratista y aprobados por la Inspección de Obra.

XL1 - ARTEFACTO MARE X.303LE TIPO LUCCIOLA O EQUIVALENTE PARA PLACA LED 44W / 3000K / 4400LM

Artefacto estanco, para placa LED 30 W/3000k/4400lm.

Cuerpo construido en policarbonato irrompible y autoextinguible.
Acabado en color gris con amplia junta de estanqueidad y cierres imperdibles.
Reflector en chapa de acero laminado en frío y lacado en epoxi-poliéster blanco. Difusor en metacrilato opal prismático de gran estabilidad mecánica, de alta eficacia luminosa.

ARTEFACTO	
TIPO	Artefacto estanco, para placa LED 30 W/3000k/4400lm. Cuerpo construido en policarbonato opal irrompible y autoextinguible
COLOR	GRIS
MEDIDAS	A:1560 / B:120 / H:100 mm
IP	65

LAMPARA	
TIPO	placa LED 30W / 3000K / 4400lm
POTENCIA	44w
TENSION	Ac 230v
TEMP. COLOR	3000K
CRI	Ra80 – Flujo 4400 LM
ANGULO	-
NOTA	Se ubicará según especificación en planos. En todos los casos incluir sistema de suspensión, aplicación y/o montaje

EQUIPO	
UBICACION	Driver Incorporado al artefacto
TIPO	Equipo de emergencia incorporado al artefacto, conectado a central de Baterías, según planos de incendio.
FACTOR DE POTENCIA	
FILTRO DE ARMONICAS	

ED - ARTEFACTO MATRIX P TIPO INGENIERIA LUMINICA O EQUIVALENTE CON 2 LÁMPARAS DICROLED 5.6W / 220V / 2800K / 35° / 500 LM

Artefacto de APLICAR en cielorraso, fijo, antideslumbrante, para 2 lámparas LED dicroica 5.6W –GU10 – 220V- 2800K – 35° - 500LM- CRI-RA 80- IP20.

Cuerpo construido en aluminio, terminación en pintura epoxi termoconvertible.

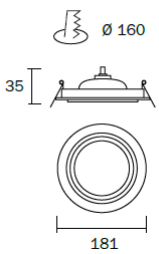
ARTEFACTO	
TIPO	Artefacto de APLICAR en cielorraso, fijo, antideslumbrante, para lámpara LED dicroica 5.6W –GU10 – 220V- 2800K – 35° - 500LM- CRI-RA 80- IP20. Cuerpo construido en aluminio, terminación en pintura epoxi termoconvertible.
COLOR	BLANCO
MEDIDAS	2 DICRO: 90MM X 165MM
IP	20

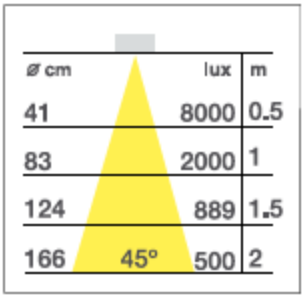
LAMPARA	
TIPO	2 LAMPARAS LED dicroica -
POTENCIA	5.6w -35°
TENSION	220v
TEMP. COLOR	2800K
CRI	80
ANGULO	-
CASQUILLO	GU10

NOTA	
SISTEMA DE CONTROL	-

AL2 - ARTEFACTO TELESCOPY II AR111 TIPO ARTELUM O EQUIVALENTE CON LÁMPARA LED AR111 15W / 220V / 2800K / 24°

Cabezales orientables de extrusion de aluminio para iluminacion de destaque. terminacion de pintura termoconvertible color blanco. Para lampara LED AR111 15W-220v. 2800K 24°





SE - SEÑALIZADOR DE SALIDA DE EMERGENCIA TIPO ZALN2 - WAMCO O EQUIVALENTE

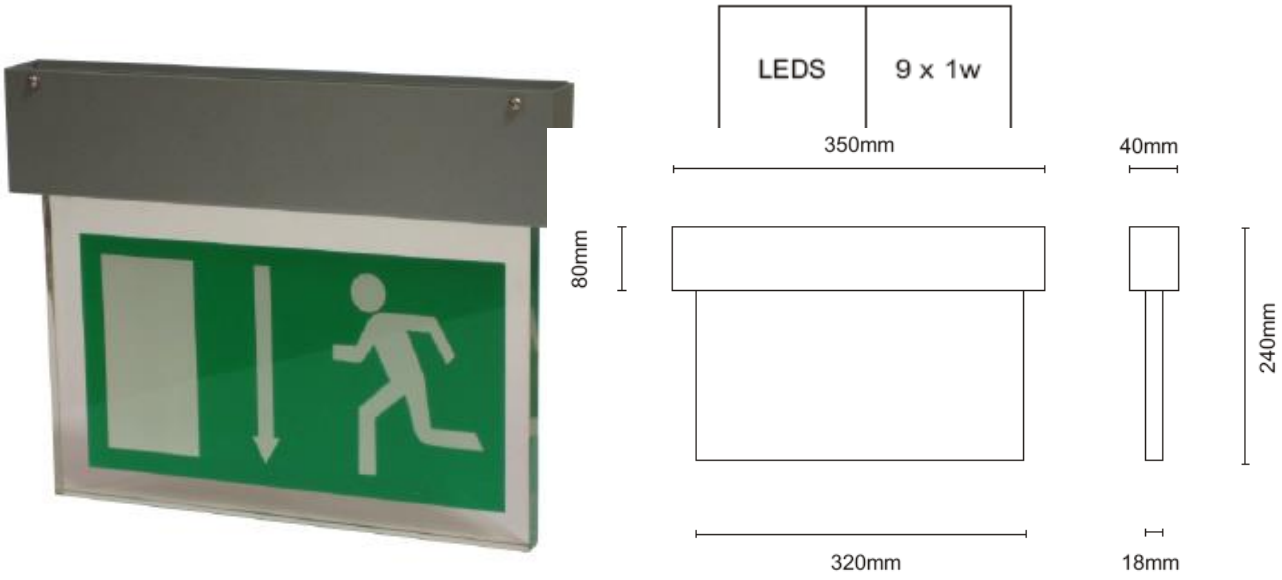
Tipo: No Permanente Autónomo
Alimentación dual 220 v. y 6 / 12 / 24 vcc
Luminaria: Fluorescente 8 w o Leds.
Difusor: Acrílico o Pictograma en Bajo Relieve.
Laterales con señal SALIDA EMERGENCIA / SALIDA / FLECHAS (según indicación en planos). Doble faz
Fondo verde letras blancas.
Componentes: Módulo electrónico. Arranque automático y recarga baterías (para Autónomos).
Batería hermética, recargable, libre mantenimiento, Níquel Cadmio (para Autónomos). Led indicador tensión normal.
Dimensiones: Según modelo a adoptar.
Montaje: Pendiente de cielorraso o en muro, altura 2,10m / 2,50 m.

ARTEFACTO	
TIPO	Luminaria para embutir, Para lampara LED AR111 15W./ 2800K
COLOR	BLANCO
MEDIDAS	Ø181 x 35mm de alto
IP	20

LAMPARA	
TIPO	LED - AR111
POTENCIA	15 w (AR111 LED)
TENSION	220v
TEMP. COLOR	2800K
CRI	85
ANGULO	-
CASQUILLO	GU10

EQUIPO	
UBICACION	-
TIPO	-
FACTOR DE POTENCIA	-

Luminaria de aplicar para señalización y emergencia. Equipados com LEDS de alta luminosidad.
Cuerpo construido en chapa de acero con placa en acrílico transparente de 20mm y pictograma reglamentario. Apto para instalación en superficies inflamables y para trabajar con equipo de emergencia.



EM - EQUIPO AUTÓNOMO PERMANENTE PARA ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA MK1P TIPO WAMCO O EQUIVALENTE

Equipos Autónomos Permanente para iluminación de Emergencia
Serán equipos compactos aptos para ser colocados dentro del artefacto de iluminación, libres de mantenimiento. Serán del tipo permanente, aptos para alimentar una de las lámparas indicadas en cada uno de los artefactos de iluminación (Ver Artefactos de iluminación). El Contratista deberá tener en cuenta la provisión e instalación del tercer cable testigo de tensión de línea, desde el tablero seccional hasta el artefacto de iluminación.
Los equipos serán totalmente de estado sólido y deberán cumplir con las siguientes características técnicas:
Reducción máxima admisible del flujo lumínico de la lámpara: 7%
Autonomía mínima: 90 minutos.
Vida útil mínima del equipo: 10 años.
Normas de fabricación: IRAM, ISO 9001
Tipo de batería: Níquel Cadmio.
Tiempo máximo de carga de 0 a 100%: 24 hs.
Cantidad mínima de ciclos de carga y descarga: 1.000 de 0 a 100%
Tensión de entrada: 220V. – 50Hz.
Tensión de salida: 220V. – 50Hz.
En caso de corte y retorno de tensión de Cía. Transferencia de *línea a batería:* Automática.
Transferencia de *batería a línea*: Automática.
Equipos: Electrónicos tipo permanente.
Señalización: Estado de batería.
Cargador de batería: Electrónico con control de tensión, filtro de armónicos y limitador de corriente de carga.

Se colocarán según cantidades solicitadas en Planos Eléctricos, respetando la normativa Vigente de Iluminación de Emergencia en el Código de Edificación CABA y Ley de Seguridad e Higiene. Norma IRAM-AADL J 2027 e IEC 60598-2-22

EM1 – LUMINARIAS AUTÓNOMAS NO PERMANENTES TIPO ADLN403 (Ni - Cd) WAMCO O EQUIVALENTE

ADLN403 (Ni - Cd) - Autonomía: 2 horas

220V ~ 50/60Hz

LUMINARIAS AUTÓNOMAS NO PERMANENTES
Cuerpo y difusor resistente al impacto con retardo de llama, asegurando que un eventual cortocircuito no sea origen de un incendio ni de su propagación convirtiéndolo en un equipo de seguridad

Código		ADLN403
Red de Servicio Normal	Tensión Nominal	220V ~ +/- 10%
	Frecuencia	50/60Hz
	Consumo	0,05A
	Fusible de Entrada	0,5A
Montaje		Bajo techo, Adosado a pared
Difusor		Transparente transmitancia mínima 88%
Flujo luminoso	a V Nominal	220Lm
	a V Mínimo*	75Lm
Dimensiones (ancho x alto x profundidad en mm)		350 x 90 x 90
Peso (kg)		1,540
Autonomía (Horas)		2
Protección		IP40
Sección de conductores (mm²)		0,75...1,5
Tipo de Servicio		X 0 **** 120 Luminaria autónoma de emergencia, No permanente, 2 horas de autonomía
Certificados		IEC60598-1; IEC60598-2-22

(*) Fin de autonomía

Se colocarán según cantidades solicitadas en Planos Eléctricos, respetando la normativa Vigente de Iluminación de Emergencia en el Codigo de Edificacion CABA y Ley de Seguridad e Higiene. Norma IRAM-AADL J 2027 e IEC 60598-2-22.

3.12.1 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.2 DISTRIBUCIÓN DE BANDEJAS DE BAJA TENSIÓN

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.3 DISTRIBUCION DE CAÑERIAS DE BAJA TENSION

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.4 CABLEADO DE BANDEJAS DE BAJA TENSION

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.5 CABLEADO POR CAÑERÍA Y CONEXIONADO TOTAL (TERMINALES, TABLERO Y BANDEJA/CAÑO). ALIMENTACION ELÉCTRICA

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.6 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TABLEROS

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.7 DISTRIBUCIÓN DE CAÑERIAS, ILUMINACIÓN Y ARTEFACTOS

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.8 PUESTA A TIERRA Y SISTEMA DE PROTECCION CONTRA RAYOS

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.9 CANALIZACION DE CORRIENTES DÉBILES (incluye hilo guía, para CCTV, Instusion y Cableado Estructurado)

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.10 TELEFONÍA, WIFI, CABLEADO ESTRUCTURADO

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.11 DETECCIÓN DE INCENDIO
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.12.12 ARTEFACTOS DE ILUMINACION
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Todo lo anteriormente descripto en 3.12.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.13 INSTALACION SANITARIA
3.13.0 GENERALIDADES

TRABAJOS A REALIZAR Y NORMAS DE APLICACION
En el presente capítulo se especifican los trabajos de Instalación Sanitaria que comprenden las obras de provisión e instalación de agua fría, de agua caliente, desagües cloacales, con sus accesorios y artefactos.
Se ejecutarán los siguientes trabajos:

_ **Instalaciones sanitarias:**
De acuerdo con los planos de licitación y a este pliego.
Las instalaciones se conectarán de las redes de cloaca y/o agua corriente,

_ **Desagües cloacales**
Las instalaciones se ejecutarán de acuerdo con el SISTEMA AMERICANO O ABIERTO.
Concurren a conexión de red cloacal.

_ **Desagües Pluviales**
Desaguan a red pluvial sobre calle Baigorri, se deberá ejecutar nueva boca de registro en la vía pública acometiendo a la cañería existente, según planos.

Todos los desagües en azoteas o techos en losa serán ejecutados con embudos de hierro fundido marca LA BASKONIA o equivalente o superior calidad con rejas parabólicas o planas según se indica en planos.
Las juntas entre caños, accesorios y su conexión con cañería de polipropileno serán ejecutadas únicamente con abrazaderas de acero inoxidable y uniones elastoméricas pertenecientes a la marca y sistema de cañerías indicado, equivalente o de calidad superior.
Se prestará atención para que los tornillos de las abrazaderas queden orientados hacia los posibles puntos de acceso futuro y nunca debajo de los tramos horizontales. O en zonas que no queden accesibles.

_**Desagües de condensado de equipos de aire acondicionado:**
Se ejecutarán usando caños, piezas y accesorios de polipropileno Ídem cañería a utilizar en agua fría, clasificación PN 20, de diámetro exterior 0,040 m. o 1 ¼" interior, o bien en cañería de polipropileno para desagües Ídem la utilizada para desagües cloacales de similares diámetros o según se indique en los planos correspondientes.
En la unión con la cañería de desagües cloacales cuando sean de distinto material, se instalará accesorio de transición roscado, para lograr hermeticidad.
La pendiente horizontal mínima será de 1: 200 (0.005 m/m.)
Si así lo requiere el fabricante de los equipos, se conformarán con piezas un sifón de al menos 0,05 m de carga junto a cada batea de condensado.
El destino del desagüe se indica en los planos respectivos:

_ **Agua fría, caliente:**
Las instalaciones se conectarán de las redes de agua corriente.
El edificio contará con un sistema de agua presurizada.

_**Agua Fría:**
Se compone de:

TANQUE DE BOMBEO AGUA POTABLE
Capacidad total: 3.000 litros.
Tres tanques de 1.000 litros de capacidad cada uno de acero inoxidable marca AFFINITY o equivalente o superior calidad.
Colector de acero inoxidable o latón, montantes en general de polipropileno termo fusión según proyecto.

La alimentación será presurizada mediante:

Habrá un equipo presurizador de velocidad variable de agua: compuesto por bombas elevadoras, (tablero automático para funcionamiento alternado, y en cascada), con accesorios correspondientes. Las marcas sugeridas de las bombas son: Grundfos o Salmson o equivalente o de superior calidad.

	cant:	caudal litros/h c/u	h. manom. Mca.	pot. elect. c/u KW	funcionamiento
equipo Velocidad variable T. pulmón.:50L.	1 x 2	10.500	20	1,10	automático en cascada alternativo

El contratista debe verificar las potencias indicadas para el requerimiento determinado en función del proyecto ejecutivo de la instalación.
Cada bomba contara con válvula de retención de bronce, y válvulas de corte esféricas de entrada.
A la salida de cada bomba se colocará junto a ésta, una junta elástica para evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las cañerías.
Los elementos anti vibratorios serán adecuados y aptos para la presión de trabajo de marca DINATECNICA o equivalente o superior calidad.
Colector de acero polipropileno, bajadas de polipropileno termo fusión según proyecto.
Las bombas se instalarán sobre base anti vibratoria a cargo de contratista de albañilería.
Tablero –conexionado eléctrico a cargo contratista electricidad.

Las válvulas generales serán del tipo esféricas paso total, marca SPIRAX-SARCO o VALMEC o equivalente o superior calidad, DE TRES CUERPOS de acero inoxidable, esfera de acero inoxidable ASTM 351 y asientos de teflón, o bien de un cuerpo con uniones dobles o bridadas.
Las uniones podrán ser bridadas, debiendo responder dichas bridas con su contra bridas, como mínimo, a la norma ANSI B 16.5 AISI 304 SERIE 150 o bien ser roscadas. En caso de no ser de tres cuerpos llevaran bridas o uniones dobles.

El flotante mecánico de los tanques será del tipo a presión con sistema de doble palanca y boya de **cobre.**

NOTA
Las potencias eléctricas definitivas surgirán de la marca y modelo de bomba a adoptar.

_**Agua caliente:**

Sistema individual mediante termos eléctricos de capacidad y potencia según lo indicado en planos.
Los termos serán eléctricos de 55 litros de capacidad marca Rheem modelo AEE. o equivalente o superior calidad
El contratista debe verificar las potencias indicadas para el requerimiento determinado en función del proyecto ejecutivo de la instalación.
La distribución en general irá suspendida dentro del cielorraso técnico. Dentro de cada recinto con artefactos, irá embutida.
Cada local o grupo de artefactos contará con llaves de paso de agua fría y caliente del tipo esféricas con crucetas y rosetas cromadas.
Todas las cañerías que se alojen en terreno natural o contra piso sobre terreno natural se instalaran dentro de un nicho conformado por ladrillos o losetas de hormigón relleno de arena, sobre la tapa del nicho se colocara una malla de advertencia tipo gas.

Toda tarea aquí no descripta y que se desprenda de los planos o que sea necesaria para el buen funcionamiento de las partes respondiendo al criterio de Obra terminada, deberá ser ejecutadas sin generar adicional alguno.

Cálculos y planos:

El Contratista deberá ejecutar los planos ejecutivos de obra, de detalles y modificaciones que fuere menester previo al inicio de los trabajos y el plano Conforme a Obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas. El Contratista presentará para su aprobación por la Inspección de Obra dichos planos, los mismos se dibujarán por AUTOCAD.
No se podrá dar inicio a ningún trabajo hasta que se cuente con los planos ejecutivos aptos para construcción.

Los planos de licitación indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación definitiva de los mismos puede sufrir pequeñas variantes y será definitivamente establecido en los planos ejecutivos de obra.

Normas y reglamentos:

Todos los trabajos incluidos en la presente instalación deberán observar las distribuciones indicadas en los planos y cumplir con las Especificaciones de este Pliego, con las Reglamentaciones Vigentes de Obras Sanitarias de la Nación (NORMAS Y GRAFICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS DOMICILIARIAS E INDUSTRIALES) y/o de la Empresa prestataria del servicio de agua y cloaca, CODIGO DE EDIFICACION DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES y/o de las Reparticiones Provinciales, entes o empresas prestatarias de los servicios sanitarios que tengan en su jurisdicción al predio.

Pautas de diseño y ejecución:

Se tomarán las siguientes pautas para el desarrollo de los trabajos:

1- Estanqueidad de materiales y uniones.
2- Hermeticidad (cierres hidráulicos).
3- Escurrimiento por gravedad (pendientes-diámetros).
4- Desobstrucción (accesos).
5- Equilibrio hidráulico (ventilaciones)

Catálogos y muestras:

El Contratista presentará para su aprobación por la Inspección de Obra catálogos de cada uno de los artefactos, accesorios y todo material que prevea instalar en la obra.

También presentará, previo al acopio en obra, muestras de cada uno de los artefactos, accesorios y todo material que prevea instalar en la obra, las que quedarán en poder de la Inspección de Obra hasta la recepción provisoria de las instalaciones, sirviendo de elemento de comparación cada vez que una partida de materiales ingrese a la obra para su instalación.

La marca y modelo de cada elemento serán considerados atributos esenciales de los mismos, sustituibles sólo con aprobación previa de la Inspección de Obra.

En caso de propuestas de reemplazos de los materiales que integran las muestras, ellas se elevarán a la Inspección de Obra con al menos una semana de anticipación. Dicha solicitud se acompañará de los elementos indicados en los puntos precedentes de este título.

Ensayos, pruebas e inspecciones:

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban ejecutarse para cumplir con lo requerido por el Ente que por jurisdicción corresponda y/o empresa prestataria del servicio, el Contratista deberá practicar en cualquier momento las pruebas que requiera la Inspección de Obra, a su costo.
Las inspecciones y pruebas que se practicarán en presencia de la Inspección de Obra o su representante, las preparará la Contratista, debiendo proveer todos los elementos y personal que se requiera.
La Contratista, concertara con la Inspección de Obra con anticipación día y hora de ejecución
Se exigirá, como mínimo, las siguientes:

1. Primera prueba hidráulica de los tirones de cañerías entre cámaras
2. Primera prueba hidráulica de las descargas de artefactos y receptáculos bajos (inodoros, piletas de patio, y bocas de acceso).
3. Piletas con agua, totalmente cargadas
4. Ventilaciones
5. Se pasará el tapón a todas las cañerías de 0.100 m. y de mayores diámetros que descarguen en una cámara. Y a todas las cañerías de esos mismos Diámetros que se enlacen a las anteriores por medio de ramales.
6. Segunda prueba hidráulica de las cañerías mencionadas en los puntos 6 y 7 excluidas las descargas verticales de lluvia y ventilaciones
7. Descargas de: rejilla de piso, lavatorios, bocas de desagüe, piletas de lavar, piletas de cocina, pileta de cualquier uso, etc.
8. Cañerías para agua fría y caliente, ambas con agua fría.
9. Pozos desagotados y con cal
10. Rellenos de pozos y aljibes
11. Enlace de la cloaca bajo vereda
12. Tanques terminados
13. Inspección general de funcionamiento

La Inspección de Obra podrá exigir la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue convenientes.

Todas las cañerías de desagües cloacales y pluviales serán sometidas a la prueba de tapón para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas y a una prueba hidráulica (2 mts. de columna de agua durante 24 hs.).
Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 2 días continuos como mínimo antes de taparlas, y a una presión igual a dos veces la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido perdidas en el recorrido de las cañerías.
Los equipos de bombas, presurizadores, válvulas motorizadas, griferías mecánicas y electrónicas, termo tanques, calderas y cualquier otro equipo que sea parte de las instalaciones será calibrado previo a la prueba de funcionamiento. Las pruebas de funcionamiento se realizarán comprobando arranque y parada manual o automática, presiones, caudales, etc.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen serán registrados en protocolos. De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurara la instalación aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, que tipo de prueba se realizó, el resultado y la firma del Contratista y de la Inspección de Obra.

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. En esta los artefactos sanitarios, etc., deberán ser prolijamente limpiados y las broncerías lustradas. Las cámaras, interceptores, piletas de patio, bocas de desagüe, etc., se presentarán destapadas y bien lavadas. Las tapas, escalones, grapas y demás partes de las obras, construidas con hierro deberán presentarse pintadas según la terminación que solicite la Inspección de Obra. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la instalación.
Todas las pruebas y ensayos que se practiquen serán registrados en protocolos.
Todos los ensayos, formatos de protocolos, puestas en marcha, capacitaciones, etc., deberán coordinarse con la Inspección de Obra

Excavaciones:

Las excavaciones no deberán realizarse con mucha anticipación a la ejecución de las obras de albañilería o tendido de cañerías, debiendo estar acopiados, al pie de la Obra, todos los materiales que deban emplearse en la zanja. Una vez hechas, deben mantenerse perfectamente secas durante la ejecución de los trabajos. Se adoptarán todas las medidas necesarias para evitar inundaciones, sean ellas provenientes de aguas superficiales o de las aguas de infiltraciones del subsuelo.
Las zanjas destinadas a la colocación de los caños deberán excavarse con toda precaución teniendo cuidado de no afectar la estabilidad de los muros existentes, serán del ancho estrictamente necesario y ejecutadas de acuerdo con líneas y niveles determinados, el fondo deberá tener la pendiente requerida y formarse de tal manera que los caños en toda su longitud descansen en suelo firme, salvo en las uniones. En general se darán a las zanjas las dimensiones que se consignan en el siguiente cuadro:

Ancho de la zanja para colocación de cañería:

Diámetro	Ancho Zanja
Menor de 0.110 m	0.60 m
Mayor de 0.160 m	0.65 m

Todo exceso de excavación con respecto a la profundidad necesaria o cuando fuera indispensable, se rellenará con el hormigón especificado, así mismo se prepararán cimientos artificiales con la misma mezcla, si el terreno fuera poco resistente.
No se podrá cubrir ninguna cañería hasta 24 hs. como mínimo, después de terminada la junta, ni antes de efectuarse, la primera prueba hidráulica.

Materiales, equipos y artefactos:

Los materiales, equipos y artefactos a emplear en estas instalaciones serán de marca acreditada, de óptima calidad, libres de todo defecto de fabricación y de clase expresamente aprobado por OBRAS SANITARIAS DE LA NACION y/o de la PROVINCIA, y/o responderán en todo a las Normas IRAM.

En particular los artefactos y griferías serán de marcas nacionales o extranjeras de probada permanencia en el país y garantizada provisión de reposición total o parcial (repuestos).
El oferente deberá cotizar sobre la base de la marca especificada o su equivalente o de superior calidad.

Se sugiere la utilización de los siguientes tipos:

_DESAGUES CLOACALES - PLUVIALES:

-Desagües Primarios y secundarios: cañería polipropileno sanitario marca DURATOP **LINEA XR DE DURATOP O ACUSTIK.** o equivalente o superior calidad.
En cañerías enterradas estas se instalarán sobre losa de hormigón armado de 5 cm de espesor cuando se trate de zona obligatoria de hierro fundido según normas, o bien el terreno presente baja resistencia, y/o presente napa de agua.
Desagües pluviales en vereda serán hierro fundido.

En los casos que los diámetros requeridos exceden lo ofrecido en el mercado dentro de las marcas y modelos solicitados, las cañerías serán de **PVC con sello IRAM** con uniones con junta deslizante o pegadas.

-Embudos: serán todos de hierro fundido marca LA BASKONIA o equivalente o superior calidad, con rejas parabólicas o planas según se indica en planos.

-Ventilaciones: cañería polipropileno sanitario marca AWADUCT o DURATOP **LINEA NEGRA** RESISTENTE A LOS RAYOS UV. o equivalente o superior calidad.

_DISTRIBUCION DE AGUA:

_DISTRIBUCION DE AGUA FRIA:

Impulsión a tanques de reserva: en cañería de "ACQUASISTEM pn**25**" aprobado. o "HIDRO 3 de SALADILLO" apta agua fría. - caliente o equivalente o superior calidad.
Distribución troncal:
Montantes verticales en cada sistema: en cañería de "ACQUASISTEM pn**25**" aprobado. o "HIDRO 3 de SALADILLO" apta agua fría. - caliente o equivalente o superior calidad.
Distribución recintos: en cañería de "ACQUASISTEM pn**20**" aprobado o "HIDRO 3 de SALADILLO" apto agua fría-caliente o equivalente o superior calidad.

Llaves de paso: ídem sistema de cañerías.

En los casos que los diámetros requeridos exceden lo ofrecido en el mercado dentro de las marcas y modelos solicitados, las cañerías serán de latón soldado marca HIDRO BRONZ estándar o equivalente o superior calidad, con soldadura fuerte de plata.

_DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE:

Distribución troncal: en cañería de "ACQUASISTEM LUMINUN" aprobado. o "HIDRO 3 ALUMINIO de SALADILLO" apto agua fría-caliente o equivalente o superior calidad, **con aislación térmica** continua elastomerica marca K FLEX ST, de espesor mínimo 25 mm. acabado aluminio, o equivalente o superior calidad.
Distribución recintos: en cañería de "ACQUASISTEM pn20" aprobado o "HIDRO 3 de SALADILLO" apto agua fría-caliente o equivalente o superior calidad con **aislación térmica** ídem distribución troncal.
Llaves de paso: ídem sistema de cañerías.

En los casos que los diámetros requeridos exceden lo ofrecido en el mercado dentro de las marcas y modelos solicitados, las cañerías serán de latón soldado marca HIDRO BRONZ estándar o equivalente o superior calidad, con soldadura fuerte de plata.

_VALVULAS ESFERICAS:

Las válvulas generales serán del tipo esféricas paso total, marca SPIRAX-SARCO o VALMEC o equivalente o superior calidad, DE TRES CUERPOS de acero inoxidable, esfera de acero inoxidable ASTM 351 y asientos de teflón.
Las uniones podrán ser bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contras bridas, como mínimo, a la norma ANSI B 16.5 AISI 304 SERIE 150 o bien ser roscadas. En caso de no ser de tres cuerpos llevaran bridas o uniones dobles.

_COLECTORES:

Se construirán en cañería de acero inoxidable calidad AISI 316 o latón soldado o según se indique en planos.

_ARTEFACTOS Y GRIFERIA:

-De acuerdo con lo especificado en planillas de locales.

Cañerías de Polipropileno:

Las cañerías y accesorios para distribución de agua fría y caliente serán de polipropileno de copolímero Random del tipo 3, marca "Acquasystem "aprobado: PN20-PPCR T III, línea roja apto para agua fría y caliente, norma DIN 8077/78 o equivalente o superior calidad.
Para el caso de cañerías troncales suspendidas, cuando se indica, serán de polipropileno de copolímero Random del tipo 3 compuestas, con recubrimiento de aluminio y con una capa externa del mismo polipropileno, marca "Acqua-Luminum "aprobado o equivalente o superior calidad.

La unión de los elementos se realizará por termo fusión, es decir que el material de las partes se fusionará molecularmente a 260 ºC, pasando a conformar una sola pieza continua.

Todas las cañerías de agua fría que corran en muros exteriores y/o por fuera del edificio a la vista o enterradas, tendrán una aislación que impida el congelamiento y/o pérdida de calor mediante una vaina de polietileno expandido de espesor mínimo de 10 mm tipo "COVERTHOR DE SALADILLO" o equivalente o superior calidad**, se instalará de forma que la misma tenga una continuidad que evite el contacto entre cañería y aire, sobre esta se colocara una cinta tipo saladillo hidro 3 band xt o equivalente de terminación.**
Además, todas las cañerías que se alojen en terreno natural o contra piso sobre terreno natural se instalaran dentro de un nicho conformado por ladrillos o losetas de hormigón relleno de arena.

Cada vez que una cañería atraviese un plano que conformen juntas de dilatación de la estructura del edificio, se instalará en ella un dispositivo que permita absorber los movimientos relativos entre partes de esta anclados de dos lados distintos de la junta, como por ejemplo liras a ejecutar con la misma cañería, o bien mediante **cuplas elásticas** de la marca Dinatecnica o equivalente o superior calidad

Asimismo, se deberá instalar en tramos rectos que superen los 25 ml, los mismos dispositivos a fin de absorber la dilatación o contracción de dichas cañerías.
La dilatación de las cañerías depende del tipo de material y marca, con lo cual deberá disponerse en un todo de acuerdo con el manual del fabricante.
Dichos elementos, además de estar señalados en la documentación gráfica a presentar por el Contratista, deberán integrar las muestras requeridas en este pliego.

Las cañerías de agua fría y caliente, que queden a la intemperie o a la vista en locales, además de la aislación térmica en el caso que es requerido contaran con una cobertura de **chapa zincada** unida con remaches tipo pop. Se cuidará de que las tuberías queden estéticamente alineadas y prolijas.

Cañerías de polipropileno para desagües:

Las cañerías y accesorios para desagües serán de polipropileno sanitario marca "AWADUCT" línea negra o "DURATOP" LINEA X NEGRA elaborados de acuerdo con norma IRAM 13476.o equivalente o superior calidad.
Las uniones de los elementos se realizarán mediante O'ring de doble labio dimensionado de acuerdo con norma DIN 4060, o bien de simple labio según la norma EN681.
Protecciones: en el caso de cañerías que quedarán enterradas se aislarán los tubos y accesorios con una vuelta de papel o cartón corrugado, con mayor esmero en las uniones para evitar el ingreso de mezcla o partículas al interior de las tuberías.
En el caso de cañerías a la vista se pintarán con esmalte sintético color a definir por la Inspección de Obra.
Todas las columnas de descarga y ventilación, así como los caños de lluvia llevaran en su arranque como en los desvíos, a no más de 0.30m del piso un caño cámara de inspección.
Como terminación para su accesibilidad se colocará marco y tapa de acero inoxidable de 2mm de espesor.
En todos los cambios de dirección en columnas de descarga y ventilación se instalarán codos de alto impacto o resistencia, con el correspondiente caño cámara de inspección.

CAÑERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (P.V.C.):

Las dimensiones y calidad de estas deben cumplir con las exigencias de las normas IRAM Nº 13.325/6, además de la aprobación de O.S.N. o de la empresa prestataria del servicio.

Serán elaboradas en policloruro de vinilo de pigmentación blanca, del tipo "Oblak" o "Nicoll ETERPLAST" o TIGRE o equivalente o superior calidad.
Las uniones entre caños deberán constituirse por el sistema de junta elástica de marca reconocida o por el sistema de espiga y enchufe con interposición de un adhesivo especial para P.V.C. de marca reconocida.
Accesorios: codos, ramales, etc. serán de P.V.C. inyectados del tipo "RAMAT" 3,2mm. o "NICOLL" o equivalente o superior calidad.
Todo cambio de dirección se realizará por medio de curvas, no se admitirán codos.
Se cuidará especialmente la libre dilatación de los tramos de mayor longitud, mediante la inclusión de dilatadores compatibles con el tipo de material utilizado.
Protecciones: en el caso de cañerías que quedarán enterradas se aislarán las uniones con una vuelta de papel o cartón corrugado, para evitar el ingreso de mezcla o partículas al interior de las tuberías. Se asentarán sobre una capa de arena de 0,10 m de espesor, luego de instaladas se cubrirán con un manto de 0,20 m. de una mezcla de arena y tierra fina.
Las cañerías aéreas se asegurarán a muros o estructuras de hormigón, mediante brocas de expansión, y los tornillos para su ajuste serán de bronce, con arandela grover. Las grapas serán cincadas.
Para el montaje suspendido se utilizan grapas fijas según manual del fabricante, serán de planchuelas de hierro cincadas de 25 x 5 mm.

Piletas de piso:

Serán de polipropileno sanitario marca AWADUCT o equivalente o superior calidad, de las dimensiones que indican los planos y asentarán sobre terreno firme en capa de hormigón de 0,15m de espesor.
La sobre pileta será construida con el mismo material que esté construida la pileta de patio, llevando marco y tapa de bronce cromado, de 11x 11 cm en baños y 15 x 15 cm. en cocinas y servicios.

Bocas de acceso y cámaras de inspección:

Las cámaras de acceso serán construidas en albañilería revocada u hormigón armado, hierro fundido, latón, P.V.C. 3,2mm., polipropileno sanitario, o plomo de 4mm de espesor, según los casos, debiendo tener una luz interior acorde a su profundidad. Se asentarán sobre una capa de hormigón de 0,30 m. de espesor, en su parte superior llevarán la correspondiente contratapa formada por una losa de hormigón de 4 cm. de espesor, y luego marco y tapa de fundición de hierro y filete de acero inoxidable, para las cámaras de inspección, y de bronce cromado para las bocas de acceso.
Las cámaras de inspección se construirán en hormigón armado 1:3:3 H 17, de un espesor mínimo de 0,10 m. y una luz interior mínima de 60 x 60 cm. asentada, sobre terreno firme, llevarán marco y tapa de hierro fundido pesado reforzado marca REDISAN o equivalente o superior calidad.
Para las bocas de registro serán de FUNDICION NODULAR KN 400 SEGÚN NORMA ISO 1.083, UNE EN-124 o similar.
Para los sumideros serán de FUNDICION NODULAR KN 250 SEGÚN NORMA ISO 1083 o similar.

Bocas de desagües comunes y especiales:

COMUNES

Se construirán en albañilería revocada, de un espesor mínimo de 0,15 m. y una luz interior mínima de 20 x 20 cm. Hasta 40 x 40 cm., asentada, sobre terreno firme, en una capa de hormigón de 0,15 m. de espesor.
Cuando estén al exterior llevarán marco y tapa o reja de hierro fundido liviano, cuando estén veredas, y de hierro fundido reforzado cuando estén en calzada, marca REDISAN o equivalente o superior calidad.
Las piletas de patio o bocas de desagües suspendidas se ejecutarán con piezas especiales de P.V.C. o POLIPROPILENO aprobado.
Las rejas de pileta de patio, bocas de desagües o rejillas de piso, serán de bronce cromado e irán fijadas a tornillo de igual material.

ESPECIALES

Para las bocas de registro serán de FUNDICION NODULAR KN 400 SEGÚN NORMA ISO 1.083, UNE EN-124 o similar.
Para los sumideros serán de FUNDICION NODULAR KN 250 SEGÚN NORMA ISO 1083 o similar.

Grapas de sujeción:

Las cañerías suspendidas se fijarán con ménsulas de hierro T o anillos y planchuelas abulonadas de espesor 1/8" por 1" de ancho.
Se asegurarán a muros o estructuras de hormigón, mediante brocas de expansión, y los tornillos para su ajuste serán de bronce, con arandela grover.
Los soportes que se utilicen cualquiera sea su tipo, y/o destino serán pintados con antióxido y una mano de esmalte sintético antes de ser colocados, de modo que todas sus partes reciban el tratamiento. No se admitirá la instalación de soportes sin pintura previa de esmalte sintético.

DESAGUES CLOACALES:
Para el montaje se instalarán según manual del fabricante.
Como mínimo se utilizan grapas fijas cada 2,00 metros en el caso de cañería de 110mm, y cada 2,50 metros para cañería de 160mm., como máximo, serán de planchuelas de hierro de 25 x 5 mm.

DISTRIBUCION DE AGUA:
Para el montaje se instalarán según manual del fabricante.
Como mínimo las grapas para las cañerías de agua serán de 20 x 3mm las mismas en su contacto con la cañería llevarán una aislación de P.V.C o bien de cinta del tipo Poliguard o Saladillo o equivalente o superior calidad.
La distancia mínima entre las mismas será:
Para cañería de 13 a 25mm de diámetro 1,00 m
Para cañería de 32 mm o mayor de diámetro 2,00 m

Pases losas, paredes etc.:

Se colocarán caños camisa de 2 diámetros mayores que las cañerías a instalar. Serán de cañería de P.V.C. 3,2mm aprobado.
Se sellarán luego de instaladas las cañerías con sellador resistente al fuego.

Nichos para llaves de paso:

Los nichos que correspondan ejecutar para alojar las llaves de paso, cuando así lo indique el proyecto, deberán ser de las siguientes dimensiones mínimas: ancho 25 cm., alto 20 cm. y profundidad 15 cm., con marco y puerta, totalmente de chapa de acero inoxidable AISI - 304-18/8, bisagra y cerradura tipo mueble.

Artefactos de loza, accesorios y broncería:

Los artefactos se proveerán e instalarán en los lugares indicados en los planos, de acuerdo con lo señalado en la planilla de locales.
Todos los artefactos, sus griferías y conexiones serán provistos y colocados por la Contratista.

Las canillas de servicio serán esféricas con pico para manguera. Las canillas de limpieza en locales sanitarios irán cuando se indique, en nichos según lo indicado para llaves de paso.

El conexionado de agua a los artefactos se realizará con conexiones FV modelo 0261.01 de acero inoxidable con roseta de acero inoxidable o equivalente o superior calidad.
Los desagües a la vista serán de bronce cromado, rígidos tipo FV modelo 0239, con roseta de terminación o equivalente o superior calidad.

Las piletas de cocina llevaran sifón acceso de PVC marca Nicoll o equivalente o superior calidad, color plata o blanco.

Todos los inodoros poseerán un mecanismo de descarga controlada, manual; en depósito embutido con válvula de doble pulsador o similar, que posibilite la discriminación de uso según se utilice el inodoro para deposición o micción, requiriendo un volumen máximo de 6 litros y 3 litros respectivamente.

En todos los casos que se indique grifería automática ya sea a presión tipo pressmatic o equivalente, se instalara válvula termostática marca FV 0341 o equivalente o superior calidad. A razón de una hasta tres lavatorios, o una por ducha.

En los tabiques huecos o de placas de yeso o similares se instalarán los refuerzos necesarios en los sitios correspondientes a los soportes del artefacto. Los tornillos de fijación serán de bronce, no permitiéndose bajo ningún concepto colocar de hierro galvanizado. La fijación se realizará con brocas en el caso de hormigón y con tacos plásticos en pisos.
Todos los artefactos que, a juicio de la Inspección de Obra no hayan sido perfectamente instalados, serán removidos y vueltos a colocar por el instalador.

Mármoles y granitos generalidades
Los mármoles y granitos serán de buen aspecto y obtenidos de las más selectas canteras.
Los tipos de mármoles y granitos a utilizar serán indicados oportunamente para cada caso en particular por la Inspección de Obra, según los planos generales y de detalle.
Deberán estar exentos de los defectos generales, tales como palos, grietas y riñones, sin trozos rotos o añadidos u otros defectos cualesquiera. Toda pieza defectuosa o desportillada será rechazada por la Inspección de Obra.
El Contratista deberá presentar muestras para elegir. Asimismo considerará en el precio de los mismos:

a) Pulido y lustrado a plomo de todos los cantos; incluso trasforos para bachas y agujeros para grifería.
b) Ejecución de agujeros y rebajes necesarios para colocación de grifería de vástago corto, colocación de mesadas, grapas, ménsulas, herrajes para divisorios, y carpintería de W.C. y todo trabajo y provisión de elementos necesarios aunque no se mencionen en pliegos o planos.
c) Para su colocación se utilizarán las mezclas indicadas en el ítem Planilla de mezclas. Los pernos y elementos metálicos que se utilicen serán no corrosibles.

Materiales
Los mármoles y granitos a emplear en estos trabajos deberán presentar tonalidades fundamentalmente uniformes, sin concentraciones de manchas producidas por estratificaciones naturales.
Con tal motivo se considerará incluida en los precios contratados, la incidencia de costos de selección o cualquier otro concepto, sin lugar a reclamos adicionales bajo aspecto alguno.
Se exigirá estrictamente que el lustre obtenido sea perfectamente inalterable. No se admitirán composturas ni obturaciones de oquedades o fallas mediante mastics, pastinas u otros ingredientes.
Deberá evitarse durante la colocación de los mármoles el empleo de apuntalamiento de madera coloreada, sólo deberán emplear maderas blancas que no manchen.
El Contratista debe presentar muestras y planos de taller para la aprobación a la Inspección de Obra.

Datos garantizados:

El Oferente deberá presentar, adjunta a su propuesta, una memoria técnica descriptiva relativa a los elementos que constituyen la instalación, con suministro de folletos y demás datos que hagan a un cabal conocimiento de estos.
En relación con los equipos electromecánicos que incorpore, deberá presentar garantía del fabricante, con planilla de datos garantizados por equipo que indiquen:

Fabricante / Modelo / País de Origen / Norma/s a la que responde / Tipo de instalación / Sistema de arranque / Capacidad / Caudal / Rendimiento / Potencia absorbida / Factor de potencia / Contrapresión máxima.

Mantenimiento:

El Contratista será responsable del mantenimiento de la instalación hasta la Recepción Definitiva de los trabajos.
Previo a la Recepción Provisoria, presentará un plan de mantenimiento preventivo de la instalación y equipos, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.
Este plan deberá cubrir, todos los equipos e instalaciones comprendidas en el rubro, indicando la frecuencia con que deberán realizarse las revisiones, limpieza y/o reemplazos de las distintas partes componentes.
Se entregarán un original y tres copias de este plan y manual de mantenimiento.
Todos los manuales estarán en idioma español o traducidos.
Se indicarán como mínimo las secuencias de operación recomendadas y las recomendaciones sobre mantenimiento preventivo y repuestos necesarios.

En todos los casos es importante tener presente que todas las instalaciones se deberán entregar en perfecto estado de funcionamiento, estando a cargo del Contratista aquellos trabajos que no mencionados explícitamente en pliego y planos hagan al correcto funcionamiento de las instalaciones.

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

GENERALIDADES

OBJETO

Esta Sección tiene por objeto especificar los trabajos a realizar correspondientes a las Instalaciones contra Incendios.

GARANTIA

En relación con los equipos electromecánicos que incorpore, deberá presentar garantía del fabricante, con planilla de datos garantizados por equipo que indiquen:
- Fabricante
- Modelo (designación de fábrica)
- País de Origen
- Norma/s a la que responde
- Tipo de instalación
- Sistema de arranque

- Capacidad
- Caudal
- Rendimiento
- Potencia absorbida
- Factor de potencia
- Contrapresión máxima

El Contratista deberá presentar, luego de la adjudicación de la obra, una memoria técnica descriptiva relativa a los elementos que constituyen la instalación, con suministro de folletos y demás datos que hagan a un cabal conocimiento de los mismos.

NORMAS Y REGLAMENTOS:

Todos los trabajos incluidos en la presente instalación deberán observar las distribuciones indicadas en los planos y cumplir con las Especificaciones de este Pliego, con el Reglamento de Bomberos de la Policía Federal, el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y el Reglamento de la Repartición Provincial y/o Municipal correspondiente.

Para el proyecto, cálculo y dimensionado de los rociadores se aplica como norma la NFPA 13.
Para el proyecto, cálculo y dimensionado de los hidrantes se aplica como norma el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.
Para los matafuegos se exige lo solicitado por el GCBA y la Ley de Seguridad e Higiene.
Las bombas deben cumplir con las pautas de la NFPA 20.
Todos los elementos componentes de la instalación deberán cumplir con normas IRAM correspondientes y su fabricante contar con todos los productos ensayados en el INTI.

Serán por cuenta de la Contratista los trámites y la gestión de los permisos que sean necesarios para la habilitación de las instalaciones contra incendio del edificio. Los gastos que tales habilitaciones impliquen estarán a su exclusivo cargo.

TRABAJOS A REALIZAR

El trabajo incluye la mano de obra, materiales, artefactos, servicios y ejecución de todas las operaciones necesarias para proveer, entregar e instalar todo el trabajo de las obras de Instalaciones contra Incendio completas, de acuerdo con los planos que sean aplicables y como se indica en estas Especificaciones. En general el trabajo incluye, pero no solamente se restringe, a lo siguiente: la instalación de gabinetes de incendio con mangueras, válvulas, lanzas, matafuegos, y otros elementos que corresponden a la instalación.

Se ejecutarán los siguientes trabajos:

Extinción portátil – Matafuegos

Según documentación y normas vigentes.

CÁLCULOS Y PLANOS

Criterios de diseño de la instalación

Además de las normas y reglamentos a cumplir, se tomarán las siguientes pautas para el desarrollo del proyecto definitivo:
Las cañerías a ejecutar deben correr por cielorraso técnico o por piso.
Cuando vayan por terreno natural se alojarán en una cámara constituida por ladrillos comunes o losetas de hormigón, rellena de arena.
En general las cañerías no irán embutidas.
Los diámetros indicados en el plano serán los mínimos aceptables. Ello no exime a todos los oferentes de considerar incluido en su propuesta el mejoramiento de la instalación, aumento de diámetro, modificación del trazado original, etc., si razones reglamentarias o de practicidad así lo determinan, lo que implicará la previa aceptación de la Inspección de Obra sin que ello genere adicional alguno.
Debe entenderse que la instalación debe ser completa, las distintas instalaciones se entregarán en estado de uso inmediato y funcionando.
La contratación incluye la ejecución de todos los trabajos que, aunque no se detallen, sean necesarios para el fin propuesto, cumpliendo en lo técnico con las reglas del arte de la construcción y en lo reglamentario con las disposiciones vigentes.

ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban ejecutarse para cumplir con lo requerido por el Ente que por jurisdicción corresponda, el Contratista deberá practicar en cualquier momento las pruebas que requiera la Inspección de Obra, a su costo.
Las inspecciones y pruebas que se practicarán en presencia de la Inspección de Obra, las preparará la Contratista debiendo proveer todos los elementos y personal que se requiera.
El Contratista, concertará con la Inspección de Obra con anticipación día y hora de ejecución
Se exigirá, como mínimo, las siguientes:

- Se realizará una prueba de la instalación verificando, que la instalación no acuse pérdidas cuando se tenga una presión mínima de 10 Kg. /cm2 con el sistema totalmente cerrado, y otra con el sistema abierto, en la boca de incendio del piso más alto verificando que se bata con el chorro de agua los techos.

La Inspección de Obra podrá exigir la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue convenientes.

Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de la Instalación.
Todas las pruebas y ensayos que se practiquen serán registrados en protocolos.

MANTENIMIENTO

El Contratista será responsable del mantenimiento de la instalación hasta la Recepción Definitiva de los trabajos.
Previo a la Recepción Provisoria, presentará un plan de mantenimiento preventivo de la instalación y equipos, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.
Este plan deberá cubrir, todos los equipos e instalaciones comprendidas en el rubro, indicando la frecuencia con que deberán realizarse las revisiones, limpieza y/o reemplazos de las distintas partes componentes.
Todos los manuales estarán en castellano o traducidos.
Se indicarán como mínimo las secuencias de operación recomendadas y las recomendaciones sobre mantenimiento preventivo y repuestos necesarios.

INSTALACIÓN DEL SERVICIO CONTRA INCENDIO

MATERIALES, EQUIPOS Y ARTEFACTOS

Los materiales y el equipamiento a emplear deberán ser de primera calidad y aprobados por la Inspección de Obra, previamente a su acopio en Obra y a su instalación. Las características y tipos de los materiales estarán de acuerdo con lo especificado en el presente pliego, a lo exigido por las Normas y Reglamentaciones Vigentes, a los planos del proyecto y a las Normas IRAM de la especialidad.

Cañería, accesorios:

Los caños serán del tipo hierro negro norma IRAM 2502 para diámetros hasta Ø 75, pudiendo las conexiones ser roscadas y los accesorios reforzados serie 150 o bien juntas mecánicas tipo Victaulic o Gruvlock o equivalente o superior calidad, o bien ser soldados con la mejor técnica de ejecución.
Las correspondientes piezas de unión (curvas, codos, ramales en T, ramales en cruz, bridas, reducciones, niples, cuplas, etc.) serán del mismo material.

Se utilizarán caños de acero ASTM A53 con costura, Schedule 40 para Ø 100, y espesor Standard, para Ø 150 y mayores, con accesorios según ASTM A-234 marca CURVO SOLD, del mismo tipo y calidad, con bordes biselados para ser soldados con la mejor técnica de ejecución.
En el caso de soldado de cuplas para la instalación de rociadores, estas serán SCH 80; se soldarán antes de perforar la cañería alimentadora, la perforación posterior será con vaina para proteger la rosca hembra, y se extraerán las virutas del perforado; se admitirán otras variantes (conformado de cuplas con boca de pescado, etc.) solo si los procedimientos y pruebas son aprobados por la Inspección de Obra.

Las válvulas mariposa serán con cuerpo de acero fundido al carbono, con disco de acero inoxidable, tipo WAFFER, para montar entre bridas ASA S150, para una presión de trabajo de 10 Kg/cm².

Las válvulas de retención serán a clapeta, serie ANSI 150 y las superficies de contacto del tipo goma sobre metal. Serán bridadas con cuerpo de acero fundido.

Las bridas serán de tipo slip-on, para soldar, serie ANSI 150, de acero forjado ASTM A 181- Gr. l y dimensiones según norma ANSI B 16.5.
Las juntas para bridas serán de asbesto cemento comprimido, ambas caras grafitadas, espesor 2,5 mm del tipo KINGLERIT, o equivalente o superior calidad, o goma con tela.

Los manómetros serán de bronce, de 0,10 m de diámetro, con rango hasta 20 bar, con su correspondiente robinete de bronce constituido por válvula globo de ½" de diámetro, serie ANSI 300.

Las válvulas esféricas tendrán 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 14 Kg/cm². Serán marca SPIRAX SARCO o WORCESTER o equivalente o superior calidad.

No se aceptará el curvado de los tubos. Deberán usarse todas las piezas necesarias para que la instalación quede en su posición definitiva libre de toda tensión debida al armado.
En caso de tener que desarmarse parcialmente las instalaciones mientras estuvieran a la vista, por errores de instalación u otros motivos, sólo las piezas roscadas podrán ser reutilizadas. Sin embargo, no se permitirá el nuevo empleo de aquellas piezas roscadas que se hayan desmontado por la existencia de pérdidas en las mismas o en sus uniones.

Las cañerías que queden a la vista, además de las protecciones que correspondan, serán prolijamente colocadas y luego de ser limpiadas a fondo y desengrasadas se las pintará con dos manos de antióxido y dos de esmalte sintético del color bermellón.

Las cañerías de distribución, que irán suspendidas o adosadas a muros se sujetarán mediante grapas de sujeción de planchuelas de acero cincadas de 25 x 5 mm., cada 2,50 metros, aseguradas convenientemente.

Como mínimo, todas las cañerías que se instalen empotradas en paramentos y/o contra pisos deberán pintarse con pintura asfáltica y envolverse con papel alquitranado marca ASFALCREP o equivalente o superior calidad, solapado en forma continua.

Los caños que corran enterrados se protegerán con aislación de polietileno extruido aprobada por ENARGAS tipo POLIGUARD o equivalente o superior calidad, y protección catódica con ánodos de sacrificio de magnesio en cantidades necesaria según el tipo de terreno, y bridas con juntas, bujes y arandelas de micarta, para la aislación dieléctrica de tramos enterrados a aéreos
En los casos de transiciones entre cañerías pertenecientes a sistemas de materiales distintos, se emplearán las piezas destinadas al efecto.

Se instalarán una junta elástica y una válvula de retención inmediatamente aguas abajo de cada bomba elevadora, sea principal, auxiliar o de sobrepresión, procediéndose luego a la unificación de los ramales en una sola cañería de impulsión. Cada bomba se asentará sobre un apoyo anti vibratorio a aprobar por la Inspección de Obra, preferentemente provisto por el fabricante del equipo de bombeo.
Las juntas elásticas serán del tipo fuelle metálico, serie tipo mediana, con acoples de bridas marca DINATÉCNICA o equivalente o superior calidad.

Las canillas de servicio para purga de cañerías serán tipo esférica, de paso total, con esfera de acero inoxidable y asientos de teflón, con pico para manguera, marca ITAP o equivalente o superior calidad.
Se instalará una en cada sitio necesario para garantizar el correcto drenaje de todas las cañerías y a 0,40 m del nivel de piso terminado. Llevarán cartel de advertencia de agua no potable.

El flotante del tanque de bombeo será del tipo a presión con sistema de doble palanca y boya de cobre.
Las tapas de inspección y tapas de entrada de hombre de los tanques de agua, cuanto sus marcos, anclajes y todo otro elemento que las integre, serán de acero inoxidable, aunque no haya en el mercado como producto terminado y deban ejecutarse especialmente para la obra.

Gabinetes de incendio

En los lugares indicados en los planos se instalarán los gabinetes para alojar las válvulas y mangueras contra incendio.
Según planos en los casos que se indica una boca junto a un matafuego el gabinete será integral.
Los gabinetes serán metálicos de chapa DD BWG Nº 18, con puertas vidriadas, con sus respectivas ventilaciones y leyenda "INCENDIO", incluso soportes giratorios para mangueras y lanza, pintados del color reglamentario mediante proceso de sinterizado, cierre tipo tarjeta, bisagras y soportes según detalles aprobados.
En los casos que se indique los gabinetes serán de acero inoxidable AISI 304, con los mismos elementos que los ya indicados.

Mangueras de poliéster

Serán tejidas con hilado de fibra de poliéster, su espesor no será mayor de 2,2 mm, el número y disposición de hilos trama y urdimbre tales que formen 26 nudos por 2 cm. como mínimo, su diámetro será de 45 ms. o 63mm según se indique y estarán provistas de sus correspondientes uniones de bronce mandriladas en sus dos extremos. Tendrán un largo de 30 metros. Llevarán sello de aprobación IRAM
El Contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obra., un trozo de manguera de 10 cm. de largo a fin de verificar la calidad, espesor y nudos por cm, y un tramo de 25 metros de longitud, con sus correspondientes uniones para someterlas, a una prueba de presión equivalente al doble de la máxima que trabajará (4 atmósferas como mínimo). Se rechazarán las mangas si del análisis resultara que no se cumple con lo especificado o la prueba de presión originase exudaciones, demostrando que la calidad de la manguera no es satisfactoria.

Válvulas de bronce

Serán de bronce fosforoso de 45mm o 63 mm de diámetro según se indique de "DRAGO" o equivalente o superior calidad, con tapa y cadena del mismo material.

Lanzas

El cuerpo de la misma será de cobre, la boquilla y las uniones para ésta y la manguera serán de bronce pulido, el diámetro de la unión para manguera será de 45mm o 63 mm según de diámetro se indique y el de la boquilla de 13 mm de diámetro, expulsora a chorro y niebla, con grifo de cierre lento, de "DRAGO" o equivalente o superior calidad.

Llaves

Serán de acero, para ajustar uniones, tipo de "DRAGO" o equivalente o superior calidad.

Matafuegos

Se colocarán los matafuegos necesarios de modo de contar con una unidad por cada 200 metros cuadrados de superficie cubierta como mínimo, en función del tipo y carga de fuego y riesgo de incendio.
Todos los matafuegos se ajustarán a las Normas IRAM correspondientes, poseerán "sello de conformidad IRAM "y tarjeta de habilitación municipal si correspondiere.
De acuerdo con lo indicado en planos se alojarán en un gabinete de similares características al indicado para gabinetes de incendio.
En locales o áreas de no acceso público, se colocarán sobre chapas balizas y se soportarán de la pared con grapas fijadas por medio de tacos de P.V.C. y tornillos galvanizados. Las chapas balizas serán de material de alto impacto de 0,7mm de espesor y llevarán en sus cuatro extremos ojales de aluminio por donde serán fijados a la pared con los elementos adecuados.

Se instalarán matafuegos de las siguientes características según se indique en planos de proyecto:

_Polvo triclase ABC de 5 o 10 Kg. excepto en locales donde se encuentren motores, tableros y transformadores eléctricos
_Dióxido de Carbono – BC de 5 Kg: en locales donde se encuentren motores, tableros y transformadores eléctricos
_Halotron 1 de 5 Kg. para cubrir riesgos del tipo ABC en salas de cómputo, embarcaciones, aeronaves, centrales electrónicas o equipos de alta tecnología que demanden un agente extintor limpio, no corrosivo y no conductor de la corriente eléctrica.
_Acetato de potasio de 6 Kg. para áreas de cocción de alimentos.

Toma de impulsión

Serán del tipo "DRAGO" o equivalente o superior calidad, simple o doble con hidrante de hierro fundido a bola, para toma de Incendio, de 63 mm de diámetro con tapa con Leyenda BOMBEROS HIDRANTES o I.R.A. en bronce fundido, según corresponda.

En todos los casos es importante tener presente que todas las instalaciones se deberán entregar en perfecto estado de funcionamiento, estando a cargo de la Contratista aquellos trabajos que no mencionados explícitamente en pliego y planos hagan al correcto funcionamiento de las instalaciones.

3.13.1 DESAGÜES CLOACALES

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.13.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.13.2 DESAGÜES PLUVIALES

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.13.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.13.3 PROVISIÓN DE AGUA FRÍA

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.13.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.13.4 PROVISIÓN DE AGUA CALIENTE

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.13.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.13.5 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.13.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.13.6 ARTEFACTOS SANITARIOS Y MESADAS

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.13.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.13.7 ACCESORIOS SANITARIOS

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.13.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.13.8 GRIFERIA

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.13.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.

3.14 INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

3.14.0 GENERALIDADES

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES:

El sistema de aire acondicionado frío/calor se realizará con equipos Split tipo piso – techo, suspendidos.

Según planos, el sector Taller contará con 4 equipos tipo Consola "Space" frio calor, de 3 TR "Carrier" o equivalente. El sector de entrepiso contará con un equipo split tipo Xpower Inverter Smart frio calor marca "Carrier" o equivalente.
Se deberán instalar completos, con todos sus accesorios e incluirá estructura de soporte tensores galvanizados para unidad interior y exterior.

Los sanitarios contarán con un sistema de ventilación compuesto de un ventilador centrífugo de flujo axial ubicado bajo el descanso de la escalera, en Planta Baja, con su red de conductos de extracción y sus correspondientes rejas.

NORMAS DE APLICACIÓN:

Las Normas y Recomendaciones de aplicación para la instalación de aire acondicionado serán las siguientes:

- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. **ASHRAE.**

- Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. – **SMACNA.**

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales – **IRAM.**

- American Refrigeration Institute **– ARI.**

- American Society for Testing and Materiales **- ASTM.**

- American National Standards Institute **- ANSI.**

BASES DE CÁLCULO:

CONDICIONES EXTERIORES:

Verano:
Temperatura bulbo seco: 36,0 ºC.
Temperatura bulbo húmedo: 24,0 ºC.

Invierno:
Temperatura bulbo seco: -0,0 °C.

CONDICIONES INTERIORES:

Verano:
Temperatura bulbo seco: 24 ºC.
Humedad relativa: 50 %.

Invierno:
Temperatura bulbo seco: 22 ºC.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Pared exterior: K= 0,5 W/m2 ºC.
Techo exterior: K= 0,5 W/m2 ºC.
Vidrio exterior: K= 5,9 W/m2 ºC. SC: 0,5.

CARGAS INTERNAS:

Personas:
Calor Sensible: 75 W/persona.
Calor Latente: 60 W/persona.

Iluminación: 15 W/m2

Taller:
Cantidad Personas: 15 (Quince).
Equipamiento: 1500 W.

Entrepiso:
Cantidad Personas: 5 (Cinco).
Equipamiento: 750 W.

MONTAJE, PUESTA EN MARCHA, REGULACIÓN Y PRUEBAS:

El Contratista será totalmente responsable del montaje, puesta en marcha y pruebas de todos los elementos integrantes de las instalaciones ejecutadas.

Se incluye en el suministro del Contratista el transporte de los equipos hasta la obra y su elevación y traslado hasta el lugar de emplazamiento definitivo, así como la provisión, armado y desarme de los andamios u otros elementos que fueran necesarios para cumplimentar los trabajos especificados.

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO:

Una vez probadas mecánicamente las instalaciones, se efectuará el ensayo de funcionamiento durante 5 días seguidos, en condiciones semejantes a las de diseño.
Se comprobarán las condiciones psicrométricas en cada local, y se medirán los caudales de aire en cada reja y difusor, volcando los valores obtenidos en planillas

REGULACIÓN Y PUESTA EN MARCHA:

Una vez que las instalaciones estén totalmente terminadas en todos sus detalles y realizadas las pruebas particulares de los distintos elementos, se regularán y calibrarán los controles para obtener los resultados previstos.

Para la puesta en marcha se requerirá la presencia del personal del Comitente designado para la atención del sistema, y se realizará la instrucción del mismo.

Se entregarán a su vez planos Conforme a Obra, esquemas y manual de uso de las instalaciones, con folletos y lista de repuestos recomendados.

INGENIERÍA:

La documentación a presentar durante el desarrollo de las tareas deberá contar como mínimo de lo siguiente:

-Planos de distribución de conductos (planta y cortes) en escala 1:50.
-Planos de distribución de cañerías (planta y cortes) en escala 1:50.
-Planos de ubicación de sensores e instrumentos en escala 1:100.
-Esquemas funcionales y de cableado de control.
-Selección de Equipos Splits.
-Selección de Ventiladores.
-Selección de sensores e instrumentos.

AYUDAS DE GREMIO:

Se proveerán al instalador de termomecánica, las siguientes ayudas de gremio:
-Estructura de soporte y pasarela de mantenimiento para Unidades Condensadora.
-Pases y aberturas en techos y/o paredes.
-Alimentación eléctrica 220v + T en Evaporadoras (equipos Split).
-Alimentación eléctrica 3x380 + N + T en Condensadoras (equipos Split).
-Alimentación eléctrica 3x380 + N + T/ 220v + T en Ventiladores según corresponda.
-Desagües para drenaje de condensado de cada equipo.
-Construcción de cabinas y plenos de mampostería, amurado de bases y soportes y trabajos de albañilería en general.

El movimiento e izaje de equipos y materiales en general estará a cargo de la Contratista de la Instalación Termomecánica.

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR EN OBRA:

Previo a la realización de los trabajos, el contratista presentará la siguiente documentación para su aprobación:
Planos de ayuda de gremios, con indicación de los suministros a cargo de terceros.
Cálculos de dimensionamiento de conductos y pérdida de carga.
Cálculos de cañerías.
Selección de equipos.
Planos de las instalaciones, plantas, cortes y detalles.
Marcas, detalles y características técnicas de los equipos.
Esquemas eléctricos y de controles.

A la finalización de los trabajos presentará:
Instrucciones de manejo y mantenimiento de las instalaciones.
Planos conforme a obra.
Lista de repuestos recomendados.

El Contratista recibirá planos generales de proyecto, donde se indican en forma esquemática el recorrido de los conductos, ubicación de artefactos, equipos y accesorios.

Además de los planos reglamentarios, el Contratista preparará todos aquellos planos de detalle que la Inspección de Obra considere necesarios. En todos los casos los planos deberán estar aprobados por la Inspección de Obra antes de ejecutar los trabajos.

Serán por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno las modificaciones y la adecuación de la documentación y de las obras a las observaciones y correcciones que pudieran resultar del estudio y aprobación de los planos por parte de las diversas instituciones nacionales, provinciales o municipales que tengan jurisdicción.

AMORTIGUACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES:

Se tomarán las previsiones necesarias para evitar la transmisión de ruidos y/o vibraciones a la estructura y ambientes.

Las Unidades Manejadoras de Aire, los Ventiladores y las Unidades Condensadoras serán montadas interponiendo capas de Isomode Pad entre estas y las bases, separadas entre sí con placas de chapa galvanizada.

Las bases de hormigón serán construidas por la Empresa Constructora, según las indicaciones de l Contratista de aire acondicionado, que suministrará los elementos de amortiguación y anclajes mecánicos y asumirá la responsabilidad por el funcionamiento integral de las bases.

Las conexiones de conductos con las Unidades Manejadoras de Aire y los Ventiladores se realizarán con juntas de lona plastificada.

EQUIPOS Y MATERIALES:

EQUIPOs SPLIT PISO – TECHO:

1-Aire Acondicionado Split, tipo Consola
"Space" frio calor, de 3 TR "Carrier" o equivalente.
Se deberán instalar completos, con todos sus accesorios.
Incluirán estructura de soporte tensores galvanizados para unidad interior y exterior

Características:
Refrigerante Ecológico R410A.
Compresor Scroll de Alta Eficiencia.
Condensadoras provistas con Presostatos de Alta y Baja Presión, plaqueta CLO* (Compressor Lock Out)
Detector de Secuencia y Falta de Fase
Control remoto multifunción con display LCD.
Toma de Aire Exterior (opcional).
Incluye carga de refrigerante de transporte (1kg).
Condensadora de descarga vertical.

Serán Unidades Trifásicas de 3 x 380 v (50Hz)

2- Equipo Split tipo Xpower Inverter Smart frio calor marca "Carrier" o equivalente.
Se deberán instalar completos, con todos sus accesorios e incluirá e estructura de soporte tensores galvanizados para unidad interior y exterior.

MODELO

Conjunto	53HCV1801F
Unidad Interior	42HCV1801F
Unidad Exterior	38HCV1801F

Capacidad Nominal	
Refrigeracion	4500 kcal/h
Calefacción	4580 kcal/h

Tensión	220 V (50 hz)

Los equipos contarán con tecnología que controle electrónicamente la velocidad y eficiencia de los motores de corriente continua (DC) en función de la demanda; a lo cual se sumará un diseño sin escobillas, lo cual reduce las pérdidas energéticas por rozamiento continuo, y disminuye cosiderablemente las pérdidas de energía y el desgaste de las piezas y aumenta la durabilidad del motor.

VENTILADOR CENTRÍFUGO DE FLUJO AXIAL:

Se proveerá e instalará un ventilador centrífugo de flujo axial. Los rotores estarán construidos en chapa de acero y las palas serán de perfil airfoil.

El ventilador suministrará el caudal de aire indicado, contra la resistencia impuesta por los Sistemas.

Estará accionado mediante correas (mínimo 2) y poleas por motores eléctricos trifásicos normalizados, 100 % blindados, de 3 x 380 V, 50 Hz, de 1450 RPM.

Tendrá los accesorios necesarios para su montaje en conducto con bridas en cada extremo y puerta de inspección.

Capacidad:

Identificación: VE-1.
Servicio: Extracción Sanitarios PB.
Caudal de aire: 1.050 m3/h.
Contrapresión: 200 Pa (*).

(*)
Nota: El valor de contrapresión indicado es estimativo. El Contratista deberá realizar el cálculo definitivo de la pérdida de presión de cada red, incluyendo la resistencia de las persianas, filtros, rejas, etc.

Serán marca CHICAGO BLOWER, CIARRAPICO, ICM o equivalente o de calidad superior.

VENTILADORES DE TECHO:

Se proveerán e instalarán ventiladores de techo del tipo centrífugo.

La cubierta del ventilador será construida en aluminio y contará con soportes de fijación.

El rotor será del tipo centrífugo con palas inclinadas hacia atrás. Estará estática y dinámicamente balanceado.

Tendrán base para montaje en techo, construida en una sola pieza de aluminio.

Estarán accionado mediante motores eléctricos trifásicos normalizados, 100 % blindados, de 3 x 380 V, 50 Hz, de 1450 RPM, normalizados.

Capacidad:
Identificación: **VE-2.1 y VE-2.2.**
Servicio: Extracción Taller.
Caudal de Aire (Unitario) 2.000 m3/h.
Contrapresión: Aspiración libre desde el Local.
Cantidad: 2 (dos).

Serán marca CHICAGO BLOWER, CIARRAPICO, NICOTRA, GREENHECK o equivalente o de calidad superior.

CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE:

Se proveerán e instalarán conductos para alimentación, retorno y extracción de aire para el área de sanitarios.

DIMENSIONAMIENTO:

Los conductos de alimentación, retorno y extracción están dimensionados por el método de "Igual Fricción". Para el cálculo de los mismos, se adoptó una pérdida de presión de 0.1 mm.c.a./metro de longitud, hasta una velocidad máxima de 7,5 m/seg.

CONSTRUCCIÓN:

Los conductos se construirán en chapa galvanizada de primera calidad, que permita el plegado a 180 grados sin grietas ni descascaramiento de la película de zinc, marca ARMCO, GLOBE, OSTRILION o equivalente o de calidad superior.

Los calibres de chapa a utilizar serán los siguientes:

Conducto lado mayor hasta 60 cm: Calibre #24.
Conducto lado mayor desde 61 cm hasta 100 cm: Calibre #22.
Conducto lado mayor desde 101 cm en adelante: Calibre #20.

Los conductos serán construidos de acuerdo a las recomendaciones de SMACNA. Las juntas longitudinales serán selladas para evitar fugas.

Todos los conductos deberán ser prismados en sus cuatro caras.

Las uniones entre tramos de conductos se realizarán por medio de marco y pestaña.

Los conductos de lado mayor hasta 90 cm serán suspendidos por medio de planchuelas de 19 x 3.2 mm sujetas al conductos mediante tornillos tipo PARKER, espaciadas a una distancia no superior 1,50 metros entre sí.

Los conductos de lado mayor 91 cm en adelante serán suspendidos por medio de perfiles de hierro ángulo de 38 x 4.8 mm, los que deberán ser tomados a la estructura de hormigón y/o las correas de la cubierta por medio de varillas roscadas de diámetro 6,35 mm, conformando un trapecio, espaciados a una distancia no superior 1,50 metros entre sí.

Los soportes serán pintados con antióxido y dos manos de esmalte sintético de color a definir.

Los conductos en sus puntos de conexión a los ventiladores y equipos llevarán interpuestas juntas de lona plastificada, colocadas con marcos de hierro ángulo que permitan su desmontaje mediante bulones.

Se colocarán guiadores de aire en las curvas cuya relación de curvatura (radio medio/lado) sea menor de 1.

PINTURA ANTICONDENSANTE:

Todos los conductos de alimentación, retorno y aire exterior (tratado y sin tratar) serán pintados con pintura anticondensante APLIKEN de color Blanca o equivalente o de calidad superior. La forma de aplicación será de acuerdo a lo indicado por el fabricante de la pintura.

REJAS EXTRACCIÓN:

En los lugares indicados en planos se instalarán rejas rectangulares o cuadradas para extracción de aire.

Tendrán aletas horizontales fijas a 45º de deflexión de aluminio extruido separadas 19 mm entre sí. El marco será de aluminio extruido.

Serán marca TITUS modelo AL-231, TROX o equivalente o de calidad superior.

Las dimensiones de las rejas serán de acuerdo a lo indicado en la "Tabla de rejas y difusores" incluida en cada plano.

PERSIANAS DE EXPULSIÓN:

Se proveerán e instalarán persianas de expulsión. Se instalarán en todos los lugares indicados en planos.

Estarán construidas con marco de perfiles de aluminio extruido anodizado y hojas de similares características que el marco, protegidas con malla antipájaro galvanizada.

El diseño de la persiana deberá ser tal que no permita la entrada de agua de lluvia inclusive por efecto del viento.

Las persianas para colocar en los muros tendrán marco para amurar construido en hierro ángulo de 32 x 3.8 mm.

Las persianas para colocar en conductos serán fijadas directamente al mismo.

Serán marca TROX modelo AWK, TERMINAL AIRE o equivalente o de calidad superior.

3.14.1 EQUIPOS

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.14.0 Generalidades aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el formulario 7.

3.14.2 VENTILADORES

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.14.0 Generalidades aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el formulario 7.

3.14.3 CONDUCTOS, AISLACIÓN, REJAS Y DIFUSORES

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.14.0 Generalidades aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el formulario 7.

3.14.4 PUESTA EN MARCHA, REGULACIÓN Y PRUEBAS

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Todo lo anteriormente descripto en 3.14.0 Generalidades aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el formulario 7.

3.15 PINTURA

3.15.0 GENERALIDADES

No se podrán abrir los envases hasta tanto la Inspección de Obra los revise.

La Inspección de Obra 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 viscosidades 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.

Cuando se indique número 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 de Obra.

En caso de considerarse necesario, a juicio de la Inspección de Obra, 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 de Obra.

Se deberán utilizar primeras marcas: Alba, Colorín, Sherwin Williams, Elastom, o equivalente de igual o superior calidad

Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem Cláusulas Generales, especialmente ítem "Muestras".

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 de Obra.

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 de Obra 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 de Obra.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto, sin huellas de pinceladas, pelos, etc.

La Inspección de Obra 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, contra vidrios, etc.
Los trabajos preliminares a cumplir por la Contratista son:
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 enduídos apropiados cualquier irregularidad existente para emparejar las superficies.
Barrer los locales antes de dar cualquier mano de pintura.
En todos los casos, con respecto a tratamientos previos de superficies, formas de aplicación, tiempos de secado entre manos, etc se seguirán las indicaciones especificadas por el fabricante de cada producto.

Pinturas para cielorrasos
Cielorrasos de yeso
Látex:

- se efectuarán las reparaciones necesarias con enduido al agua.
- Lijado
- una mano de fijador al agua, dejando secar 24 horas.
- 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

Cielorrasos a la cal fina
Látex:

- una mano de fijador al agua, dejando secar 24 horas.
- 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

Cielorrasos de hormigón
Látex:

- Relleno de oquedades de toda la superficie con mortero de cemento.
- una mano de fijador al agua, dejando secar 24 horas.
- 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

Acabado transparente:

- se limpiará a fondo mediante cepillado, lijado y/o rasqueteado, a juicio de la Inspección de Obra.
- cuando la Inspección de Obra 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.

Pintura para paramentos interiores
Paredes con terminación de enlucido de yeso
Látex:

- se efectuarán las reparaciones necesarias con enduido al aguarrás.
- lijado de toda la superficie
- repaso del enduido
- lijado
- una mano de fijador al aguarrás, 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.

Paredes con terminación a la cal y a la cal fina al fieltro
Látex:

- cuando la Inspección de Obra 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.

Pinturas para paramentos exteriores
Paredes con terminación a la cal

Látex acrílico para exteriores:
- cuando la Inspección de Obra 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 para exteriores aplicado a pincel y rodillo, dejando secar 10/12 horas entre manos.

Blanqueo a la cal:
- cuando la Inspección de Obra 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.

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 de Obra.
- cuando la Inspección de Obra 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

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 planos de detalle y/o planillas de locales se especifique otro tipo.

Pinturas para carpintería y herrería de acero
En fábrica:
- una mano de antióxido por inmersión (base de cromato de zinc).

En obra:
- remoción total del antióxido de fábrica.
- Fosfatizado y desengrasado 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.

3.15.1 ESMALTE SINTETICO TIPO SHERWIN WILLIAMS O EQUIVALENTE COLOR BLANCO

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo y "CLAUSULAS GENERALES"; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.15.2 PINTURA LATEX SATINADO INTERIOR TIPO SERWIN WILLIAMS O EQUIVALENTE COLOR BLANCO

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo y "CLAUSULAS GENERALES"; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.15.3 LÍQUIDO IMPERMEABILIZANTE DE SILICONAS O ELASTOMEROS BASE SOLVENTE COLOR BLANCO SOBRE LOSETAS DE HORMIGON

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo y "CLAUSULAS GENERALES"; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.15.4 LACA POLIURETANICA TRANSPARENTE TIPO BONA O EQUIVALENTE SOBRE FRENTES Y PUERTAS DE MADERA

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo y "CLAUSULAS GENERALES"; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.15.5 ANTIOXIDO Y ESMALTE SINTETICO TIPO SHERWIN WILLIAMS O EQUIVALENTE

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo y "CLAUSULAS GENERALES"; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.15.6 PINTURA INTUMESCENTE FR60 SOBRE ESTRUCTURA METALICA

Se considerarán las especificaciones correspondientes al Item 3.5.0, ESTRUCTURA LIVIANA - GENERALIDADES, específicamente en el sector referido al proceso de protección de las estructuras metálicas, con sus correspondientes tratamientos y pinturas, teniendo en cuenta todas las consideraciones detalladas en los items "SISTEMA DE PINTADO PARA INTERIORES" y "SISTEMA DE PINTADO PARA EXTERIORES", bajo la aprobación de la Inspección de Obra

3.16 PAISAJISMO

3.16.0 GENERALIDADES

VER ESPECIFICACIONES TECNICAS EN EL ANEXO CORRESPONDIENTE.

Las especificaciones técnicas del anexo deben considerarse para los sub-items correspondientes mencionados en el formulario 7.

3.16.1 RETIRO Y TRANSPLANTE DE ARBOLADO EXISTENTE

Se considerarán las especificaciones del ANEXO CORRESPONDIENTE, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.17 VARIOS

3.17.1 TRITUBOS

INSTALACION DE FIBRAS ÓPTICAS Y CÁMARAS

A) Fibras Ópticas y cámaras

B) Canalización de Fibra Óptica

Se considerarán las especificaciones correspondientes, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

TRIDUCTO PARA PROTECCION DE FIBRAS OPTICAS.

ESPECIFICACION TECNICA.

El triducto tendrá las siguientes características fundamentales:

Tipo:

Conjunto de tres tubos coplanares unidos rígidamente entre sí.

Material:

Polietileno alta densidad (PEAD)

Aspectos dimensionales:

• Diámetro interior de cada tubo: 34 ± 0,5 mm
• Espesor de pared de cada tubo: 3 ± 0,3 mm
• Separación entre tubos: 2,5 ± 0,3 mm
• Espesor de la separación entre tubos: 3 ± 0,3 mm
• Diámetro exterior total envolvente: 125 ± 3 mm
• Ovalizacion del tubo ≤ 2 mm

(Determinado como diferencia entre el diámetro exterior medio en una sección y el diámetro exterior máximo o mínimo de la misma).

Aspectos constructivos:
• Tipo: III según norma ASTM D 1248/84.
• Contenido de negro de humo: 2.5 ± 0.5 % en peso
(Según norma UNE 53-131-90)
• Carga de rotura mínima: 200 daN/cm2.
• Alargamiento de rotura mínimo: 600%

Ensayos:
• Ablandamiento: 115 °C según Norma ASTM D 1525
• Envejecimiento: Calentado 48 hs en estufa con circulación de aire caliente a 100 ± 1°C. A las 16 hs de enfriado a temperatura ambiente se efectúa el ensayo de tracción y a las 96 hs el de alargamiento y rotura, sobre probetas de 150 mm y 16 mm2, cortadas paralelamente al eje del tubo, a temperatura ambiente 20 a 28 °C.
Resistencia a la tracción mínimo: 75%
Alargamiento de rotura mínimo: 75%
(Ambos respecto a valores originales sin envejecer).
• Escurrimiento (Melt Index): Max 1.0 (Según norma ASTM D 1238/85, condición 190/2.16)
• Incremento del escurrimiento determinado en muestras extraídas del tubo y el valor determinado para gránulos de materia prima: ≤ 50%.
• Resistencia al ataque químico, según ISO 175: Se efectuarán ensayos de tracción y de alargamiento y rotura luego de producir ataque químico de las probetas. Los ataques químicos a cada probeta serán los siguientes:
Na2SO4 0,1 N durante 24 hs a 23 ± 2°C
NaCl 0,1 N durante 24 hs a 23 ± 2°C
H2SO4 0,1 N durante 24 hs a 23 ± 2°C
NaOH 0,1 N durante 24 hs a 23 ± 2°C
Fuel Oil N 1 ASTM D 396 durante 24 hs a 23 ± 2°C
• Fragilidad a baja temperatura: Con probeta de 200 mm de largo, mantenida durante 2 hs a -35°C. La probeta se apoyará sobre una base de acero con su eje longitudinal paralelo a la base. Sobre el centro de la probeta se apoya un percutor de 42g de masa con forma de casquete esférico de radio 300mm. Se deja caer una carga de 59N desde 500mm de altura sobre el percutor. No deberán producirse resquebrajaduras o roturas a simple vista.
•Resistencia a la compresión: Una probeta de tubo de 150mma 23±2°C se colocará entre dos planchas metálicas rígidas. Se la comprime con 245N. La deformación de su diámetro interior será ≤5%, con velocidad de aplastamiento regulada a 10mm/min.

•Resistencia a la perforación: Un punzón de 2kg masa con punta esférica de 5mm de diámetro, caerá libremente desde 500mm sobre una probeta detuvo de 150mm a 23±2°C la cual no deberá ser perforada.

•Resistencia a la percusión: Como percutor se utilizará un cilindro metálico de10mm de diámetro y 100mm de longitud, cargado en forma tal que la masa total llegue a 4kg masa. Se lo dejara caer transversalmente desde una altura de 500mm sobre el centro de una probeta de tubo de 150mm a 23±2°C, admitiéndose una reducción de su diámetro de hasta el 50% del inicial.

•Depresión: una probeta de 1.000mm de longitud, taponada en ambos extremos sumergida en agua a 23±2°C, se presurizará a 11.550 hPa durante 15 minutos, debiendo retener la presión.

Condiciones para los ensayos: (Valores validos cuando no se indiquen otros)

•Temperatura: 15 a 35°C

•Presión atmosférica: 860 a 1.060hPa.

•Humedad relativa: 45 a 75%.

Características de la fabricación:
Fabricado por extrusión. Exentos de grietas y burbujas. Aspecto liso, libre de ondulaciones o defectos que obstaculicen su utilización, tanto interior como exteriormente.

Largo de expedición:

En rollo o carrete 500 a 600 m, con tapones en sus puntas.

Identificación:
Sobre la generatriz del tubo, a intervalos no mayores de 1,0m, en forma legible e indeleble: GCBA –FABRICANTE:"xxxxxxxxx–AÑO DE FABRICACION: xxxx– Progresiva" *La progresiva 600.00 se encontrara en el interior del rollo o carrete. La precisión de la progresiva será menor a l0.1%*

Color: Negro

Cámaras de paso:
Se ejecutarán en mampostería de 15cm revocadas interiormente en las siguientes medidas boca de 1.60x0.60 con marco y tapa de acero galvanizado en caliente antideslizante divida en 4 módulos de 0.60x0.40. La cámara tendrá 1 metro de profundidad y el fondo de la cámara será de granza, piedra u otro elemento que permita el libre escurrimiento al terreno natural. Los tendidos deben ingresar en la cámara sobrepasando el borde en 5cm como máximo. Las cámaras deben tener un mecanismo de cerradura en una de las tapas. La tapa de las cámaras llevará la siguiente identificación: "FOGCBA" en relieve, según modelo a aprobar por Inspección de Obra en letra Arial de 5 cm de altura.

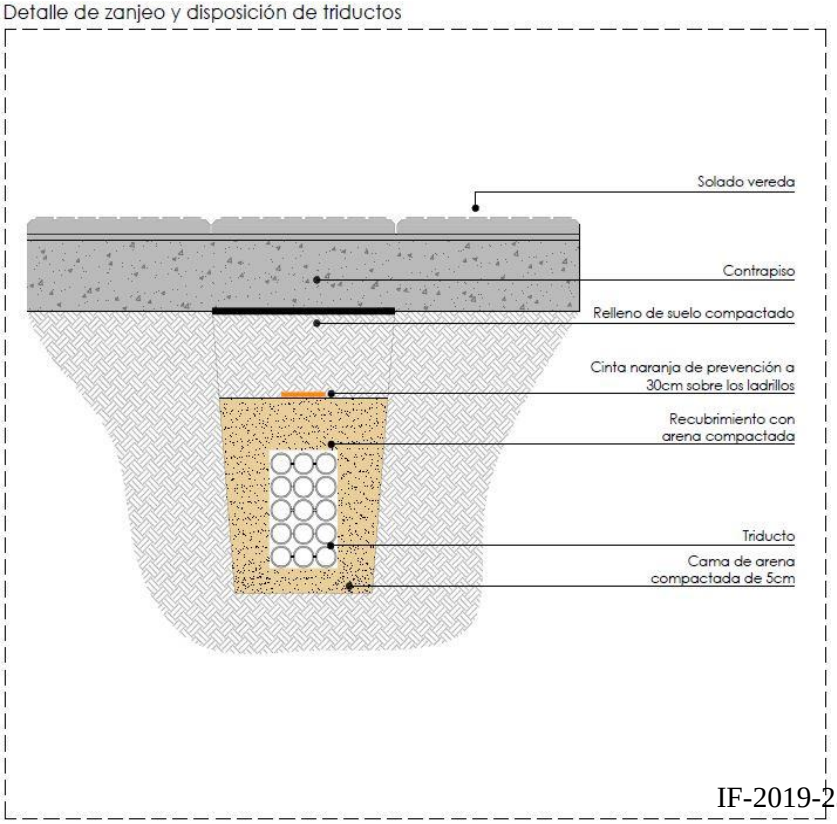
Instalación de Cámaras:
Se ubicarán las cámaras en cada una de las esquinas a las que llegue el tendido incluyendo la vinculación de las mismas (cruces bajo pavimento). Asimismo se construirán 2 cámaras a mitad de cuadra (una a cada lado de la senda vehicular) también vinculadas entre sí. La conformación descripta arroja un total de 6 cámaras por cuadra (3 a cada lado, ubicadas 2 en las esquinas y 1 en la mitad).

El tendido de ductos se realizará en la siguiente forma:

-Transversales: cruces en las esquinas y a mitad de cuadra de manera de vincular cada una de las cámaras indicadas. (De acuerdo a la ubicación de la obra y la injerencia de esta, la cantidad de cruces puede ser disminuida)

-El tendido se apoyará sobre cama de arena, tendrá una malla de polietileno de señalización de 200 micrones naranja o amarilla identificada con la leyenda cable de fibra óptica-GCBA, ubicada a 20 cm. por encima del último tritubo, los cuales tendrán una tapada mínima de 60 cm. bajo nivel de piso terminado.

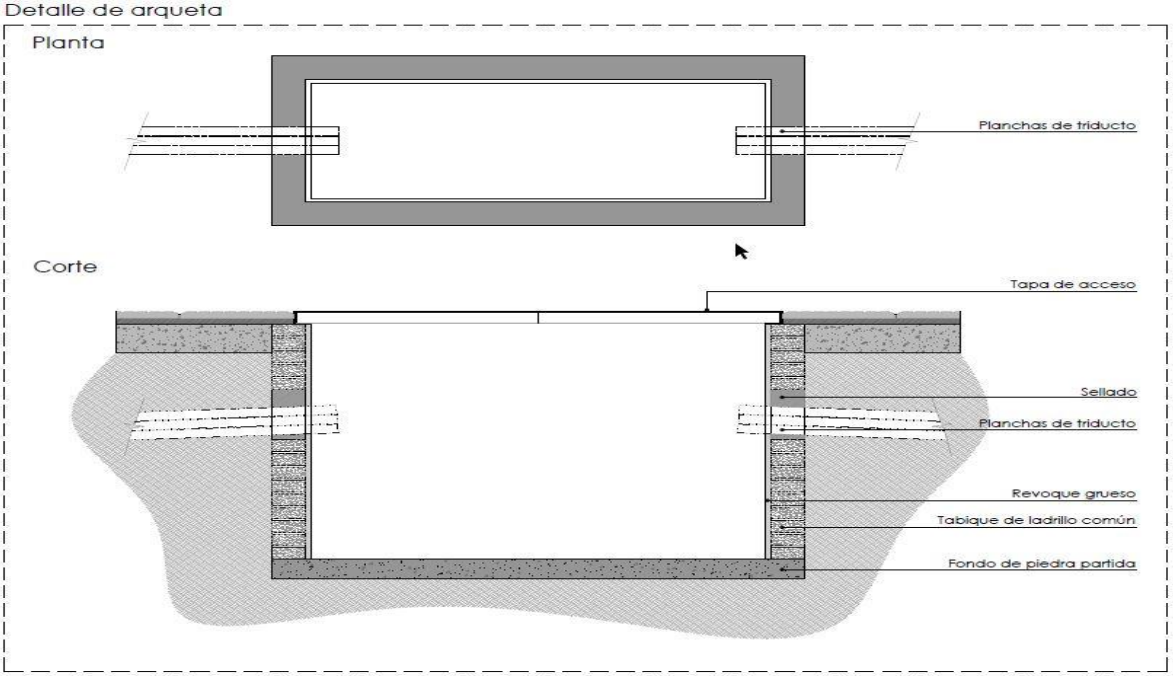
Detalle de zanjeo y disposición de triductos



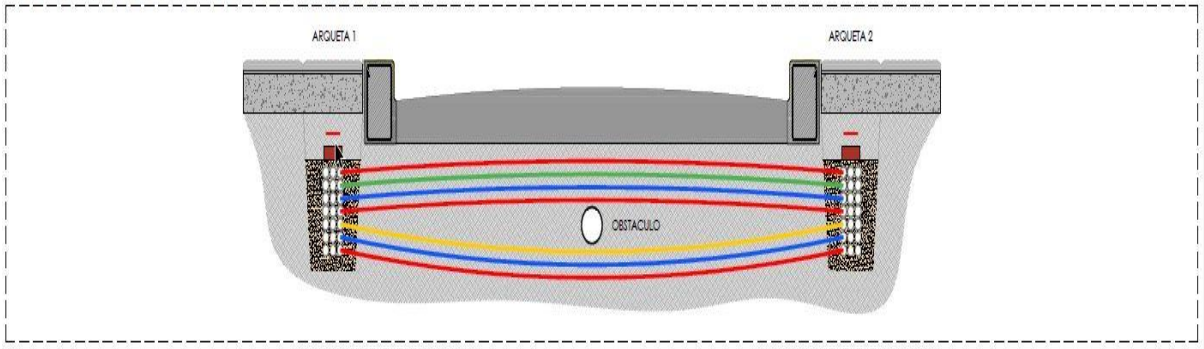
Las arquetas deben ser construidas de ladrillo, revocadas con cemento.

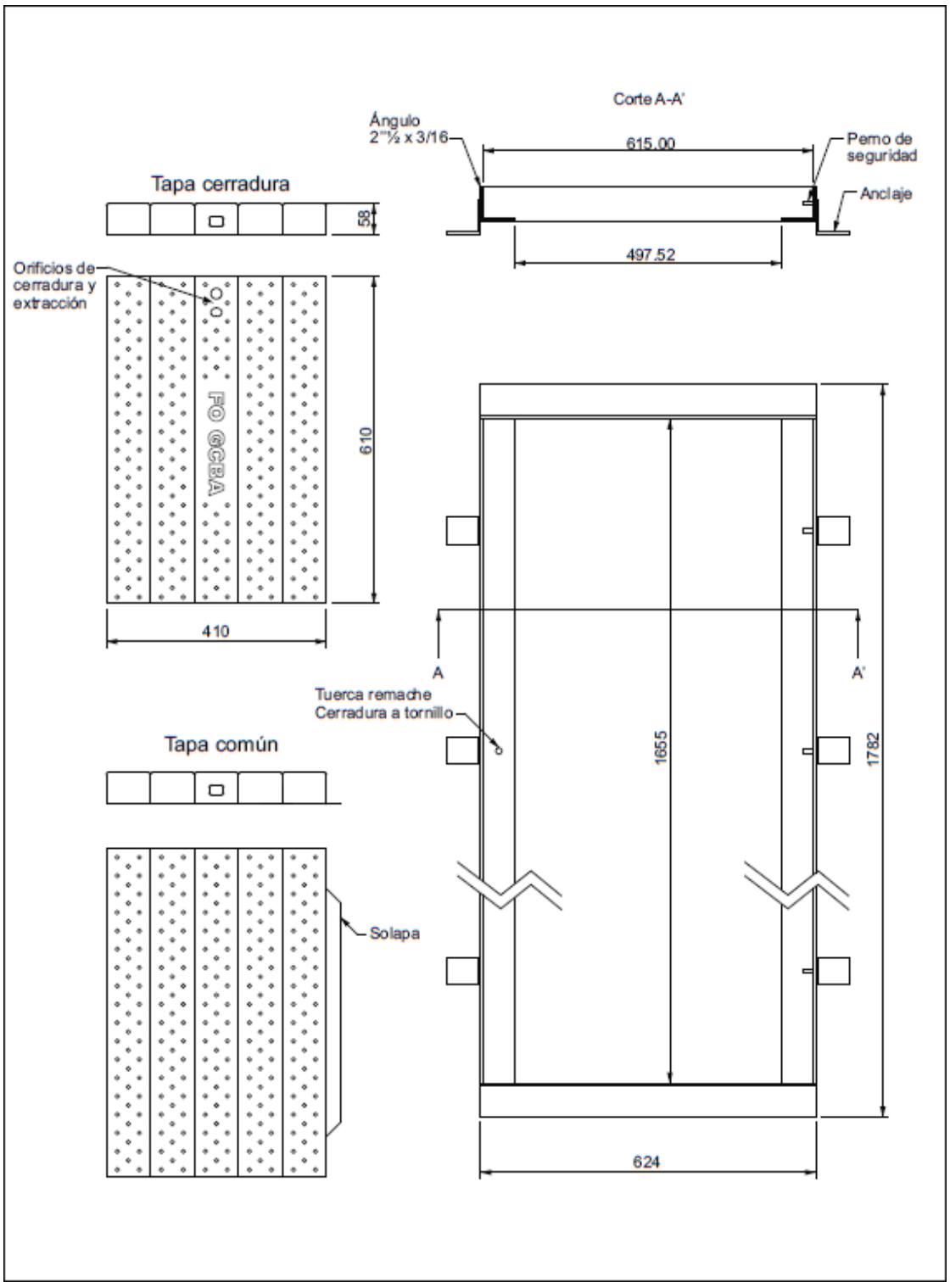
La base debe ser de tierra, con piedra partida encima para asegurar el libre escurrimiento de la misma.

Detalle de arqueta

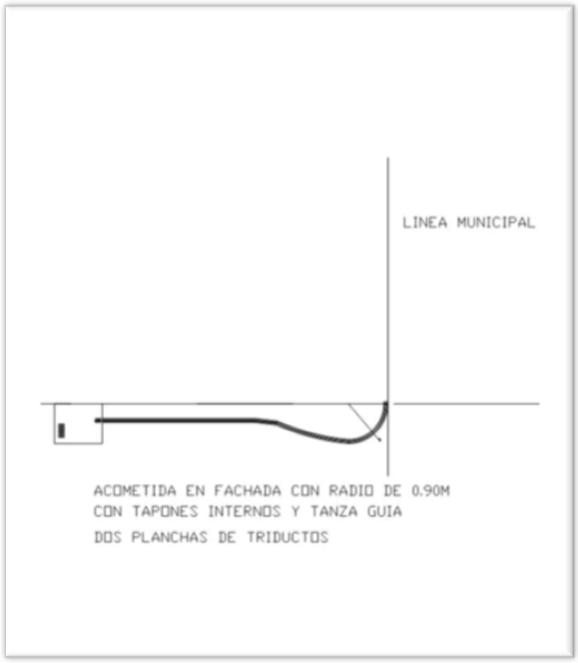


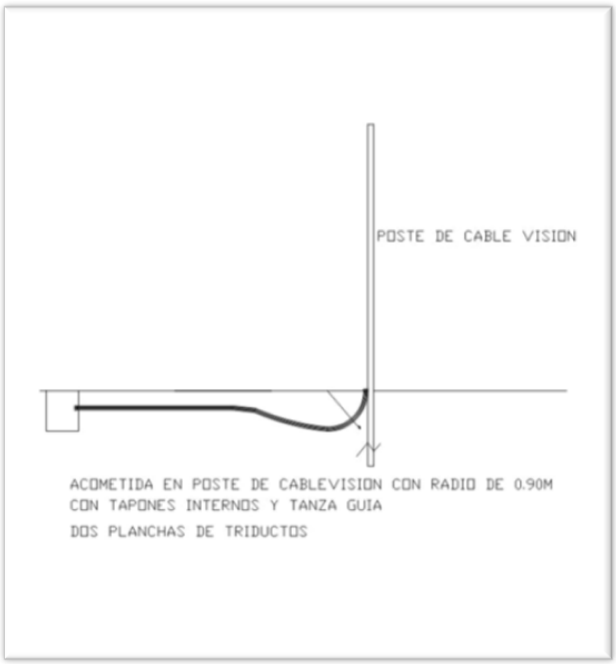
Disposición de triductos en cruce de calzada o entre arquetas




Corte A-A'
Ángulo
2"½ x 3/16
615.00
Perno de
seguridad
Anclaje
497.52
Tapa cerradura
58
Orificios de
cerradura y
extracción
FO GCBA
610
410
A
A'
Tuerca remache
Cerradura a tornillo
1655
1782
624
Tapa común
Solapa

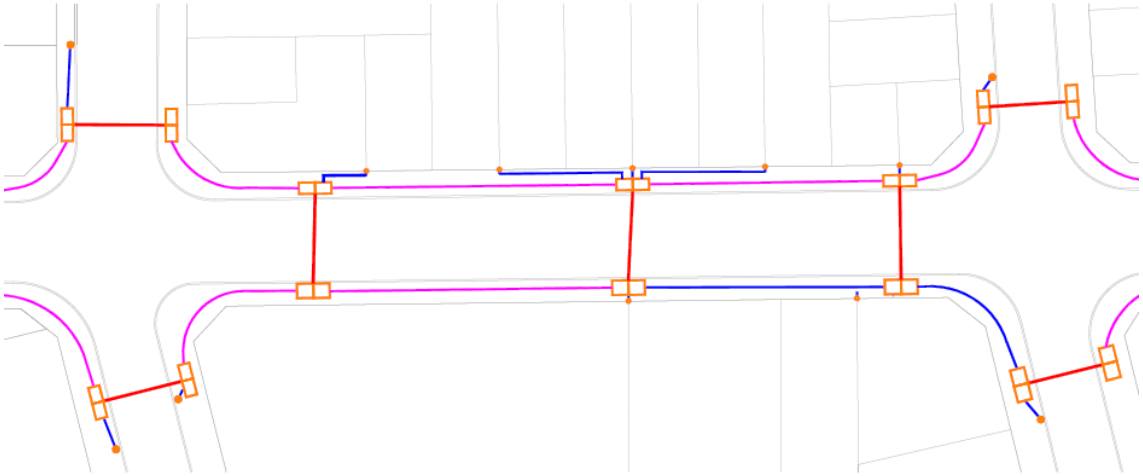
Medidas de tapas y arquetas .





Las Acometidas tanto a postes como a Líneas Municipales, debe realizarse de la siguiente para no estrangular los ductos, y permitir que los cables pasen libremente

Diagrama de distribución de triductos, arquetas y acometidas



Todo lo anteriormente descripto aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el formulario 7.

3.17.2 CORTINA DE BANDAS DE PVC 200 X 300 MM, 3.00 X 3.00 M

Serán de pvc transparentes, e iran colocadas según planos generales y de detalles en la cabina de lustre

Las Cortinas de PVC flexible se proveen en diversos anchos de tira, colores y espesores. Como consecuencia de las distintas necesidades de uso y/o tránsito se aplican distintos espesores. Dada su baja exigencia, para paso de personas se emplea 1,5mm de espesor. En caso de un uso más exigente, por ejemplo con carros manuales, se recomienda un espesor de 2mm. Por el contrario, para paso de maquinarias y autoelevadores debe aplicarse un espesor de 3mm. Finalmente para paso de camiones se recomienda 4mm.

Las Cortinas de PVC se confeccionan a medida, tanto las dimensiones de la abertura como la necesidad de cerramiento, temperatura, tipo de circulación, frecuencia, varían para cada industria y/o sector donde se requieren, siendo diferente las dimensiones de las tiras y el tipo.

Como consecuencia de la necesidad de una correcta aplicación sanitaria las Cortinas de PVC las mismas son provistas fabricadas con Cabezales y Flejes de Acero Inoxidable

3.17.3 LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA

Es obligación del Contratista, mantener limpia la obra y el obrador, no podrá acumular basura sin embolsarla y retirarla diariamente. Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, el Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Los materiales sobrantes de las obras deberán retirarse dentro de los dos días de terminarse las mismas. Al finalizar los trabajos, el Contratista deberá entregar la obra y los espacios antes ocupados, en perfecto estado de limpieza, sin ninguna clase de residuos, herramientas, ni equipos de su propiedad y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento o estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado.

3.17.4 ANDAMIOS

Se cotizarán en este ítem las plataformas de trabajo necesarias para tareas a más de tres metros de altura del plano de soporte (ej: revoques y/o pinturas en doble altura o exteriores). Se considerarán andamios multidireccionales con doble tablón, barandas, zócalos, y escaleras de acceso. La evaluación de otras alternativas de andamios queda a criterio de la empresa y sujeta a aprobación posterior de la inspección de obra y/o el responsable de Seguridad e Higiene del GCBA, pudiendo estos últimos exigir modificaciones o mejoras a entero costo de la empresa.

Los costos de andamios o estructuras de apoyo para tareas a menos de tres metros de altura se deberán incluir en los respectivos ítems según la metodología de trabajo de cada oferente, siempre en todo de acuerdo con la normativa vigente de seguridad e higiene.

La presente sección se refiere a los andamios que se deban realizar en la obra tanto para interiores como para exteriores así mismo comprende otros sistemas de trabajo como ser plataformas de trabajo balancines silletas etc.

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregara los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección

Entregará además Cálculos detallados de los andamios y los folletos comerciales y características de los mismos en caso de ser de marcas de plaza

En caso de ser sistemas comerciales llegaran a obra en perfecto estado de conservación limpios, engrasados y pintados de colores uniformes y se estibaran sobre pallets que los separen del terreno

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

- Cálculos estructurales CIRSOC 303
- Espesores 2.9 mm
- Normas IRAM 2594

El Contratista deberá efectuar las protecciones determinadas por las reglamentaciones municipales (Código de la edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Autónoma de Buenos Aires: 5.1 / 5.13 / 5.14 y concordantes) y las prescripciones del Decreto 911/96.

El Contratista propondrá el o los sistemas de andamios que usará en la obra. A tal efecto deberá entregar la información necesaria a la Inspección de Obra, para su aprobación previa. Deberá tener en cuenta que sean sistemas experimentados en el mercado.

Los andamios serán sólidos y arriostrados. Tendrán en toda su extensión por lo menos, un tablón de 0.30 m de ancho; otro de igual medida para la carga de materiales y una tabla de parapetos.

Las escaleras serán resistentes con pasamanos y pendientes adecuadas y de alturas apropiadas (pedadas 25 cm alzadas 20 cm), debiéndose fijarlas donde fuera menester para evitar su resbalamiento y se colocarán las cantidades que fueren necesarias para el trabajo normal del personal y desarrollo de obra.

Los andamios deberán permitir la libre circulación sin interrupciones, y los parantes y/o travesaños no tendrán separaciones mayores de 4.00 metros. Las fijaciones de los travesaños a los parantes deberán ejecutarse en forma sólida y segura para lograr una estructura firme y rígida.

Tendrán asimismo las riostras y cruces tradicionales ligadas y fijadas a los parantes, etc. La Inspección de Obra podrá exigir la ejecución de estructuras de andamios metálicos, si las condiciones de seguridad así lo exigieran por razones de cálculo.

Los andamios no deberán cargarse en exceso y se evitará que haya en ellos abundancia de materiales.
REQUERIMIENTOS ESPECIALES
De todos modos, la aprobación de la estructura y calidad de los andamiajes respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda librada a juicio de la Inspección de Obra.

3.17.5 CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

Se llevarán a cabo inspecciones a cargo de un equipo de especialistas, que contarán con un cronograma detallado que estará definido al inicio de la Obra; éste podrá oscilar entre 1 y 4 visitas por mes dependiendo del grado de riesgo o complejidad de la obra. La inspección se podrá llevar a cabo en todo el territorio o ámbito de construcción de la obra, sin límite ni restricciones, pudiendo abarcar el control de las instalaciones del Contratista, sus empleados, sub-contratistas como así también de los espacios privados y comunes por el tiempo que el equipo considere necesario.
De la inspección practicada, se suscribirá la planilla adjunta en Anexo (FORO 023-01). El resultado plasmado será comunicado por Ordenes de Servicios por parte de la Inspección de Obra a la Contratista.
Los incumplimientos deberán ser categorizados dentro de un valor porcentual de riesgo, por el equipo de inspección, según el siguiente detalle:

- 0% a 10% (inclusive) RIESGO NO SIGNIFICATIVO
- 11% a 20% (inclusive) RIESGO POCO SIGNIFICATIVO
- 21% a 30% (inclusive) RIESGO MODERADO
- Mayor al 31% RIESGO SIGNIFICATIVO

La valoración de cada visita será la que resulte de la "Planilla de Ponderación" adjunta en Anexo (INSO 008-02). En el presupuesto de la Obra se incluirá un ítem **denominado "CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE, MEDIO AMBIENTE Y GESTION AMBIENTAL", el cual será equivalente al 2 % del Monto Total de la Oferta.**
Las certificaciones del ítem antes mencionado, serán proporcionales al avance de la Obra. Dentro de un mismo período a certificar, se deducirán todos los incumplimientos en los que hubiese incurrido conforme la clasificación en los valores porcentuales antes detallados.

Las deducciones que se aplicarán conforme al valor porcentual de incumplimiento, serán las siguientes:

- 0% a 10% (inclusive) deducción del 0%
- 11% a 20% (inclusive) deducción del 50%
- 21% a 30% (inclusive) deducción del 75%
- Mayor al 31% deducción del 100%

Sin perjuicio de las deducciones efectuadas sobre la certificación, de realizarse reiteraciones en los incumplimientos y dependiendo de su gravedad, se considerará la aplicación de una multa adicional equivalente al 2% del monto certificado en el mes en curso por incumplimiento de condiciones de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente.
Al finalizar la Obra y al momento de realizar su liquidación final, el remanente del ítem no abonado a la empresa contratista por deducciones originadas en el incumplimiento de condiciones de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente, serán economizados del monto total del contrato.
En lo referido a Gestión ambiental, se aplicará la multa por el no cumplimiento de la entrega del PGA y de su seguimiento mensual. Deberá cumplir con lo establecido en el PCP

G O B I E R N O DE LA C I U D A D DE B U E N O S A I R E S

"2019 -Año del 25° Aniversario del reconocimiento de la autonomía de la Ciudad de Buenos Aires"

Pliego Especificaciones Tecnicas

Número: IF-2019-23183997-GCABA-DGOIYA

Buenos Aires, Martes 23 de Julio de 2019

Referencia: 3 PET PARQUE DE LA CULTURA

Datos de la Obra
ID Obra Física: 0128
Expediente deObra N° (Actuación): EX
Expediente deObra N° (Año): 2019
Expediente deObra N° (Número): 20698045
Expediente deObra N° (Repartición): DGPAR
Nombre de Obra : "Parque de la Cultura - Escuela Taller del Casco Histórico"
Observaciones:

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales
DN: cn=Comunicaciones Oficiales
Date: 2019.07.23 18:26:37 -03'00'

CLAUDIO ALEJANDRO CANE
Director General
D.G. OBRAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y TRANSPORTE

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales
DN: cn=Comunicaciones Oficiales
Date: 2019.07.23 18:26:38 -03'00'