

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBRA CIVIL

CÁMARA TRANSFORMADORA EN

EDIFICIO ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

SECCIÓN 01100: MEMORIA TÉCNICA.....	4
SECCIÓN 01200: NORMAS Y CUMPLIMIENTOS	7
SECCIÓN 01310: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRA (ANEXO I).....	13
SECCIÓN 01320: NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	19
SECCIÓN 01330: PROTOCOLO UOCRA-CAC COVID 19.....	20
SECCIÓN 01600: LIMPIEZA DE OBRA Y LIMPIEZA FINAL	21
SECCIÓN 01610: AYUDA DE GREMIOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.....	25
SECCIÓN 01710: CERCOS, DEFENSAS Y MAMPARAS	29
SECCIÓN 01800: REPLANTEO Y NIVELACIÓN	33
SECCIÓN 01900: CARTEL DE OBRA.....	36
SECCIÓN 02200: PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	39
SECCIÓN 02300: MOVIMIENTO DE TIERRA.....	42
SECCIÓN 04100: MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS CERAMICOS	47
SECCIÓN 05200: HERRERÍAS	54
SECCIÓN 08100: CARPINTERÍAS DE METAL	60
SECCIÓN 08400: HERRAJES	67
SECCIÓN 09500: PINTURAS.....	71
SECCIÓN 15210: MATAFUEGOS.....	81
SECCIÓN 16100: INSTALACION ELECTRICA	85
SECCIÓN 16110: ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y RAMALES	97
SECCIÓN 16120: TABLEROS.....	116
SECCIÓN 16130: PUESTA A TIERRA	132

SECCIÓN 16140: ARTEFACTOS ELÉCTRICOS..... 138

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01100: MEMORIA TÉCNICA

MEMORIA DESCRIPTIVA

El objeto de esta Licitación consiste en la ejecución de la Obra Civil de la Cámara Transformadora de Media Tensión a instalarse en el subsuelo del edificio ITS, dentro del Campus Miguelete de la Universidad Nacional de San Martín, cuyo alcance comprende el sector Rodríguez Peña del predio.

La Cámara Transformadora de Media Tensión – ITS, cumplirá la función de abastecer los consumos requeridos con una potencia eléctrica estable, eficiente y de buena calidad. Además, la extensión de la red de media tensión (MT) permitirá un mejor rendimiento de las instalaciones al integrarse a la infraestructura ya existente, que consta de 5 subestaciones transformadoras y más de 900 ml de cañero de MT distribuidos en toda la extensión del Campus. De esta manera, esta obra permitirá continuar el desarrollo del Máster Plan Eléctrico para el Campus Miguelete, que se viene ejecutando en distintas etapas desde el año 2014.

La Obra Civil para la Cámara Transformadora de Media Tensión – ITS, de aproximadamente 40 m², se ubicará en la sala ya ejecutada en el subsuelo de dicho edificio. El alcance de la obra consistirá en la realización de las tareas que complementarias sobre la infraestructura existe. Consiste en la ejecución de las fosas, plataformas canalizaciones para el conexionados y puesta a tierra para el montaje del equipamiento eléctrico. Por otro lado, se ampliará la red de cañero, para prever la vinculación de la Cámara Transformadora a la red de MT existente, a los Edificios y sectores a los que le brindará suministro.

En la presente Licitación para la Obra Civil, no se incluye el equipamiento eléctrico específico de MT y las instalaciones eléctricas vinculadas a la cámara transformadora, a excepción de las tareas relacionadas con la puesta a tierra de la obra. Por otra parte, sí se encuentran incluidas las instalaciones eléctricas correspondientes a la obra civil del de la Cámara de Media Tensión, compuestas por tablero general, puesta a tierra, tomas eléctricas e iluminación interior y exterior, según especificaciones de proyecto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La presente obra considera la provisión de la totalidad de la mano de obra y materiales necesarios para la construcción de la obra civil de la Cámara de Media Tensión en el sector Aularios.

La provisión de la totalidad de la mano de obra y materiales necesarios para la construcción de los sectores proporcionales de cañero, cámaras de pase y tiro para la vinculación con los edificios y sectores a alimentar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MAMPOSTERÍAS

La mampostería será de bloques cerámicos portantes de 18.

AISLACIONES HIDRÓFUGAS

Las aislaciones se ejecutarán asegurando un cierre hidráulico continuo entre la horizontal y vertical, brindando una perfecta hermeticidad del conjunto de los locales que conforman el edificio.

REVOQUES

En general, los revoques serán realizados con grueso y fino. En el exterior, se realizará un revoque con mortero cementicio impermeable y revestimiento texturado tipo Tarquini.

PISOS

El piso será de alisado cementicio pintado, sobre contrapiso.

PINTURAS

En el interior, se aplicará pintura sintética en los muros, color a definir por D.O. . Se deberán pintar con pintura sintética y antióxido las carpinterías y herrerías.

CARPINTERÍAS

Las puertas serán de chapa doblada de hierro y hojas de chapa de doble contacto con ventilación, según detalles.

HERRERÍAS

Las herrerías del edificio serán de chapa doblada de hierro.

INSTALACION INCENDIO

Para la instalación de incendio se proveerá un matafuego tipo CO2 e instalación de detección de incendios.

INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION

El edificio tendrá energía monofásica en baja tensión. La distribución se realizará por medio de cañerías corrugadas flexibles y bandejas portacables.

En cuanto a los niveles de iluminación, estos fueron calculados para que sean iguales o superiores a los 500 lux. Se proyectó instalar artefactos con equipo autónomo de emergencia para que, ante un corte de luz, exista un nivel mínimo de iluminación.

Los artefactos de iluminación serán de tecnología Led con cuerpo de aluminio y tornillería del mismo material.

MALLA METÁLICA Y BARRA PERIMETRAL. PUESTA A TIERRA ELÉCTRICA

Se deberá proveer e instalar una malla captora de hierro tipo SIMA 15x15, esp. 6mm. Todas las intersecciones de los cables deberán ser unidas mediante soldadura exotérmica, para garantizar la continuidad de la instalación

de puesta a tierra. Esta malla deberá estar ubicada dentro del contrapiso. En cada vértice de la malla y en cada ubicación del transformador se instalará una jabalina de AC/Cu 3/4" x 3m con caja de inspección de hierro fundido de 15x15cm y tomacable asociado. Asimismo, se deberá colocar una barra perimetral de cobre de 20x4mm a 1,4m de altura, en forma externa al edificio. Todos estos elementos mencionados, incluyendo otros elementos metálicos como las puertas y herrerías deberán estar vinculados a la puesta a tierra.

CAÑEROS

CAÑERÍAS PVC

Para las canalizaciones bajo tierra serán de Cloruro de Polivinilo extra reforzado 3,2 mm de espesor, con uniones realizadas con accesorios estándar y selladas con pegamento solvente acorde para el uso. Se cumplirán las normas IEC 61386-24 e IRAM 62386-24.

- Las canalizaciones no superaran más de 4 caños alineados horizontalmente.
- Los bordes superiores de los bloques de hormigón estarán a una profundidad no menor de 0,9 m, 0,7 m y 0,6 m bajo de nivel de piso terminado (NPT) para cables de MT, BT respectivamente.
- Para dimensionar los cañeros de acuerdo a la cantidad de caños a colocar, se deberá tener en cuenta:
- La separación min. entre diámetros exteriores de caños alineados será de 5 cm. y hacia los cuatros bordes del bloque de hormigón será también de 5 cm.
- Las cámaras de pase y tiro no podrán los 30 mts entre ellas.
- La protección mecánica será por capa de 5cm de hormigón pobre y cinta de aviso de peligro alta tensión.
- Los cañeros deberán tener pendiente de al menos 1% a alguna cámara, para poder evacuar el agua a través de ellas.

CÁMARAS PASE Y TIRO

Las paredes laterales podrán ser de ladrillo revocada (mampostería espesor min. 15 cm) o de hormigón armado 8 cm de espesor, con aislación hidrófuga en ambos casos, en el fondo de la cámara se dejará terreno natural con piedra, para permitir la permeabilidad del agua hacia el terreno.

- Las dimensiones de las cámaras serán las adecuadas para la cantidad de cañeros y uso específico de la misma.
- La tapa de cierre podrá ser de chapa acero galvanizado en caliente apto tránsito.
- La parte superior de la tapa deberá quedar nivelada al nivel natural del terreno o piso.
- La tapa se apoyará en marco de acero galvanizado tipo "L" anclado a las paredes de la cámara.

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

ANTONELLI
LI Yanina

Firmado digitalmente por
ANTONELLI Yanina
Fecha: 2022.09.22
20:24:06 -03'00'

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01200: NORMAS Y CUMPLIMIENTOS

PARTE 1 GENERAL

S=01200.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección se refiere a los procedimientos y cumplimientos en cuanto a documentos, garantías y normas a seguir en la presente Obra.

S=01200.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

Reglamentos

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación y la ejecución de las obras, complementariamente a lo establecido en otras Secciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

Se remite a la interpretación de los mismos para aclaración de dudas y/o insuficiencias en las especificaciones, que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyecto o las normas de ejecución propiamente dichas.

Especificaciones Técnicas Generales

Pliego tipo de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas de la Nación (Ex-MOSP)

<https://www.argentina.gob.ar/jefatura/ppp/energia-y-mineria/agua-saneamiento-y-vivienda/documentacion/pre-pliegos-y-pre-contratos/pre-pliego-de-especificaciones-tecnicas>

Edilicios

Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires.

Calidad

Sistema de la Calidad según serie ISO 9.000, en particular ISO 9.001.

Gestión ambiental

Sistema de Gestión ambiental según serie ISO 14.000, en particular ISO 14.001.

Higiene y seguridad y control de riesgo laboral

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18.001.

Carpinterías de aluminio

- Normas IRAM 11507-1; 11507-2; 11507-3; 11507-4; 11507-5; 11544; 11589; 11591.
- Normas AAMA (Architectural Aluminum Manufacturers Association).
- Normas ASTM (American Society for Testing Materials) 6063-T5; A165-55; A164-55.
- Normas UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione) 3396; 3397.

Carpinterías metálicas

- Normas IRAM 11530; 11541; 11544; 11987; 11524.
- Normas ASTM-D (American Society for Testing Materials) 1692/50 T
- Normas de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas.
- INTI Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Instalaciones eléctricas

- Normas del Ente Nacional Regulador de la Electricidad.
- Normas AEA Asociación Electrotécnica Argentina.
- Reglamentos de Telecom / Telefónica de Argentina según corresponda.
- Reglamentos de las empresas de servicios eléctricos

Instalaciones termomecánicas

- Normas ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.
- Normas IRAM Instituto Argentino de Normalización y Certificación.
- Normas ASME American Society Of Mechanical Engineers.

Instalaciones contra incendios

- Normas IRAM serie 3501.
- NFPA National Fire Protection Association.

Instalaciones sanitarias

- Normas y Gráficos de Instalaciones Domiciliarias e Industriales de la Empresa Obras Sanitarias de la Nación (actual AySA).

Instalación de gas

- Normas del Ente Nacional Regulador del Gas.
- Normas de la compañía de las empresas proveedoras de gas.

S=01200.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las normas de diseño que se indican en cada Sección de este Pliego.

S=01200.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Planos conforme a obra

El Contratista deberá confeccionar anticipadamente y deberá entregar a la Dirección de Obra al momento de solicitar la Recepción Provisoria de la obra, los "Planos Conforme a Obra", en un todo de acuerdo con lo realmente ejecutado, cumplimentando las reglamentaciones vigentes y las normativas de las prestatarias de servicios intervinientes, con los respectivos Certificados Finales, debiendo entregar además una versión digitalizada de la totalidad de dichos planos (en AutoCAD 2000 o superior), memorias y relevamientos fotográficos. Esta documentación estará compuesta de los siguientes elementos gráficos y escritos y será firmada por el representante técnico del Contratista.

C. PLANOS Y DOCUMENTACIÓN	SI	NO	*NO APLICA
C.1 Planos de Edificación (Municipales).			X
C.2 Instalación Eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado:			
C.2 Planos generales.	X		
C.2 Planos de replanteo y de detalle.	X		
C.2 Esquemas topográfico y unifilar de Tableros.	X		
C.2 Memoria de Cálculo.	X		
C.2 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso.	X		
C.3 Instalación Termo mecánica, Calefacción / Refrigeración:			X
C.3 Planos generales y de detalle.		X	
C.3 Balance térmico.		X	
C.3 Esquemas de tableros.		X	
C.3 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas.		X	
C.4 Instalaciones Sanitarias:			X
C.4 Planos generales y de detalle.		X	
C.4 Memoria de cálculo		X	
C.4 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas.		X	
C.5 Instalación de Servicio contra Incendio:			X
C.5 Planos generales y de detalle.		X	
C.5 Memoria de cálculo		X	
C.5 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas.		X	
C.6 Instalación de Gas:			X
C.6 Planos aprobados.		X	
C.6 Planos de detalle.		X	
C.6 Memoria de cálculo.		X	
C.6 Folletos explicativos / instructivos / manuales de uso / planillas.		X	
C.7 Fundaciones:			X
C.7 Estudio de suelos.		X	
C.7 Esquema estructural y memoria de cálculo.		X	
C.7 Planos generales y de detalle.		X	
C.7 Especificación del hormigón, del acero o de los materiales utilizados.		X	
C.7 Resultados de ensayos y pruebas efectuadas si las hubiera, firmadas por los profesionales responsables.		X	
C.8 Estructuras:			X
C.8 Esquema estructural y memoria de cálculo.		X	
C.8 Planos generales y de detalle.		X	

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

C.8 Planilla de Armaduras.		X	
C.8 Especificación del hormigón, del acero o de los materiales utilizados.		X	
C.8 Resultados de ensayos y pruebas efectuadas si las hubiera, firmadas por los profesionales responsables.		X	

S=01200.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=01200.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

No se aplica.

S=01200.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

En cada caso, se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra las correspondientes muestras que se indican en cada Sección y se conservarán en el local destinado a tal fin, para constatar la calidad de los materiales y trabajos que se provean y realicen.

S=01200.1.8 PRECAUCIONES

Sistemas patentados

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 en un todo de acuerdo a lo establecido en los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01200.2.1 MATERIALES

Calidad de los materiales

Para todos los aspectos vinculados a la calidad de los materiales, dispositivos, estructuras, etc., serán de especial vigencia las Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), se encuentren o no citadas en las respectivas Secciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

Entrega y almacenamiento

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso, abrigados de la intemperie y separados del suelo natural, correctamente estibados según las normas IRAM y las indicaciones que al respecto impartan los fabricantes y cada una de las Secciones del presente Pliego.

S=01200.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01200.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01200.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

No se aplica.

S=01200.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=01200.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01200.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01310: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE OBRA (ANEXO I)

Introducción

La administración del medio ambiente puede interpretarse como el conjunto de actividades, actuaciones, técnicas y acciones de disposición necesarias para conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas, tal que a su vez la calidad de vida de la población y el patrimonio, en este caso, educativo, sean los más elevados posible.

Así, la Gestión Ambiental se perfila como una herramienta destinada a asegurar la materialización de las medidas y recomendaciones ambientales y garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos en la realización de la Obra. Se trata de asegurar el desarrollo de los cronogramas constructivos en equilibrio con el medio ambiente.

En consecuencia, el plan de gestión ambiental deberá definir los objetivos generales y particulares y organizar las acciones de mitigación, en torno a los aspectos técnicos, económicos, administrativos y financieros, que permitan la implementación de las medidas, manteniendo como objetivo principal la preservación de la calidad ambiental.

Objetivos

Los objetivos del Plan de Manejo Ambiental apuntan a:

- Incorporar la consideración ambiental, como elemento de decisión permanente.
- Garantizar que la construcción y operación de las obras se desarrollen en equilibrio con el medio ambiente natural y antrópico en el área de influencia, asegurando el usufructo de las instalaciones y posibilitando el cumplimiento de los objetivos constructivos.
- Posibilitar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, territorial y de seguridad e higiene del trabajo.
- Asegurar una relación fluida con las autoridades competentes en los diferentes niveles jurisdiccionales, nacional, provincial y municipal.
- Materializar adecuados mecanismos de información a la comunidad, así como la participación organizada de ésta en aspectos de interés para el Proyecto.

Buenas prácticas medioambientales

El objeto de las Buenas Prácticas Medioambientales es reducir las pérdidas sistemáticas o accidentales de materiales y de residuos o emisiones y de esta manera evitar el impacto ambiental y aumentar la productividad

sin necesidad de recurrir a cambios en tecnología, materias primas o productos, centrándose principalmente en los factores humanos y organizativos.

Como ejemplo de buenas prácticas ambientales se citan:

- Mejoras en la manipulación de materiales: concientización de los operarios, reduciendo la probabilidad de accidentes, etc.
- Mejoras en la planificación y construcción, orientadas a reducir las frecuencias de limpieza, reciclaje, etc.
- Prevención y control de fugas y derrames, adoptando procedimientos apropiados, protección contra salpicaduras, etc.
- Mantenimiento preventivo: inspección, revisión y limpiezas periódicas.
- Separación selectiva de residuos y emisiones (según su naturaleza y características), para facilitar su reciclaje y recuperación.
- Empleo de guías de utilización de materiales y equipos, orientadas a disminuir la generación de residuos y emisiones.

A menudo, la adopción de medidas puede optimizarse al realizar una revisión de los procedimientos existentes. De esta manera, se compromete al personal a revisar también sus actitudes y usos y costumbres. Para ello, pueden llevarse a cabo programas y actividades que desarrollen las distintas acciones de mitigación.

Los programas deben considerar:

- La inclusión de las recomendaciones derivadas de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Las acciones de coordinación institucional en cuanto a:
 - Coordinación con autoridades y organismos competentes en materia de circulación vial, cruces y el uso de infraestructura y redes de servicio para la construcción.
 - Coordinación con autoridades competentes en materia de cumplimiento de normas ambientales vigentes.
- Deberán informar a la comunidad en el adecuado momento.
- Se deberán implementar medidas de mitigación y control.
- Deberán analizarse las acciones de seguridad e higiene del Trabajo.
- Se deberá trabajar en la capacitación del personal.
- Analizar la posibilidad de llevar adelante un monitoreo ambiental.
- Realizar el control de la gestión ambiental.
- Estar a cargo del responsable ambiental del proyecto.

Responsable ambiental

Se define entonces al responsable ambiental, al profesional específico encargado de instrumentar la gestión ambiental y acudir ante los incidentes ambientales que pudieren ocurrir en el desarrollo de la Obra.

Será responsable directo de las siguientes actividades:

- Elaborar los instructivos ambientales.
- Elaborar informes previsto en los programas del plan de gestión ambiental, cronograma, información elaborada a partir del monitoreo efectuado, informes sobre los programas de capacitación y las campañas de comunicación social, etc.
- Coordinar las inspecciones y facilitar toda la ayuda posible a los encargados de su realización.
- Actuar como coordinador de las unidades de respuesta ante los incidentes ambientales que pudieren ocurrir.

Gestión ambiental durante la construcción de la obra

Durante la fase de construcción, la gestión ambiental incorporará los siguientes criterios:

- Ajuste de las recomendaciones de la Evaluación de Impacto Ambiental a los requerimientos específicos de esta etapa.
- Incorporación a la planificación de la construcción de todos los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la normativa vigente relativos a la protección del ambiente; al establecimiento de obradores/ campamentos temporarios, etc.
- Elaboración de un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimicen los efectos ambientales indeseados. Esto resulta particularmente relevante con relación a la planificación de obradores / campamentos temporarios, secuencias constructivas, técnicas de excavación, técnicas de construcción de fundaciones y de montaje de pilotes, etc.
- Planificación de una adecuada información y capacitación del futuro personal sobre la implementación y control de medidas de protección ambiental, los planes de contingencia ante emergencias naturales y antrópicas y las normativas y reglamentaciones ambientales al caso.
- Asignación de responsabilidades específicas al personal con relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación.
- Elaboración de planes de contingencia específicos para situaciones de emergencia tanto naturales como antrópicas que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.
- Planificación de los mecanismos a instrumentar para la coordinación y consenso de los programas de mitigación con los organismos públicos competentes.
- Planificación de una eficiente y apropiada implementación de mecanismos de comunicación social que permita establecer un contacto efectivo con todas las partes afectadas o interesadas respecto de los planes y acciones a desarrollar durante la construcción de la Obra.

Condiciones generales y características ambientales

Los procedimientos y técnicas constructivas adoptarán todos los resguardos para preservar el medio ambiente existente, como ser el caso de limpieza y remoción de vegetación, excavación y movimiento de suelos, construcción de fundaciones, montaje de estructuras, utilización de vías de acceso y equipamiento pesado, sistemas para el manejo, tratamiento y disposición de efluentes, etc.

Excavaciones

Se deberán adoptar medidas para desarrollar estas actividades de manera de no producir cambios importantes en la morfología del área afectada, asegurando el drenaje adecuado de la misma, para evitar riesgo de desprendimientos y anegamientos mientras dure el período de construcción.

Limpieza del terreno

Los trabajos de limpieza del terreno se deberán reducir a un mínimo compatible con los requerimientos constructivos y los criterios establecidos en las respectivas especificaciones. De esa forma se verá reducida la perturbación de la situación natural del terreno, limitando las consecuencias ambientales vinculadas con la limpieza y el desmalezado, tal como el peligro de pérdida de suelo vegetal, la afectación a piezas de valor arqueológico e histórico, al paisaje, las alteraciones del hábitat y la circulación de vehículos que trasladen los desechos de manera excesiva e injustificada.

Movimiento de suelos

Toda vez que se deba acometer la tarea de movimiento de suelos deberá prestarse atención a las siguientes indicaciones.

- Utilizar equipamiento que minimice la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta superficial.
- No proceder a la limpieza de zonas erosionables de mucha pendiente o a la ejecución de terraplenes hasta tanto no se asegure que la construcción y la implementación de protección de taludes y control de la erosión se inicien inmediatamente después.

Cuando se realicen obras que involucren excavaciones y su posterior relleno, deberá hacerse el acopio del material excavado en tantas pilas separadas como horizontes o capas de suelo sean halladas en profundidad. Finalmente, el relleno de los fosos, zanjas, etc. se hará en forma tal que se respete la secuencia original de las capas de suelo extraído.

Caminos de acceso y desvíos

Se adoptarán medidas tendientes a minimizar los impactos negativos de la construcción sobre vías de acceso mediante el uso de equipos y rodados adecuados, colocando, de ser necesario, elementos temporarios superficiales de protección.

Uso de la red vial

Las obras deberán coordinarse de manera tal de no interrumpir o reducir la circulación pública. Cuando resulte necesario cerrar u obstruir accesos, se aplicarán medidas precautorias para evitar inconvenientes a la circulación del tránsito público.

Se asegurará la correcta protección con vallados efectivos y señalética adecuada de sitios en los que sea imprescindible el cierre total o parcial al tránsito.

Obradores

Los obradores deberán diagramarse tomando en cuenta los aspectos ambientales, de salud e higiene del trabajo asociados.

De esta manera, deberá asegurarse la provisión de agua potable apta para consumo humano, la disposición de efluentes sanitarios y su adecuado tratamiento (baños químicos).

Se deberá asegurar la disposición y recolección de desechos de tipo doméstico que se generen en el lugar, con la periodicidad adecuada, evitando la manifestación de olores y desarrollo de plagas urbanas.

Se deberá adoptar medidas para la recolección y almacenamiento de desechos sólidos provenientes de la rotura de maquinarias, herramientas, etc. Podría proveerse de un sistema de contenedores para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos.

Los desechos metálicos (chatarra) serán acumulados para facilitar su transporte en recipientes metálicos, los que luego deberán ser transportados a las zonas autorizadas para su disposición final.

También deberá considerarse un sistema de recolección disposición adecuado para los residuos orgánicos que pudieran devenir de pérdidas de combustible, aceites y otros desechos de equipos. Los residuos orgánicos (pinturas, grasas, aceites, combustibles, etc.) deberán ser particularmente tratados si constituyen residuos especiales o peligrosos, acorde a la legislación.

Estas medidas serán acompañadas por sistemas de capacitación del personal.

Manejo de sustancias peligrosas por parte del personal de obra

Se verificará en todos los casos, el estricto cumplimiento del marco legal básico de Higiene y Seguridad configurado por la Ley Nacional Nº 19.587 de Higiene y Seguridad del Trabajo, su Decreto Reglamentario Nº 351/79, en todos los aspectos directamente vinculados a los recaudos a tener en cuenta por el personal encargado del manipuleo de este tipo de materiales.

Plan de acción ante emergencias / incidentes ambientales

Ante la hipótesis de emergencias debidas a causas naturales o antrópicas tales como incendio, explosión, inundaciones, etc. se prevé:

- Adecuado estado y mantenimiento de la obra.
- Sistema de comunicaciones interno de obra.
- Determinación de un sitio definido como Punto de Reunión, al que deberá acudir el personal ante un incidente o contingencia, a efectos de recibir instrucciones del Jefe de Obra o Encargado de disponer los medios necesarios para responder ante el incidente producido.
- Permanencia de vehículos de transporte de personal en áreas estratégicas del área de construcción.
- Divulgación previa de la localización de emergencia y de los procedimientos a seguir en sectores de Obra estratégicamente localizados.
- Entrenamiento del personal de Vigilancia para alertar sobre contingencias de diversa índole.
- Para todas las situaciones que se pudieran plantear, la única persona autorizada a ordenar la evacuación en la Obra será el Jefe de Obra.

La estructura de seguridad afectada a las citadas situaciones será la siguiente:

- Responsables de Medio Ambiente y Seguridad del Trabajo.
- Técnicos auxiliares del Servicio de Medio Ambiente y Seguridad del Trabajo.
- Enfermero de turno.
- Ambulancia.
- Personal de Vigilancia.
- Camiones del servicio de agua potable y riego, para acudir a reforzar los sistemas de extinción de incendios.

Monitoreo y restauración ambiental en el área de obras

Con el propósito de evitar o mitigar todos los impactos adversos expresados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se deberán conducir los programas específicos de monitoreo ambiental.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01320: NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

(VER DOCUMENTO ACTUALIZADO ADJUNTO A LA DOCUMENTACIÓN LICITATORIA)

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01330: PROTOCOLO UOCRA-CAC COVID 19

(VER DOCUMENTO ACTUALIZADO ADJUNTO A LA DOCUMENTACIÓN LICITATORIA)

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01600: LIMPIEZA DE OBRA Y LIMPIEZA FINAL

PARTE 1 GENERAL

S=01600.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las prescripciones que regirán para la limpieza de obra diaria y final previa entrega de la obra.

S=01600.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01600.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirá en todos los casos lo establecido en las Leyes 19.587 y 24.557, así como sus decretos reglamentarios, particularmente el Decreto 911/96 y demás resoluciones de la SRT (Superintendencia de Riesgos del Trabajo) y reglamentaciones que sean de aplicación.

S=01600.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=01600.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=01600.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

No se aplica.

S=01600.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01600.1.8 PRECAUCIONES

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01600.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=01600.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01600.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01600.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Limpieza de obra

El Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, sean retirados inmediatamente del área de las obras, para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior, ya sea directamente o por medio de mangas. Los residuos deberán bajarse por medios mecánicos o embolsarse y bajarse con cuidado por las escaleras.

Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas aledañas. Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería, revoques y revestimientos.

Asimismo, se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.

En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas o plásticas.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, mesadas, artefactos, revestimientos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final.

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, el Contratista retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo, retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente.

Limpieza final

- El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad.
- Los locales se limpiarán íntegramente. Las manchas de pintura se quitarán con espátula y el diluyente correspondiente cuidando los detalles y la terminación de los trabajos ejecutados.
- Deberá procederse al retiro de cada máquina utilizada durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, hasta el destino que la Dirección de Obra disponga.
- Todos los trabajos se realizarán por cuenta del Contratista, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren para la correcta ejecución de las citadas tareas.
- El Contratista será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Dirección de Obra se hubiera incurrido.

Todos los locales se limpiarán de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Los vidrios serán limpiados con jabón y trapos de rejilla, debiendo quedar las superficies limpias y transparentes. La pintura u otro material adhesivo a los mismos, se quitarán con espátula u hoja de afeitar sin rayarlos y sin abrasivos.
- Los revestimientos interiores y paramentos exteriores serán repasados con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento. En caso de presentar manchas, se lavarán siguiendo las indicaciones aconsejadas por la Dirección de Obra.
- Los pisos serán repasados con un trapo húmedo para eliminar el polvo, y se removerán las manchas de pintura, residuos de mortero, etc. Las manchas de esmalte sintético se quitarán con espátula y aguarrás, cuidando no rayar las superficies.
- Los artefactos sanitarios serán limpiados de la misma manera indicada precedentemente.

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Las carpinterías en general y particularmente las de aluminio se limpiarán evitando el uso de productos abrasivos.
- Se prestará especial cuidado a la limpieza de conductos de aire acondicionado, en especial la cara superior de los conductos en sus tramos horizontales.
- Se realizará la limpieza de todas las cañerías no embutidas, en especial la cara superior de los caños en sus tramos horizontales.
- Se limpiarán especialmente los selladores de juntas, los selladores de vidrios y los herrajes, las piezas de acero inoxidable y las de bronce platil.

S=01600.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=01600.3.4 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01600.3.5 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01610: AYUDA DE GREMIOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

PARTE 1 GENERAL

S=01610.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las prescripciones que regirán para mantenimiento y retiro de equipos y herramientas y las prestaciones que deberán suministrarse a otros Contratistas.

S=01610.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01610.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirá en todos los casos lo establecido en las Leyes 19.587 y 24.557, así como sus decretos reglamentarios, particularmente el Decreto 911/96 y demás resoluciones de la SRT (Superintendencia de Riesgos del Trabajo) y reglamentaciones que sean de aplicación.

S=01610.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=01610.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=01610.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los equipos y herramientas serán entregados en obra en perfecto estado de conservación.

S=01610.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01610.1.8 PRECAUCIONES

Todos los equipos y herramientas deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos. No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01610.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=01610.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01610.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01610.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Ayuda de gremios

Se entiende por Ayuda de Gremios aquella publicada por la Cámara Argentina de la Construcción, según usos y costumbres. Básicamente y en forma indicativa, consiste en la provisión por parte del Contratista de las siguientes prestaciones, sin que este listado sea excluyente ni limitativo:

- Locales de usos generales para el personal, destinados a vestuarios y sanitarios con iluminación.
- Locales cerrados con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
- Provisión, armado, desarmado de andamios y el traslado en un piso de los andamios livianos y de caballetes.
- Retiro de desechos y todo trabajo de limpieza.
- Proporcionar a una distancia no mayor de 20,00m del lugar de trabajo: fuerza motriz para herramientas y un tomacorriente para iluminación.
- Facilitar los medios mecánicos de transporte que se dispone en la obra, para el traslado de materiales y colaboración para la descarga y traslado.

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Apertura y cierre de canaletas, zanjas, pases de paredes y losas y todos los trabajos de albañilería en general, tales como amurado de marcos, colocación de grampas e insertos, tacos, etc.
- Colaboración en los replanteos de obra y plantillados, y verificación de modificaciones y medidas en obra.
- Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías y provisión y preparación de mezclas que se requieran.
- Colocación de gabinetes eléctricos, tomas de electricidad, trabajos de albañilería para colocación de tableros, equipos y cajas mayores de la instalación eléctrica.
- Bases para bombas y equipos de todas las instalaciones, incluidos anclajes.
- Provisión de agua en cada piso para los que la necesiten.
- Toda aquella ayuda necesaria según usos y costumbres, aunque no esté mencionada precedentemente, dadas las características particulares del proyecto.

Equipos y herramientas

- El Contratista proveerá todas las herramientas comunes, especiales y de corte mecánico, equipos y máquinas de todo tipo, andamios, balancines, silletas y transporte necesarios para la ejecución correcta de las tareas previstas en su contrato.
- El instrumental que deberá aportar el Contratista, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la entidad de la obra y las características de cada tarea correspondiente.
- El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra el listado de máquinas que usará (tipo, marca, modelo, capacidad, año de fabricación y el carácter de propio o alquilado). Esta lista no será excluyente.
- El Contratista no podrá proceder al retiro total o parcial de equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales la Dirección de Obra extienda autorización por escrito.

S=01610.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de equipos durante la ejecución de los trabajos, la Dirección de Obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso. El emplazamiento y funcionamiento de los equipos se convendrá con la Dirección de Obra.

S=01610.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01610.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01710: CERCOS, DEFENSAS Y MAMPARAS

PARTE 1 GENERAL

S=01710.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a los cercos y protecciones que el Contratista deberá ejecutar para el cierre perimetral de la Obra, las defensas que protejan a los transeúntes y a los linderos, y las mamparas que dividan sectores de obra.

S=01710.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01710.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

Espesores	Según cálculos que se presentarán oportunamente.
Defensas	Según cálculos que se presentarán oportunamente.
Mamparas	Multilaminado Fenólico 19mm + estructura sostén.

S=01710.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

En ellos constará la ubicación de las defensas, la forma de construirlas y de amurarlas y el tipo y diseño de cerco y el tipo y diseño de las mamparas divisorias, los que serán aprobados por la Dirección de Obra.

S=01710.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Asimismo deberá tener en cuenta las normas de seguridad y exigencias de la Municipalidad del Partido de San Martín, Provincia de Buenos Aires, y deberá garantizar asimismo la aplicación de todas las normas y mejores prácticas relativas Higiene y Seguridad en el Trabajo, que fueran de aplicación a esta tarea y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro.

S=01710.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El cerco se entregará al comienzo de la Obra y no se retirará hasta contar con autorización expresa de la Dirección de Obra. Las defensas se entregarán a medida de su necesidad y no se retirarán hasta contar con autorización expresa de la Dirección de Obra.

S=01710.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01710.1.8 PRECAUCIONES

El Contratista deberá efectuar las protecciones determinadas por las reglamentaciones establecidas en el Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires, y las prescripciones del Decreto 911/96.

Se evitará por todos los medios el daño a áreas y elementos de protección histórica, propiedades linderas y a los transeúntes. Los cercos, defensas, mamparas y todo otro material que se utilice en las obras y tenga vista directa desde el exterior, no podrán exhibir marcas ni leyendas que no sean las que autoricen o indique expresamente la Dirección de Obra.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01710.2.1 MATERIALES

Cercos

Madera: Pino Paraná Cepillado o multilaminado Fenólico, ambos pintados según diseño que oportunamente suministrará la Dirección de Obra.

Metal: sistemas prefabricados pintados según indicaciones y diseño que oportunamente suministrará la Dirección de Obra.

Defensas

Vigas Metálicas: reticuladas o perfiles normales.

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Recubrimiento: multilaminado Fenólico.

Mamparas

Recubrimiento: multilaminado Fenólico.

Estructura: Pino Paraná Cepillado o metálica.

En todos los casos estos elementos serán pintados con esmalte sintético color a definir por la Dirección de Obra y se preverá la aplicación mediante el sistema de estencil o similar, de una leyenda que proveerá oportunamente la Dirección de Obra.

Vallado

Estructura: Perfiles o barras metálicas

Recubrimiento: Malla plástica tipo de seguridad y señalización.

S=01710.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01710.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01710.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá ejecutar los cercos de obra que determinen las reglamentaciones municipales en cuanto corresponda. Las defensas de protección se ejecutarán sobre linderos y sobre la vía pública, según las necesidades que resulten del avance de obra.

Las mamparas se ejecutarán a fin de separar y proteger áreas de las obras que así lo requieran y se removerán y trasladarán tantas veces como sea necesario sin costo adicional para el Comitente.

Cuando los andamios se sitúen en lugares de circulación (p.ej.: en las aceras), éstas deberán contar con un paso peatonal cubierto que permita la libre circulación de los peatones por la vereda, formando un pasadizo, el que contará con piso sobre elevado -que permita el escurrimiento del agua- pared y cielorraso de multilaminado

fenólico pintado con todas las medidas de protección (barandas, guardapiés, carenado plástico prefabricado y modular de los nudos, etc.), señalizaciones e iluminación necesarias.

Los andamios propiamente dichos serán armados por sobre el nivel del cielorraso del pasadizo mencionado, disponiéndose a esa altura una pantalla a 45°, que sirva para amortizar las posibles caídas de herramientas, escombros, etc. desde los andamios. Se deberá tener en cuenta que dicha pantalla deberá permitir la libre circulación del tránsito vehicular, cerca del cordón de la acera.

En los casos que el pasadizo peatonal se viera interrumpido por elementos ubicados en las veredas, se deberán alternativas, a fin de permitir la circulación peatonal en forma fluida, contando dicha estructura con todas las medidas de protección, señalización, etc. que fueran necesarias a fin del resguardo de los peatones.

Cuando se prevea un cierre continuo a nivel peatonal, éste será construido con multilaminado fenólico de un espesor de 19mm pintado y deberá alcanzar una altura de 3,00m y estar debidamente iluminado y señalizado. Se emplearán tableros limpios y sanos, colocados a tope, no admitiéndose superposiciones. Se dejarán las puertas que se requieran para permitir un trabajo fluido. Las puertas serán del mismo material que el cerramiento y contarán con sus correspondientes bisagras (tres o más) y cerraduras (dos) o dispositivos (dos) para colocar candados. Las bisagras y dispositivos porta candados serán de tipo reforzados. Las cerraduras o candados serán de seguridad de doble paleta de primera calidad.

S=01710.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La aprobación de la estructura, disposición de la misma y calidad de los cercos, defensas y mamparas, respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda a exclusivo juicio de la Dirección de Obra.

S=01710.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01710.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01800: REPLANTEO Y NIVELACIÓN

PARTE 1 GENERAL

S=01800.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas que, una vez en posesión del sitio de las obras, el Contratista deberá realizar para obtener un relevamiento del mismo y confeccionar en escala adecuada un plano conforme a lo relevado.

La nivelación del terreno circundante (veredas, calles, infraestructuras, etc.) se efectuará en el área correspondiente al emplazamiento de las obras.

S=01800.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01800.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se respetarán las Normas IRAM 11572 y la 11586.

S=01800.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=01800.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=01800.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

No se aplica.

S=01800.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01800.1.8 PRECAUCIONES

El Contratista deberá efectuar una prolija verificación de las instalaciones, equipos, construcciones e interferencias existentes que se verán afectadas por las obras dentro y fuera del Edificio. El registro de las mismas deberá ser documentado, a fin de su compatibilización con la construcción de la obra.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01800.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=01800.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01800.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01800.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El instrumental y el personal que deberá aportar el Contratista, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la entidad de la obra y la dificultad de la tarea correspondiente, de acuerdo a lo establecido en los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales.

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por la Dirección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos.

A partir de los puntos fijos que se determinan más adelante, se fijarán los perímetros, niveles y ejes de referencia generales de la obra.

La Dirección de Obra ratificará o rectificará los niveles determinados en los planos, durante la etapa de construcción, mediante Órdenes de Servicio o nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación de niveles el Contratista deberá ejecutar puntos fijos en cada entrepiso y en los perímetros del Edificio. Posteriormente se determinará la cota de dicho punto fijo con la intervención de la Dirección 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.

S=01800.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Sólo se admitirán tolerancias de 5mm en el replanteo de los ejes coordenados del proyecto.

Las tolerancias máximas entre los niveles de los pisos terminados y el establecido como punto de referencia básico en los planos no podrán superar en ningún caso los 5mm.

Las tolerancias particulares de cada rubro se indican en las respectivas secciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

S=01800.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01800.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 01000: CONDICIONES GENERALES

SECCIÓN 01900: CARTEL DE OBRA

PARTE 1 GENERAL

S=01900.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere al cartel identificatorio de la Obra, ubicación y materialización del mismo, en el cual deberá figurar obligatoriamente el Comitente, el Proyectista y Director de Obra, el Contratista de la Obra y su Representante técnico.

S=01900.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=01900.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

Diseño	Según plano a suministrar por la Dirección de Obra.
Normas	Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires.

S=01900.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Deberá entregar asimismo el correspondiente plano de detalle y los planos de la estructura de sostén, a fin de ser aprobados por la Dirección de Obra.

S=01900.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=01900.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los carteles llegarán a Obra y se montarán en el momento de su arribo a la misma a fin de evitar deterioros en sus leyendas.

S=01900.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=01900.1.8 PRECAUCIONES

La colocación de los carteles de obra no deberá dañar el Edificio por lo que se deberán proveer anclajes independientes de las fachadas del mismo.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=01900.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=01900.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=01900.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=01900.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Se proveerá y colocará un (1) cartel de obra según lo especificado en la documentación gráfica, iluminado por lámparas halógenas de 500W, de manera de mantener una iluminación uniforme sobre todo el plano del mismo. Esta provisión incluye además la estructura metálica de sostén, la chapa de base y el ploteo completo de cada cartel sobre film (vinilo) de alta performance de espesor mínimo 60 μ .

S=01900.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Deberá cumplir con lo establecido en el Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires.

S=01900.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=01900.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 02000: EMPLAZAMIENTO

SECCIÓN 02200: PREPARACIÓN DEL TERRENO

PARTE 1 GENERAL

S=02200.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas de limpieza y nivelación del terreno que se efectuará en el área exterior correspondiente al emplazamiento de la obra, y se refiere a las condiciones para el retiro de malezas árboles y arbustos y la capa de tierra vegetal a fin de cimentar las nuevas construcciones y realizar las obras planteadas en ellas.

S=02200.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=02200.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

Normas	Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires
--------	--

CIRSOC 201

S=02200.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Además entregará la verificación de la mensura y el correspondiente plano de nivelación.

S=02200.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=02200.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

No se aplica.

S=02200.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=02200.1.8 PRECAUCIONES

Los niveles finales tendrán en consideración las pendientes hacia las redes de drenaje según los planos de Instalación Sanitaria.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=02200.2.1 MATERIALES

No se aplica.

S=02200.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=02200.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=02200.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Se seguirán las prescripciones de las Secciones REPLANTEO Y NIVELACIÓN, y PREPARACIÓN DEL TERRENO del presente Pliego, en cuanto pudieran corresponder.

S=02200.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El Contratista extraerá la capa de tierra vegetal en un promedio estimado de 0,20m en toda el área de las nuevas construcciones.

S=02200.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=02200.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 02000: EMPLAZAMIENTO

SECCIÓN 02300: MOVIMIENTO DE TIERRA

PARTE 1 GENERAL

S=02300.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas de movimiento de tierra que incluye todas las excavaciones y rellenos y/o terraplenamientos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto indicados en los planos. Estos movimientos de tierra se extenderán al área establecida en los planos integrantes de la documentación.

Los trabajos incluyen todas las excavaciones de zanjas, pozos para fundaciones de estructuras y muros y el retiro y transporte de materiales sobrantes fuera del área de las obras.

También comprenden las tareas de depresión de napas de agua, drenajes y obras complementarias, como ser zanjeo para instalaciones incluidos aquellos tramos que excedan los límites de la obra a fin de alcanzar los puntos de acometida, excavación de pozos cloacales y pluviales, etc.

Será tarea del Contratista, y estará prevista en su oferta, la realización de los siguientes trabajos:

- Toda la excavación necesaria para la ejecución de la obra proyectada de acuerdo a planos y niveles de documentación de estructura y arquitectura, incluyendo el retiro de toda la tierra sobrante, (deberá ser tomado en cuenta las restricciones horarias o de tránsitos inherentes al emplazamiento y vecinos de la obra).
- El apuntalamiento necesario para garantizar la estabilidad de todas las estructuras, terraplenes y muros propios y de vecinos, y las defensas perimetrales para proteger a los linderos de la caída de materiales o herramientas.
- El relleno mediante suelo seleccionado compactado al 98% del Proctor Standard, de las excavaciones realizadas para bases, vigas, cámaras, bajo recorridos, etc., hasta el nivel inferior de solados a ejecutar.

S=02300.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=02300.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=02300.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Al término de los ensayos y estudio del terreno, el Contratista presentará una memoria técnica e informe que, aprobados por la Dirección de Obra, podrán ser usados por el Contratista para elaborar el proyecto definitivo de las fundaciones.

S=02300.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones para garantizar que no ocurran derrumbes, a cuyo efecto el Contratista apuntalará cualquier parte del terreno, que por calidad de las tierras excavadas haga presumir la posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que ocasionen.

S=02300.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El producto de las excavaciones que sea apto para su utilización será acopiado en obra, en lugar que será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra. El resto será retirado de la obra por cuenta y cargo del Contratista.

S=02300.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se aplica.

S=02300.1.8 PRECAUCIONES

En caso de filtraciones de agua en las excavaciones, se mantendrá el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación, hasta tanto se haya ejecutado la obra necesaria de cimentación. Deberá evitarse la posibilidad de que se produzcan pérdidas de cemento por lavado. Estas tareas están incluidas en los trabajos del Contratista y serán a su exclusivo cargo.

No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 horas siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados la no aspiración de cemento o lechada.

Por lo tanto, están incluidos en el precio del contrato los apuntalamientos del terreno como asimismo los achiques y bombeos de aguas y la depresión de napas convenientes y necesarias.

Como criterio general cualquiera de esas tareas a realizar será informada por escrito a la Dirección de Obra, incluyendo el proyecto los planos memorias técnicas y/o de cálculo etc. a fin de obtener la aprobación por escrito antes de comenzar la ejecución.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=02300.2.1 MATERIALES

Para los rellenos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos y bases, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Dirección de Obra.

En caso de no ser así los rellenos serán de suelo seleccionado de características sujetas a la aprobación de la Dirección de Obra, sin cascotes piedras ni residuos orgánicos y se compactarán hasta obtener una densidad igual al 98% del ensayo Proctor Standard.

En caso de que la calidad de la tierra de las excavaciones fuera apta podrá seleccionarse y mezclarse con la proveniente del exterior de la obra, con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Los materiales incluidos en el hormigón pobre y la arena para rellenos, deberán cumplir las especificaciones establecidas para ellos en la Sección HORMIGONES y la Sección MAMPOSTERÍA Y TABIQUES.

S=02300.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=02300.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=02300.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Excavaciones

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo a los planos, conduciendo el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible entre las excavaciones y el asiento de estructuras y sus rellenos, para impedir la inundación de zanjas y la erosión de taludes por las lluvias.

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

El fondo de las excavaciones será completamente plano y horizontal y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.

Si por error se diera a la excavación una mayor profundidad de la que corresponda a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc. debiéndolo hacer con el mismo material con que está construida la fundación y no implicando esto costo adicional ninguno.

No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Dirección de Obra. Las excavaciones tendrán un ancho mínimo igual al de las bases correspondientes de cualquier naturaleza.

El Contratista deberá prever la cantidad y potencia de las bombas de achique, que pudieran ser necesarias para los trabajos a realizar.

Rellenos

Para la ejecución de los rellenos, las capas se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisones mecánicos mientras sea posible, precediéndose en caso contrario con pisones de mano.

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenos con capas sucesivas de treinta centímetros (30 cm) de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños. El material de relleno podrá ser humedecido previamente al apisonado.

En el caso de las zanjas de drenajes, el relleno se efectuará con arena y compactación cuidadosa.

Terraplenes

Los terraplenamientos indicados en la documentación, en las áreas de la obra y hasta las cotas especificadas, se harán con suelo seleccionado calcáreo o tosca, seco, limpio, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos ni material en descomposición, y será compactado mecánicamente, cumpliendo las características que indique y aconseje el estudio geotécnico y el cálculo estructural en cuanto a límite líquido, índice plástico, valor soporte y metodología de ejecución.

Previamente, se procederá al retiro completo de la capa de suelo vegetal determinada según lo indique el estudio de suelos (mínimo espesor: 20 cm.). Este terraplenamiento podrá hacerse con material proveniente del desmonte, si reúne las condiciones precedentes, o del exterior, sujeto en ambos casos a la aprobación de la Dirección de Obra.

Si los suelos provenientes del desmonte a juicio de la Dirección de Obra son aptos para su posterior utilización, podrá ordenarse su almacenaje en lugares que no produzcan inconvenientes al resto de las tareas contratadas, para proceder cuando así corresponda, a su posterior empleo.

El suelo empleado en la construcción de los terraplenes o rellenos, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos.

Se admitirá en los terraplenes o rellenos, el empleo de rocas de tamaño no mayor de 60cm. en la mayor dimensión, siempre que ésta no exceda del 50% de la altura del relleno.

No se permitirá el empleo de rocas mayores de 50cm. en su mayor dimensión en los 30cm. superiores del terraplén.

De acuerdo con su magnitud, los rellenos y terraplenes deberán ser efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada etapa.

El suelo o tierra obtenidos de las excavaciones, será transportado al lugar para la formación del relleno y distribuido en capas horizontales de igual espesor suelto, el cual será de 15cm. como máximo. Toda la superficie a rellenar será elevada en forma pareja y gradual.

Cada capa deberá uniformarse con niveladora u otro equipo aprobado por la Dirección de Obra en forma sistemática y de manera que permita un control eficiente.

S=02300.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La terminación de niveles, tanto en excavaciones como en rellenos, debe ser pareja y lisa conforme a niveles que indican los planos.

Las tolerancias en el área de construcción a realizar serán del orden de ± 1 cm tanto para superficies planas como en pendiente.

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra antes del comienzo de los trabajos y con la debida anticipación una memoria descriptiva que incluya el sistema de depresión de napas y drenajes previstos, las excavaciones, terraplenamientos, submuraciones y apuntalamientos, con indicación de los criterios a seguir y precauciones a adoptar para asegurar el cumplimiento de las normas vigentes.

Los suelos provenientes del desmonte, cuya posterior utilización no se considere conveniente, deberán ser retirados de la obra inmediatamente de extraídos y transportados fuera del recinto del predio a lugares que sean los permitidos por el ente jurisdiccional correspondiente.

S=02300.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=02300.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 04000: MAMPOSTERÍA Y TABIQUES

SECCIÓN 04100: MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS CERAMICOS

PARTE 1 GENERAL

S=04100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas de mampostería a realizar para la construcción de la obra. Comprenden la ejecución de muros interiores, tabiques, dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de carpinterías, grampas, insertos, elementos de unión, tacos de sujeción, etc., como asimismo todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías.

Todas estas tareas están incluidas en los precios unitarios de las mamposterías y por lo tanto deberán considerarse sin cargo adicional alguno.

S=04100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=04100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

Resistencia al fuego	F 30
	ASTM E 119
Espesores	Indicados en Planos
Normas	IRAM Indicadas en la presente Sección
	ACI 530.1

S=04100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=04100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=04100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

Miscelánea de hierro se almacenará sobre soportes o superficies elevadas del suelo, de forma de evitar deterioros.

Los ladrillos se apilarán prolijamente donde se indique en el plano de obrador aprobado.

S=04100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra por lo menos dos (2) muestras cada uno de los ladrillos comunes y cerámicos huecos.

Estas muestras representarán las variaciones extremas de calidad, tamaño y color que pueden producirse con el material provisto a obra.

Todo material provisto deberá estar dentro de los límites de las muestras aprobadas pero ningún material será enviado a obra hasta que no se aprueben las muestras.

S=04100.1.8 PRECAUCIONES

La albañilería se colocará a plomo, alineada, con hiladas a nivel, precisamente espaciadas y con cada hilada a mata junta de la próxima inferior.

Los mampuestos se mojarán antes de su colocación y todo mortero será utilizado y colocado en posición final dentro de dos horas de mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a veintisiete grados centígrados (27°C), y dentro de tres horas cuando la temperatura ambiente sea inferior a veintisiete grados centígrados (27°C).

No se utilizará mortero que haya endurecido por acción química (hidratación), o que no se utilice dentro de los límites indicados anteriormente.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=04100.2.1 MATERIALES

Cemento Portland

El cemento portland se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617.

Cemento de albañilería

El cemento de albañilería se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.

Cal Hidráulica

Las cales hidráulicas serán de marcas conocidas. Se aceptarán únicamente materiales envasados en fábrica y en el envase original. Las cales hidráulicas se ajustarán a las normas IRAM 1508 y 1516.

Cal aérea

Se usarán cales aéreas hidratadas en polvo, envasadas, que deberán ajustarse a las normas IRAM 1626.

Arena

Toda la arena que se utilice cumplirá con los requerimientos de Norma IRAM 1633.

Agua

Toda el agua será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros. En general el agua potable es apta para el amasado de morteros.

Ladrillos cerámicos comunes

Serán los denominados de cal; todos de formas regulares y de las dimensiones determinadas por la Norma IRAM 12518.

Ladrillos cerámicos huecos

Sus dimensiones serán de 4 x A x B cm, 8 x A x B cm, de 12 x A x B cm y de 18 x A x B cm, para paredes de los espesores determinados en los planos y conformarán con IRAM 12502.

Las dimensiones A y B dependerán de los distintos fabricantes y serán aprobadas por la Dirección de Obra.

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Material para juntas de control

Todo fieltro será fieltro asfáltico saturado de quince (15) libras, de acuerdo a norma IRAM 1558/74.

Junta tipo Compriband, de acuerdo a IRAM 213455 a 59

Pintura Asfáltica

Pintura Asfáltica tipo Asfasol de YPF que estará de acuerdo con Norma IRAM 6817

Morteros

Los Morteros a usarse en obra serán los siguientes:

Morteros de cemento

1 parte de cemento

3 partes de arena fina

Su uso será: tomado de juntas; tapado de canaletas de instalaciones; amure de grampas; etc.

Morteros de cemento con hidrófugo

1 parte de cemento

3 partes de arena fina

1 Kg de hidrófugo batido cada 10 litros de agua.

Su uso será: azotados impermeables; capas aisladoras verticales; etc.

Mortero hidráulico reforzado

1/2 parte de cemento

1 parte de cal común

4 partes de arena gruesa

Su uso será: tomado de juntas, jaharro interiores, cielorrasos interiores; etc.

Mortero de cal aérea reforzado

1/4 parte de cemento

1 parte cal aérea

4 partes arena fina

Su uso será: Enlucidos verticales interiores, enlucidos de cielorrasos interiores; etc.

Los componentes serán mezclados a máquina y en medidas determinadas en este Pliego, y aprobados por la Dirección de Obra. Se prohíbe el mezclado a mano.

S=04100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica

S=04100.2.3 EQUIPOS

No se aplica

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=04100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra salvo indicación en contrario en los planos.

Con la aprobación previa de la Dirección de Obra, podrán asentarse determinados tabiques sobre contrapisos.

Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero sea aun blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco.

Las esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería metálica y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería serán sólidamente llenados con mortero de cemento a medida que se levanten las paredes.

Los anclajes, tacos, accesorios, grampas y otros elementos que requieran ser incorporados a la albañilería serán embutidos a medida que progrese el trabajo.

Los cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar trabajos de otros serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.

En las uniones de las mamposterías con el hormigón, se interpondrá una junta tipo Compriband según lo indiquen los planos de detalle.

Albañilería de ladrillos de elevación

En general, cuando en los planos se indiquen paredes de 8 o 10 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 8 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

características establecidas en este Pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión.

En general, cuando en los planos se indiquen paredes de 12 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 12 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión.

En general, cuando en los planos se indiquen paredes de 18 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 18 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión.

En general, cuando en los planos se indiquen paredes de 15, 30 o 45 cm de espesor, se entenderá que la pared se levantará con ladrillo común de las características establecidas en esta especificación, con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de faja o a tizón según corresponda.

En general, cuando en los planos se indiquen paredes de 4 cm de espesor, se entenderá que la pared deberá levantarse con ladrillo cerámico hueco de máquina de 4 x A x B (A y B según las medidas del fabricante) de las características establecidas en este pliego con el espesor que resulte de su construcción con el ladrillo de plano en su mayor dimensión. Estas paredes serán solo para enchapar tabiques de hormigón o mampostería.

S=04100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Refuerzos

Cuando así lo ordene la Dirección de Obra por tratarse de planos de grandes dimensiones (mayores de 4 x 4m) o por razones justificadas, se armará la albañilería colocando en el interior de las juntas cada cuatro (4) hiladas, en forma espaciada, hierros redondos de 4,2 mm de diámetro, solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas. El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro, será en todos los casos mortero de cemento.

Asientos de vigas y armaduras

Las vigas y/o dinteles de hormigón y/o metálicos que apoyen sobre mamposterías, descansarán sobre dados de hormigón simple o armado, de las dimensiones y características que en cada caso indican los planos o la Dirección de Obra.

Engrosados

Se ejecutarán con escallas de ladrillos cerámicos huecos. En caso de tener que adecuar el espesor, se deberán usar ladrillos cortados a máquina, manteniendo como mínimo una línea de agujeros entera.

Bases para equipos

El Contratista deberá ejecutar todas las bases para calderas, bombas, equipos en general, de acuerdo a las necesidades de las instalaciones. Serán de hormigón armado de las dimensiones que indiquen los planos o las que oportunamente indique la Dirección de Obra.

Podrán ser también de estructura metálica si así se indica en planos, debiéndose prever todos los elementos para fijación de los mismos, así como también las aislaciones y bases antivibratorias cuando los equipos lo requieran.

En los casos que se construyan las bases de hormigón, se terminarán de acuerdo al solado del local. En las aristas se colocarán guarda cantos de hierro de 32 x 32 cm, en caso de que no se indique otra terminación.

S=04100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=04100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 05000: METALES

SECCIÓN 05200: HERRERÍAS

PARTE 1 GENERAL

S=05200.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas de herrería que son parte de la presente obra. Comprende toda la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión, transporte, montaje y ajuste de los componentes metálicos de soportes de transformadores, tapas, rejas, rejillas, etc. en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y los planos de taller aprobados.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de cada elemento antes especificado como: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grampas, tornillerías, herrajes, etc.

S=05200.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=05200.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

Resistencia al fuego	si fuera de aplicación F-30, sino la correspondiente a la aleación.
Espesores	Indicados en planos
Normas	IRAM 11524 /544 /573 /592 /593 - ASTM – AISI

Chapas y perfiles de acero al carbono

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG 16, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503.

S=05200.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Además entregará los planos de detalle escala 1:1 de las uniones insertos, anclajes y de las secciones y construcciones que requieran cuidadosa elaboración.

S=05200.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Garantizará la resistencia estructural de las herrerías y la resistencia de los tratamientos superficiales.

S=05200.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El Contratista procederá a la entrega en obra de las herrerías convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación.

Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas entre sí, para lo cual se separarán las mismas con elementos como madera, cartones u otros.

En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

Hasta el momento de montaje, las herrerías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

S=05200.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación los prototipos, que indique la Dirección de Obra.

Cualquier diferencia entre las obras realizadas y las muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo, siendo el Contratista el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.

La elaboración de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Los prototipos aprobados podrán ser colocados como últimos de su clase.

Una vez aprobadas por la Dirección de Obra estas muestras deberán mantenerse en la obra durante toda la duración de la misma y uno de los tableros será devuelto al Contratista.

Inspecciones

La Dirección de Obra podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas. Una vez terminada la ejecución de las herrerías y antes de aplicar el anticorrosivo, el Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas.

Serán rechazadas todas las herrerías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente.

Ante del envío de las herrerías a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se les ejecutará el tratamiento antióxido a todos los elementos de acero al carbono utilizados.

Colocadas en obra, se efectuará la inspección final de ellas, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no ajuste a lo especificado.

Ensayos

Se realizarán los ensayos de resistencia y cumplimiento de normas que oportunamente indique la Dirección de Obra.

S=05200.1.8 PRECAUCIONES

Todas las herrerías deben prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura.

El Contratista replanteará todas las medidas en obra y preparará los planos de taller para la aprobación de la Dirección de Obra.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=05200.2.1 MATERIALES

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

Acero inoxidable

Calidad 304 (AISI = 18% Cr y 8% Ni) antimagnético. La terminación superficial del acero inoxidable será pulida semi brillo satinado, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo. Las terminaciones soldadas se desbastarán al ras.

Chapas y perfiles de acero al carbono

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG 16, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503.

Los perfiles laminados de acero ST 37 para doble contacto o de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme.

Selladores

Se utilizarán selladores transparentes en base a polímeros poli sulfurados de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones.

Adhesivos

Para el pegado de chapas de acero inoxidable a tope tipo Araldit AW 106.

S=05200.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=05200.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=05200.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Ejecución en taller

Ingletes y soldaduras

Antes del armado de las herrerías se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las herrerías no permitan la soldadura interior.

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo las herrerías fijas a guías a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobrecalentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Las de acero inoxidable se efectuarán soldadas en anhídrido carbónico con varilla de Aporte 308 L o 316 L con maquina MIG y posteriormente desbastadas al ras.

Grapas

Las herrerías se enviarán a la obra con los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1m entre ellas.

De los movimientos

Todos los movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes.

Soldaduras de hierro y acero inoxidable

Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

Ejecución en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las herrerías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas herrerías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 mm.

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de Obra de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija.

S=05200.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=05200.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=05200.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 08000: CARPINTERÍAS

SECCIÓN 08100: CARPINTERÍAS DE METAL

PARTE 1 GENERAL

S=08100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a las tareas relacionadas con la instalación de carpinterías de metal. Comprende la fabricación, transporte, montaje y ajuste en obra de las carpinterías de metal, puertas y ventanas, en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y los planos de taller aprobados.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas carpinterías como: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grampas, sistemas de comando, tornillerías, herrajes, etc.

S=08100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=08100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

Dimensiones, secciones y forma	Según Planos
Resistencia al fuego	F-30 y F-60 según corresponda
Resistencia acústica	44Db
Espesores	Según planos y planillas de detalle
Normas	IRAM 11.507 /541 /524 /530

Chapas y perfiles de acero

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG N°18, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503.

S=08100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

El Contratista replanteará todas las medidas en obra y preparará los planos de taller para la aprobación de la Dirección de Obra.

S=08100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=08100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El Contratista procederá a la entrega en obra de las carpinterías convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación.

Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas entre sí para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.

En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

Hasta el momento de montaje, las carpinterías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

S=08100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación los prototipos, que indique la Dirección de Obra.

Cualquier diferencia entre las carpinterías producidas y las muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo, siendo el Contratista el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.

La elaboración de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Los prototipos aprobados podrán ser colocados como últimos de su clase.

Deberán presentarse para su aprobación por la Dirección de Obra, muestras de todos los herrajes a utilizarse, fijados en dos tableros.

Una vez aprobadas por la Dirección de Obra estas muestras deberán mantenerse en la obra durante toda la duración de la misma y uno de los tableros será devuelto al Contratista.

Ensayos

Se realizarán los ensayos de las normas IRAM 11.591 / 523 / 592 / 593 / 573 / 590 según las indicaciones de la Dirección de Obra.

Inspecciones

La Dirección de Obra podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas. Una vez terminada la ejecución de las carpinterías y antes de aplicar el anticorrosivo el Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas.

Serán rechazadas todas las carpinterías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente.

Ante del envío de las carpinterías a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se les ejecutará el tratamiento anti-óxido.

Colocadas en obra, se efectuará la inspección final de ellas, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no ajuste a lo especificado.

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

S=08100.1.8 PRECAUCIONES

Todas las carpinterías deben prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=08100.2.1 MATERIALES

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

Acero inoxidable

Calidad 304 (AISI = 18% Cr y 8% Ni) antimagnético. La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semi brillo satinado, en grano 120 a 250 con paño y óxido de cromo. Las terminaciones se soldarán en anhídrido carbónico con varillas de aporte 308 L o 316 L y se desbastadas al ras. Si por alguna razón deban colocarse chapas de acero inoxidable a tope esta se pegarán adhesivo tipo Araldit AW 106 o equivalente.

Chapas y perfiles de acero

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG N°18, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503.

Los perfiles laminados de acero ST 37 para doble contacto o de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme.

Selladores

Se utilizarán selladores transparentes en base de polímeros poli sulfurados de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones.

Herrajes

El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo. Cumplirán con las prescripciones de la Sección HERRAJES del presente Pliego.

S=08100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=08100.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=08100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Ejecución en taller

Doblado

Los plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras en las columnas.

Colocación de pomelas

Las jambas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de pomelas y pestillos. Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica. Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldaduras.

Ingletes y soldaduras

Antes del armado de los marcos se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las carpinterías no permitan la soldadura interior.

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo las carpinterías fijas a guías a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobrecalentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Las de acero inoxidable se efectuarán soldadas en gas argón y posteriormente desbastadas al ras.

Travesaños

Todas las carpinterías serán enviadas a la obra con los travesaños necesarios para mantener las estructuras sin deformaciones (jambas paralelas)

Estos travesaños serán retirados una vez colocados y fraguado el mortero de relleno debiendo taparse los agujeros. También se aceptarán travesaños fijados con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.

Grapas

Las carpinterías se enviarán a la obra con los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1,00m. En marcos de chapa mayores de 100mm las grapas irán con puentes de unión de chapa BWG N°18.

Cuando se ejecuten para ser colocadas sobre tabiques de placas de yeso deberán tener la adaptación pertinente.

Colocación de herrajes

Se hará de acuerdo a los planos y planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

De los cierres y movimientos

Todos los cierres y movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes. Los contactos de las hojas serán continuos y sin filtraciones.

Soldaduras de hierro y acero inoxidable

Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

Ejecución en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será de 3mm por cada 4,00m de largo de cada elemento considerado.

La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5mm.

Con anterioridad al montaje de los marcos, se llenarán con gran esmero todas las jambas, umbrales, dinteles y travesaños con concreto de cemento y arena (1:3) de manera de asegurar que no quede hueco alguno entre el marco y el hormigón

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de Obra, de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija.

S=08100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Carpinterías de chapa doblada

Se ejecutarán en chapa BWG N°18 con refuerzos interiores y rellenos con lana mineral.

Según corresponda deberá proveerse manijón de acero inoxidable, cajas de piso de acero inoxidable con pivot superior, pasador de hierro, cerradura de seguridad y bisagras de bronce patil.

Deberán presentarse detalles y muestras de las mismas, de acuerdo al proyecto, indicando herrajes y dimensiones.

Previo a la fabricación de las carpinterías deberán replantearse todos y cada uno de los vanos donde se instalarán las mismas.

En las puertas de acceso a las aulas se deberá colocar una pestaña en una de las hojas del lado interior a fin de que hagan contacto y evitar la filtración de aire.

S=08100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=08100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 08000: CARPINTERÍAS

SECCIÓN 08400: HERRAJES

PARTE 1 GENERAL

S=08400.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección refiere a la provisión e instalación de las pomelas, bisagras, fallebas, simplones, cerraduras, cerraduras de seguridad, cierrapuertas, elementos electrónicos de comando, llaves, llaves amaestradas, llaves magnéticas etc. que constituyen los cierres y accionamientos de las carpinterías.

S=08400.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=08400.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

Diseño	Según planos y planillas
Normas	IRAM 5289 / 5284 / 5285 / 5288 ASTM

S=08400.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

También entregará los catálogos, folletos y descripciones técnicas de cada uno de los herrajes.

S=08400.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Además garantizará que cada dispositivo sea apto para el fin para el cual fue proyectado.

S=08400.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los herrajes se entregarán al Contratista en sus cajas originales cerradas y con todos sus mecanismos, tornillos, trabas cerraduras, llaves, etc.

Se almacenarán en un cuarto cerrado bajo llave y con inventario controlado, a fin de constatar el uso y ubicación de los herrajes.

S=08400.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Se entregarán dos muestras de cada uno de los herrajes a fin de ser aprobados por la Dirección de Obra y de constatar por comparación su calidad.

S=08400.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=08400.2.1 MATERIALES

Las marcas citadas a continuación definen con precisión la calidad requerida por la Dirección de Obra. El Contratista podrá cambiarlas cuando demuestre que las que desea proveer son equivalentes a las consignadas.

Bisagras

- A munición de dos rulemanes 5x4 ala 125 x 45mm.
- A munición de dos rulemanes 5x4 escuadra ala 125mm.
- Pomela de coquilla ala 160 x 30mm.
- Doble acción para hoja vaivén bronce pulido.

Cerraduras y picaportes

- Cerradura de tambor tipo marca GH pestillo partido, frente y contrafrente en bronce pulido.
- Cerradura de seguridad tipo marca Trabex, llave doble paleta, frente bronce platil.
- Picaporte tipo marca GH, pestillo partido, frente y contrafrente en bronce pulido.
- Doble balancín sanatorio reforzado, longitud 125mm, bronce platil, roseta con buje y anillo.
- Cerrojo libre y ocupado, frente y contra frente bronce platil.
- Barral antipánico tipo marca GH en bronce Platil con accionamiento mecánico.
- Cerrojo ¼ de vuelta para gabinete de incendio.

- Cerradura gancho para puerta corrediza tipo marca GH, frente de bronce platil.
- Cerrojo tipo marca GH, frente y contrafrente de bronce platil.

Cierrapuertas

- Hidráulico horizontal aéreo tipo marca Ryobi.
- Hidráulico de piso para embutir tipo marca Trial Modelo C.

Manijones

- De acero inoxidable, en chapa plegada de 3mm de espesor, pulida mate, según planos.

Pasadores

- A colisa de arrimar, bronce platil superior e inferior.
- A palanca de embutir, bronce platil superior e inferior.
- A colisa de arrimar, hierro para pintar superior e inferior.

Rieles y percheros

- De acero para puerta corrediza con carro doble a rulemán tipo marca Roma.
- Perchero de bronce con un gancho para atornillar.

S=08400.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=08400.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=08400.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los herrajes de embutir se colocarán en caladuras especialmente ejecutadas a fin de que ellos ajusten en las mismas sin tropiezos ni trabas.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

La colocación se hará de acuerdo a los planos y planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir estas no debilitar las estructuras de los elementos.

El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas y a colocar bien los que se observen mal colocados, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería.

Los tornillos de sujeción serán atornillados en toda su longitud, no clavados, no permitiéndose el uso de jabón como lubricante, solo se permitirá el uso de grasa natural.

La coincidencia con el doble balancín y las bocallaves será exacta, no permitiéndose remiendos ni postizos que salven las diferencias.

Las bisagras y pomelas que se atornillen tendrán sus caladuras en hojas y marcos exactamente del tamaño de las alas.

Todos los tornillos serán de bronce o de bronce platil, no admitiéndose otros tipos o calidades, de cabeza fresada.

S=08400.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=08400.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=08400.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

Espesores	según Normas
Normas	IRAM 1109 A (todos los apartados letras romanas)
	IRAM 1109 B (todos los apartados letras romanas)
	IRAM DEF D 1054
	IRAM 2507

S=09500.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Además, deberá entregar a la Dirección de Obra catálogo de colores con Código Cromático Alba Service.

S=09500.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

Garantizará además un perfecto acabado sin importar el número de manos que tuviere que ejecutar.

S=09500.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los materiales se entregarán en obra en sus envases originales, cerrados y provistos de su sello de garantía.

Deberán almacenarse respetando estrictamente las normas de seguridad establecidas por normas para depósitos de inflamables.

S=09500.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Muestras

De todas las pinturas, colorantes, enduídos, imprimadores, selladores, diluyentes, etc., el Contratista entregará muestras a la Dirección de Obra para su aprobación.

El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras que se contratan, las muestras de color y tono que la Dirección de Obra le solicite. Al efecto se establece que el Contratista debe solicitar la indicación de las tonalidades y colores por nota y de acuerdo al catálogo o muestras que le indique la Dirección de Obra, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor

y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50 x 50cm ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Dirección de Obra. Esta podrá hacer ejecutar tramos de muestra de las distintas superficies a pintar.

Ensayos

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrán en cuenta las siguientes cualidades:

Pintabilidad	Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
Nivelación	Las marcas de pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
Poder cubriente	para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.
Secado	La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
Estabilidad	Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

La Dirección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales, estando a cargo de aquel los costos de los ensayos si los materiales fueran defectuosos.

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorio oficial, a elección de la Dirección de Obra y su costo será a cargo del Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demanda la extracción de la probeta, si los materiales fueran defectuosos.

S=09500.1.8 PRECAUCIONES

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar otras partes de la obra, tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos especiales, artefactos eléctricos y sanitarios, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposiciones a sólo juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia. A tal efecto en el caso de elementos o estructuras exteriores procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación del proceso de secado. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo.

No se permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.

Previa a la aplicación de una capa de pintura, se deberá efectuar una revisión general de las superficies, salvando con el enduío adecuado a la pintura a usarse, cualquier irregularidad, incluyendo la reposición de los materiales de terminación o su reparación para cualquier tipo de superficie o elemento que puedan haberse deteriorado en el curso de la obra.

Antes de dar principio al pintado, se deberá preservar los solados con lonas o films de polietileno, que el Contratista proveerá.

No se aplicarán pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspadas profundamente, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijados.

Como regla general, no se deberá pintar con temperaturas ambientes por debajo de 5°C, ni tampoco con superficies expuestas directamente al sol, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedad excesiva, etc.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=09500.2.1 MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca indicada en la presente especificación, aceptada por la Dirección de Obra.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responde en un todo a las cláusulas contractuales.

Látex acrílico

Pintura a base de una emulsión de un copolímero vinílico modificado con resinas acrílicas tipo Albalátex o equivalente, para ser aplicada sobre paredes y cielorrasos interiores.

No debe mezclarse con pinturas de otras características.

Esmalte sintético

Pintura elaborada con resinas sintéticas del tipo "alkyd", tipo Albalux o equivalente, para ser aplicada sobre carpinterías metálicas, herrerías y cañerías a la vista.

Esmalte sintético semi mate

Pintura elaborada con resinas sintéticas de terminación semi mate, tipo Satinol o equivalente, para ser aplicada sobre muros, cielorrasos, carpinterías metálicas, herrerías y cañerías a la vista.

Barnices

Las pinturas, lacas y barnices comprenden un conjunto de sustancias que se utilizan como recubrimientos y están fabricadas sobre la base de productos orgánicos. De acuerdo al tipo de vehículo empleado (resina) las pinturas contienen solventes orgánicos y/o agua en diferentes concentraciones.

Serán del tipo elaborado a base de resinas poliésteres; polisocianatos o poliuretano de primera calidad. Las películas obtenidas deberán ser resistentes a la abrasión, rayado e impactos.

Enduídos, imprimadores, fijadores

En todos los casos serán de la misma marca de las pinturas y del tipo correspondiente, según el fabricante, para cada uso a fin de garantizar su compatibilidad.

Diluyentes

Serán en todos los casos, los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en que no se haya respetado esta especificación.

Pinturas anticorrosivas

Se empleará únicamente del tipo fondo antióxido sintético al cromato S/N IRAM 1182 o similar, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

Fondos e imprimaciones poliuretánicas

Se aplicarán de acuerdo a las normas fijadas por el fabricante.

S=09500.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=09500.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=09500.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos serán confiados a operarios expertos y especializados en la preparación de pintura y su aplicación.

Las distintas manos a aplicar serán cruzadas a fin de lograr buen aspecto y terminación del acabado, evitando el exceso de material.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono (salvo que afecten la terminación). Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción en cada sector hayan dado fin a sus trabajos.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que estos tengan un acabado sin huellas de pinceladas y/o rodillos.

De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las superficies a sólo juicio de la Dirección de Obra.

Cuando se indique el número de manos a aplicar, se entiende que es a título ilustrativo, ya que se deberán dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Dirección de Obra.

No se deberá dejar transcurrir períodos prolongados de tiempo luego de haber "imprimado" o "fondeado" estructuras de madera o metal para completar el proceso de pintado.

Pintura al látex sobre muros y cielorrasos de yeso

Se aplicará sobre superficies de yeso, verticales u horizontales, donde los planos y/o planillas de locales indiquen pintura al látex sobre yeso.

- Dar una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
- Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas.
- Después de 8 horas lijar con lija fina 5/0 en seco.
- Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. Se aplicarán por lo menos dos manos.

- La primera se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies. Si los cielorrasos fuesen a la cal, se dará previamente al fijar dos manos de enduido plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

Pintura al látex sobre muros y cielorrasos a la cal

Se aplicará sobre superficies de yeso, verticales u horizontales, donde los planos y/o planillas de locales indiquen pintura al látex sobre revoque a la cal.

- Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10%.
- Luego se pasará papel de lija N°2 para alisar los granos gruesos del revoque.
- Luego se procederá con los puntos indicados en el ítem anterior, en el mismo orden indicado.

Pintura al látex sobre muros y cielorrasos de hormigón

Se aplicará sobre superficies de hormigones a la vista, verticales u horizontales, donde los planos y/o planillas de locales indiquen Pintura al látex.

- Se procederá a una enérgica limpieza con cepillo de alambres emprolijando nidos y rebarbas.
- Luego se aplicará la imprimación con pintura diluida al 50%, continuándose como en el punto anterior.
- Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. Se aplicarán por lo menos dos manos.
- La primera se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies. Si los cielorrasos fuesen a la cal, se dará previamente al fijar dos manos de enduido plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

Esmalte sintético sobre paredes revocadas

Se aplicará sobre superficies, verticales u horizontales, donde los planos y/o planillas de locales indiquen Esmalte sintético sobre revoque a la cal.

- Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10%.
- Luego se pasará papel de lija N°2 para alisar los granos gruesos del revoque.
- Dar una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
- Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas.
- Después de 8 horas lijar con lija fina 5/0 en seco.
- Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Aplicar a continuación una mano de imprimación coloreada al tono de la pintura.

- Dejar secar 24 horas y aplicar las manos de pintura sintética que se requieran para un perfecto acabado. Se deberá dejar secar 24 horas ente mano y mano.

Tanto el acabado (mate, semi mate o brillante) como el color del esmalte serán a determinar por la Dirección de Obra.

Esmalte sintético sobre carpinterías metálicas y herrerías

Todo elemento metálico, salvo indicación en contrario será pintado con esmalte sintético según el siguiente esquema:

- Se eliminará totalmente la pintura de protección antióxida aplicada en taller mediante abrasión mecánica o aplicación de removedor.
- A continuación se efectuará un cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión de la superficie, hasta obtener la superficie de metal blanco.
- Se lo desengrasará perfectamente mediante lavado con tetracloruro de carbono.
- Una mano de antióxido con espesor mínimo de 40 micrones en un lapso no mayor de dos horas desde la finalización de los trabajos indicados antes. Este antióxido será de cromato de zinc.
- Una segunda mano, como repaso, del mismo antióxido con un espesor mínimo de 40 micrones.
- Retoque con masilla al aguarrás en zonas necesarias, teniendo en cuenta que se exigirá una superficie perfectamente uniforme en su terminación.
- Una primera mano de esmalte sintético, que se efectuará con 80% esmalte sintético y 20% de solvente adecuado.
- Una segunda capa con esmalte sintético puro con un espesor mínimo de 40 micrones.
- Una tercera capa idéntica a la anterior, que se aplicará cuando se hayan finalizado los trabajos de pintura sobre muros, previo lijado con lija al agua de grano 220/240 si el lapso entre esta mano y la anterior superase las 72 horas.

El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte.

Esmalte poliuretánico sobre hierro

Todo elemento metálico en donde la indicación sea que el acabado es con Pintura epoxi, será pintado con esmalte sintético según el siguiente esquema:

- Ídem pasos a) b) c) d) e) y f) del ítem anterior.
- Sobre el metal perfectamente limpio se aplicará una mano de fondo epoxi anticorrosivo.
- Por último una vez colocados los elementos en su emplazamiento definitivo en obra, se procederá a la ejecución de dos manos de esmalte poliuretánico al 100%.

- El acabado será brillante, semi-mate según indiquen los planos y/o Planilla de Locales. Recibirán este tratamiento, toda clase de superficies metálicas vistas indicadas en planos, planillas de carpintería o de locales.

El acabado deberá responder exactamente a las muestras aprobadas, aunque fuera necesario aumentar el número de manos de esmalte.

Esmalte sintético sobre madera

Recibirán este tratamiento los muros, cielorrasos, revestimientos y/o carpinterías de madera expresamente indicadas en los planos y/o planillas de locales y/o planillas de carpinterías.

- Se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura, eliminando manchas grasosas con aguarrás o nafta.
- Se lijará en seco, con papel de lija de grano adecuado, evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.
- Se dará una mano de fondo blanco sintético posteriormente se aplicará enduido a espátula en capas delgadas, dejando transcurrir ocho horas entre mano y mano, lijando a las 24 horas.
- Se darán dos manos de esmalte sintético a pincel, rodillo o soplete, de aproximadamente 30 micrones de espesor de película cada una, dejando secar 34 horas y lijando entre mano y mano.

Rigen para el acabado las mismas prescripciones que para el Esmalte Sintético sobre Carpinterías Metálicas y Herrerías.

Pintura al barniz sobre madera

Recibirán este tratamiento los muros, cielorrasos, revestimientos y/o carpinterías de madera expresamente indicadas en los planos y/o planillas de locales y/o planillas de carpinterías.

- Limpiar con cepillo de cerda dura y eliminar las manchas grasosas con aguarrás o nafta.
- La superficie a pintar se tratará con tapa poros cuidando no modifique el color de la madera.
- Luego de transcurrido el tiempo necesario para su secado (según indicación de la firma fabricante) se procederá al lijado para obtener una superficie tersa, sin poros ni grietas.
- A continuación se le aplicarán como mínimo dos manos de barniz a base de resma sintética poliuretánica de acabado brillante. No deberán pasar más de 3 o 4 horas entre mano y mano.

Esmalte sintético sobre cañerías a la vista

En general se pintarán todos los caños, hierros, grampas a la vista. Cuando los caños sean de hierro fundido alquitranado, se les aplicará previa limpieza, dos manos de pintura al látex común.

La pintura de acabado se hará como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético con el agregado del 20% de Satinol y una mano de Satinol con el 25% de esmalte sintético.

Previamente se efectuarán las tareas de limpieza, lijado y pintura anticorrosiva que fueren necesarias.

Todas las cañerías se pintarán de un color uniforme a decisión de la Dirección de Obra y para la identificación de los distintos tipos se pintará con anillo de 4 a 5cm de ancho con esmalte sintético y distribuidos en la mitad aproximadamente de los tramos cuando estos no superen los tres metros, en base a carta de colores convencionales, de acuerdo a las normas IRAM y/o indicaciones de la Dirección de Obra:

Agua fría	azul
Agua caliente	blanco con franja amarilla
Agua caliente calefacción mando	verde
Agua caliente calefacción retorno	verde y amarillo (dos franjas apareadas)
Desagüe pluvial	amarillo
Desagüe cloacal	bermellón
Calderas	negro
Cañerías de electricidad	negro
Cañerías de incendio	rojo

S=09500.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

La preparación de tonos responderá a las especificaciones de colores indicada por la Dirección de Obra, sin cuya aprobación previa no podrán iniciarse los trabajos de pintado.

S=09500.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=09500.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 15000: INSTALACIONES MECÁNICAS

SECCIÓN 15210: MATAFUEGOS

PARTE 1 GENERAL

S=15210.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo y operación inicial, la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo otro elemento, que aun sin estar específicamente mencionado, sea necesario para la ejecución completa de la instalación de matafuegos.

S=15210.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=15210.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Se exigirá que los recipientes cuenten con certificado o sello de calidad IRAM y aprobación de la Provincia de Buenos Aires.

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar con las Normas y Reglamentaciones NFPA, el Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires, las Normas IRAM, las reglamentaciones de Bomberos del municipio, con los planos integrantes del proyecto, estas especificaciones y todas las indicaciones que imparta la Dirección de Obra.

S=15210.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

S=15210.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de los trabajos ejecutados conforme a los planos y demás documentos contractuales, según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

S=15210.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=15210.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Dirección de Obra.

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajos realizados quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados.

El Contratista efectuará todas las pruebas de funcionamiento de equipos y del sistema necesarias, para dejar en perfecto estado de funcionamiento la totalidad de la instalación.

El Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra, lugar, fecha y hora de la realización de las pruebas, pudiendo efectuarlas en forma parcial, a los efectos de simplificar los mismos.

El Contratista será responsable de cualquier daño al trabajo de otros, del edificio y propiedad, materiales de otros, causados por las pruebas a ejecutar y pagará por el correspondiente reemplazo o trabajo de reparación, o artículos así dañados durante los períodos de instalación y ensayo.

S=15210.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=15210.2.1 MATERIALES

A continuación, se enumeran las principales tareas comprendidas en la ejecución de las instalaciones. El listado es solo indicativo, no taxativo:

- Provisión y colocación de extintores tipo CO₂ de 3,5kg con chapa baliza y gancho de sujeción.

- Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en el presente Pliego o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.

S=15210.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=15210.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=15210.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Disposición

Los matafuegos se distribuirán de modo que no sea necesario recorrer más de 15,00 m para llegar a uno de ellos, y de acuerdo al criterio de distribución indicado en planos.

Se colocarán con todas las señalizaciones correspondientes indicadas en las normativas vigentes.

En los sectores de salas de máquinas y equipamientos eléctricos, serán de CO₂ de 3.5Kg de capacidad. Serán alojados en gabinetes de seguridad de chapa BWG 20 esmaltados de color bermellón y con vidrio en el frente; colgados mediante soportes especiales tomados a las paredes con tornillos autorroscantes y tarugos plásticos, sobre una placa metálica o 73 de plástico con leyendas alusivas y colores reglamentarios a modo de señalización visual.

Usos

De acuerdo al uso de cada sector, se instalarán como mínimo los siguientes tipos y capacidades de matafuegos:

Sector	Tipo	Capacidad
Áreas públicas	Polvo químico ABC	3,5 kg.
Oficinas	Polvo químico ABC	3,5 kg.
Laboratorios	Polvo químico ABC	3,5 kg.

Laboratorios con instalación de gas	Anhídrido Carbónico	5 kg
Servicios / Sala de máquinas	Polvo químico ABC	3,5 kg.
Sala de máquinas ascensor	Anhídrido Carbónico	5 kg.

S=15210.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=15210.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=15210.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 16000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SECCIÓN 16100: INSTALACION ELECTRICA

PARTE 1 GENERAL

S=16100.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la instalación eléctrica de baja tensión y corrientes débiles correspondientes, conforme a lo establecido complementariamente en el presente Pliego y los planos que lo acompañan. Se consideran en las instalaciones mencionadas, aunque el listado es referencial y no taxativo, los siguientes ítems:

- Instalación eléctrica de iluminación y tomacorrientes.
- Instalación de fuerza motriz y comando de los sistemas eléctricos.
- Canalizaciones vacías de sistemas de seguridad.
- Canalizaciones, cableado y electrónica de red y de sistemas de telecomunicaciones (telefonía interna y datos).
- Puesta a tierra de seguridad y de servicio.
- Descargas atmosféricas.
- Provisión y montaje de tableros.
- Suministro y colocación de artefactos de iluminación normales y de emergencia.
- Acometida de energía.
- Provisión e instalación de grupo electrógeno.
- Provisión e instalación de UPS.
- Instalación fotovoltaica.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la Dirección de Obra tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de arquitectura y los de las instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las normas, reglamentaciones y disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y

enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc. Se deberán incluir los extractores que no hayan sido considerados en la Sección de la instalación termomecánica.

S=16100.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=16100.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

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

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19587), Decreto 351/79 y 911/96.
- Código de Edificación de la Municipalidad de San Martín, Provincia de Buenos Aires.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Argentina de electrotécnicos (AEA) 90364 Partes 1 a 6.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación argentina de electrotécnicos (AEA) 90364 Parte 7, SECCIÓN 771 Viviendas emisión marzo de 2006.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación argentina de Electrotécnicos (AEA) 90364 Parte 7, SECCIÓN 718 "lugares de pública concurrencia" emisión agosto de 2008.
- Decreto ENRE 184/09.
- Decreto ENRE 336/09.
- Decreto ENRE 184/09.
- Decreto ENRE 336/09.
- 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 Electrotechniken).
- Reglamento de condiciones de suministro por la compañía distribuidora.
- Prácticas conformes del IHA (Instituto de Habilitación y Acreditación) 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).
- Reglamentaciones locales vigentes en la ciudad o Provincia correspondiente.

El Contratista y su representante técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las normas, reglamentos y disposiciones, con el carácter de proyectista y ejecutor de las instalaciones eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

S=16100.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Documentación para gestiones

El Contratista confeccionará la totalidad de la documentación exigida por los organismos en los cuales deba realizar gestiones, estando a su cargo también el ploteo, impresión o fotocopiado de los documentos a presentar.

Documentación de obra

- Al inicio de los trabajos

El Contratista entregará a la Dirección de Obra, para su aprobación, por lo menos con 15 (quince) días de anticipación al inicio de los trabajos en cada sector, el correspondiente plan de trabajos, 2 (dos) juegos de copias en escala 1:50 con el total de las instalaciones debidamente acotadas, como así también de los planos de detalle en escala 1:25 necesarios o requeridos. La aprobación por parte de la Dirección de Obra de los planos de detalles no exime al Contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de las normas, reglamentos, las presentes Especificaciones Técnicas y los planos de proyecto. Antes de la ejecución de las estructuras de hormigón armado, el Contratista deberá presentar planos en escala 1:50 y planos de detalles con la previsión de los pases necesarios. Queda expresamente informado que los planos que forman parte de esta licitación, son planos esquemáticos, por lo que las posiciones definitivas, recorridos y dimensiones surgirán de los planos constructivos.

- Durante la ejecución de los trabajos

Durante el transcurso de la obra, el Contratista mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas que surjan de la ejecución de las tareas.

- Al finalizar los trabajos

- Planos conforme a obra: Una vez terminadas las instalaciones e independientemente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades, el Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra, toda la documentación en formato digital en AUTOCAD 2010 o superior y 2 (dos) copias impresas de las instalaciones estrictamente conforme a obra.
- Manuales de uso y mantenimiento: También entregará todos los manuales de uso que resulten necesarios para poder operar y mantener las instalaciones en forma satisfactoria y realizar futuras reparaciones.
- Planillas según el Instituto de Habilitación y Acreditación (IHA): El Contratista eléctrico deberá presentar a la Dirección de Obra copias de las planillas con la designación del profesional matriculado responsable de la instalación ante el IHA y de la declaración de conformidad realizada.
- Planillas de mediciones: Entregará un juego con las mediciones solicitadas en el presente pliego.

S=16100.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva. Durante ese lapso, deberá subsanar a su cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la recepción de la obra.

S=16100.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=16100.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Para la realización de las pruebas, el Contratista deberá proveer en la obra todos los materiales, mano de obra especializada e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo.

- Medición de resistencia de aislación de los conductores

Al terminar la instalación, y previo a las pruebas que se detallan a continuación, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la Recepción Provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la Dirección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán: 300.000 ohms de cualquier conductor con

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

respecto a tierra y de 1.000.000 de ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más de un 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo conectados, y su instalación está a cargo del Contratista; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

- Medición de la resistencia de puesta a tierra

Deberá efectuarse preferentemente aplicando el método del telurímetro, descrito en la Norma IRAM 2281, I parte V.

- Termografía de tableros

Se utilizará cámara infrarroja entregando un reporte con los valores obtenidos en la misma, el ensayo se realizará a plena carga

- Balance de fases

A plena carga se tomarán los valores de las corrientes por fase, tolerándose un desequilibrio máximo de un 15%.

- Grupo electrógeno

Se realizará una prueba funcional del tablero general en situación normal y de emergencia constatando el correcto funcionamiento de todos los componentes.

S=16100.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=16100.2.1 MATERIALES

Todos los materiales y componentes a instalar, tanto principales como accesorios, serán nuevos y conforme a las normas, reglamentos y disposiciones mencionadas. Tendrán en todos los casos el Sello IRAM de conformidad, y su correspondiente homologación ante los organismos que correspondan. En los casos donde en este Pliego o los planos se indiquen tipos, modelos o marcas comerciales, deberá interpretarse que los mismos deben cumplir con las normas de calidad y/o características correspondientes. En la propuesta del Contratista se indicará la marca de todos los materiales que propone instalar. La aceptación de la propuesta sin observaciones no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas exigidas según Pliegos y normas.

El Contratista deberá proveer en obra muestrarios completos de todos los materiales a instalar, los que una vez aprobados por la Dirección de Obra, darán testimonio de las características técnicas y calidad comprometidas. La aceptación de calidades similares o equivalentes quedará a resolución exclusiva de la Dirección de Obra y a su solo e inapelable juicio. En caso de que en la propuesta del Contratista se mencione más de una marca, se deberá entender que la opción será elegida por la Dirección de Obra.

Todos los equipos por conectarse a la obra deberán ineludiblemente cumplimentar con lo establecido por la Secretaria de Industria, Comercio y Minería en su resolución 92/98 y contar con el sello correspondiente

S=16100.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=16100.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=16100.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

No se aplica.

S=16100.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Límites de provisión con distintos rubros

- Para el caso de obras llave en mano, estos límites son a título de coordinación de obra, entre los diferentes rubros, pero en todo caso la obra es una sola y todas las instalaciones son parte integrante de un solo contrato, debiendo realizar la correspondiente coordinación de instalaciones el Contratista principal, que será el responsable de la correcta integración de todas ellas.
- Termomecánico: Se proveerán los ramales alimentadores protegidos desde y hasta los tableros especificados en planos, así como los tableros en sí. Para los sistemas de aire acondicionado se llevará la alimentación hasta las condensadoras y evaporadoras en todos los casos, y se incluirán las canalizaciones y cableados entre las unidades y los termostatos.
- Sanitario: Se proveerán los ramales alimentadores protegidos hasta los tableros especificados en planos, se proveen los tableros y los ramales desde éstos hasta las bombas, se proveen las canalizaciones y cableado para los comandos, como así los correspondientes flotantes.

- Extinción de incendio: Se proveerán los ramales alimentadores protegidos desde y hasta los tableros de las bombas indicadas en planos, los tableros y los ramales desde y hasta las bombas.
- Ascensor: Se proveerán los tableros de ascensores en las salas de máquinas correspondientes, las zondas y los extractores, las canalizaciones de los comandos. Las luminarias e instalación eléctrica dentro del hueco que solicite el proveedor de este rubro, en caso de ser necesarias. Se dejará vinculado la sala de guardia con el hueco del ascensor para que el proveedor de los ascensores realice cableados de comando. Se llevará un testigo de tensión desde el grupo electrógeno y/o desde central de incendio, hasta la sala, y se dejará vinculación con canalizaciones de corrientes débiles para poder cablear sistemas de detección de incendio, CCTV y comunicaciones internas desde las respectivas centrales.
- Grupo electrógeno: El instalador eléctrico dará la asistencia técnica para la puesta en marcha del equipo, realizará los cableados de interconexión entre el tablero de energía normal y la de emergencia. Se proveerá e instalará toda la canalización y cableado de sistemas de control central, si los hubiere.
- Corrientes débiles: Se deberá dar energía a los equipos de acuerdo a lo que se requiera, ya sea que se trate de centrales o de equipos distribuidos.

Responsabilidades adicionales

El instalador eléctrico será responsable por las instalaciones eléctricas de los demás rubros, por lo cual deberá supervisar que las instalaciones eléctricas complementarias de los sistemas sanitarios, termomecánicos, de medios de elevación, etc., respondan a los estándares aquí definidos.

Llaves de corte: En toda instalación, donde la distancia entre el tablero general de corte y la máquina sea tal que no se permita ver la máquina desde el tablero, se adicionara una llave manual de corte al pie de la maquina con su caja correspondiente, aunque no se encuentre indicado en planos.

Autoridad del Comitente y de la Dirección de Obra

Sin limitar por la presente los demás poderes explícitos o implícitos de los que dispone según los términos del Contrato, el responsable de obra del Comitente posee la autoridad necesaria para:

- Interpretar el Contrato y definir su economía y su significado.
- Determinar si los trabajos ejecutados son conformes al Contrato.

- Tomar todas las decisiones necesarias relativas a la gestión y a la coordinación de la ejecución y del avance de los trabajos y, en particular, definir el horario de obra de acuerdo a las necesidades de las mismas y las características operacionales del edificio y sus instalaciones.
- Suspender los trabajos cada vez que, a su juicio, se imponga una parada para asegurar su adecuada ejecución o para la seguridad del personal o de las instalaciones existentes.
- Tomar todas las disposiciones necesarias para efectuar modificaciones, derogaciones u omisiones en los trabajos, ya sea pedida por el Contratista o por el Comitente.
- Determinar las situaciones de avance del Contratista respecto a los trabajos efectuados.
- Hacer constar y evaluar los trabajos deducibles y suplementarios debidos a modificaciones.
- Hacer aplicar todos los reglamentos de seguridad vigentes.
- Hacer constar la calidad de la prestación y eventualmente proponer acciones de sustitución.

Modificaciones

El Contratista deberá ajustarse a las indicaciones de planos y a estas especificaciones técnicas, y no se reconocerá ninguna variante a los mismos que no hayan sido aprobados previamente por la Dirección de Obra. Si la modificación importara un mayor costo, deberá existir en cada caso y sin excepción, un acuerdo económico previo con el Comitente por el mismo. Si además fuese necesaria la presentación de planos de modificación, éstos deberán ser previamente conformados por la Dirección de Obra. Siempre que no se modifiquen sustancialmente las condiciones de Contrato.

En los planos ejecutivos definitivos, el Contratista deberá incorporar todos los reajustes y adecuaciones que le ordene la Dirección de Obra, sin que ello implique costo adicional para el Comitente. En tal situación se entenderán como comprendidos dentro del presupuesto original y previsto en los costos, a los siguientes:

- Todos los cambios, reajustes y/o adecuaciones que corresponda realizar al anteproyecto básico de manera tal que el mismo se encuadre perfectamente dentro de las normas, reglamentaciones y resoluciones de cumplimiento obligatorio vigentes y fundamentalmente para el resguardo de la seguridad de las personas y de sus bienes ante el riesgo eléctrico que puedan presentar las instalaciones.
- Reajustes definitivos según el trazado de la instalación, recorrido de bandejas, ubicación de montantes, tableros, motores, etc., requeridos por la debida coordinación con estructuras y/u otras instalaciones, la optimización de los recursos y el funcionamiento u otros que así lo justifiquen.
- Cambios, supresiones y/o agregados informados u ordenados antes de la aprobación de los planos aptos para construir.

Inspecciones

El Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación de mínimo 5 (cinco) días corridos, las siguientes inspecciones, además de las que a su exclusivo juicio disponga realizar la Dirección de Obra.

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

- A la llegada a obra de las distintas partidas de materiales, para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.
- Al terminar la instalación de cañerías, cajas y gabinetes de cada sector.
- Toda vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas, conductos y/o bandejas portacables.
- Al momento de la construcción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.
- Luego de pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los distintos consumos y tableros.
- Al inicio de los trabajos de tendido de ramales de alimentación a los distintos tableros.

Gestiones

- Municipales
 - De proyecto

El Contratista realizará las gestiones municipales de proyecto correspondientes a su instalación antes del inicio de los trabajos. Para lo cual confeccionará los planos con formato municipal, adaptando los planos de la licitación a lo exigido por el citado organismo.

- Final de obra

Eléctricos: Una vez terminadas las instalaciones, el Contratista tramitará y obtendrá los certificados de conforme final de obra y las habilitaciones de las autoridades que correspondieren (Municipalidad de San Martín, Empresa de Energía eléctrica, Telefonía, etc). 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 rubro.

- Compañías distribuidoras de energía
 - Luz de obra

El instalador eléctrico gestionará 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 con anticipación suficiente antes de solicitar el suministro definitivo de obra, entregará a la Dirección de Obra la constancia de inicio de los siguientes trámites ante la compañía distribuidora, en la sucursal que correspondiera.

- Factibilidad de suministro

De no haber sido realizados los mismos, el Contratista realizará el estudio de factibilidad en baja o media tensión, según correspondiere.

- Pedido de suministro

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 el final de obra. 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 adoptará para firmar el contrato, surgirá del valor de las potencias definitivas aplicándole el factor de simultaneidad adecuado. Para ello, el Contratista elaborará una planilla de cargas que presentará para su aprobación ante la Dirección de Obra.

Ayuda a gremios

Estará en un todo de acuerdo con las especificaciones particulares del presente Pliego.

Forma de cotización

El Contratista presentará su oferta en la forma y condiciones establecidas en la planilla de cotización que forma parte de la presente documentación. Incluirá como mínimo los ítems indicados en esta y tendrá obligación de indicar a la Dirección de Obra los ítems que considere necesario incorporar.

Reuniones de obra

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con participación de su representante técnico y eventualmente la de los técnicos responsables de la obra, a reuniones semanales promovidas y presididas por la Dirección de Obra.

Luz de obra

El Contratista proveerá los tableros de luz de obra independientes, con sus respectivas alimentaciones, interruptores diferenciales termomagnéticos, transformadores, etc. De manera de dar energía a la totalidad de las máquinas que intervengan en la obra. Incluirá los tomacorrientes con descarga a tierra que sean necesarios. Todas las máquinas que se utilicen en obra deberán ser tipo “doble aislación”, o estar conectadas con cable a tierra. El Contratista proveerá el cable de alimentación al tablero provisorio.

Se deberá consultar el pliego de obra general e incluir todos los aspectos no contemplados en el relacionado con la luz de obra.

Superposición y coordinación con otras instalaciones

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería perfil C y grapas, suspendido por medio de un barral roscado de ¼" de hierro galvanizado. No se permitirá suspender cañerías o cajas de los conductos de aire acondicionado. El Contratista debe coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Para el caso de instalaciones sobre cielorrasos, se deberán realizar las cajas de pase y las bocas propiamente dichas, con una distancia tal que, al retirar la luminaria o elemento de montaje en cielo raso, se pueda acceder perfectamente a la caja para la maniobra del cableado.

Recepción

Dentro de los 15 (quince) días siguientes a la terminación de la totalidad de los trabajos, el Contratista solicitará a la Dirección de Obra, la Recepción Provisoria de las instalaciones. Será condición ineludible para esta solicitud, la presentación de los comprobantes correspondientes al inicio del trámite de habilitación final de las instalaciones ante la Municipalidad de San Martín y la empresa de suministro de energía.

En caso de existir observaciones, se labrará un acta de comprobación en la que se indicará las fallas, defectos o ausencias constatadas, debiendo el Contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes, salvo que, por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la Dirección de Obra. En tal caso se consignará en el acta de comprobación el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas. Si dentro de los 7 (siete) días subsiguientes el Contratista no procediese a comenzar las reparaciones del caso, la Dirección de Obra podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demande tales trabajos de los saldos que se adeuden al Contratista.

La Dirección de Obra podrá indicar al Contratista la realización de entregas parciales, y en estos casos, se labrarán Actas de Recepción provisionales parciales, las cuales formarán parte de la Recepción Provisoria General a los efectos del plazo de garantía.

La Recepción Definitiva tendrá lugar a los 90 días de la Recepción Provisoria General, plazo en que el Contratista garantizará la conservación de la obra, y por su cuenta subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que el Contratista conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimensiones, calidad, funcionamiento de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan.

Antes de los 30 días de recibir la Recepción Definitiva, el Contratista deberá entregar los Certificados de Habilitación expedidos por la Municipalidad de San Martín y la empresa de suministro de energía. Si dentro del

plazo de garantía, el Contratista fuere llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de 7 (siete) días corridos para comenzar dichos trabajos; si transcurrido este plazo no hubiera comparecido, será intimado por telegrama colacionado, a hacerlo dentro de los 3 (tres) días subsiguientes; transcurrido este nuevo plazo sin la presencia del Contratista, la Dirección de Obra podrá ordenar ejecutar dichos trabajos por terceros, con cargo al Contratista.

S=16100.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=16100.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá proveer la totalidad de la mano de obra, los materiales, elementos, partes integrantes de las instalaciones alcanzadas en la presente Sección, conforme a lo previsto en la documentación gráfica y escrita, incluidos todos aquellos que aún sin haber sido detallados o indicados expresamente y que, formando parte integrante de las mismas, resulten accesorios necesarios para que la instalación sea completa conforme al alcance del Contrato, cumpla con el fin con que fue proyectada, con máximo rendimiento, y presente una perfecta terminación.

Serán asimismo a cargo de la Contratista todos los gastos que se originen en concepto de transportes, traslados, inspecciones, pruebas, ensayos y demás erogaciones asociadas con el objeto del Contrato y con las provisiones, tanto se trate de las propias como las del Comitente.

Diariamente, a la finalización de la jornada laboral, se procederá al retiro de desechos y la limpieza de la obra.

DIVISIÓN 16000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SECCIÓN 16110: ALIMENTACIÓN PRINCIPAL Y RAMALES

PARTE 1 GENERAL

S=16110.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la alimentación principal y ramales de la instalación eléctrica, conforme a lo establecido complementariamente en el presente Pliego y los planos que lo acompañan.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la Dirección de Obra tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de arquitectura y los de las instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las normas, reglamentaciones y disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc.

S=16110.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=16110.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

EL Contratista y su representante técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las normas, reglamentos y disposiciones, con el carácter de proyectista y ejecutor de las instalaciones eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

S=16110.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Documentación para gestiones

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Documentación de obra

- Al inicio de los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Durante la ejecución de los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Al finalizar los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

S=16110.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva. Durante ese lapso, deberá subsanar a su cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la recepción de la obra.

S=16110.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=16110.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Para la realización de las pruebas, el Contratista deberá proveer en la obra todos los materiales, mano de obra especializada e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo.

- Medición de resistencia de aislación de los conductores

Al terminar la instalación, y previo a las pruebas que se detallan a continuación, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la Recepción Provisoria, un mínimo del 5% de los valores

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

consignados a elección de la Dirección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán: 300.000 ohms de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 de ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más de un 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo conectados, y su instalación está a cargo del Contratista; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

- Medición de la resistencia de puesta a tierra

Deberá efectuarse preferentemente aplicando el método del telurímetro, descrito en la Norma IRAM 2281, I parte V.

- Balance de fases

A plena carga se tomarán los valores de las corrientes por fase, tolerándose un desequilibrio máximo de un 15%.

S=16110.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=16110.2.1 MATERIALES

Cañerías

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.

Salvo expresa indicación en la documentación técnica, todas las canalizaciones serán de hierro semipesado.

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 tipo "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 las normas en cuanto hace al uso de cañerías y accesorios de PVC, que la Dirección 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 20°C (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 extinguido en menos de 30s (Clasificación = no inflamable)	11	2

Las especificaciones refieren tanto a los tramos rectos como a los accesorios.

Marca de referencia tipo Sica IP 40 o IP65 según corresponda.

Conductores

Condiciones de servicio

Los cables deberán admitir las siguientes temperaturas máximas, entendiéndose por tales a las existentes en el punto más caliente del o los conductores en contacto con la aislación.

- Operación nominal: 70°C
- Sobre carga: 130°C
- Corto circuito: 250°C
- Las temperaturas corrientes a régimen de emergencia serán admitidas durante un máximo de 100 Hs. durante 12 meses consecutivos con un máximo de 500 Hs. durante la vida del cable.
- La temperatura en condiciones de cortocircuito será admitida por el cable durante periodos de hasta 5 seg.
- Los cables instalados al aire con una temperatura ambiente prevista de 40°C o directamente enterrados a una profundidad promedio de 1m, enterrados entre valores previstos de resistividad técnica de 100°C cm/W y de 25°C de temperatura.
- El neutro del sistema se considera unido rígidamente a tierra.

Subterráneos

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Serán tipo Sintenax antillama de cobre. Estarán instalados a 80cm de profundidad con una cama de arena libre de elementos que pudieran dañarlos y protegidos mediante una hilera de ladrillos o losetas de media caña en todo su recorrido y malla plástica indicatoria de material eléctrico. Los cruces de interiores y el acceso a edificios, se indican mediante caños camisa de PVC rígido (En el caso de accesos a edificios, se terminarán curvándolos verticalmente, con amplios radios de curvatura). Los tramos verticales se protegerán con caños de hierro galvanizado.

Conductores colocados en cañerías

Serán de cobre rojo, con aislación antillama tipo Afumex LSOH o equivalentes, no propagador de la llama, de baja emisión de gases tóxicos, tipo extra flexible y responderán a las normas IRAM. La tensión nominal de servicio entre fases no será inferior a 1000V. Los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60 ° C.

Conductores auto protegidos

Serán con aislación de PVC especial y sobre esta una segunda vaina de PVC resistente a la humedad y a los agentes mecánicos y químicos, respondiendo a las normas IRAM, tipo Afumex LSOH. Los cables multipolares con conductores de cuerda redonda o macizo tendrán un relleno taponante entre la vaina aislante y la exterior de protección del tipo símil goma, a los efectos de otorgarle la mayor flexibilidad posible. Los valores mínimos de tensión nominal de servicio entre fases y de la temperatura máxima de ejercicio de los conductores serán de 1,1kV y 70°C respectivamente. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños, o aparato de consumo, lo harán mediante un prensacables que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.

Conductores colocados en bandejas

Serán conductores auto protegidos, tendrán una sección mínima de 2,5mm². Serán norma IRAM tipo Afumex LSOH. Se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar espacio igual a 1/4 del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión, a fin de facilitar la ventilación y se sujetarán a los transversales mediante lazos de material no ferroso a distancias no mayores de 2,00m en tramos horizontales, además se sujetarán en cada uno de los finales de la traza, también se sujetarán en cada accesorio como ser curvas, uniones tee, uniones cruz, etc.

Conductores para la puesta a tierra de bandejas porta cables

Serán aislados para 1,1 Kv. Verde amarillo de sección indicada en planos, pero nunca inferior a 10 mm². Podrá ser único y deberá acompañar todo el recorrido de la bandeja, aunque no se especifique en planos. Todos los tramos de la bandeja deberán tener continuidad metálica adecuada.

En cañerías por contrapiso

Cuando no haya cajas en piso y la cañería se instale haciendo efecto sifón, la totalidad de los cables serán tipo Sintenax Viper extraflexibles, y de las secciones indicadas en los planos, incluyendo en su formación el

correspondiente cable de tierra (fase, neutro y tierra). En el caso de circuitos trifásicos, los cables tipo Sintenax deberán acompañarse por un conductor de aislación bicolor (verde-amarillo) de sección mínima igual a la del neutro (3 fases, neutro y tierra).

Conexión a tierra

Los conductores para conexión a tierra de artefactos y tomacorrientes serán del tipo anti llama con aislación en PVC color verde/amarillo y responderán a las normas IRAM tipo Afumex LSOH. La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V. Los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60°C. La sección mínima, en todos los casos será de 2,5mm².

Conductores en columnas montantes

- En montantes abiertas

Deberán satisfacer el ensayo de retardo de propagación del incendio definido por la norma IRAM 2289 y norma IEC 60332-3-24. Serán tipo LSOH. Se dispondrán además los elementos necesarios para sellar los agujeros de paso entre diferentes pisos del edificio. Los materiales de sellado deberán poseer una resistencia al fuego por lo menos equivalente a la del material desalojado en la construcción del pleno.

- En montantes cerradas

En montante eléctrica de fuerza motriz se admitirán conductores tipo STX, atendiendo los lineamientos impuestos por la AEA en referencia a montantes cerradas.

Reglamentación AEA Edición 2006, ítem 771.12.3.12.2 b), el cual indica:

- Las columnas montantes se consideran cerradas cuando:
 - a) Una envolvente o cerramiento general con un grado de protección mínimo contra el fuego equivalente a F60 o igual a la del local donde está situada la envolvente, y con un grado de protección no inferior a IP 54, que contenga a las canalizaciones abiertas. El cerramiento poseerá tapas de registro o inspección con sellos adecuados para asegurar el mantenimiento del grado de protección requerido contra el fuego.
 - b) Al realizarse el cambio de LSOH a STX, se deberá verificar la sección de los conductores trabajando en una montante cerrada, esto ya deberá ser tenido en cuenta en la oferta.

Serán marca tipo Prysmian o calidad superior.

Cables tipo taller

Cuando deban emplearse cables del tipo taller, los mismos serán de doble aislación de PVC (interior y exterior), y de las secciones indicadas en los planos y/o planillas de cargas. Serán exclusivamente marca tipo Pirelli modelo TPR Ecoplus.

Terminales

Cuando los conexionados se realicen con terminales, serán del tipo a compresión. Para conductores de hasta 6 mm², se instalarán terminales de cobre estañado, cerrados, pre aislados. De 10 mm² en adelante, se instalarán terminales de cobre estañado tipo SCC. El área de indentación de estos terminales se cubrirá con spaghetti termo contraíble doble.

Borneras

La transición entre conductores tipo subterráneo y de simple aislación, se hará instalando al efecto borneras componibles acordes a los cables a empalmar.

Todo cable de sección mayor a 4mm², indefectiblemente deberá ser conectado con borneras, no permitiéndose el empalme por simple retorcedura y cinta aisladora.

Llaves de efecto y tomacorrientes

Las llaves de efecto responderán a la norma IRAM 2007 y los tomacorrientes deberán cumplir con las normas IRAM 2006 general y en particular con IRAM 2071 y 2156.

Las llaves y tomacorrientes serán del tipo a tecla marca SICA Life o similar, a elección de la Dirección de Obra. Los tomas serán de tres polos (monofásico + polo de descarga a tierra) con 2 módulos por tomacorriente que permitan el uso de fichas de tres polos de 10Amp. Las llaves tendrán neón de presencia de tensión. Las alturas de los tomas de pared serán definidos oportunamente por la Dirección de Obra. En los locales (baños, cocinas, hall u otros) donde se encuentren especificadas las terminaciones con revestimientos de placas cerámicas, de piedras naturales u otros, la ubicación de las cajas será la indicada en los planos de detalle. El Contratista deberá informarse sobre el tipo de ficha de cada equipo a instalarse, de manera de que sea compatible con el toma elegido.

Deberá preverse la totalidad de tapas de los sistemas de corrientes débiles con las correspondientes Jack o fichas de la misma marca y modelo que los de instalación eléctrica.

Los tomacorrientes tendrán un sistema de protección contra la inserción de objetos extraños.

Los bastidores de los sistemas de corrientes débiles serán de la misma marca que las llaves de efecto y tomacorriente.

Conductos bajo piso (CBP)

Serán estructuras tubulares construidas en chapa de acero galvanizada, tendrá una sección mínima de 40 x 70mm cada conducto.

Los tramos rectos contarán con testigos que permitan luego de la remoción la salida de los conductores para acometer a los periscopios, sin presentar rebabas o filos peligrosos que puedan dañar a los conductores.

Las cajas de pase tendrán conductos laberínticos de manera que las diferentes vías mantengan su separación. Contará con tornillos niveladores.

Tendrán una altura máxima de 55 mm.

Cajas porta mecanismo: Ídem a las cajas de pase, pero contarán además con la posibilidad de alojar elementos de salida en su interior, la tapa será abisagrada y tendrá un burlete de goma que impida que al cerrarla la misma ejerza presión sobre los conductores de salida.

Serán normalizados con el correspondiente sello IRAM, quedando prohibida la construcción artesanal de los mismos. Lo mencionado tiene validez para cualquier elemento del conjunto.

La transición entre pisoducto y cielorraso, se realizará con cajas de transición instaladas en tabiques y vinculadas a los canales de piso por medio de cañerías de 2". Una caja por cada tipo de tensión y tipo de servicio de corrientes débiles.

Serán de 3 o 4 vías según se indica en planos.

Serán marca tipo Indico, Ackermann o calidad superior.

Cañerías enterradas

Generalidades

Serán caños de policloruro 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. Los diámetros y espesores estarán de acuerdo a la siguiente tabla:

Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
20	1.0

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

25	1.2
32	1.6
40	2.0
50	2.4
63	3.0
75	3.6
90	4.3
110	5.3
125	6.0
140	6.7
160	7.7

Cámaras de inspección

Generalidades

Las paredes laterales podrán ser de ladrillo revocada (mampostería espesor min. 15 cm) o de hormigón armado 8 cm de espesor, con aislación hidrófuga en ambos casos, en el fondo de la cámara se dejará terreno natural con piedra, para permitir el paso del agua hacia el terreno.

Las dimensiones de las cámaras serán las adecuadas para la cantidad de cañeros y uso específico de la misma.

La tapa de cierre podrá ser:

- Hormigón armado apto tránsito.
- Chapa acero galvanizado en caliente apto tránsito.

La parte superior de la tapa deberá quedar nivelada al nivel natural del terreno o piso. La tapa se apoyará en marco de acero galvanizado tipo "L" anclado a las paredes de la cámara.

Materiales

Las paredes principales y la base las de las cámaras subterráneas serán de hormigón armado, mientras que las paredes destinadas a la entrada de conductos se realizarán en hormigón simple y parte armado. Todos y cada

uno de los materiales utilizados cumplirán lo establecido en el CIRSOC 201 y anexos. El fondo será perdido con una cama de arena, a los efectos de permitir el libre escurrimiento del agua.

Para el caso de cámaras donde el nivel de la napa sea superior al nivel del piso de la cámara, se construirán selladas con piso de cemento alisado con un caño de 30 cm. de largo y 8" de diámetro cortado a nivel, para permitir la absorción natural del terreno.

Tapa de cámara

La tapa de la cámara será de hierro, con tratamiento anticorrosivo y pintada con pintura de alto tránsito, apta para exteriores y para soportar tránsito vehicular pesado.

La tapa será realizada en forma artesanal, partiendo de una placa cuadrada de dimensiones adecuadas, mecanizada en sus aristas de forma de provocar un triángulo, que posteriormente será doblada hasta formar cuatro aguas de pendiente, finalmente se realizaran las costuras de soldadura eléctrica en las cuatro esquinas a fin de darle la rigidez y sellado a las uniones de las pendientes de la tapa.

Poseerá dos manijas para su remoción, las que podrán ser de hierro. Su forma constructiva será como se indica en planos adjuntos, es decir directamente solada una "U" de hierro o serán del tipo embutible, con tuercas y arandelas en sus extremos. Este tipo de manija se realiza provocando dos pares de agujeros a la tapa en su cara plana, a fin de inserta un hierro roscado, en forma de "U", de ½", y posteriormente se termina su cierre con tuerca, arandela y contratuerca, actuando estos como chaveta de traba para el izaje manual de la tapa. Todo el conjunto estará terminado con dos manos de pintura.

Sujetadores

Los alimentadores no deberán apoyar sobre el terreno crudo o el piso de la cámara, sino que deben ser sujetos sobre las mismas paredes de la cámara. Dichos sujetadores se ubicarán sobre las paredes de la cámara mediante el uso de bulones de expansión o empotrados al hormigón. Sobre los sujetadores, se montarán soportes que permitan su apoyo del o los conductores.

Gancho de tiro

Los ganchos de tiro se deberán ubicar en las paredes opuestas de la entrada de conductos a 0,30 m del nivel inferior del tubo. Estos ganchos quedarán incorporados al hormigón, serán de hierro galvanizado de diámetro 3/8", y tendrán un ojo de no menos de 9 cm de diámetro.

Paredes de hormigón

Solo será necesario la colocación de encofrado en la cara interna de la cámara, en cuanto a dimensiones de linealidad, y perpendicular y todos los demás detalles, se harán de acuerdo a las reglas del arte y con espesor de pared de no menos de 12 cm. La colocación en obra del hormigón, se realizará observando todas las

precauciones necesarias para la buena ejecución. Todo elemento que se coloque en las paredes, cualquiera sea su finalidad, deberá tener un recubrimiento de 5 cm como mínimo. La parte superior desde la pared terminará en forma de L con un borde de protección de acero de 4 mm de espesor para protección de golpes en el momento de montaje y desmontaje de la tapa. El desencofrado de las paredes de la cámara no se efectuará antes de las 48 Hs.

Puesta a tierra

La PAT se realizará a través de una jabalina tipo Coperweld de 19x3000 mm de longitud y cámara de inspección de hierro fundido, la cual fijará mallas de las cámaras con un cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección, con su correspondiente terminal vinculado con pasta inhibitoria de corrosión, según lo especificado en detalles.

S=16110.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=16110.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=16110.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cañerías

Generalidades

Las medidas de diámetros serán de acuerdo con lo indicado en planos y conforme a lo establecido por las reglamentaciones, siendo el diámetro mínimo de cañería a utilizar de 3/4".

Estará prohibido el uso de codos. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida, 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 a 9,00m, se colocarán cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de estos 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 90°C.

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.

Cañerías embutidas

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de tabiques de roca de yeso, muros, losas, etc. 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 grapadas cada 1,50m utilizando rieles y grapas "C" tipo Jover o equivalente, en H^ºG^º 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 con el 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 Dirección 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 E^º 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 futuro acceso o reparación.

El sistema de fijación será el mismo que el que se utiliza para cañerías interiores a la vista.

Por ello el oferente solicitará 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 grapadas cada 1,5m utilizando rieles y grapas "C" tipo Jover o equivalente, en H^ºG^º. 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.

En cañeros

Serán caños de policloruro de vinilo (PVC) rígidos, reforzados de pigmentación gris. Admitirán una presión de 10kg/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. Los diámetros y espesores estarán de acuerdo con la siguiente tabla:

Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
20	1.0
25	1.2
32	1.6
40	2.0
50	2.4
63	3.0
75	3.6

90	4.3
110	5.3
125	6.0
140	6.7
160	7.7

Conductores

Generalidades

Se proveerán y colocarán los conductores con las secciones indicadas en los planos. La totalidad de los conductores serán de cobre. La sección mínima será de 1,5 mm². Serán provistos en obra en 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 presente muestras de haber sido mal acondicionado, o sometido a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

Los ramales y circuitos no contendrán empalmes, salvo los que sean de derivación. Los conductores se pasarán en las cañerías recién después de concluido totalmente el emplacado de tabiques y/o cielorrasos de roca de yeso, o cuando se encuentren perfectamente secos los revoques de mamposterías. Previamente se sondearán las cañerías. En caso de existir alguna anomalía o agua de condensación, se corregirá.

El manipuleo y la colocación serán efectuados con el debido cuidado, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Dirección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería. Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo 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 por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima. Las uniones o derivaciones serán aisladas con cinta de PVC, en forma de obtener una aislación equivalente a la del conductor original. Los conductores, en todos los casos no deberán ocupar más del 35% de la superficie interna del caño que los contenga.

Para los conductores de alimentación como para los cableados en los distintos tableros y circuitos, se mantendrán los siguientes colores de aislación:

Fase R	color marrón
Fase S	color negro
Fase T	color rojo
Neutro	color celeste
Retornos	color blanco.
Protección	bicolor verde-amarillo (tierra aislada)
Presencia de tensión	Color blanco y color naranja

Conductores en MT

Entrada a cámara

Los alimentadores deberán ingresar siempre en forma perpendicular a la cara por la que acceden a la cámara, para lo cual se dispondrá de un tramo recto y perpendicular de 1m de longitud antes de ingresar a la misma. En todas las cámaras se deberá dejar un tramo con el extremo tapado para un futuro alimentador. La entrada a las cámaras se hará desde canalizaciones rectas o curvas.

Empalmes de cables

El tipo de empalme a utilizar será del tipo contráctiles en frío para cable seco tipo 3M o similar, y deberá garantizarse una aislación igual a superior a la del cable. La sección de los cables a empalmar será como mínimo igual a la de los existentes.

Cumplirán con lo establecido por las Normas ANSI-C119.1 Tendrán alta resistencia al impacto, El espesor de aislación primaria será igual o mayor que el espesor aislante especificado para los cables, estará constituido por material no tóxico y tendrá una baja emisión de humo y será no propagante de llama. Tendrán inmediata puesta en servicio. El contratista pondrá especial cuidado aplique altas temperaturas para contraer el tubo, de no dañar las instalaciones existentes vecinas al conductor.

Cañerías enterradas

Zanjas

El trazado de la canalización será lo más recto posible. En caso de no poder hacerse así, las curvas deberán realizarse con el mayor radio de curvatura que la situación permita. Las curvas pueden ser sencillas para un simple cambio de dirección.

Excavación

Las excavaciones deberán realizarse con los medios acordes al tipo de terreno y su importancia. La altura total de la excavación será de por lo menos 1,20 m desde el nivel del terreno terminado, para lo cual se deberán realizar las consultas necesarias a la Dirección de Obra.

Esta apertura de zanjas tendrá el ancho mínimo que permitan los trabajos a ejecutar, en función del ancho mínimo del conducto y/o alimentador, se considera como mínimo 1100 mm. Los tramos de zanja a abrir deberán ser tales, que el tiempo que deban permanecer abiertas sea el mínimo posible.

Los materiales que se extraigan de la excavación y que no se utilicen en el posterior relleno, deberán ser retirados, de la zona de obra, lo más rápido posible, en un plazo no mayor de 3 días. Bajo ningún concepto se permitirá que los materiales de la excavación se coloquen en las proximidades del borde la zanja, por los peligros que presenta para las personas que eventualmente se encuentren trabajando dentro de la zanja, por la caída sobre los conductores antes de cubrirlos y además el aumento de la inestabilidad de los taludes por la sobrecarga que esto genera.

Cuando la zanja sea cruzada en forma perpendicular o diagonalmente por cañerías o conductos ajenos, será necesario adoptar medidas que aseguren la integridad de dichas tuberías. De igual manera, si en forma paralela a la excavación se encuentran conductos o cañerías, a distancia tal que puedan ser afectados por las condiciones que genere la apertura de la zanja, se deberán adoptar medidas de sostenimiento que impidan el desarrollo de empujes nocivos sobre aquellos.

Antes de proceder con los trabajos, el personal se informará y pedirá los planos correspondientes de las instalaciones que pudiesen estar cruzando los sectores a zanjear.

Solera de apoyo

Una vez alcanzada la cota inferior de la zanja, si las características del suelo no obligan a efectuar tareas complementarias, (como ser sustitución de suelo) se procederá a limpiar la superficie de materiales sueltos, punzantes o flojos y se nivelará procurando que el fondo de la zanja tenga pendiente hacia una u otra cámara de inspección. Sobre la cota inferior se depositará una capa de 100 mm de arena. La cual se compactará para luego depositar el conducto de PVC o los cables.

Encolado de tubos

La unión de tubos de PVC entre sí, deberá ejecutarse cuidadosamente, para lo cual se darán los siguientes pasos:

- Eliminar el brillo superficial, tanto la parte interior de la embocadura del tubo o manguito, como la parte exterior del tubo que se introducirá en aquel.
- Limpiar las superficies con solución limpiadora para quitar todo vestigio de suciedad, polvo o grasitud.
- Distribuir uniformemente el adhesivo sobre las superficies a unir.
- Encajar perfectamente las extremidades, eliminar el exceso de adhesivo, y no ejercer esfuerzos sobre la unión hasta que se haya producido la evaporación del solvente y en consecuencia la soldadura de las dos piezas.

Curvado de tubos

Se admitirá un radio mínimo de curvatura en frío de hasta 20 m. para curvas entre 10 y 20 m de radio, se podrán curvar “in situ” mediante el empleo de métodos habituales en estos casos, o sea llenando de aserrín seco, compactándola y calentándolo el conducto mediante llama de alcohol hasta producir el ablandamiento del tubo de PVC, en grado tal que permita su doblado.

Empleo de codos

Para radios menores a los indicados anteriormente, se deberán emplear curvas preformadas de 5 M de radio o codos de 0,60 m de radio, según corresponda.

Relleno

Para ejecutar el relleno, se verificará que los conductos no tengan oclusiones o deformaciones que impidan su normal utilización. Para este relleno se podrá emplear el mismo suelo que se extrajo de la excavación, previo zarandeo para eliminar piedras y cuerpos punzantes, y siempre que este permita ser compactado (con un porcentaje de humedad adecuado). La capa en contacto con el conducto de PVC se compactará suavemente aumentando el grado de compactación a medida que se colocan las sucesivas capas, hasta completar la cota superior a la altura del terreno. En el caso del alimentador se deberá previamente cubrirlo de 15 mm de espesor de arena tamizada y compactada. Luego de estar cubierto, al mismo se lo deberá proteger con una loseta de media caña de hormigón tipo Premoldeados del Interior, con la inscripción del nivel de tensión que corresponda en toda su extensión. A 200 mm de distancia de las losetas de hormigón, se tenderá en toda la longitud una cinta de peligro de PVC. Luego las condiciones de compactación y relleno serán similares a las arriba descriptas. En ningún caso se admitirá el agua como medio de compactación.

Prueba de conductos

Cada vez que sea completada una sección de canalización o tramo de esta, deberá verificarse que los conductos se encuentran libres de toda obstrucción y que no hayan sufrido deformaciones superiores a las admitidas. Si se observase alguna deficiencia u obstrucción la misma, deberá ser subsanada de inmediato. De no obtener resultados satisfactorios por alguno de los métodos, se deberá abrir la canalización para eliminar la obstrucción y hacer la reparación a cielo abierto.

Cámaras de inspección

Construcción de cámara de pase y tiro

Las posiciones se indican en planos adjuntos. La presente norma técnica tiene por objeto determinar las características técnicas mínimas, para la construcción de las cámaras de paso e inspección. Se tendrá en cuenta las reglamentaciones del CIRSOC 201 y sus anexos.

Las cámaras estarán situadas al comienzo y fin del tendido, también se colocarán cámaras intermedias en el cruce de canalizaciones existentes, cruces de calles y cambios de rumbo de direccionamiento de los alimentadores, o en tramos rectos cuya longitud supere los 40mts.

Las cámaras serán de dimensiones adecuadas. Antes de proceder al replanteo de las mismas sobre el terreno, se investigará la existencia de impedimentos o interferencias para su ejecución en el lugar preestablecido. Si los sondeos de exploración confirmaran la existencia de impedimentos, se modificará el proyecto base variando el trazado o el diseño de la canalización, para lograr un máximo de seguridad en la instalación, un adecuado acceso, facilidades de mantenimiento y/o conservación y posibilidad de ampliación. Dichas modificaciones no deberán considerarse como costos adicionales al presupuesto original.

Relleno de cámaras

Una vez concluido el hormigonado y transcurrido el tiempo previsto para que el hormigón alcance los valores adecuados de resistencia, se procederá al relleno de la excavación. Las inmediaciones de las cámaras deberán quedar de manera tal que no se vislumbren modificaciones previas a la construcción de la misma.

S=16110.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Sellado de pases

Todos los pases, como así las entradas y salidas a los locales eléctricos, se sellarán con espuma ignífuga, y será de igual manera para los huecos montante.

S=16110.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=16110.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 16000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SECCIÓN 16120: TABLEROS

PARTE 1 GENERAL

S=16120.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de los tableros de la instalación eléctrica, conforme a lo establecido complementariamente en el presente Pliego y los planos que lo acompañan.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la Dirección de Obra tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de arquitectura y los de las instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las normas, reglamentaciones y disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc.

S=16120.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=16120.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

EL Contratista y su representante técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las normas, reglamentos y disposiciones, con el carácter de proyectista y ejecutor de las instalaciones eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

S=16120.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Se deberán presentar planos constructivos, debidamente acotados, incluyendo el cálculo de barras de distribución, soportes de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento, como de esfuerzo dinámico para $I''k = 40 \text{ KA}$ en el tablero general de distribución, y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes.

Previo a la construcción de todos los tableros, el Contratista deberá presentar los siguientes planos:

- Esquema unifilar definitivo
- Esquema topográfico
- Esquemas funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.
- Esquemas de cableado
- Planos de herrería
- Memorias de cálculo

S=16120.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva. Durante ese lapso, deberá subsanar a su cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la recepción de la obra.

S=16120.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=16120.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Para la realización de las pruebas, el Contratista deberá proveer en la obra todos los materiales, mano de obra especializada e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo.

Pruebas

- Inspección visual (IRAM 2200)
- Ensayo de rigidez dieléctrica a 2.5 veces la tensión nominal - 50 Hz. durante un minuto

- Ensayo de aislación
- Funcionamiento mecánico. Prueba de secuencia de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos

Inspecciones

Las inspecciones y ensayos deberán realizarse en las en las siguientes etapas:

- Al completar la estructura sin pintura
- Al completar el montaje de los elementos constitutivos
- Al completar el cableado

S=16120.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=16120.2.1 MATERIALES

Equipamiento de los tableros

Generalidades

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general. El Contratista deberá adjuntar una planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la Dirección de Obra pedir el ensayo de cualquier material o aparato, y rechazar todo aquello que no cumpla con los datos garantizados.

Elementos de protección

Contendrán todos los accesorios que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas en los cuales sean utilizados: bobinas de apertura, bobinas de cierre, bobinas de cero tensiones, motorizaciones, etc. Sin que estos accesorios se hallen detallados en los esquemas unifilares.

Interruptor automático de baja tensión

Los interruptores automáticos para corte general serán tipo marca Merlin Gerin Línea Compact NSx, o calidad superior, para montaje fijo anterior, de capacidad indicada en planos.

Las protecciones serán electrónicas regulables de manera que los ramales alimentadores queden debidamente protegidos.

Interruptores termomagnéticos

Los interruptores termomagnéticos de hasta 63 A., bipolares o tripolares, serán tipo marca Merlin Gerin modelo C60 N o calidad superior.

Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales para circuitos de iluminación de hasta 63A, tetra polares o bipolares, serán tipo marca Merlin Gerin línea DIN o calidad superior. Para mayor amperaje serán módulos adosados a los interruptores automáticos de capacidad correspondiente a la misma línea VIGI. Actuarán ante una corriente de tierra de 0,03 A y deberán tener botón de prueba de funcionamiento. Para los circuitos de tomacorrientes donde se conecten equipos electrónicos, deberán ser inmunizados a las corrientes de fuga.

Interruptores de efectos

Serán rotativos o semirotativos con accionamiento a levas, contactos de plata de doble ruptura, de hasta 16A, tipo marca Telemecanique modelo XB2-BJ21.

Interruptores manuales

Serán con accionamiento frontal de tipo giratorio, tipo marca Zoloda modelo OETL.

Seccionadores fusible bajo carga

Salvo expresa autorización del asesor eléctrico de la Dirección de Obra, queda prohibido el uso de este tipo de equipamientos. Serán tipo marca Siemens modelo 3NP, para los amperajes indicados en el esquema unifilar.

Guardamotores

Se utilizarán para la protección de todas las salidas a motor, irán montados sobre riel din, tendrán como mínimo contactos auxiliares 1NA + 1NC, deberá tener protección contra contactos casuales según DIN, VDE 0103, parte 100. Deberá tener compensación por temperatura ambiente (el disparo será independiente de las variaciones de temperatura ambiente). Deberá tener sensibilidad por falta de fase. Serán tipo marca Telemecanique, modelo GV2-L.

Contactores

Tendrán como mínimo 2 (dos) contactos auxiliares normalmente abiertos y 2 (dos) contactos normalmente cerrados, serán tipo marca Telemecanique modelo LC1-D o calidad superior. Serán de amperaje indicado en el

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

diagrama unifilar, del tipo industrial, garantizados para un mínimo de un millón de maniobras y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

Relevos térmicos

Serán tipo marca Telemecanique modelo LR2 o calidad superior, de regulación indicada en planos.

Llaves conmutadoras

Serán de 2/3 vías tipo marca Telemecanique modelo XB2-BJ33.

Lámparas indicadoras

Serán de lente plano color rojo con lámpara de 220V tipo neón de 2,3mm de diámetro (ojo de buey), tipo marca Telemecanique XB2-BV6.

Fusibles tabaquera

Serán tipo marca Telemecanique modelo DF6-AB08, con fusibles de 1A.

Selectoras

Las selectoras amperométricas y voltimétricas serán rotativas o semirotativas a levas, con contactos de plata de doble ruptura de manija negra, de 20A a palanca, del número de posiciones necesarios según esquemas, tipo marca AEA modelo 7000 u 8000.

Conmutadoras

Serán tipo marca Zoloda modelo OETL o Intermatic, de los amperajes indicados en el esquema unifilar.

Botoneras

Las botoneras de arranque-parada para comando de los contactores para motores serán tipo marca Telemecanique modelo XBA-EA1.5.

Timer

Serán electrónicos, con mecanismos de relojería de precisión, con reserva de marcha y programa anual. Serán para montaje sobre riel DIN tipo marca Diel- Sunghans, o Siemens, con back up de baterías de níquel-cadmio.

Relés de tiempo

Será de la misma marca de los contactores, tendrá una regulación igual a la indicada en el esquema funcional, poseerán contactos auxiliares del tipo de presión con pastillas de plata.

Borneras

Serán del tipo componible, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos tipo marca Hoyos o Zoloda, de amperaje adecuado a la sección del cable.

Fusibles

Salvo expresa autorización del asesor eléctrico de la Dirección de Obra, queda prohibida su utilización salvo para circuitos de comando o testigos de tensión.

Analizador de redes

El analizador de red a instalar será tipo Power Meter modelo 3020-PM 810 o superior con comunicación preparado para protocolo modbus.

Se centralizará la totalidad de los multimedidores en un centralizador que sume los parámetros de cada multimedidor obteniéndose la suma de todos ellos ya sea en situación normal como de emergencia.

S=16120.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=16120.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=16120.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Materiales de fijación

Los bulones, tuercas, arandelas, etc. serán electro cincados. Sus dimensiones deben ser normalizadas y en medidas milimétricas. Todos los bulones se fijarán por medio de arandelas planas y grower.

Sistema funcional

Para tableros principales, generales, seccionales y subseccionales, solo se admitirá el tipo de solución de tableros de serie o sistema funcional, es decir que los mismos serán tableros de diseño protocolarizado, en este tipo de solución se requiere que el tablero y cada uno de sus componente pueda conseguirse en al menos 3 tres distribuidores autorizados, además se requiere que el fabricante garantice el stock de repuestos por al menos 10 años luego de discontinuar el modelo y que el sistema haya sido instalado en por lo menos 10 diez obras comparables.

Su diseño responderá a las características de un conjunto de serie o conjunto derivado de serie.

Todos los tableros contarán con llave a combinación, contarán con tapa, contratapa calada y bandeja de soporte de equipamiento.

Tableros autoportantes

Construcción

Será conformado por una estructura de chapa de hierro doble decapada BWG N°14 en perfiles doblados y reforzados soldados o abulonados según el caso. Los paneles de cierre serán de chapa de hierro BWG N°16, doblada, soldada y reforzada. Interiormente, debe contar con perfiles metálicos abulonados, sobre los que se fijan los interruptores. Las bandejas serán de chapa galvanizada N° 14 o bien de chapa BWG N°14 doble decapada pintada de color naranja. Deberán ser regulables en profundidad. Las puertas serán construidas en chapa BWG N°14 doble decapada con tres de sus cuatro lados doblemente plegados. Será rígido e indeformable, autoportante, provisto de un arco metálico que permita su fijación mediante bulones de anclaje amurados al piso.

Estará dividido en módulos para su transporte, los cuales se ensamblarán en obra, realizándose este trabajo exclusivamente por medio de fijación con bulones y tuercas.

Esto se extiende también a los cables y/o barras de conexión entre los mismos.

Tratamiento superficial

El tratamiento superficial a que deben ser sometidos el panel, perfiles, y demás elementos ferrosos del tablero consistirá como mínimo de las siguientes etapas:

- Desengrase
- Decapado
- Fosfatizado

Protección de fondo

La protección de fondo se obtendrá con una cobertura total de la superficie con una capa de 15 micrones de antióxido sintético. Luego de este proceso, se procederá al pintado final con pintura termo convertible tipo RAL 7032 en el exterior del tablero. Las bandejas serán de chapa galvanizada N° 14.

Puertas

Las mismas permitirán un ángulo mínimo de apertura de 135°. En todos los casos se respetarán las hojas y manos de apertura indicados en el diagrama topográfico.

Tableros de aplicar modulares (medidas no estándar)

Gabinete

Serán construidos en chapa de hierro doble decapada de espesor mínimo 2.1mm (BWG 14) SAE 1010, cerrado en sus seis lados (incluido el piso). La estructura será de chapa doblada rígida autoportante, de espesor tal que no puedan sufrir deformaciones, ya sea por transporte o esfuerzos dinámicos de cortocircuito. El armado deberá ser por soldadura. De permitirlo el espacio, se construirán con un zócalo inferior de chapa de una altura de 50mm como mínimo.

Bandeja desmontable

Sobre un panel desmontable de suficiente rigidez, se montarán las barras de distribución que se fijarán sobre peines moldeados de resina epóxica o similar, y los interruptores de acuerdo al esquema unifilar. El montaje se efectuará con tornillos roscados sobre el panel a los efectos de poder desmontar cualquier elemento sin necesidad de desmontar todo el panel. Serán previstos travesaños u otros elementos de fijación para sujetar los cables mediante grapas o prensa cables adecuados. Todo el equipamiento será fijado sobre guías o sobre paneles fijados sobre travesaños específicos de sujeción.

Contratapa calada

Una contratapa calada abisagrada oculta cubrirá el conjunto de barras y los bornes de contactos de los interruptores, dejando al alcance de la mano solamente las manijas de accionamiento. En el panel anterior estarán previstos agujeros para el paso de los órganos de mando.

Puerta

Las puertas de cierre serán realizadas en chapa de un espesor mínimo de 2mm, dobladas en forma de panel para aumentar la rigidez, y si fuese necesario con planchuela o adicionales. Cada puerta o bandeja rebatible constituirá una estructura dotada de los refuerzos correspondientes, a fin de garantizar que se conserve siempre plana, sin presentar aleteo ni deformación. Los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre la puerta.

Cerraduras

Las manijas para los cierres de puertas serán del tipo empuñadura con sistema de traba a falleba y cerradura tipo tambor, iguales, de manera que todas puedan ser accionadas por una misma llave. Se entregarán un juego de tres (3) llaves por tablero.

Varios

Todas las superficies serán lisas, libres de costuras o salpicaduras de soldaduras. Las soldaduras serán pulidas sin dejar rayas provenientes del maquinado. No se admitirá masillado para tapar imperfecciones, abolladuras, oxidaciones, fisuras u otros defectos.

Barnizado

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar oportunamente tratados y barnizados. El tratamiento base deberá prever el lavado, fosfatizado y pasivado por cromo o el electro zincado de las láminas. Las láminas estarán barnizadas con pintura termo endurecida a base de resinas epoxi mezcladas con resina poliéster, color final beige liso y semilúcido con espesor de 40 micrones como mínimo.

Tratamiento superficial

A la chapa se le efectuará un desengrasado mediante solventes industriales o vapores de tricloroetileno, y un desoxidado por arenado o fosfatizado en caliente por inmersión y remoción con cepillo. Este último método hace necesario el tratamiento alternativo de baño y cepillado hasta librar la chapa de todo óxido. Luego se enjuagarán por inmersión en agua y se secarán por aire caliente o estufas infrarrojas, completándose con soplete de aire a presión. Las chapas tratadas serán cubiertas con 2 a 4 manos de antióxido a base de cromado de zinc, espesor 15 micrones. Se le aplicará una imprimación de 10 micrones (Wash-Primer). Se le aplicarán 40 micrones de esmalte horneable, color RAL 7032. El vendedor presentará con la debida anticipación a efecto de aprobación por el comprador, el método a emplear y las normas a las que responderá.

Tableros de aplicar modulares (de medidas estándar)

Gabinete

Responderán a lo especificado en los tableros de aplicar modulares de medidas no estándar, pero estarán constituidos por gabinetes pre armados, con posibilidades de adicionarle otros similares a los efectos de su ampliación.

Tableros de embutir

Los tableros seccionales de instalación embutida serán para embutir en tabiques de roca de yeso, o mampostería construidos en material termoplástico auto extingible, resistente al calor anormal y fuego hasta 650 ° C (prueba del hilo incandescente), según normas IEC 695-2-1, estabilidad dimensional en funcionamiento continuo, desde -25 ° C a 85 ° C, resistencia a los golpes hasta 6 Joule, la caja para amurar presentará perforaciones marcadas para la entrada de caños, tendrá asimismo un bastidor porta perfiles DIN desmontable para facilitar el cableado. Con la debida anticipación, el Contratista deberá presentar muestras del tablero para la aprobación por la Dirección de Obra.

Cajas

Todas las instalaciones deberán ser ejecutadas de forma tal que queden accesibles la totalidad de las bocas, cámaras de inspección, cajas de pase y/o derivación que se coloquen. Serán de hierro, PVC o aluminio fundido según corresponda y estarán preparadas para el conexionado de tierra reglamentario. Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. Las alturas de montaje de las cajas que vayan en mampostería serán determinadas por la dirección de obra. No todas las cajas necesarias están indicadas en planos por lo cual la cantidad de estas deberá ser considerada por el Contratista.

Todas las tapas de las cajas tendrán rotulada los números de circuitos que por ellas circulan o son de destino.

Cajas de pase y de derivación

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación. No se permitirá la colocación de cajas de pase o derivación en los locales principales. Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de 20x20 cm y de 40x40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado. Las tapas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista. 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 de colocación. Cuando así corresponda contendrán borneras de conexión.

Cajas de salida

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc. serán del tipo reglamentario, estampadas en una pieza de chapa de hierro semipesado. Para bocas de techo, serán octogonales grandes con gancho de H^ºG^º. Para bocas de pared (apliques), se utilizarán octogonales chicas. Para tomas e interruptores sobre pared se utilizarán rectangulares de 50x100x50mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100x100x100mm.

Cajas de salida para instalación a la vista

Seguirán las características indicadas en el ítem “Cajas de salida”. Salvo indicación en contrario, las que se instalen en el lateral de las bandejas porta cables serán cuadradas de 100x100x80mm, como medidas mínimas y adecuándose sus medidas en función de los caños que de ellas deban salir. Todas las cajas de salida para instalación a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Dirección de Obra.

Las cajas para tomacorrientes, llaves de efecto o cualquier caja considerada como boca, tendrán sus lados ciegos y se mecanizarán en obra.

Cajas de salida para instalación a la intemperie

Se utilizarán caja de poliamida 6.6 tanta para el cuerpo de la caja como para la tapa y los tornillos, resistente a la intemperie y estabilizada a la radiación UV. Las cajas se proveerán ciegas, y se realizarán, in situ, las perforaciones necesarias. Será tipo marca Sica modelo Clic, o equivalente, de medidas indicadas en planos. Para este tipo de cajas, las acometidas serán selladas con mastic, cuando acometan cables deberán instalarse prensa cables de aluminio. Cuando así se indique en plano serán de aluminio fundido, con tapas del mismo material de dimensiones mínimas 100x100x70mm protección IP55. La acometida de los caños será mediante accesos roscados. Cuando las cajas sean de empalme y/o derivación, poseerán borneras del tipo componible en su interior.

Cajas montadas en cielorrasos

Se suspenderán de la losa y estarán desplazadas ligeramente de los artefactos de iluminación. Estarán a una altura de no más de 30 cm contados desde el nivel de cielorraso.

Cajas embutidas en contrapiso

Las cajas que se instalen embutidas en contrapisos serán de aluminio fundido, ciegas (debiendo ser maquinadas en obra según necesidad), de dimensiones adecuadas a la cantidad y diámetro de los caños que a ellas concurren. Se instalarán de forma tal queden a nivel de piso terminado y poseerán tapas del mismo material con burlete de neopreno con el fin de asegurar su estanqueidad.

Forma de instalación

En los planos se indica en forma esquemática, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de efecto, tomacorrientes, cajas de paso, etc., y demás elementos que comprenden las canalizaciones mencionadas, con la anotación eléctrica simbólica 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, para aquellos que no figuren en los planos mencionados. Salvo indicación en contrario o a menos que la Dirección de Obra lo determine, las cajas se instalarán de la siguiente manera

Para llaves de efecto:	1,20m NPT
Para tomacorrientes:	0.30m NPT
Para tomacorrientes sobre mesadas de cocina	0,10m Nivel de mesada
Para tomacorrientes en garajes	1,50m NPT
Rectangulares para TE, TV, Datos, en mampostería, etc.	0.30m NPT
Cajas para acometida a poliductos	0.30m NPT

Para los casos que se solicite más de un toma de 20A por caja, en caso de no entrar en una caja de 10x5 se proveerá una caja de 10x10 con su correspondiente bastidor.

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

Tableros de efectos

Las protecciones de los tableros no son llaves de encendido, por lo cual se deberá asegurar que todo circuito/luminaria que no cuente con seccionamiento de operación manual (llave de efecto), se deberá adicionar al circuito en cuestión la correspondiente tecla en posición a definir por la Dirección de Obra.

S=16120.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Generalidades

La posición de los tableros se indica en planos, y deberán contener todos los elementos indicados en los esquemas unifilares. Los tableros ingresarán a obra totalmente cableados e identificados, es decir como productos terminados, debiendo en obra posicionarlos, fijarlos y conectarles los conductores de alimentación de los distintos circuitos. Todos los tableros que sean montados en el piso lo harán sobre una estructura de perfiles o en su defecto sobre un murete de hormigón de tamaño y rigidez adecuados, de manera que si se

realizan tareas de limpieza, el agua no llegue a estos. Todos los tableros contendrán indicadores de presencia de tensión tipo ojo de buey, uno por cada fase normal o de emergencia.

Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos. Los tableros deberán incluir todos los interruptores, seccionadores, barras colectoras, fusibles, transformadores de medida, instrumentos indicadores, lámparas de señalización, borneras y todos los accesorios normales y especiales necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento. Se deberán verificar las secuencias en cada tablero.

Equilibrio de cargas

Los circuitos seccionales serán conectados en los tableros de manera tal que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica con no más de un 15% de diferencia entre las más desequilibradas a plena carga.

Espacio de reserva

Los componentes de los tableros no podrán superar el 80% de la capacidad total de la caja, debiendo dejar un 20% de reserva sin equipar o un mínimo de 2 interruptores iguales al más grande.

Grados de protección mecánica

Todos los tableros y cajas interiores responderán a un índice de protección IP40, los exteriores bajo cobertizo serán IP52 y los ubicados a la intemperie IP65. No tendrán partes bajo tensión accesibles desde el exterior.

El acceso a las partes bajo tensión según norma IRAM 2200, será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas, llaves o dispositivos especiales.

Barras

Los tableros deberán contar con juegos de barras de cobre electrolítico de alta pureza (uso eléctrico) de cantos redondeados y de dimensiones adecuadas. En ningún caso las secciones de las barras serán menores que la de los cables alimentadores que llegan al tablero. Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las sollicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito.

Las barras deberán estar completamente perforadas con agujeros de 10 mm de diámetro (todas las conexiones de las tres fases y neutro accesibles por la parte delantera) y serán fijadas a la estructura mediante soportes aislantes. Estos soportes serán dimensionados y calculados de modo tal que soporten los esfuerzos electrodinámicos debidos a las corrientes de cortocircuito. Y deberán ser fijados a la estructura del cuadro con dispositivos para eventuales modificaciones futuras.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 1kv. Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor. Para corriente nominal superior a 160 A, el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible. Los interruptores estarán normalmente alimentados por la parte superior, salvo puntuales exigencias de la instalación; en tal caso podrán ser estudiadas diversas soluciones.

Las barras deberán estar identificadas con señales autoadhesivas según la fase, así como los cables que serán equipados con anillos terminales de colores. La disposición de las barras deberá ser N-R-S-T del frente hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, tomando como referencia el frente del tablero.

Queda terminantemente prohibido el uso de cables para realizar puentes entre elementos, todos los puentes serán por sistemas de distribución homologados para su fin.

Aisladores

Los aisladores por usar serán de resina epoxi, sin fisuras ni escoriaciones. Su carga de rotura deberá estar acorde con el esfuerzo electrodinámico calculado. Se montarán exclusivamente sobre perfiles de chapa doblada, no admitiéndose su fijación sobre paneles.

Borneras

No se permitirán borneras como reemplazo de porta barras. Los tableros deberán contar con borneras de salida tipo Zoloda componible. No se admitirá el puentado de fases ni de neutros entre elementos de protección dado que la alimentación de cada uno, o grupo de ellos deberá efectuarse desde un juego de barras.

Cablecanales

La distribución de cables se alojará en cable canal tipo Zoloda. En ningún caso la sección ocupada de estos será superior al 35%.

Puesta a tierra

Dentro del tablero existirá una barra de puesta a tierra, conectada al cable de tierra proveniente de la red general y a todas las partes metálicas de los elementos instalados en el tablero, la cual recorrerá longitudinalmente al tablero, en la parte inferior del mismo. Se instalarán conexiones de puesta a tierra que una el cuerpo del tablero con las puertas. Las mismas deberán ser confeccionadas con trenza extra flexible de cobre electrolítico de 6 mm² de sección, conectadas mediante terminales a compresión a bulones soldados en las puertas. Se conectarán a la barra de tierra todas las partes metálicas sin tensión, masas de instrumentos de medición, transformadores de corriente, etc., con conductores de sección adecuada. No se permitirán conexiones en serie de dos o más elementos para su puesta a tierra.

Conexión a interruptores

Los conductores de unión entre barras e interruptores deberán ser de la sección adecuada de acuerdo con la capacidad de estos últimos.

Distribución del equipamiento

Las dimensiones de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento serán como mínimo de 3cm de ambos lados. Los instrumentos de lectura, medidores de energía e indicadores ópticos de señalización deberán disponerse de modo que el acceso para su mantenimiento resulte sencillo y sean cómodamente visibles.

No se colocarán instrumentos a una altura inferior a 1,50m. No se colocarán interruptores a una altura superior a 1,80m, ni inferior a 30cm.

Carteles de señalización

En todos los tableros se colocarán letreros de acrílico grabado, con la indicación del destino de cada circuito, poseerán un tarjetero porta plano y un plano unifilar y funcional del mismo. Las leyendas se harán con letras de una altura mínima de 5mm. Cada interruptor manual o termo magnético será identificado con carteles autoadhesivos en la contratapa, dichos carteles serán de acrílico o luxite con letras grabadas sobre fondo de color identificando los servicios que atiende: fondo blanco para servicios normales y fondo rojo: para servicios que no deben interrumpirse.

Continuidad eléctrica

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

Conexión auxiliar

Será en conductor flexible con aislamiento de 1kv. Los conductores tendrán la sección que resulte de cálculo y como mínimo se adoptarán las siguientes secciones:

- 4,0 mm² para los transformadores de corriente
- 2,5 mm² para los circuitos de mando
- 1,5 mm² para los circuitos de señalización y transformadores de tensión

Identificación de circuitos

Cada conductor contará con anillo numerado correspondiendo al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional. Deberán estar identificados los conductores para los diversos servicios (auxiliares en alterna, corriente continua, circuitos de alarma, circuitos de mando, circuitos de señalización), utilizando conductores con cubierta

distinta o poniendo en las extremidades anillos coloreados. Los conductores de vinculación entre barras y elementos de protección, así como también entre estos y las borneras, llevarán en todos los extremos, anillos plásticos de identificación, con letras para las fases y/o neutro y número para la identificación del circuito. De manera de poder reconocer y ubicar fácilmente a que circuito pertenece y desde que fase se lo está alimentando. Ejemplos:

- Circuito monofásico, número de circuito 6 y alimentado desde la fase R, deberá llevar:
 - Conductor correspondiente a la fase: “6 R”
 - Conductor correspondiente al Neutro: “6 N”

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

- Circuito trifásico, número de circuito 3, deberá llevar:
 - Conductor correspondiente a la fase R: “3 R”
 - Conductor correspondiente a la fase S: “3 S”
 - Conductor correspondiente a la fase T: “3 T”
 - Conductor correspondiente al Neutro: “3 N”

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

Datos generales

La frecuencia nominal será de 50 Hz \pm 2,5 %, y la corriente nominal de cortocircuito prevista para el tablero será calculada para una duración de 1 segundo.

S=16120.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=16120.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 16000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SECCIÓN 16130: PUESTA A TIERRA

PARTE 1 GENERAL

S=16130.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la puesta a tierra de la instalación eléctrica, conforme a lo establecido complementariamente en el presente Pliego y los planos que lo acompañan.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la Dirección de Obra tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de arquitectura y los de las instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las normas, reglamentaciones y disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc.

S=16130.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=16130.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

EL Contratista y su representante técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las normas, reglamentos y disposiciones, con el carácter de proyectista y ejecutor de las instalaciones eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

S=16130.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Documentación para gestiones

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Documentación de obra

- Al inicio de los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Durante la ejecución de los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Al finalizar los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

S=16130.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva. Durante ese lapso, deberá subsanar a su cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la recepción de la obra.

S=16130.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

S=16130.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Para la realización de las pruebas, el Contratista deberá proveer en la obra todos los materiales, mano de obra especializada e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo.

- Medición de resistencia de aislación de los conductores

Al terminar la instalación, y previo a las pruebas que se detallan a continuación, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la Recepción Provisoria, un mínimo del 5% de los valores

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

consignados a elección de la Dirección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán: 300.000 ohms de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 de ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más de un 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo conectados, y su instalación está a cargo del Contratista; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

- Medición de la resistencia de puesta a tierra

Deberá efectuarse preferentemente aplicando el método del telurímetro, descrito en la Norma IRAM 2281, I parte V.

- Balance de fases

A plena carga se tomarán los valores de las corrientes por fase, tolerándose un desequilibrio máximo de un 15%.

S=16130.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=16130.2.1 MATERIALES

Pararrayos

Se instalarán las puntas Franklin y se deberá verificar su cantidad, según la correspondiente ingeniera ejecutiva.

El Contratista completará la protección con puntas Franklin de modo que se verifique la protección con el método de la esfera rodante, según la norma IRAM 2184-1.1. Las instalaciones y equipos eléctricos y de maquinarias, de ascensores, instalaciones de aire acondicionado, etc. en las terrazas, no deberán unirse a los dispositivos de la malla captadora, en prevención de eventuales daños producidos por componentes parciales del rayo. Instalaciones eléctricas de menores dimensiones, instaladas en las terrazas, por ejemplo ventiladores, deberán protegerse mediante puntas captadoras, instaladas próximas a esos equipos.

Además, se deberán considerar pararrayos activos con un mástil de 9m de alto; en cada caso el mismo se utilizará como protección complementaria, no eximiendo el uso de las puntas Franklin. Los mismos no se encuentran indicados en planos, pero deberán formar parte de la oferta.

Malla captadora

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

La malla superior sobre la cubierta y terrazas estará formada por una malla que contorneará el edificio sobre la carga con un cable de acero galvanizado - el utilizado para hilos de guardia para líneas de alta tensión -, de 50 mm². Irá montado con grapas. Se formarán mallas interiores a la malla exterior descrita, con el mismo tipo de cable de la malla principal, de modo tal que cada sub malla tenga las medidas de acuerdo con el nivel de protección requerido. En lugares no accesibles, este cable se montará sobre soportes de hormigón. En lugares accesibles, el cable de acero irá montado dentro de un caño de acero galvanizado de 25,4 mm de diámetro, equipotencial izado en cada extremo. Este caño deberá fijarse por lo menos en un extremo a algún tipo de estructura de la cubierta.

Se admitirá la utilización de pletina de hierro galvanizado de 25 x 5 mm soportada cada 1m.

Derivadores o bajadas

Se aprovechará las armaduras de las columnas exteriores del edificio para la colocación de los derivadores. En cada columna exterior se colocará un punto fijo de 2 tomas de tierra a 0,15 m del NPT, que servirá para conectar el cable de cobre aislado de 50 mm² que conectará este punto fijo de toma de tierra a la bornera equipotencial.

Barra de equipotencialización principal (BEP)

Se logrará mediante una barra de equipotencialización marca tipo DEHN código 563 020 o similar. A la misma se conectarán con cable de 1,1 KV de aislación.

- La estructura del edificio (mínimo en dos puntos).
- Las cañerías de agua.
- Las cañerías de gas (Mediante vía de chispas).
- La PAT de servicio.
- La PAT de protección.

La misma estará dentro de un gabinete de PVC con tapa en lugar accesible para poder realizar las mediciones que sean necesarias.

Descarga a tierra

En forma subterránea, se instalará un cable de cobre desnudo que interconectará todas las columnas exteriores del edificio. Se colocará en la parte inferior de cada columna exterior un punto fijo de toma de tierra de dos tomas roscadas, o cuatro cuando además se conecten jabalinas (con placa de bronce estañada), que vincule los hierros de las columnas con la malla de alambre de cobre.

Además, en las columnas indicadas en planos, se hincarán jabalinas conformando un sistema mixto con el cable perimetral.

El fabricante de estas tomas garantizará de por vida que este sistema impedirá la corrosión de los hierros de las columnas dado que de esto depende la estabilidad del edificio.

En los cruces con la platea, con losa de limpieza o cualquier interferencia con la estructura, se atravesará la misma el cable encamisado en un caño de PVC. Se deberán para estos casos realizar el sellado efectivo interior y exterior de cada caño de manera que no filtre agua por él.

S=16130.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=16130.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=16130.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Consideraciones para tener en cuenta en la obra civil

En la estructura se instalará en cada columna exterior una armadura adicional de diámetro 10 mm, pintada con color distintivo de las demás. Durante la ejecución de la obra el instalador ejecutará las uniones con soldadura eléctrica de cada tramo. Asimismo, estas armaduras adicionales se ligarán con ataduras a las demás como es de práctica común. La colocación de la armadura adicional en las columnas se realizará por el lado exterior de las mismas.

Sistema interno de protección contra las sobretensiones

Tanto en los interruptores de cabecera del TGBT como en los tableros seccionales y los que alimentan las UPS, Sistemas de seguridad y sistemas de telecomunicaciones, estarán equipados con dispositivos para protección contra las corrientes de rayo o de maniobra. De acuerdo con lo indicado por las correspondientes normas.

Rayos laterales

A efectos de poder captar los rayos que no caigan en la parte superior del edificio, se unirán a la estructura todos los balcones de manera que los mismos hagan de elementos captadores del rayo.

Además, se instalará una pletina perimetral cada 20 m de altura a partir de los 60 m de altura, la cual se vinculará a las bajadas y será de las mismas características que la pletina superior descripta anteriormente.

S=16130.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Descargas atmosféricas

Se respetarán las recomendaciones que indican las normas en cuanto a los fenómenos de corrosión que puedan presentarse por pares galvánicos o por cualquier otra causa.

S=16130.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=16130.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

No se aplica.

DIVISIÓN 16000: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SECCIÓN 16140: ARTEFACTOS ELÉCTRICOS

PARTE 1 GENERAL

S=16140.1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La presente Sección tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la instalación de artefactos eléctricos, conforme a lo establecido complementariamente en el presente Pliego y los planos que lo acompañan.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la Dirección de Obra tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de arquitectura y los de las instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las normas, reglamentaciones y disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc.

S=16140.1.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se aplicarán todos los documentos de los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la obra y demás documentos contractuales.

S=16140.1.3 CONDICIONES DE DISEÑO

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

EL Contratista y su representante técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las normas, reglamentos y disposiciones, con el carácter de proyectista y ejecutor de las instalaciones eléctricas. Por lo tanto, serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

S=16140.1.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista entregará para su aprobación, conforme a los Pliegos de Cláusulas Generales y Especiales, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

Documentación para gestiones

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Documentación de obra

- Al inicio de los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Durante la ejecución de los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Al finalizar los trabajos

Ídem Sección INSTALACIÓN ELÉCTRICA

S=16140.1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, del presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva. Durante ese lapso, deberá subsanar a su cargo, toda falla que se detecte en materiales, en comcláusulasponentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la recepción de la obra.

S=16140.1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

Los artefactos serán provistos por el Contratista, quien los entregará sobre camión en obra, completos, incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, marcos y cajas de embutir, lámparas, tubos, arrancadores, balastos, totalmente cableados y armados. Y con envoltorio para su protección durante el traslado y acopio en el obrador hasta el momento de su montaje.

S=16140.1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS

Para la realización de las pruebas, el Contratista deberá proveer en la obra todos los materiales, mano de obra especializada e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo.

- Medición de resistencia de aislación de los conductores

Al terminar la instalación, y previo a las pruebas que se detallan a continuación, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la Recepción Provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la Dirección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán: 300.000 ohms de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 de ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más de un 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo conectados, y su instalación está a cargo del Contratista; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

- Medición de la resistencia de puesta a tierra

Deberá efectuarse preferentemente aplicando el método del telurímetro, descrito en la Norma IRAM 2281, I parte V.

- Balance de fases

A plena carga se tomarán los valores de las corrientes por fase, tolerándose un desequilibrio máximo de un 15%.

S=16140.1.8 PRECAUCIONES

No se aplica.

PARTE 2 PRODUCTOS

S=16140.2.1 MATERIALES

El Contratista efectuará la provisión, el conexionado y la colocación de la totalidad de los artefactos de iluminación, con todos sus equipos y accesorios correspondientes, tal como se indica en planos y conforme a estas especificaciones.

En todos los artefactos de iluminación, todas las conexiones a los mismos se realizarán con fichas macho - hembra de tres patas (fase, neutro y tierra). Para los artefactos equipados con iluminación de emergencia se utilizarán fichas de cinco patas (fase, neutro, tierra y referencias de tensión), excepto que el artefacto tenga más de un efecto.

Chicotes

Serán utilizados conductores aptos para instalaciones móviles.

Estanqueidad

Todos los artefactos que se coloquen en espacios semicubiertos tendrán como mínimo un grado de protección IP44, y los que se coloquen a la intemperie será mínimo IP65.

Iluminación de emergencia de evacuación

La iluminación de emergencia de evacuación estará compuesta por un lado por los carteles indicadores de salida y por otro por los equipos autónomos auto contenidos dentro de los artefactos de iluminación El Contratista efectuará la provisión la colocación de los carteles indicadores de salida indicados en planos que indicarán el sentido de la ruta de escape, la autonomía mínima aceptada será de 1,5 hs, tanto para carteles como para equipos autónomos.

S=16140.2.2 UNIDADES PREFABRICADAS

No se aplica.

S=16140.2.3 EQUIPOS

No se aplica.

PARTE 3 EJECUCIÓN

S=16140.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

A los efectos de posicionar definitivamente los artefactos, deberá considerarse la ubicación de los elementos que puedan interferir con el acceso futuro a los mismos para su mantenimiento o eventual reemplazo. De manera que queden en condiciones de poder ser desmontados y vueltos a colocar en cualquier instante.

S=16140.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES

No se aplica.

S=16140.3.3 CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

No se aplica.

S=16140.3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El instalador eléctrico será el encargado de proveer, conectar e instalar el sistema de balizamiento completo, así como los artefactos antiexplosivos a instalarse tanto en el local de los medidores de gas.

ANTONE
LI Yanina

Firmado
digitalmente por
ANTONELLI Yanina
Fecha: 2022.09.22
20:24:41 -03'00'

OBRA CIVIL CÁMARA TRANSFORMADORA ITS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS