PUESTA EN VALOR AV. RIVADAVA (GRAL. PAZ – LISANDRO DE LA TORRE)

3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

INDICE:

3.0 GENERALIDADES

3.0.1 MEMORIA DESCRIPTIVA
3.0.1.1 Localización
3.0.1.2 Objetivos
3.0.1.3 Características de la propuesta
3.0.1.4 Beneficiarios
3.0.1.5 Objeto de la Licitación
3.0.1.6 Memoria técnica
3.0.1.7 Descripción del proyecto Puesta en Valor Av. Rivadavia

3.0.2 CLAUSULAS GENERALES
3.0.2.1 Alcances del pliego
3.0.2.2 Obras comprendidas en esta documentación
3.0.2.3 Reglamentos
3.0.2.4 Muestras y prototipos
3.0.2.5 Conocimiento de la obra e interpretación de la documentación
3.0.2.6 Responsabilidad del Contratista
3.0.2.7 Materiales
3.0.2.8 Mezclas

3.1 TRABAJOS PRELIMINARES
3.1.0.1. Proyecto definitivo
3.1.0.2. Recursos y suministros para inicio de tareas
3.1.0.3. Unión de obras nuevas con existentes
3.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO, REPLANTEO Y NIVELACION
3.1.2 DOCUMENTACION GRAFICA Y PROYECTO EJECUTIVO
3.1.3 OBRADOR, DEPOSITOS Y SANITARIOS
3.1.4 CARTELERIA DE OBRA Y SEÑALÉTICA

3.2 MOVIMIENTO DE TIERRA / DESMONTE
3.2.0. GENERALIDADES
3.2.0.1 Desmonte y retiro de tierra – Nivelación
3.2.0.2 Excavaciones y Desmontes
3.2.0.3 Transporte
3.2.0.4 Rellenos y terraplenamientos
3.2.0.5 Sub-bases
3.2.0.6 Compactaciones especiales
3.2.0.7 Nivelación final
3.2.1 DESMONTE Y RETIRO DE VEREDAS
3.2.2 DESMONTE Y RETIRO DE CORDONES DE GRANITO
3.2.3 DEMOLICIÓN CALZADA DE H°

3.3 HORMIGONES
3.3.0 GENERALIDADES
3.3.0.1 Estructura de hormigón armado
3.3.0.2 Especificaciones Técnicas
3.3.0.3 Ejecución del Hormigón
3.3.0.4 Hormigonado con Temperaturas Extremas
3.3.0.5 Tipos de Hormigón
3.3.0.6 Elementos premoldeados de hormigón armado
3.3.1 H°A° (H21) PARA PLATEAS
3.3.2 H°A° (H21) CON TERMINACIÓN PEINADO / ALISADO
3.3.3 H°A° (H21) PARA VIGA DE CAZOLETA
3.3.4 H°A° (H21) PARA BASE TOTEM / COLUMNA BAJA
3.3.5 H° (H21) CON TERMINACIÓN ALISADO

3.3.6 H° (H8) PARA CONTRAPISO

3.4 ESTRUCTURA METALICA
3.4.0 GENERALIDADES
3.4.1 PORTICO A (SERIE)
3.4.2 PORTICO B (ACCESO)
3.4.3 COLUMNA BAJA 1
3.4.4 COLUMNA BAJA 2
3.4.5 COLUMNA BAJA ESQUINA

3.5 PERFILERIA DE CHAPA DOBLADA
3.5.1 PERFILERIA CHAPA DOBLADA PARA CUBIERTA SERIE
3.5.2 PERFILERIA CHAPA DOBLADA PARA CUBIERTA ACCESO
3.5.3 PERFILERIA CHAPA DOBLADA PARA VIGA CENTRAL A
3.5.4 PERFILERIA CHAPA DOBLADA PARA VIGA CENTRAL B

3.6 ALUMINIO
3.6.1 PERFILERIA ALUMINIO CUBIERTA SERIE
3.6.2 PERFILERIA ALUMINIO CUBIERTA ACCESO
3.6.3 PERFILERIA ALUMINIO INFOVIAL

3.7 INSTALACION ELECTRICA
3.7.0 GENERALIDADES
3.7.0.1 Proyecto de instalación eléctrica
3.7.1 PILAR Y CONEXIÓN SERVICIO ELECTRICO
3.7.2 CANALIZACIONES EN PARADOR + CAMARAS
3.7.3 BOCAS EN PARADOR
3.7.4 TABLERO ELECTRICO 220 V
3.7.5 ARTEFACTOS DE ILUMINACION LED PÓRTICO A
3.7.6 ARTEFACTOS DE ILUMINACION LED PÓRTICO B
3.7.7 ARTEFACTOS DE ILUMINACION LED INFOVIAL

3.8 PISOS Y PAVIMENTOS
3.8.0 GENERALIDADES
3.8.0.1 Tipos de Baldosas
3.8.1 BALDOSA METROBUS 40x40x4 cm
3.8.2 BALDOSA ALERTA AMARILLA 40x40x4 cm
3.8.3 BALDOSA PRECAUCIÓN 80x40x4 cm
3.8.4 BALDOSA ALERTA GRIS 40x40x4 cm
3.8.5 BALDOSA LISA 40x40x4 cm
3.8.6 BALDOSA FILA LISA 40x40x4 cm
3.8.7 BALDOSA FILA FLECHA 40x40x4 cm
3.8.8 BALDOSA FILA 80x40x4 cm
3.8.9 BALDOSA VEREDA 64 PANES GRIS CLARO 40x40x4 cm
3.8.10 BLOQUE DE H° INTERTRABADO (esp=8 cm)

3.9 HERRERIA
3.9.1 REJA RECTANGULAR
3.9.2 REJA RECTANGULAR CORTA 1
3.9.3 REJA RECTANGULAR CORTA 2
3.9.4 REJA TRAPECIO

3.10 VIDRIOS
3.10.1 VIDRIO 5+5mm SERIGRAFIADO PARA CUBIERTA SERIE
3.10.2 VIDRIO 5+5mm SERIGRAFIADO PARA CUBIERTA ACCESO
3.10.3 VIDRIO 5+4mm SERIGRAFIADO PARA INFOVIAL

3.11 EQUIPAMIENTO
3.11.0 GENERALIDADES

3.11.1 CESTO PLASTICO DE RESIDUOS
3.11.2 ASIENTOS CORTOS 1
3.11.3 ASIENTOS CORTOS 2
3.11.4 ASIENTOS LARGOS
3.11.5 SEÑAL DE LECTURA BRAILLE
3.11.6 CARTEL BANDERA INTERIOR
3.11.7 CARTEL BANDERA EXTERIOR
3.11.8 TOTEM

3.12 EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD VIAL
3.12.1 CORDON SEPARADOR PLASTICO DOBLE MONTANTE 0,35m
3.12.2 PUNTERA DE CORDON SEPARADOR PLASTICO DOBLE MONTANTE 0,35m

3.13 CANTEROS Y VEGETACIÓN
3.13.1 PLANTACION DE PLANTINES PARA CANTEROS
3.13.2 RELLENO DE TIERRA NEGRA esp=80cm
3.13.3 PLANTACION DE ARBOL JACARANDÁ (circunf=20/25cm)
3.13.4 SOLADO DRENANTE

3.14 VARIOS
3.14.1 LIMPIEZA PERIODICA Y FINAL DE OBRA
3.14.2 TRAMITES, DERECHOS Y PLANOS CONFORME A OBRA
3.14.3 VIGILANCIA

3.15 PINTURAS
3.15.0 GENERALIDADES
3.15.0.1 Especificaciones técnicas de las pinturas

3.16 DISEÑO GRÁFICO

ANEXOS:

ANEXO I: PLANOS LICITACION

ANEXO II: PLANOS IMPLANTACION-MÓDULOS

ANEXO III: SEÑALES PARA OBRA EN LA VIA PÚBLICA

ANEXO IV: BASE Y CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO

ANEXO V: PAVIMENTOS Y CORDONES DE HORMIGÓN DE CEMENTO

ANEXO VI: OBRAS DE MEJORA AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO

ANEXO VII: RED PLUVIAL

LISTADO DE PLANOS ANEXO I:

01- ARQUITECTURA

PVR	ARQ-	Detalle Parador Tipo 1
PVR	ARQ-	Detalle Parador Tipo 2
PVR	ARQ-	Parador en Vereda - Cuzco - Montiel (norte)
PVR	ARQ-	Parador en Vereda - Montiel - Carhué (norte)
PVR	ARQ-	Parador en Vereda - Carhué - Cosquín (norte)
PVR	ARQ-	Parador en Vereda - José León Suárez - Montiel (sur)
PVR	ARQ-	Parador en Vereda - Montiel - Carhué (sur)
PVR	ARQ-	Parador en Vereda - Carhué - Cosquín (sur)
PVR	ARQ-	Especies Vegetales - Veredas Lado norte y sur
PVR	ARQ-	Imágenes

02- TIPOLOGIAS MODULOS

PVR	MOD-	Módulos Puntera-Asiento-Infovial
PVR	MOD-	Módulo Libre
PVR	MOD-	Módulo Infovial
PVR	MOD-	Módulo Libre-Tablero
PVR	MOD-	Módulo Reja
PVR	MOD-	Módulo Puntera
PVR	MOD-	Módulo Reja Bajo 1
PVR	MOD-	Módulos Reja Bajo 2-Asiento

03- DETALLES CONSTRUCTIVOS

· 01- **Plateas de Hormigón**

PVR	DET-	Planta esquema de Hormigones
PVR	DET-	Corte Plataforma Pórtico

· 02- **Columnas**

PVR	DET-	Pórticos en Vereda
PVR	DET-	Columna Baja Esquina
PVR	DET-	Columna Baja 1
PVR	DET-	Columna Baja 2

· 03- **Cubierta**

PVR	DET-	Estructura Techos Parador - Planta y Vista
PVR	DET-	Estructura Techos Parador - Axonométricas
PVR	DET-	Corte Vigas Perimetrales
PVR	DET-	Corte Viga Central
PVR	DET-	Corte Longitudinal
PVR	DET-	Planilla Vigas Perimetrales
PVR	DET-	Planilla Vigas Internas
PVR	DET-	Perfiles de Aluminio cubierta
PVR	DET-	Paños Vidriados Cubierta

· 04- **Cerramientos Verticales**

PVR	DET-	Reja Maldonado
PVR	DET-	Sujeción de Vidrios para Infovial
PVR	DET-	Paños Vidriados Verticales

· 05- **Equipamiento**

PVR	DET-	Señal Lectura Braille
PVR	DET-	Cesto Plástico de Residuos
PVR	DET-	Cesto Plástico de Residuos - Instalación
PVR	DET-	Cartel Bandera Interior
PVR	DET-	Cartel Bandera Exterior
PVR	DET-	Totem Señalética General de Trasbordo
PVR	DET-	Asiento Largo
PVR	DET-	Asiento Corto 1
PVR	DET-	Asiento Corto 2
PVR	DET-	Cordón doble montante plástico 0,35 - Implantación
PVR	DET-	Cordón doble montante plástico 0,35

· 06- **Pisos Útiles**

PVR	PU-	Planta Tipo de Colocación Parador
PVR	PU-	Baldosa Metrobus
PVR	PU-	Baldosa Alerta Amarilla
PVR	PU-	Baldosa Alerta Gris
PVR	PU-	Baldosas Fila
PVR	PU-	Baldosa Precaución
PVR	PU-	Baldosa Lisa gris claro
PVR	PU-	Baldosa 64 Panes gris claro
PVR	PU-	Adoquín intertrabado

· 07- **Generales**

PVR	DET-	Cruzadas y Cámaras de Inspección
PVR	DET-	Obrador
PVR	DET-	Cartel de Obra

04- INSTALACION ELECTRICA

PVR	IE-	Planta 220 W
PVR	IE-	Corte Tablero 220+Débiles-Esquema Unifilar
PVR	IE-	Corte Techo Longitudinal y Transversal 1
PVR	IE-	Detalle Acometida
PVR	IE-	Detalle Tapas de Inspección
PVR	IE-	Detalle Artefacto Iluminación

05- MANUAL DE IDENTIDAD VISUAL

PVR	MIV-	Normativa General
PVR	MIV-	Carta de Colores
PVR	MIV-	Panel Cartel Bandera
PVR	MIV-	Panel Totem Señalética General de Trasbordo
PVR	MIV-	Cerramiento Vertical-Infovial + Asiento Frente
PVR	MIV-	Cerramiento Vertical-Infovial + Asiento Dorso
PVR	MIV-	Cerramiento Vertical-Infovial Frente
PVR	MIV-	Cerramiento Vertical-Infovial Dorso
PVR	MIV-	Cerramiento Horizontal - Paneles Cubierta

06- DOCUMENTACION MODELO

PVR	DM-	Documentación Ejecutiva Modelo Parador

PVR	DM-	Parte Diario Modelo

07- ARQUITECTURA VEREDAS

PVR	VER-	Planta Tipo Colocaciòn

08- DETALLES VEREDAS

PVR	VER-	Acceso Garage
PVR	VER-	Cazoleta 1
PVR	VER-	Cazoleta 2
PVR	VER-	Cazoleta 3
PVR	VER-	Cordòn Cuneta
PVR	VER-	Dàrsena Carga y Descarga
PVR	VER-	Rampa Discapacitados 1
PVR	VER-	Rampa Discapacitados 2

09-SEÑALETICA

PVR	GRA-	OBRA - Camine con precaución
PVR	GRA-	Desvío hacia la izquierda
PVR	GRA-	Desvío hacia la derecha
PVR	GRA-	Desvío multidirección
PVR	GRA-	Anulación temporal de paradas
PVR	GRA-	Acérquese a la parada más próxima
PVR	GRA-	Anulación de parada, se traslada a la siguiente

<u>LISTADO DE PLANOS ANEXO II:</u>

PVR	IMP-	Bajo Autopista General Paz
PVR	IMP-	Gral. Paz - Cuzco
PVR	IMP-	Cuzco - Montiel
PVR	IMP-	Montiel - Carhuè
PVR	IMP-	Carhuè - Cosquìn
PVR	IMP-	Cosquìn - Timoteo Gordillo
PVR	IMP-	Timoteo Gordillo - Lisandro de la Torre

3.0 GENERALIDADES

3.0.1 MEMORIA DESCRIPTIVA:

3.0.1.1 LOCALIZACIÓN

La obra se desarrollará a lo largo de la Avenida Rivadavia desde la autopista General Paz hasta la calle Lisandro de la Torre en la Ciudad de Buenos Aires.

3.0.1.2 OBJETIVOS

La obra tiene como objetivo y característica ordenar y hacer prioritario el transporte público de pasajeros por sobre el resto del tránsito de la Avenida; para en un futuro inmediato constituir un sistema integrado de transporte público troncal como Red distribuidora por las principales arterias de la Ciudad.

3.0.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA

La obra objeto del presente Pliego consiste en la ejecución de refugios ubicados en vereda sobre la Avenida Rivadavia desde la autopista General Paz hasta la calle Lisandro de la Torre en la Ciudad de Buenos Aires.

Los refugios para la espera de colectivos son parte de un sistema lineal modular general de espera de transporte público de pasajeros que resuelven su protección y comodidad además de servir como soporte de información vial y peatonal.

Este sistema de paradas se dispone en tramos de paradores a nivel de vereda, contemplando la ejecución de los mismos y de la vereda de toda esa cuadra. Dispone de un único frente de acercamiento para el transporte público y una espalda que contempla las medidas de seguridad necesarias para la circulación de peatones por la vereda misma.

La documentación presentada está comprendida por una serie de elementos, para cuya producción e implementación habrá que regirse por las especificaciones técnicas y procedimientos que se establezcan en este pliego.

Las especificaciones técnicas del pliego, así como el resto de los elementos adjuntos son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

Los trabajos deberán ser finalizados conforme a su fin, incluyendo todos los elementos y tareas necesarias para una prolija terminación y un correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

Será obligación del adjudicatario la presentación de planos ejecutivos de obra, que incluyan la ingeniería de detalle, planos de matricería y producción, cálculos estructurales y eléctricos de la totalidad de los elementos y de la totalidad del sistema de paradores para espera de colectivos, así como la presentación de muestras de los materiales, terminaciones, partes de prototipos, prototipos requeridos, y prototipos testigo constituyendo su aprobación, firma mediante, una condición para dar comienzo a la fabricación de todas las unidades de los paradores.
La documentación técnica del proyecto se adjunta en el Anexo I del presente pliego y está diagramada para imprimir según la escala y detalle de proyecto que se requiera.

Dentro del Anexo I, se incorpora también el Manual de Identidad Visual: MIV, cuyos planos contienen la información de las gráficas serigrafiadas y de vinilo de la totalidad de la obra.

Asimismo, se incorpora en el presente Pliego, el Anexo II, que contiene la implantación de cada uno de los paradores de la traza, con sus respectivos módulos y ubicación de cordones de plástico doble montante en calzada.

3.0.1.4 BENEFICIARIOS

Los beneficiarios serán aquellos habitantes que usan a diario el sistema de transporte público para trasladarse desde y hacia los puntos de trabajo, estudio, compra o recreación.
El fin es hacer que su desplazamiento se realice de manera ágil, rápida, efectiva y segura; desalentando el uso de automóviles particulares.

3.0.1.5 OBJETO DE LA LICITACIÓN

La obra consiste en la construcción de paradores, que se ubicarán linderos a los carriles exclusivos de hormigón para buses. Los mencionados funcionarán como punto de transbordo de pasajeros, constando de plataformas de espera ubicadas en vereda.
Los refugios constan de pórticos metálicos con cubierta de vidrio. Los pisos son de diversas tipologías de baldosas, y se completan con rejas y vidrios en su respaldo.
Paralelamente se procederá a colocar los cordones de plástico doble montante que separan el sistema de carriles exclusivos para colectivos del tránsito particular.

3.0.1.6 MEMORIA TÉCNICA

Los trabajos consisten en:

a. Construcción de Paradores

Se procederá a la construcción de paradores cuyo ancho es de 2,20m más el ancho del cordón de vereda manteniéndose dicha medida constante en toda su longitud.

La altura de la plataforma en los paradores se corresponderá con la de la futura vereda en la que será emplazado. Los mismos están destinados a cumplir el objeto de refugio para pasajeros, se dispondrán en grupos de a dos (2) paradores por cuadra, y se realizarán con plateas de hormigón armado H21. Su recubrimiento superficial se hará a base de diversas tipologías de baldosas de 40x40cm y 80x40cm según el diseño detallado por plano.

La longitud del parador está resuelta mediante la repetición de módulos estructurales de 2,80m de ancho constante, resultando estaciones de largos totales distintos, según las necesidades puntuales de cada sector.

La estructura en elevación será de perfiles UPN10 que funcionarán como costillas a las que se le soldarán dos (2) planchuelas tipo tapa de acero F24 pantografiadas de espesor 5/16". La altura de esta estructura en forma de pórticos deberá ajustarse para que en una vista longitudinal exista una misma altura superior y para que en sentido transversal el desarrollo de la cubierta cubra la totalidad de la plataforma.

Cerramiento horizontal:
1- Deberá utilizarse como cubierta un revestimiento formado por planchas de vidrio 5+5mm incoloro, templado, laminado y serigrafiado a dos (2) colores.

Cerramiento vertical:
1- Deberán colocarse dependiendo del módulo:
- Un (1) infovial 5+4mm incoloro, templado, laminado y termoendurecido, con serigrafía pintada interior fritacerámica a varios colores.
2- Reja metálica compuesta por una planchuela de 1/4" x 2" de acero pintado.

El atributo de repetición modular de 2,80 m en diez (10) tipologías distintas del sistema, deberá permitir resolver las necesidades de interacción vehículo/pasajero en toda su longitud; condiciendo la cantidad de módulos por parador con la demanda puntual de transporte en cada sector.

b. Equipamiento

Se dispondrá la colocación de asientos de tres tipologías diferentes, cestos plásticos de residuos, planchuela de señal de lectura braille para no videntes, carteles bandera interior y exterior, tótem de señalética general de trasbordo, y artefactos de iluminación a lo largo de toda la cubierta.

3.0.1.7 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO "PUESTA EN VALOR AV. RIVADAVIA"

El sistema de paradas sobre la Avenida Rivadavia se encuentra configurado para tener un funcionamiento de carriles exclusivos de Transporte Público en diálogo directo con una disposición alternada de paradores de único arrime, constituidos mediante la combinación de tipologías de módulos.

El sistema cuenta con un diseño de Tipología, que se dispone a lo largo de la traza, combinando los diez módulos distintos (MPA, MIV-A, ML, MIV, ML-T, MR, MP, MA, MRb1, MRb2) en diversas cantidades según los diferentes requerimientos de transporte en cada punto del Corredor.

TIPOLOGÍA DE PARADOR:

Tipología Parador en vereda:
Su plataforma será de un solo tramo, cubierta únicamente en el tramo coincidente con la platea de hormigón denominado "sector de techos" y descubierta en el tramo denominado "anden", respondiendo a los requerimientos de transporte.
Tendrá **una altura correspondiente a la del cordón de la futura vereda, de aproximadamente 18 cm** con respecto al nivel de la calzada y un ancho de 2,20 m más el ancho de cordón.

La tipología consta de una plataforma en vereda. Estos paradores se componen de columnas para refugio que generan un sector cubierto para espera de buses. El acceso a la plataforma estará dado entre dos pórticos en coincidencia con el inicio de la espera de los buses.

La tipología se aplica con un largo total diferente, mediante la repetición de los distintos módulos, respondiendo a la cantidad de paradas operando en cada estación y el flujo de personas calculado. En el **Anexo II** del presente pliego, se puede constatar la disposición total de cada estación en la traza, pudiendo verificar cantidades y tipos de módulos cuadra a cuadra.

Importante:
La documentación técnica toma como cota +0,00m el nivel de piso terminado de la plataforma, estando la misma a +0.18m aproximadamente de altura con respecto a la calzada.

MÓDULOS DEL PARADOR:

La unidad funcional de los paradores se organizará mediante la combinación de trece (13) módulos estructurales distintos de 2,80m de ancho, cuya distribución se halla expresada en el **Anexo II.**
Los mismos se enumeran a continuación:

a) **MPA – Módulo Puntera Asiento:** Módulo con techo en voladizo, con tándem de 3 asientos cortos y reja en el cierre.
b) **MIV-A – Módulo Infovial-Asiento:** Módulo techado con panel de información vial serigrafiado y tándem de 4 asientos largos.
c) **ML – Módulo Libre:** Módulo techado de libre circulación, no posee cerramiento vertical.
d) **MIV – Módulo Infovial:** Módulo techado con panel de información vial serigrafiado y reja en la parte inferior.
e) **ML-T – Módulo Libre-Tablero:** Módulo techado de libre circulación, no posee cerramiento vertical. Contiene dentro de la viga central un espacio destinado a drivers de los artefactos de iluminación led.
f) **MR – Módulo Reja:** Módulo techado con cerramiento vertical de reja Maldonado.
g) **MP – Módulo Puntera:** Módulo con techo en voladizo de libre circulación.
h) **MA – Módulo Asiento:** Módulo descubierto con cerramiento vertical de reja y tándem de 3 asientos cortos de cierre.
i) **MRb1 - Módulo Reja bajo 1:** Módulo descubierto con cerramiento vertical de reja Maldonado.
j) **MRb2 - Módulo Reja bajo 2:** Módulo descubierto con cerramiento vertical parcial de reja Maldonado.

a) MPA – Módulo Puntera Asiento:

Es un módulo techado en el límite del parador. Se compone de un (1) pórtico de acceso izquierdo, el cual genera un voladizo sobre un tándem de 3 asientos cortos instalados sobre una reja de cierre. La cubierta está conformada por un paño de vidrio 5+5mm incoloro, templado, laminado, y serigrafiado a dos colores.

Poseerá un tándem de tres (3) unidades de asientos cortos tipo 1 con recorte ergonómico, conformado por una viga de chapa de acero F24 de 5/16" plegada y soldada, montada sobre dos soportes del mismo material previamente anclados a las columnas que soportarán el tándem de asientos.
A la viga conformada, se le soldarán 4 costillas pantografiadas de acero F24 5/16", las cuales de vincularán también por tramos de caño estructural de acero F24 de 40x20x2,8mm. Sobre esta estructura, se soldará una pieza de chapa punzonada y plegada en CNC de acero F24 de 1/8". Todas las soldaduras deberán ser prolijas y sin amolar. Todo el conjunto tendrá terminación ídem pórticos.

La viga de este asiento estará fijada en unos de sus extremos a la columna baja 1 y en el otro extremo al pórtico acceso. La placa de fijación al pórtico B será de mayor altura a las otras placas de fijación, a fin de evitar interferencias con las fijaciones del "tándem asiento largo" dentro de la cavidad del perfil UPN.

Ver planos MOD- Módulos Puntera-Asiento-Infovial y DET-Asiento Corto 1.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

b) MIV-A – Módulo Infovial-Asiento:

Es un módulo techado con cerramiento vertical vidriado que funciona como soporte de gráfica con la información acerca de las paradas de cada estación y sistema en su totalidad, y un tándem de 4 asientos largos debajo del mismo.

Poseerá un vidrio 5+4mm incoloro, laminado y termoendurecido, con serigrafía pintada interior fritacerámica a varios colores.

El vidrio será serigrafiado por frita cerámica, con pintura cerámica en 3 y 2 capas respectivamente, en cada vidrio templado laminado incoloro PVB. El primer vidrio será pintado en una primera capa con los colores según gráfica correspondiente, en una segunda capa en color blanco y una última capa en color negro. Por otro lado, el segundo vidrio será pintado según gráfica correspondiente en una primera instancia y en color blanco en una segunda instancia. Ambos vidrios se templarán por separado y luego se les antepondrá entre ambos un polivinil butiral de 0,76mm para lograr el laminado del conjunto.

Ver Anexo I Manual de identidad visual (M.I.V.)

Su cerramiento está montado sobre perfilería de acero F24 soldadas a piezas de sujeción de acero F24, tomadas a las columnas con cuatro tornillos de acero.
Todas las uniones se deberán amolar, masillar y pintar a fines de lograr una superficie lisa y uniforme. Asimismo, deberá protegerse en todos los puntos necesarios la plataforma y su estructura, al momento de efectuar soldaduras, de modo tal de no afectar bajo ningún concepto la integridad del conjunto.
Los cristales estarán asentados en calzos de goma dura ubicados en el perfil inferior y superior y estarán sellados con sellador climático tipo Dow Corning 795 color negro.
Para proteger los bordes libres verticales de los cristales laminados se dispondrán dos perfiles "U" de aluminio anodizado adheridos a los cristales, al igual que en los cantos superiores e inferiores, con sellador climático tipo Dow Corning 795 color negro. Todo el aluminio es calidad 6063 T6 y está anodizado bronce oscuro pulido paño mate con un espesor mínimo de 20 micrones.

Poseerá un tándem de cuatro (4) unidades de asientos largos con recorte ergonómico, conformado por una viga de chapa de acero F24 de 5/16" plegada y soldada, montada sobre dos soportes del mismo material previamente anclados a las columnas que soportarán el tándem de asientos.
A la viga conformada, se le soldarán 5 costillas pantografiadas de acero F24 5/16", las cuales de vincularán también por tramos de caño estructural de acero F24 de 40x20x2,8mm. Sobre esta estructura, se soldará una pieza de chapa punzonada y plegada en CNC de acero F24 de 1/8". Todas las soldaduras deberán ser prolijas y sin amolar. Todo el conjunto tendrá terminación ídem pórticos.

La cubierta está conformada por un paño de vidrio 5+5mm incoloro, templado, laminado, y serigrafiado a dos colores.

Ver planos MOD-Módulo Puntera-Asiento-Infovial, DET-Paños vidriados cubierta y DET-Asiento Largo.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

c) ML – Módulo Libre:

Es un módulo techado sin cerramiento vertical, de libre circulación. Este módulo está conformado por dos (2) pórticos techados. La cubierta se compone de un (1) paños de vidrio 5+5mm incoloro, templado, laminado y serigrafiado a dos (2) colores.

Ver plano MOD-Módulo Libre.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

d) MIV – Módulo Infovial:

Es un módulo techado con cerramiento vertical vidriado en la parte superior, que funciona como soporte de gráfica con la información acerca de las paradas de cada estación y sistema en su totalidad. En la parte inferior del módulo se ubica una reja Maldonado de acero F24. Este módulo está conformado por dos (2) pórticos techados, que contiene dentro de la viga central "B" una perfilería especial para recibir un artefacto de iluminación led para iluminar la gráfica infovial.

Poseerá un vidrio 5+4mm incoloro, laminado y termoendurecido, con serigrafía pintada interior fritacerámica a varios colores.

El vidrio será serigrafiado por frita cerámica, con pintura cerámica en 3 y 2 capas respectivamente, en cada vidrio templado laminado incoloro PVB. El primer vidrio será pintado en una primera capa con los colores según gráfica correspondiente, en una segunda capa en color blanco y una última capa en color negro. Por otro lado, el segundo vidrio será pintado según gráfica correspondiente en una primera instancia y en color blanco en una segunda instancia. Ambos vidrios se templarán por separado y luego se les antepondrá entre ambos un polivinil butiral de 0,76mm para lograr el laminado del conjunto.

Ver Anexo I Manual de identidad visual (M.I.V.)

Su cerramiento está montado sobre perfilería de acero F24 soldadas a piezas de sujeción de acero F24, tomadas a las columnas con cuatro tornillos de acero.
Todas las uniones se deberán amolar, masillar y pintar a fines de lograr una superficie lisa y uniforme. Asimismo, deberá protegerse en todos los puntos necesarios la plataforma y su estructura, al momento de efectuar soldaduras, de modo tal de no afectar bajo ningún concepto la integridad del conjunto.
Los cristales estarán asentados en calzos de goma dura ubicados en el perfil inferior y superior y estarán sellados con sellador climático tipo Dow Corning 795 color negro.
Para proteger los bordes libres verticales de los cristales laminados se dispondrán dos perfiles "U" de aluminio anodizado adheridos a los cristales, al igual que en los cantos superiores e inferiores, con sellador climático tipo Dow Corning 795 color negro. Todo el aluminio es calidad 6063 T6 y está anodizado bronce oscuro pulido paño mate con un espesor mínimo de 20 micrones.

Ver plano MOD-Módulo Infovial y DET-Paños Vidriados Verticales.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

En correspondencia con este módulo, se ubicará en la plataforma una (1) de las cámaras de mampostería con tapa metálica del parador, en donde se dará lugar a las acometidas y pases, además de generar el espacio necesario para la inspección de las instalaciones. Las cámaras tendrán una dimensión de 40x40cm y deberán ubicarse en coincidencia y alineadas con las baldosas de la plataforma.

Ver plano DET-Cruzadas y Cámaras de Inspección

La cubierta está conformada por un paño de vidrio 5+5mm incoloro, templado, laminado, y serigrafiado a dos colores

e) ML-T – Módulo Libre-Tablero:

Es un módulo techado sin cerramiento vertical, de libre circulación. Este módulo está conformado por dos (2) pórticos techados, que contiene dentro de la viga central un espacio destinado para futuras conexiones débiles.

En el interior de la viga central se ubicarán 2 bandejas porta cables, una superior y una inferior. La bandeja inferior se utilizará para ubicar los drivers de los artefactos de iluminación led y estos estarán ubicados en este módulo, y se podrá acceder a los mismos a través de la viga central rebatible.

Por encima del techo que cubre este módulo, se colocará la célula fotoeléctrica que activa y desactiva todo el sistema de iluminación del parador.

Paralelamente, los dos (2) pórticos que contienen este módulo deberán contar cada uno con una tapa de inspección en uno de sus laterales ubicada a 10cm del nivel de piso terminado de la plataforma. Esta tapa tendrá una ventana de apertura de 19x8cm y será materializada en chapa de acero F24 de 1/8" de espesor. Todo el conjunto deberá ser pintado con el mismo esquema y color que los pórticos, Pantone 412U.

La cubierta se compone de un (1) paño de vidrio 5+5mm incoloro, templado, laminado y serigrafiado a dos (2) colores.

Ver plano MOD-Módulo Libre-Tablero.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

f) MR – Módulo Reja:

Es un módulo techado compuesto por una reja Maldonado como cerramiento vertical. La cubierta se compone de un (1) paño de vidrio 5+5mm incoloro, templado, laminado y serigrafiado a dos (2) colores.

Ver planos MOD-Módulo Reja y DET-Reja Maldonado.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

g) MP – Módulo Puntera:

Es un módulo techado en el extremo del parador. Se compone de un (1) pórtico de acceso derecho, el cual genera un voladizo sobre el parador. La cubierta está conformada por un paño de vidrio 5+5mm incoloro, templado, laminado, y serigrafiado a dos colores.

Ver plano MOD-Módulo Puntera.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

h) MA – Módulo Asiento:

Es un módulo descubierto en el límite del parador. Está compuesto por un tándem de 3 asientos cortos instalados sobre una reja de cierre.

Poseerá un tándem de tres (3) unidades de asientos cortos tipo 2 con recorte ergonómico, conformado por una viga de chapa de acero F24 de 5/16" plegada y soldada, montada sobre dos soportes del mismo material previamente anclados a las columnas que soportarán el tándem de asientos.
A la viga conformada, se le soldarán 4 costillas pantografiadas de acero F24 5/16", las cuales de vincularán también por tramos de caño estructural de acero F24 de 40x20x2,8mm. Sobre esta estructura, se soldará una pieza de chapa punzonada y plegada en CNC de acero F24 de 1/8". Todas las soldaduras deberán ser prolijas y sin amolar. Todo el conjunto tendrá terminación ídem pórticos.

La viga de este asiento estará fijada en unos de sus extremos a la columna baja 1 y en el otro extremo a la columna baja 2.

Ver planos MOD-Módulo Reja Bajo 2 – Asiento y DET-Asiento Corto 2.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

i) MRb1 - Módulo Reja bajo 1:

Es un módulo descubierto con cerramiento vertical de reja Maldonado contenida entre dos columnas bajas.

Ver plano MOD-Módulo Reja Bajo 1
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

j) MRb2 - Módulo Reja bajo 2:

Es un módulo descubierto con cerramiento vertical de reja Maldonado contenida entre dos columnas bajas. Únicamente varía la medida de la reja respecto del MRb2.

Ver plano MOD-Módulo Reja Bajo 2 - Asiento
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

ESTRUCTURA VERTICAL DE MÓDULOS

Pórticos:

Los pórticos son las unidades estructurales principales de todo el conjunto y funcionan como receptores de todo el conjunto de elementos constituyentes del parador. Cada uno de ellos consta de tres (3) partes fundamentales: la columna (elemento vertical), la viga (elemento horizontal) y la base para anclaje (o platabanda). Están construidos con perfiles UPN 10 curvados (haciendo de columna y viga en un mismo elemento) con laterales de chapa de acero F24 pantografiada de espesor 5/16" (7,93mm), soldada a los perfiles en su cara interior. Dichas soldaduras serán amoladas, masilladas y lijadas en taller al ras de la chapa lateral de manera previa a ser pintadas. En el caso de las vigas, las tapas superiores que cierran al conjunto deberán estar soldadas a los laterales con soldadura continua y expuesta.

- El **pórtico A (serie)** es el que vincula todos los módulos del parador.

El **pórtico A (serie)** se compone de cinco (5) vigas de distinto formato. Dos (2) vigas en forma de "U" invertida, dos (2) vigas en forma de "L" invertida y una (1) viga central "A". Las dos (2) vigas en forma de "U" invertida, además de ser parte de la estructura secundaria, funcionaran como receptáculo para las luminarias cenitales. Las dos (2) vigas con forma de "L" constituirán además una (1) cenefa frontal y posterior del parador. La viga central, se ubicará en el centro del pórtico, y servirá como pase de toda la instalación eléctrica del parador. Por dentro esta viga "A" se ubicarán bandejas portacables soldadas a la viga para sostener los cables Sintenax. Se puede acceder a ella mediante tres (3) bisagras a lo largo de la viga que permiten una apertura de 180°.
Este pórtico deberá presentar perforaciones de 50mm en las posiciones donde se ubicarán las vigas U invertidas para la conexión de los artefactos de iluminación cenital.

- El **pórtico B (acceso)** se ubica en el comienzo y fin de cada parador. Este pórtico genera un voladizo que cubre en uno de los casos el tándem de asientos cortos, y en el otro cubre parte del andén.

El **pórtico B (acceso)** se compone de cinco (5) vigas de distinto formato. Dos (2) vigas en forma de "U" invertida, dos (2) vigas en forma de "L" invertida y una (1) viga "Z. Las dos (2) vigas en forma de "U" invertida, además de ser parte de la estructura secundaria, funcionaran como receptáculo para las luminarias cenitales. Las dos (2) vigas con forma de "L" constituirán una cenefa frontal y posterior del parador y la viga "Z" servirá de cierre lateral al voladizo del parador. Este pórtico deberá presentar perforaciones de 50mm en las posiciones donde se ubicarán las vigas U invertidas para la conexión de los artefactos de iluminación cenital.

Cada pórtico deberá estar perforado de modo tal de poder recibir todos los cerramientos verticales y equipamientos existentes, para que en caso de tener que desplazar ese pórtico, la columna lo permita. Ambos pórticos (A y B) estarán perforados en ambas caras.

En todas las tipologías de pórticos, se soldarán en ambas caras pestañas de chapa de acero F24 y espesor 5/16" para la fijación de los artefactos de iluminación cenital.

La base de los pórticos está compuesta por una (1) placa metálica de 30x30cm de espesor de 5/8", fijada a la columna por medio de una soldadura perimetral continua. Esta placa deberá contar con cuatro (4) orificios (diámetro de 20mm) para fijar las varillas roscadas M20 de anclaje a la platea. La misma deberá ser recubierta con mortero de cemento tipo grouting SIKA o similar y posteriormente se le deberá aplicar hormigón H21 terminación alisado con llana metálica vinculando la totalidad de las bases de los pórticos y columnas bajas.

La terminación de los pórticos deberá ser en pintura pantografiada según Pantone 412U indicado por plano.

Ver plano DET-Pórticos en vereda

Columnas:

Las columnas son utilizadas en los cierres del parador, junto con los asientos cortos, y en el espacio descubierto del parador denominado "andén". Están construidas con chapa de acero F24 de espesor 5/16" (7,9mm). La chapa debe ser pantografiada, mecanizada y soldada. La soldadura en todos los casos debe ser continua, prolija y sin amolar; las mismas deben ser masilladas y lijadas en taller de manera previa a ser pintadas. La terminación de las columnas deberá ser igual al esquema de pintura y color de los pórticos, utilizando pintura color "marrón humo" según muestrario Pantone 412U, ***Esquema A*** para acero F24.

Se coloca sobre el nivel de la plataforma mediante un chapón base de 20x20cm de espesor de 5/8" con cuatro (4) orificios (diámetro de 20mm) para fijar las varillas roscadas M20 de anclaje a la platea. La misma deberá ser recubierta con mortero de cemento tipo grouting SIKA o similar y posteriormente se le deberá aplicar hormigón H21 terminación alisado con llana metálica vinculando la totalidad de las bases de las columnas.

Existen tres tipos de columnas bajas:

- La **columna baja 1** presenta en cada uno de sus laterales tres (3) orificios, a fines de fijar mecánicamente las rejas rectangulares como cierre vertical o un futuro elemento como cerramiento vertical.

- La **columna baja 2** presenta en uno solo de sus laterales tres (3) orificios, a fines de fijar mecánicamente sobre uno de los laterales la reja trapecio y la reja rectangular corta 2.

- La **columna baja esquina** presenta en cada uno de sus laterales tres (3) orificios, a fines de fijar mecánicamente la reja trapecio y la reja rectangular corta 1.

Ver plano DET-Columna Baja 1, DET-Columna Baja 2, DET-Columna Baja Esquina

Paneles de cerramiento vertical de módulos:

Existen 2 tipos de cerramiento vertical:

- **Cerramiento vertical vidriado informativo (en módulo IV-Infovial):** Conformado por dos paños verticales de vidrio templado y laminado 5+4mm con PVB incoloro de 0.76 mm, exponiendo en sus caras visibles gráficas destinadas a facilitarle al usuario la información referida a los circuitos de buses operando en dicha estación. El diseño de la gráfica se aplicará por medio de una serigrafía por frito-cerámica, con pintura en 3 y 2 capas respectivamente en cada vidrio templado laminado. El primer vidrio será pintado en una primera capa con los colores según grafica correspondiente, en una segunda capa en color blanco y una última capa en color negro. Por otro lado, el segundo vidrio será pintado según gráfica correspondiente en una primera instancia y en color blanco en una segunda instancia. Ambos vidrios se templarán por separado y luego se les antepondrá entre ambos un polivinil butiral de 0.76mm para lograr el laminado del conjunto.
La medida del paño infovial es de 2654mm x 1020mm.

Los paños se instalarán por el sistema de "luz y rebaje" en perfilería horizontal de acero ya instalada en el refugio, apoyando sobre dos calzos, colocando luego en sus laterales verticales, perfil "U" de aluminio anodizado color bronce oscuro de 20x16x1,5 mm pegado con sellador siliconas neutro color negro tipo Dow

Corning 768. Los paneles vidriados serán sellados en sus horizontales con sellador climático Tipo Dow Corning 795 color Negro.

• **Reja metálica:** Se construirá mediante una serie de planchuelas de acero F24 de ¼" x 2" curvadas y soldadas entre sí utilizando separadores hechos con planchuela de acero F24 de ¼". En ambos extremos verticales de este panel se soldarán dos chapas de acero F24 de ¼" x 2" para su vinculación con las estructuras adyacentes. Todo el panel estará pintado, al igual que los pórticos y pilones en color Pantone 412 U.

Existen cuatro tipos de rejas metálicas:

- La **reja rectangular** se ubica entre columnas bajas 1. La medida de la reja es de 2677mm x 945mm.
- La **reja rectangular corta 1** es la reja de cierre y se ubica detrás del tándem de 3 asientos cortos instalados. La medida de la reja es de 1518mm x 945mm.
- La **reja rectangular corta 2** se ubica entre la columna baja 1 y 2, previo al Módulo Asiento. La medida de la reja es de 1345mm x 945mm.
- La **reja trapecio** se ubica entre la columna baja 1/2 y columna baja esquina y sirve de cerramiento lateral al tándem de 3 asientos cortos. La medida de la reja es de 459/587mm x 945mm.

Sistema de Fijación de Cerramientos Verticales Vidriados:

Las chapas laterales de las columnas de los pórticos, poseerán las denominadas piezas de sujeción de nudos 1 y 2. Debe tenerse en cuenta que los módulos que cuentan con un paño de cerramiento vertical, tendrán una pieza de sujeción extra. La fijación de la carpintería inferior de los paneles Infoviales será mediante piezas de sujeción de acero F24 en chapa de 20 mm de espesor pantografiada y mecanizada, soldada perimetralmente en perforación rectangular en chapa lateral de pórtico. Los bulones de vinculación entre ambas partes serán de cabeza fresada, M6 x 40 con tuerca, todo el conjunto con tratamiento térmico zincado pasivo negro, entre 10 y 15 micrones, 2 unidades en cada extremo de la carpintería.
Una vez instaladas ambas carpinterías metálicas horizontales en su sitio, se procederá a montar el panel infovial de vidrio templado y laminado 5+4mm, según corresponda, con sus respectivos perfiles de aluminio en sus lados verticales, a colocar y sellar. Dichos perfiles de aluminio deberán ser anodizados en color bronce oscuro pulido a paño mate en color Pantone 412U, al igual que el resto de la estructura.
Sobre la línea de carpintería inferior, y antes de colocar el vidrio, se ubicarán calzos de PVC macizo y duro como asiento para el paño vidriado.
Finalmente, una vez colocado el vidrio, se procederá a sellar su unión con las carpinterías metálicas con sellador climático de silicona neutra 30 psi tipo Dow Corning 795 color negro.
Toda la tornillería deberá tener terminación pavonada garantida con terminación en tono Pantone 412U, coincidente con estructura.

Ver planos DET-Paños Vidriados Verticales, DET-Reja Maldonado y DET-Sujeción de Vidrios para Infovial.

CUBIERTA DEL PARADOR

Elementos Estructurales de la cubierta:

• **Estructura principal:** Vigas de acero F24 conformadas por:

Pórtico A (serie): dos (2) vigas en forma de "U" invertida (estructura secundaria), dos (2) vigas en forma de "L" invertida y una (1) viga central "A" (estructura principal).
Pórtico B (acceso): dos (2) en forma de "U" invertida (estructura secundaria), dos (2) vigas en forma de "L" invertida y una (1) viga "Z" como cierre del parador.
Módulo que contiene vidrio infovial: dos (2) vigas en forma de "U" invertida (estructura secundaria), dos (2) vigas en forma de "L" invertida y una (1) viga central "B" (estructura principal).

Estos pórticos deberán presentar perforaciones de 50mm en las posiciones donde se ubicarán las vigas U invertidas para la conexión de los artefactos de iluminación cenital.

• **Estructura Secundaria de transición:** Perfiles de aluminio montados sobre las vigas de los pórticos.

Los perfiles extruidos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687, para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega temple T6. Los mismos deberán tener:
- Resistencia a la tracción mínima 205 Mpa.
- Límite elástico mínimo 170 Mpa.

La aleación del aluminio con otros metales en los porcentajes límites se hará de acuerdo a las normas en vigor según proyecto I de la norma IRAM 681.
Los perfiles serán extruidos por los métodos modernos conocidos, con un terminado perfecto, recto, sin poros ni raspaduras y deberán ser de procedencia conocida.

Ver planos DET-Planilla Vigas Internas y DET-Planilla Vigas Perimetrales.

Panel de Cierre de Cubierta:

La cubierta se compone de un (1) paño de vidrio laminado, templado y termoendurecido 5+5mm (float incoloro 5mm + float incoloro 5mm) con PVB transparente de 0.76mm. El vidrio tendrá una gráfica serigrafiada por frito-cerámica con motivos vegetales a dos (2) colores que le confieren semi-sombra e identidad al conjunto. El diseño serigrafiado de puntos con diferente densidad permite que al acercarse a la estructura, los puntos adquieran mayor densidad y logren disimular los marcos de la cubierta. La gráfica se encuentra expuesta en el Anexo I - Manual de Identidad Visual.

En forma perimetral y en la cara inferior de cada paño se colocarán perfiles de aluminio especiales para ser "pegados" mediante Silicona Estructural "Bi Componente" DC-983 o equivalente, con burlete espaciador Color Negro (compatible con silicona). Los paños ya siliconados se apoyarán sobre perfilería en aluminio en ambos sentidos (portadores largueros y traversas, ambos con canales de desagües incluidos y goterones finales), ya previa colocación de burletes climáticos en Polietileno. Los perfiles tendrán un tratamiento superficial anodizado bronce oscuro.

Panel Cubierta para Pórtico A (serie): Se compone de un (1) panel de cierre de cubierta. El mismo mide 2777x1602 mm.

Panel Cubierta para Pórtico B (acceso): Se compone de un (1) panel de cierre de cubierta. El mismo mide 674x1602 mm.

Ver planos DET-Paños Vidriados Cubierta, DET-Corte Longitudinal y DET-Corte Vigas Perimetrales.
Ver Anexo I Manual de identidad visual (M.I.V.)

NOTA: Todo aluminio que esté en contacto con el acero F24 deberá estar separado por un foil aislante para evitar el par galvánico.

3.0.2 CLAUSULAS GENERALES

3.0.2.1 ALCANCES DEL PLIEGO

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

El detalle aquí suministrado tiene por objeto facilitar la lectura e interpretación del mismo, a los efectos de la presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra, y no dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales por omisión y/o divergencia de interpretación.

Se estipulan las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que aquí se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Inspección de Obra para su correcta ejecución.

3.0.2.2 OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACIÓN

Son aquellas por las cuales la empresa Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda/s otra/s provisión/es y/o trabajos que sin estar específicamente detallados en la Documentación Licitatoria sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y de forma tal que permitan librarlos al servicio íntegra e inmediatamente de aprobada su Recepción Provisoria, y resulte necesario para la ejecución de los mismos.

3.0.2.3 REGLAMENTOS

Los Trabajos deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas especificaciones, en los Anexos y en los planos correspondientes, con los reglamentos cuyas normas regirán para su ejecución que a continuación se detallan. Se remite a la interpretación de los mismos para aclaración de dudas y/o insuficiencias de las Especificaciones que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyectos o las normas de ejecución propiamente dichas. Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, el Contratista deberá comunicarlo en forma fehaciente a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de los trabajos.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias son:
a) Estructuras de Hormigón Armado: Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (C.I.R.S.O.C.).
b) Estructuras Metálicas: Reglamentos Nacionales de Seguridad para Obras Civiles (C.I.R.S.O.C.)
c) De ejecución: Pliego tipo de Especificaciones Técnicas (Cláusulas Particulares) de la Dirección Nacional de Arquitectura de la S.E.T.O.P. edición 1964 y complementarias.
d) Edilicias: Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Código Planeamiento Urbano.
e) Instalaciones Sanitarias: Normas de materiales aprobados y Normas gráficas para el cálculo de instalaciones industriales de la Administración General de AySA S.A. u organismo correspondiente.
f) Instalaciones Eléctricas: Reglamento para Instalaciones Eléctricas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Asociación Argentina de Electrónica y última edición de Telecom y Telefónica de Argentina.
Compañía Proveedora de Energía Eléctrica (EDESUR S.A. – EDENOR S.A.)
Asociación Electrotécnica Argentina.
g) Normativa SSTRANS sobre cierre de calles: de acuerdo a lo establecido por el Código de Tránsito y Transporte Público del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ley N° 2148 – TITULO SEGUNDO, Capítulo 2.1.7. "Obligaciones para la eliminación de obstáculos"- debe colocarse antes del comienzo de las obras, los dispositivos de advertencia que cumplan las condiciones de utilización y especificaciones mínimas establecidas en la norma IRAM 3961 y 3962.

3.0.2.4 MUESTRAS Y PROTOTIPOS

Será obligación de los adjudicatarios la presentación de muestras de materiales, terminaciones, prototipos de partes y prototipos, requeridos a continuación constituyendo su aprobación una condición para la elaboración y presentación de la documentación ejecutiva de producción (planos generales, planos de ingeniería de detalle, planos de matricería y producción, cálculos estructurales y planos de ingeniería y cálculos eléctricos y sus planos eléctricos correspondientes).

Sin la secuencia de muestras y prototipos aprobados y sin la documentación presentada y aprobada, los adjudicatarios no podrán dar comienzo a la fabricación de las autopartes seriadas y los elementos urbanos que hacen a la construcción de las distintas tipologías de módulos que se presentan y arman la totalidad en cada uno de los paradores.

Las muestras, terminaciones y prototipos requeridos serán evaluados por los proyectistas y se requerirá de su aprobación indeclinable para poder comenzar con la producción general de los elementos. En caso que sean reprobados, el adjudicatario tendrá que repetirlos incorporando las mejoras establecidas en las observaciones hechas por los proyectistas.

La presentación de todo lo antedicho se deberá ajustar a los tiempos fijados según cronograma de obra con la antelación que la inspección de obra establezca, debiendo siempre ser superior a los treinta (30) días previos a su provisión definitiva en obra.

Todas las muestras se deberán hacer por duplicado: un juego quedará en manos del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, otro en manos del adjudicatario.

Si el Contratista necesita ofrecer un material alternativo a lo solicitado en las especificaciones de este Pliego, deberá expresarlo con claridad a la Inspección de Obra, con la debida antelación, para su consideración. Si esta aclaración no fuese solicitada, en tiempo y forma, la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que desee sin incurrir en un cambio de precio.

La selección final de los materiales, especialmente los que no tengan indicación de marcas, quedará a opción de la Inspección de Obra dependiente de la Secretaría de Transporte. Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

En el caso que la empresa adjudicataria resultara ser la misma adjudicataria de alguna de las licitaciones anteriores, deberá igualmente presentar cada una de las muestras, prototipos de partes y prototipos requeridos, así como la documentación correspondiente.

Muestras a presentar:

• **Pórtico A (serie) - Acero F24:** El contratista deberá presentar una muestra de columna de 70 cm de altura, donde se vean dos (2) tramos sucesivos de soldadura. La soldadura se deberá aplicar sobre el ranurado de la chapa pantografiada o cortada con láser, con terminación incluida, recubrimiento superficial y color. La misma deberá tener soldada en su parte inferior una platabanda de 30x30cm x 5/8"de espesor.
Recubrimiento superficial pintura poliuretánica color marrón humo según muestrario Pantone 412U.
Granallado a metal base (sin ningún tipo de incrustación ni corrosión).
Aplicación de base tipo cinc rich con alto contenido de cinc (atención: la resina debe ser de base poliuretánica).
Pintura Poliuretánica de terminación: espesor 100 micrones (3 manos a soplete).
Antigraffiti incoloro 20 micrones.
Brillo: semi-mate (grado 30).
Dureza: no menor a H.

• **Pórtico B (acceso) - Acero F24:** El contratista deberá presentar una muestra de columna de 70 cm de altura, donde se vean dos (2) tramos sucesivos de soldadura. La soldadura se deberá aplicar sobre el ranurado de la chapa pantografiada o cortada con láser, con terminación incluida, recubrimiento superficial y color. La misma deberá tener soldada en su parte inferior una platabanda de 30x30cm x 5/8"de espesor.
Recubrimiento superficial pintura poliuretánica color marrón humo según muestrario Pantone 412U.
Granallado a metal base (sin ningún tipo de incrustación ni corrosión).
Aplicación de base tipo cinc rich con alto contenido de cinc (atención: la resina debe ser de base poliuretánica).
Pintura Poliuretánica de terminación: espesor 100 micrones (tres (3) manos a soplete).
Antigraffiti incoloro 20 micrones.
Brillo: semi-mate (grado 30).
Dureza: no menor a H.

• **Vigas pórtico - Acero F24:** Realizar una muestra 25x25cm del sector frontal de la viga del pórtico donde se ve la unión entre el ángulo frontal "L", y la "U" frontal con sus piezas de anclajes con soldadura requerida, y sus tornillos y tuercas correspondientes.
Ver planos DET-Planilla Vigas Internas y DET-Planilla Vigas Perimetrales.

Realizar una muestra completa en escala 1:1 de la viga central "A" y viga central "B" con el soporte de frente rebatible y las tres bisagras. Se debe incorporar las bandejas portacables soldadas y todos los tornillos y tuercas correspondientes.
Ver plano DET-Corte Viga Central.

IMPORTANTE: Todas las muestras de acero F24 deberán presentarse pintadas según esquema de pintura "A", en color muestrario Pantone 412U.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

IMPORTANTE: Todas las muestras de acero F24 deberán presentarse pintadas según esquema de pintura "A", en color muestrario Pantone 412U.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

• **Columnas bajas:** El contratista deberá presentar una muestra escala 1:1 de columna baja 1, columna baja 2 y columna baja esquina.
La soldadura se deberá aplicar sobre el ranurado de la chapa pantografiada o cortada con láser, con terminación incluida, recubrimiento superficial y color. La misma deberá tener soldada en su parte inferior una platabanda de 20x20cm x 5/8"de espesor.
Recubrimiento superficial pintura poliuretánica color marrón humo según muestrario Pantone 412U.
Granallado a metal base (sin ningún tipo de incrustación ni corrosión).
Aplicación de base tipo cinc rich con alto contenido de cinc (atención: la resina debe ser de base poliuretánica).
Pintura Poliuretánica de terminación: espesor 100 micrones (tres (3) manos a soplete).
Antigraffiti incoloro 20 micrones.
Brillo: semi-mate (grado 30).
Dureza: no menor a H.

• **Asientos:** Se deberá presentar una muestra escala 1:1 del tándem de asientos cortos y largos conformados por una viga de chapa de acero F24 de 5/16" plegada y soldada la estructura del asiento, terminación ídem pórticos de color Pantone 412U (ver apartado de Pintura **Esquema A**).
Se deberá poder chequear altura, angularidad y curvatura de las partes.
Una vez realizada la muestra, se deberá presentar un módulo de tres (3) asientos cortos modelo 1, tres (3) asientos cortos modelo 2, y de cuatro (4) asientos largos en un módulo de 2,80m de largo.
Ver planos DET-Asiento Corto 1, DET-Asiento Corto 2, y DET-Asiento Largo

• **Cesto plástico de residuos:** Se deberá proveer una muestra de polietileno inyectado color gris Pantone 425C y otra muestra de color verde Pantone 375 (reciclables).
El material deberá tener protección UV y retardador de llama.
Una vez aprobada la muestra de polietileno, se deberá presentar una muestra de ambos cestos (gris y verde) y se procederá al montaje/desmontaje, apertura y cerramiento del mismo.
Ver planos DET-Cesto plástico de residuos y DET-Cesto plástico de residuos-Instalación.

Cerramiento Vertical Infovial: Se deberá realizar una muestra del **vidrio infovial** de 50x50cm mínimo de vidrio templado y laminado 5+4mm incoloro con PVB de 0,76mm. El mismo se encuentra serigrafiado por frito-cerámica con información vial.

• **Vidrio Cubierta:** Se deberá realizar una muestra de 50x50cm de vidrio templado y laminado 5+5mm (float incoloro 5mm + float incoloro 5mm) con PVB transparente de 0.76mm. El vidrio tendrá una gráfica serigrafiada por frito-cerámica con motivos vegetales a dos colores.
Ver Anexo I.Manual de Identidad visual (M.I.V.)

IMPORTANTE: Prever en la muestra del techo un sector de puntinato de borde.
Ver Anexo I.Manual de Identidad visual (M.I.V.)

• **Baldosas**
Se deberá realizar una muestra escala 1:1 de cada una de las baldosas, con las características interiores, superficiales y de color apropiadas para cada una:

- Baldosa Metrobus 40x40x4 cm
- Baldosa Alerta Amarilla 40x40x4 cm
- Baldosa Precaución 80x40x4 cm
- Baldosa Alerta Gris40x40x4 cm
- Baldosa Lisa 40x40x4 cm

- Baldosa Fila Lisa 40x40x4 cm
- Baldosa Fila Flecha 40x40x4 cm
- Baldosa Fila 40x40x4 cm
- Baldosa 64 Panes color gris claro 40x40x4 cm

Las mismas deben ser de hormigón micro-vibrado con componente granítico interior suave al tacto pero resistente a la abrasión. El máximo de ferrite aceptado es de un cinco por ciento (5%).
Ver plano DET-Planta Tipo de Colocación.

• **Bloque de hormigón intertrabado color gris:** Se deberá realizar una muestra escala 1:1 del bloque de hormigón intertrabado color gris de 8cm de espesor, según la calidad y terminación superficial especificada en los planos que se detallan en el Anexo I del presente Pliego.
Ver plano DET-Pavimento Intertrabado

• **Artefactos de iluminación:** Se deberá presentar un artefacto funcional completo para iluminación cenital para pórtico A, para pórtico B y para infovial.
Los mismos tendrán las siguientes especificaciones:
Tipo de artefacto: Luminaria de adosar continua con circuito impreso led 44 leds 24W 2FT 3360LM (140 lúmenes por watt), marca tipo Triano o equivalente. Luz cálida marca tipo Nichia, Osram, Samsung o equivalente. Módulo mínimo de ajuste 60mm.
Luminaria: lineal tipo "raja" de luz, apta para embutir en canal existente (en techo), para uso exterior.
Drivers: Controlador Led de corriente constante externo marca tipo Helvar o equivalente – Conexión a circuito impreso mediante conectores estancos IP67 con polarizador y anclaje mecánico.
Longitud de placa de led: Dependerá del largo total del artefacto, debiendo cubrir de extremo a extremo del artefacto.
Potencia: 2524mm – 110W – Flujo luminoso: 15400LM.
Cuerpo: íntegramente construido en aluminio extruido (aleación 6063), pintado con pintura de aplicación electrostática termo convertible. El color del perfil debe ser igual al color del pórtico PANTONE 412U.
Tapas cabeceras en inyección de aluminio con juntas siliconadas transparente para hermeticidad del conjunto. Estas tapas están diseñadas para permitir el acople de "accesorio escuadra" para la fijación del módulo lumínico a la estructura de techo y a su vez la entrada-salida de la alimentación eléctrica. Estas tapas embellecedoras deben ser iguales al color del pórtico PANTONE 412U.
Difusor frontal: de policarbonato opalino blanco esmerilado de alta resistencia al impacto, con guarniciones de goma siliconadas.
Grado de estanqueidad del sistema: IP65.
Las tapas cabezales permitirán el ingreso y salida del tendido de alimentación eléctrica con cable del tipo SINTENAX (3x1,5mm), la luminaria incluye un canal interno con este tendido; en ambos extremos la luminaria posee un chicote de 30 cm de longitud con ficha Flex estanca (IP65) de tres (3) conductores, esto permitirá utilizar a las luminarias como "canal" de tendido eléctrico para la alimentación de la línea.
Todos los cableados serán realizados según normas vigentes.
Ver planos IE-Corte Techo Longitudinal y Transversal 1 y IE- Detalle Artefacto Iluminación.

• **Señal de lectura braille para no videntes:** Se deberá realizar un prototipo de dicha placa de acuerdo al plano del Anexo I del presente pliego para luego, una vez aprobado, fijar a prototipo de pórtico a altura indicada.
Ver plano DET-Señal Lectura Braille.

• **Cartel bandera:** Se deberá realizar un prototipo completo del cartel bandera interior y exterior. El mismo deberá realizarse en chapa de acero F24 de 5mm de espesor, cortada, plegada, mecanizada y soldada.
Deberá estar pintado de igual color que los pórticos, según ***Esquema A de Pintura.***
Ver planos DET-Cartel bandera Interior y DET-Cartel bandera Exterior..

• **Tótem:** Se deberá realizar un prototipo completo de dicho elemento. El mismo deberá realizarse en acero F24 compuesta por platabanda de 1/2" de espesor, perfiles UPN 10, caños estructurales de 30 x 20cm x 1/8" y cinturas de perfil C de 100 x 40cm x 1/8". Todo el conjunto va soldado prolijamente con soldadura continua sin amolar. La terminación será ídem pórticos, cortada, plegada, mecanizada y soldada.
El frente se realizará en chapa de aluminio de 1/8" de espesor plegada. La muestra deberá contener el vinilo + la protección antigrafitti prolijamente pegados de ambas caras.
La estructura deberá estar pintada de igual color que los pórticos, según ***Esquema A y B de Pintura.***

Ver plano DET-Tótem Señalética General de Trasbordo

• **Cordón separador plástico Doble Montante 0,35m:** Se deberá realizar una muestra del cordón doble montante de plástico y su respectiva puntera. El material debe ser PVC virgen de color amarillo. La muestra deberá tener un largo mínimo de 60cm con su correspondiente fijación.
Ver planos DET-Cordón doble montante plástico 0.35 y DET-Cordón doble montante plástico 0.35 – Implantación.

Prototipos a presentar:

• **Pórticos:**
Se deberán realizar los prototipos completos de acuerdo a plano de los siguientes elementos:
UN PÓRTICO A (SERIE) COMPLETO
UN PÓRTICO B (ACCESO) COMPLETO
Presentar en los dos (2) casos las piezas de anclaje con orificios pertinentes para estructura primaria y secundaria de ambos lados y con agujeros para uniones móviles.

Una vez aprobados instalarlos a 2,80m cada uno respecto del otro. Los pórticos serie deberán incluir el sistema de fijación de cerramientos verticales y todos los orificios necesarios para recibir a los tándems de asientos, cestos de residuos, carteles bandera y orientador, y señales de braille.
Colocar las estructuras primarias y secundarias.
Ver planos DET-Planilla Vigas Internas, DET-Planilla Vigas Perimetrales, DET-Corte Longitudinal, DET-Corte Viga Central, DET-Corte Vigas Perimetrales y DET-Pórticos en Vereda.

Una vez aprobados recibirán las estructuras de aluminio para los marcos de cerramientos de techo de paños de vidrio.
Ver planos DET-Perfiles de aluminio cubierta y DET-Paños Vidriados Cubierta.
Entre los pórticos "acceso" y "serie" colocar una tira de luminarias en cada "U" (frontal y posterior) en ambos pórticos y chequear el arme y desarme.

• **Módulos:**
Se deberán presentar los siguientes prototipos de módulos completos con la generalidad de todos los casos y la particularidad que cada uno presenta.
Los módulos deben incluir el cerramiento vertical correspondiente y luminarias.
Asimismo, deberán contar con todos los elementos metálicos: estructura y techo deberán presentar todas las fijaciones y perfiles pedidos por documentación y estar pintados según esquemas y colores finales.
Incluirán los asientos, cestos, carteles, rejas, colores, texturas y terminaciones de acuerdo al pliego o lo consensuado al momento de la construcción.
Deberá poseer plataforma con plateas y vigas completas, y baldosas.
Los módulos deberán estar apareados y completos. Por completo, entendemos igual a lo requerido para su instalación en la vía pública.

- MÓDULO PUNTERA ASIENTO
- MÓDULO INFOVIAL-ASIENTO
- MÓDULO LIBRE
- MÓDULO INFOVIAL
- MÓDULO LIBRE-TABLERO
- MÓDULO REJA
- MÓDULO PUNTERA
- MÓDULO ASIENTO
- MÓDULO REJA BAJO 1
- MÓDULO REJA BAJO 2

Ver planos MOD-Módulo Puntera-Asiento Infovial, MOD-Módulo Libre, MOD-Módulo Infovial, MOD-Módulo Libre-Tablero, MOD-Módulo Reja, MOD-Módulo Puntera, MOD- Módulo Reja Bajo 1 y MOD- Reja Bajo 2-Asiento.

3.0.2.5 CONOCIMIENTO DE LA OBRA E INTERPRETACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Se considera que, en su visita al lugar de la obra, se ha tomado total conocimiento de la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las reparaciones y trabajos necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación, tomando las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento de la obra a realizar. Este conocimiento es fundamental, dado que en base a ello deberá ejecutar su presupuesto, aclarando por escrito, tanto las cantidades, como el tipo de trabajo a realizar en cada caso, valiéndose de los elementos (planos, memorias, etc.) más apropiados a cada efecto.

Para la ejecución del presupuesto se seguirá el listado oficial. Los reclamos por vicios ocultos sólo se tendrán en cuenta a través de informes específicos y la Inspección de Obra se expedirá de igual forma, aceptando o no los argumentos que se expongan. El Contratista deberá obtener un certificado que acredite su visita a la obra, el que deberá adjuntarse a la oferta que se presente en su propuesta licitatoria.

3.0.2.6 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La totalidad de la documentación anexa debe tomarse como anteproyecto. Los planos definitivos, replanteos, cálculos estructurales y/o de instalaciones finales deberán ser ejecutados en su totalidad por el Contratista.

a) Estudio de la Obra: Deberá estudiar todos los aspectos que influyen en la ejecución de los trabajos, así como también toda la documentación referida a ella, que integra esta licitación. Asume, por lo tanto, plenamente su responsabilidad y en consecuencia no podrá manifestar ignorancia ni disconformidad con ninguna de las condiciones inherentes al proyecto o a la naturaleza de la obra, ni efectuar reclamos extra contractuales de ninguna especie.
El Contratista no podrá eximirse de su responsabilidad técnica en función de realizar los trabajos de acuerdo a estas especificaciones y/o a la documentación adjunta y/o a las instrucciones que le imparta la Inspección de Obra. Deberá realizar los trabajos de acuerdo a las reglas del arte, de manera tal que resulten completos y adecuados**,** aunque en los planos y especificaciones no figuren todos los detalles necesarios.
En caso de que sea necesario efectuar corrimientos o desplazamientos de tapas sobre calzada por cuestiones de proyecto, el contratista deberá efectuar los trabajos correspondientes y el correcto nivelado de las mencionadas tapas.
El contratista no podrá aducir desconocimiento de las tapas de servicios a desplazar y/o nivelar.

b) Interpretación de la Documentación: El Contratista será responsable por la correcta interpretación de los planos y la totalidad de la documentación técnica de la obra. Los errores que eventualmente pudiese contener la documentación técnica de la contratación que no hubieren merecido consultas o aclaraciones en su oportunidad por parte del Contratista, no serán motivo de reconocimiento adicional alguno, ni de circunstancia liberatoria de sus responsabilidades.
En toda la documentación contractual o complementaria que reciba el Contratista durante el desarrollo de los trabajos, se deja establecido que primarán las acotaciones o las cantidades expresadas en letras, sobre las indicadas en números, y estas sobre las apreciadas en escala.

c) Presentación de Documentación: El Contratista deberá exhibir tantas veces como reclame la Inspección de Obra, la documentación referida a seguros del personal y terceros, como así también los correspondientes a los aportes de las leyes previsionales.

d) Gestiones ante Empresas de Servicios: Deberá gestionar ante cada una de las empresas de servicios (agua, gas, luz, cloacas, cable, datos, etc.), los permisos, la documentación pertinente y solicitar las inspecciones de obras, para poder coordinar los trabajos previstos por las mismas y no ocasionar roturas posteriores a la terminación del proyecto. Cada vez que sea necesario el cierre de calles, se deberá pedir con la debida anticipación. Así mismo deberá informar sobre: 1) fecha de inicio de los trabajos con cuarenta y cinco (45) días de anticipación, 2) cambios en el proyecto que puedan afectar las instalaciones de las empresas, 3) plano con la delimitación exacta del área de intervención.

e) Plan de Trabajos: El Contratista propondrá un Plan de Trabajos General y uno particular para una estación modelo, debiendo presentar ambos en formato Project y Excel. El mismo deberá detallar cada una de las tareas comprendidas en la realización de las tareas a desarrollar, en forma cronológica indicando fecha de inicio y fin de cada una de ellas, previendo y contemplando la posibilidad de superposición o no, entre las

mismas, ajustado al plazo final indicado en el pliego para su aprobación por la Inspección de Obra. Deberá tener en cuenta por ello, el estado de conservación de las partes determinando el orden de las tareas de modo de garantizar la salvaguarda de las partes originales, evitando su alteración o deterioro. El plan de trabajos, asimismo, deberá especificar los recursos materiales, equipamiento y de mano de obra implicados en cada tarea, para poder prever, garantizar y controlar su efectiva presencia en obra.
Las tareas se iniciarán una vez que la Inspección de Obra apruebe este Plan de Trabajos con las modificaciones y correcciones que crea oportuno.

f) Jefes de Obra: El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, asignar mediante nota de pedido una determinada cantidad de jefes de obra, de modo tal que la longitud total de la obra quede repartida en distintos representantes de la contratista.
Se deberá contar, como mínimo, con un jefe de obra y capataz, para toda la extensión de la obra.
La permanencia de los distintos jefes de obra en la obra no exceptúa al representante técnico de ninguna de sus responsabilidades ni de su debida permanencia en obra.

g) Reuniones de Coordinación: El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con participación de su representante técnico, y la eventual de los técnicos responsables de la obra, por las distintas empresas a cargo de subcontratos especializados, a reuniones semanales promovidas y presididas por la Inspección de Obra.

h) Aprobación de los Trabajos: Al iniciar cada trabajo el Contratista deberá pedir la presencia de la Inspección de Obra, la que verificará el estado del material, y los elementos que serán empleados en las tareas que se traten. La Inspección de Obra podrá efectuar toda inspección en taller, depósito y/u oficina del Contratista, que estime oportuna, a efecto de tomar conocimiento de los materiales empleados y condiciones de depósito y/o de la marcha y el estado de los trabajos realizados para sí o a través de empresas subcontratadas.
El Contratista se compromete a avisar a la Inspección de Obra antes de proceder a desarmar andamios o retirar plataformas de trabajo, para que se efectúe cualquier tipo de inspección general. Asimismo, durante la marcha de los trabajos, el Contratista facilitará el acceso de la Inspección de Obra al área correspondiente tantas veces como le sea requerido por ésta.
Una vez que éstos hayan finalizado, el Contratista deberá solicitar la inspección final de los trabajos y su aprobación.
El Contratista sólo podrá subcontratar los trabajos con las firmas y en los rubros aprobados por la Inspección de Obra (I.O): Para el caso en que por razones de programación necesitará subcontratar algún otro trabajo no previsto en su propuesta o sustituir al sub-contratista ofrecido, deberá requerir la previa autorización de la Inspección de Obra. En ningún caso la subcontratación autorizada significará relevar al Contratista de sus responsabilidades por estricto cumplimiento del contrato.

i) Registro de los Trabajos: El Contratista deberá llevar a cabo un registro diario de la marcha de las obras, siguiendo el formato del parte diario modelo adjunto en el presente pliego. Los partes diarios deberán presentarse diariamente por duplicado, de modo tal que una copia sea entregada a la oficina técnica de la Inspección de Obra.
En los mismos, se deberá incorporar la cantidad de operarios, estado del tiempo, tareas desarrolladas, maquinarias y elementos de trabajo y cualquier otro dato que solicitase la Inspección de Obra.
Ver DM-Parte Diario Modelo

j) Planos Ejecutivos: El Contratista deberá presentar, para aprobación de la Inspección de Obra, los planos ejecutivos detallados en este ítem. Asimismo, junto con el Acta de Inicio de Obra, el Contratista deberá presentar un **Cronograma de Entrega de Documentación Ejecutiva** detallado por tareas, siguiendo la prioridad de las tareas según el plan de trabajos presentado y aprobado por la Inspección de Obra.
Esta documentación ejecutiva deberá ser entregada con un mínimo de quince (15) días previo a la efectiva prosecución de cada trabajo. La totalidad de la documentación deberá estar realizada sobre planos de agrimensura, con las medidas verificadas en obra, garantizando la total veracidad de geometrías y distancias.

LISTADO DE PLANOS:

- IMPLANTACIÓN GENERAL DEL SISTEMA (Esc.: 1: 500/1000)
Planta general del sistema: nombre de calles, sentido de las mismas, sendas peatonales, rampas discapacitados, LO.

Refugio en vereda: módulos techados, canteros, cordones doble montante, delineadores, demarcación horizontal, sentido de carriles (exclusivos de buses y particulares).

- RELEVAMIENTO DE CADA PARADOR (Esc.: 1: 200/250)
Relevamiento calzadas: hormigón gris-hormigón negro, cotas
Ubicación silueta de parador
Nombre de calles y sentido de circulación de las mismas, cordón de vereda, línea oficial.

- IMPLANTACIÓN DE CADA PARADOR/VEREDA (Esc.: 1: 200/250)
Calzadas de hormigón gris-hormigón negro, cotas.
Nombre de calles y sentido de circulación de las mismas, cordón de vereda, L.O.
Ubicación Parador: Módulos cubiertos, rampas, punteras, ejes de replanteo, cotas.
Sendas peatonales, rampas discapacitados, demarcación horizontal, líneas de pare, cordones doble montante.

- ESTRUCTURA DE CADA PARADOR (Esc.: 1: 100)
Replanteo Fresado: Ejes de Replanteo E1 y E2, cotas acumuladas, lineales y radiales. Profundidad de fresado. Indicar sector puntera, sector senda, sector rampa.
Replanteo Estructura: Ejes de Replanteo E1 y E2, cotas acumuladas, lineales. Replanteo de insertos de columnas, con sus correspondientes cajones. Replanteo de pilones. Indicar pendiente, con sección transversal. Ubicar Cámaras de Inspección. Indicar armaduras: superior e inferior. Corte longitudinal de rampa.
Vista: Eje de Replanteo E1. Cotas acumuladas y lineales.

- ARQUITECTURA DE CADA PARADOR/VEREDA (Esc.: 1: 100)
Replanteo Platea de Hormigón:
Replanteo de pórticos y columnas y especificación diferentes tipos, cámaras, señalar dirección de pendiente, sección de la platea, sección de la rampa, armadura superior e inferior, losas. Ejes de replanteo, cotas. Calles transversales.
Planta de Techos:
Señalar: Puntera, rampa, sector con techo, etc.
Módulos, columnas, barandas, rejas, solados, senda, rampa, pendiente en cubierta, cupertinas.
Acotar longitudinal y transversalmente: largos totales de cada sector, módulos.
Planta de Colocación:
Señalar: Rampa, sector con techo, sector sin techo, sentido circulación del bus, línea de pare, carriles exclusivos de buses, cordones separadores de carriles, sendas peatonales. Módulos, columnas, barandas, rejas, cámaras.
Solados: especificaciones diferentes tipos, arranque, ajustes, juntas de dilatación, pendiente.
Equipamiento: señal braille, carteles bandera, tótem de señalética general de trasbordo, asientos con respaldo, cestos de residuos.
Acotar longitudinal y transversalmente: largos totales de cada sector, módulos, cotas de nivel, carriles, cordones separadores de carriles.
Vista:
Señalar: Rampa, sector con techo, sentido de circulación del bus. Módulos, columnas, barandas, rejas.
Equipamiento: señal braille, carteles bandera, asientos, cestos de residuos, vidrios con especificaciones.
Acotar longitudinalmente y en altura, largos totales de cada sector, módulos, cotas de nivel.

- ESTRUCTURA HORMIGON ARMADO (Esc.: 1: 10)
Detalle constructivo platea de hormigón. Planilla de cálculo.

- ESTRUCTURA METALICA (Esc.: 1: 10)
Detalle constructivo columnas-pórticos. Planilla de cálculo

- CORTE Y VISTAS DEL PARADOR (Esc.: 1: 20/50)
Corte Tipo-Vista Módulo Puntera Asiento
Corte Tipo-Vista Módulo Infovial-Asiento
Corte Tipo-Vista Módulo Libre
Corte Tipo-Vista Módulo Infovial
Corte Tipo-Vista Módulo Libre-Tablero

Corte Tipo-Vista Módulo Reja
Corte Tipo-Vista Módulo Puntera
Corte Tipo-Vista Módulo Asiento
Corte Tipo-Vista Módulo Reja bajo 1
Corte Tipo-Vista Módulo Reja bajo 2

- INGENIERIA ELECTRICA (Esc.: 1:100)
Planta Circuitos 220 V.
Tablero Eléctrico, Esquema Unifilar.
Detalle Constructivo de Tablero Eléctrico ubicado dentro del pilar en vereda.
Cortes Techo, Transversal y Longitudinal, con artefactos de iluminación.

- DETALLE COLOCACION PISOS (Esc.: 1: 50)
Diferentes tipos de baldosas y su posición.

- DETALLE ASIENTOS (Esc.: 1: 10)
Asiento Corto 1
Asiento Corto 2
Asiento Largo

- DETALLE CESTO DE RESIDUOS - FIJACION (Esc.: 1: 10)

- DETALLE SEÑAL LECTURA BRAILLE (Esc.: 1: 10)

- DETALLE CARTELES BANDERA (Esc.: 1: 10)

- DETALLE TOTEM DE SEÑALETICA GENERAL DE TRASBORDO (Esc.: 1: 10)

- DETALLE REJA (Esc.: 1: 10)

Las escalas de los planos están establecidas según Normas I.R.A.M.

Las carátulas se ajustarán al modelo que acompaña la presente documentación.

Para las instalaciones que requieran la intervención de las distintas reparticiones oficiales, se exigirá la aprobación de las mismas, previa a la presentación de la documentación. Se aclara que la Inspección de Obra tomará para la definitiva recepción de la documentación como máximo el plazo indicado anteriormente, no computándose en el mismo, las demoras debidas a las correcciones que de las observaciones formuladas surgieran. Queda expresamente aclarado que el Contratista, no podrá ejecutar trabajo alguno, sin tener los correspondientes planos, cálculos, memorias, etc.

El Contratista, asimismo, deberá presentar ante la Dirección General de Registro de Obras y Catastro (DGROC), por triplicado, en el material y formato que dicha dependencia exija, los planos ejecutivos para su registro y aprobación, asumiendo a su cuenta y costa los gastos que requiera.
Ver plano DM-Documentación Ejecutiva Modelo Parador.

k) Planos conforme a obra:
El Contratista deberá confeccionar y entregar a la Inspección de Obra, los planos conforme a Obra según el listado detallado en el presente pliego, previo a la materialización de la Recepción Definitiva. Estos planos deberán entregarse por duplicado según normas vigentes.
El Contratista, asimismo, deberá presentar ante la DGROC, el material y formato que dicha dependencia exija, los planos de final de obra, para su registro y aprobación, asumiendo a su cuenta y costa los gastos que requiera.

LISTADO DE PLANOS:

- IMPLANTACIÓN GENERAL DEL SISTEMA (Esc.: 1: 500/1000)
Planta general del sistema: nombre de calles, sentido de las mismas, sendas peatonales, rampas discapacitados, LO.

Refugio en vereda: módulos techados, canteros, cordones doble montante, delineadores, demarcación horizontal, sentido de carriles (exclusivos de buses y particulares).

- REPLANTEO DE PARADORES/VEREDAS (Esc.: 1: 200)
Planta general del sistema: nombre de calles, sentido de las mismas, sendas peatonales, rampas discapacitados, LO, cotas.
Refugio en vereda: módulos, ejes de replanteo, cotas parciales y acumuladas, ubicación de pilar eléctrico en vereda, cámaras de acometida y cámaras intermedias de 220, carriles acotados (exclusivos de buses y particulares).

- ARQUITECTURA DE CADA PARADOR/VEREDA (Esc.: 1: 100)
Replanteo Platea de Hormigón:
Replanteo de pórticos y columnas y especificación diferentes tipos, cámaras, señalar dirección de pendiente, sección de la platea, sección de la rampa, armadura superior e inferior, losas.
Ejes de replanteo, cotas.
Calles Transversales.
Planta de Techos:
Señalar: rampa, sector con techo, etc. Módulos, columnas, barandas, rejas, solados, sendas, rampas, pendiente en cubierta, cupertinas.
Acotar longitudinal y transversalmente: largos totales de cada sector, módulos.
Planta de Colocación:
Señalar: rampa, sector con techo, sector sin techo, sentido circulación del bus, línea de pare, carriles exclusivos de buses, cordones separadores de carriles, sendas peatonales. Módulos, columnas, barandas, rejas, cámaras.
Solados: especificaciones diferentes tipos, arranque, ajustes, juntas de dilatación, pendiente.
Equipamiento: señal Braille, carteles bandera, asientos con respaldo, cestos de residuos.
Acotar longitudinal y transversalmente: largos totales de cada sector, módulos, cotas de nivel, carriles, cordones separadores de carriles.
Vista:
Señalar: rampa, sector con techo, sentido de circulación del bus. Módulos, columnas, barandas, rejas.
Equipamiento: señal Braille, carteles bandera, asientos, cestos de residuos, vidrios con especificaciones.
Acotar longitudinalmente y en altura, largos totales de cada sector, módulos, cotas de nivel.

- ESTRUCTURA HORMIGON ARMADO (Esc.: 1: 10)
Detalle constructivo platea de hormigón. Planilla de cálculo.

- ESTRUCTURA METALICA (Esc.: 1: 10)
Detalle constructivo columna-pórtico. Planilla de cálculo

- INGENIERIA ELECTRICA (Esc.: 1:100)
Planta Circuitos 220 V.
Tablero Eléctrico, Esquema Unifilar.
Detalle Constructivo de Tablero Eléctrico.
Cortes Techo, Transversal y Longitudinal, con artefactos de iluminación.

3.0.2.7 MATERIALES

a) Generalidades
Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos deberán ser de primera calidad y de primer uso. Los materiales deberán llegar a la obra en su envase de fábrica y cerrados.

b) Cales
No se permitirá la mezcla de cales de marcas o clases diferentes aunque hayan sido aprobadas en los ensayos respectivos.
Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas, de piedras calizas puras, constituidas por carbonato de calcio.

- Cales hidratadas (en bolsas)

Deberán proceder de fábricas acreditadas y ser de primerísima calidad (hidratada tipo Cacique o similar). Deberán entrar en la obra en bolsas de papel. Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.
Serán en polvo impalpable, que no deje más de doce por ciento (12%) de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por dm2. Su peso específico será de 600kg/m3 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las treinta (30) horas siguientes.
La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres (3) partes de arena, después de veintiocho (28) días de inmersión en agua, deberá exceder los 25 kg/cm2.
Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra, deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie, evitando humedades, etc.
El Contratista deberá rehacer totalmente las superficies revocadas con este tipo de cal, si en algún momento aparecieran empolladuras debido a la posterior hidratación de los gránulos por un defectuoso proceso de fabricación de este tipo de cal.

c) Cementos
Deberán emplearse únicamente cementos normales o de alta resistencia inicial, de marcas aprobadas que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las normas IRAM. El acopio se dispondrá en un local cerrado y bien seco.
Las bolsas se apilarán en capas sobre un piso de tablas separadas 20 cm, como mínimo, del piso y 30 cm, como mínimo, de las paredes del recinto. Los cementos provenientes de distintas fábricas o de marcas diferentes se apilarán separadamente.
El almacenaje deberá realizarse en forma tal que el acceso sea fácil para inspeccionar e identificar las distintas partidas. Será rechazado y retirado de obra todo cemento que contuviera material agrumado, aunque sea en mínimas proporciones. En el momento del empleo, el cemento deberá encontrarse en perfecto estado pulverulento y con color uniforme.

- Cementos comunes
Los cementos deberán proceder de fábricas acreditadas en plaza, serán frescos, de primerísima calidad y deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.
Se los abastecerá en envases herméticamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de la fábrica de procedencia.
El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados, bien secos, sobre pisos levantados del terreno natural y quedará constantemente sometido al examen de la Inspección de Obra, desde su recepción o ingreso a la obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.
Además de las revisiones que la Inspección de Obra crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que haga comprobar en un laboratorio oficial que la Dirección designara, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.
Podrá almacenarse cemento a granel, en silos especialmente construidos al efecto, solicitando previamente autorización de la Inspección de Obra.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de notificado el Contratista por parte de la Inspección de Obra.
Igual temperamento se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos.

- Cemento de fragüe rápido
Se utilizarán en la obra sólo con el consentimiento previo de la Inspección de Obra.
Los cementos de fragüe rápido deberán proceder de fábricas muy acreditadas, ser de primerísima calidad e ingresar a la obra en envases originales, cerrados con el sello de la fábrica de procedencia.
Rigen para este material todas las premisas indicadas para el cemento común.
La pasta de cemento puro no deberá fraguar antes del minuto de preparada y terminará el fraguado a los treinta (30) minutos.

d) Arenas
La arena a emplear será en general natural, limpia y del grano que se especifique en cada caso; no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a sus granos, debiendo cumplimentar en cuanto a la calidad, lo determinado por las Normas IRAM 1509 y 1526.
En caso de no ser posible obtener un tipo de arena natural de granulometría requerida para cada caso, se corregirá esta con la mezcla en adecuadas proporciones de otros tipos de mayor módulo de fineza, de

acuerdo con los resultados del ensayo granulométrico, pudiendo adoptarse para esa corrección, previa conformidad de la Inspección de Obra, arena artificial producto del quebrantamiento de roca granítica o basáltica. El análisis granulométrico, así como la granulometría, responderán a lo especificado en las Normas IRAM 1501, 1502 y 1513.
Sumergidas las arenas en el agua, no la enturbiarán. Si existieran dudas respecto a las impurezas que contiene la arena, se efectuarán ensayos calorimétricos, como se indica a continuación:

1) Se vierte la arena en una botella graduada de 350 cm3, hasta ocupar 130 cm3.
2) Se agrega una solución de hidrato de sodio al tres por ciento (3%) hasta que el volumen, después de sacudir, sea de 200 cm3.
3) Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar durante veinticuatro (24) horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizable, de acuerdo a lo siguiente:
Incoloro, amarillo o azafranado: arena utilizable.
Rojo amarillento: utilizable solamente para fundaciones, hormigones simples sin armar.
Castaño, marrón claro y marrón oscuro: arena no utilizable.

e) Cascote
Su tamaño variará entre 2 y 5 cm, aproximadamente.
Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutados con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse, previa aprobación por parte de la Inspección de Obra, la cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contenga restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios, etc.).
Los cascotes a emplear serán de ladrillos, de un tamaño de hasta 5 cm, sin restos de suciedad o salitre. Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones ejecutadas, para lo cual deberá solicitarse a la Inspección de Obra la aprobación para su uso.

f) Agua
En la preparación de mezclas se empleará agua corriente. Serán por cuenta del Contratista los gastos que demande la provisión de agua de construcción.

g) Agregado grueso
Se empleará en un tamaño comprendido entre 10 a 40mm en aquellas estructuras cuyos espesores sean mayores de 15cm; entre 10 a 30mm en aquellas cuyos espesores oscilan entre 10 a 15cm. y de 10 a 20mm en aquellas cuyos espesores sean menores de 10cm.
Podrá emplearse indistintamente piedra partida o canto rodado, siempre que uno u otro sean limpios y de tamaño apropiado, proveniente exclusivamente de origen granítico, silícico o cuarcítico, formados por trozos duros y libres de revestimientos adherentes, según especificaciones en normas IRAM y CIRSOC.
En las partes de estructuras donde queden expuestas (con o sin tratamientos superficiales), una vez iniciados los trabajos con una calidad y tamaño de agregado definidos, no podrán cambiarse los mismos, salvo autorización expresa de la Inspección de Obra.

3.0.2.8 MEZCLAS

a) Generalidades
Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa de la Inspección de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento que la que deba usarse dentro de las dos (2) horas de su fabricación.
Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento que haya empezado a endurecerse. Las partes que se detallan en la "Planilla de Mezcla" se entienden medidas en volumen de materia seca y suelta, con excepción del cemento y las cales que se comprimirán en el envase.

b) Planilla de Mezclas

1) Para contrapisos sobre terrenos naturales:
1/8 parte de cemento
1 parte de cal hidráulica en polvo
4 partes de arena gruesa
6 partes de cascotes de ladrillos

2) Para colocación de pisos mosaicos graníticos, umbrales, solias:
1/2 parte de cemento
1 parte de cal hidráulica en polvo
3 partes de arena mediana

3) Para colocación de revestimientos interiores (azulejos, etc.)
1/4 parte de cemento
1 parte de cal grasa hidratada
3 partes de arena mediana
Variante: mezcla adhesiva para revestimientos

4) Para mampostería de ladrillos comunes en cimientos:
1/4 parte de cemento
1 parte de cal hidráulica en polvo
4 partes de arena gruesa

5) Mampostería en elevación ladrillos comunes o de máquina (0,30 ó 0,15ml):
1/4 parte de cemento
1 parte de cal grasa hidratada
4 partes de arena gruesa

6) Para Toma de Juntas:
1 parte de cemento
3 partes de arena

7) Asiento de mosaicos y Losetas:
1/4 de cemento Pórtland normal
1 de cal aérea hidratada
3 de arena mediana

8) Hormigón simple:
1 de Cemento Pórtland Normal
3 de Arena Mediana
3 de Canto Rodado ó Piedra Partida

9) Concreto:
1 de cemento Pórtland Normal
3 de arena mediana

10) Rellenos
1/4 de cemento
1 de cal hidráulica
4 de arena
8 de cascote

c) Tabla de Tolerancia de Construcción:

Variación del nivel en pisos o en las pendientes indicadas:
- En paños de 3m, 5mm
- En paños de 6m, 8mm.
- Para paños mayores, se incrementará en 1mm la tolerancia anterior por cada metro.

3.1 TRABAJOS PRELIMINARES

3.1.0.1 PROYECTO DEFINITIVO

Toda la documentación que forma parte del presente pliego tiene el carácter de anteproyecto, es obligación del Contratista la elaboración del proyecto definitivo. El Contratista deberá entregar los planos ejecutivos necesarios de cada sector de obra a ser intervenido, con un mínimo de quince (15) días de anticipación antes de ejecutar las tareas. Recién comenzarán los trabajos cuando dichos planos hayan sido aprobados por la Inspección de Obra.

3.1.0.2 RECURSOS Y SUMINISTROS PARA INICIO DE TAREAS

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

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

c) Energía eléctrica: La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, serán costeados por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentario para dichas instalaciones.
El pago de todos los derechos por tal concepto, estará a su cargo y costo y no le será reembolsado, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicada. Correrá por cargo y costo del Contratista la provisión de la energía necesaria para el correcto funcionamiento y electrificación de las estaciones durante el período que comprende desde la liberación del sistema al uso hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

d) Caballetes de estacionamiento: Estará a cargo del Contratista la provisión y gestión de uso de caballetes para estacionamiento de vehículos afectados a las obras contratadas.

3.1.0.3 UNIÓN DE OBRAS NUEVAS CON EXISTENTES

Con respecto a las construcciones existentes, estará a cargo del Contratista y se considerará comprendido sin excepción en la propuesta adjudicada:

a) La reconstrucción de todas las partes afectadas y la reparación de todos los desperfectos que como consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en las construcciones e instalaciones existentes.

b) La provisión de todos los trabajos necesarios para adaptar las obras e instalaciones licitadas con las existentes.

3.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO, REPLANTEO Y NIVELACION

El Contratista deberá efectuar la limpieza previa, el replanteo y la nivelación de las obras, informando a la Inspección de Obra el momento en que dichas tareas se llevarán a cabo. Deberá realizar el trazado, amojonado y verificación de ejes y niveles de referencia.

El Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprenden los siguientes trabajos: desarraigo de árboles secos, mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con la tierra. La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los ejes de referencia serán materializados en forma visible y permanente mediante tendidos de alambre tomados a puntos fijos, en forma que sea posible el montado y desmontado de los ejes sin recurrir cada vez a la verificación del trazado.

Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, el Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

Al finalizar los trabajos, el Contratista deberá entregar la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento o estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado.

La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del sector de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

3.1.2 DOCUMENTACION GRAFICA Y PROYECTO EJECUTIVO

Se considerarán las especificaciones del capítulo "3.0 GENERALIDADES", especialmente ítems "3.0.2.5 CONOCIMIENTO DE LA OBRA E INTERPRETACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN" y "3.0.2.6 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA", como deber de la contratista a cumplimentar y serán específicamente supervisados por la Inspección de obra.

3.1.3 OBRADOR, DEPOSITOS Y SANITARIOS

El Contratista deberá incluir, dentro del monto del contrato, según **Artículo 1.6.14 del PCG** y el **Artículo 2.16 del P.C.P.**, las instalaciones de un obrador, de acuerdo con lo establecido en el Decreto PEN Nº 911/96 Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad de Trabajo, en cuanto a oficinas, depósitos, vestuarios, locales sanitarios, etc., tanto para el personal de la Contratista como para el de Inspección.

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista presentará el diseño y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de lograr la aprobación con que deberá contar, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.

Las características mínimas a las que debe dar cumplimiento corresponden a un recinto contenedor como oficina técnica (superficie 28.8m2) y un recinto módulo habitable - sanitario con descarga a desagüe cloacal (superficie aproximada 6.25m2).

El equipamiento se deriva a una ampliación del **Artículo 2.16 del P.C.P.**; itemizándose:

- iluminación artificial y natural
- reja de protección sobre ventanas
- cerradura de seguridad
- aire acondicionado Split frío/calor 2200W
- mesa de madera 0.90x2m con base de hierro y tapa de madera: cantidad 2
- escritorio con cajonera 0,70m x 1,20m: cantidad 2
- sillas tipo escritorio con apoyabrazos y ruedas con tapizado simil cuero: cantidad 18
- estanterías para ubicación de planos y biblioratos: cantidad 2
- mesada con pileta con agua corriente
- mueble bajo mesada

- microondas y heladera bajo mesada
- utensilios de librería varios

Serán por cuenta del Contratista los servicios de agua, electricidad, internet, etc. que se requieran para abastecer los obradores durante todo el período de la obra.

El Contratista deberá instalar durante todo el plazo de obra, baños químicos para su personal, uno por cada cuatro (4) personas y dos (2) exclusivos para el uso de la Inspección de Obra (uno para damas y otro para caballeros), además del recinto sanitario nombrado anteriormente. Los mismos deberán ser mantenidos en condiciones de higiene y seguridad por el Contratista.

Asimismo, deberá proveerse de materiales de limpieza con su debida reposición periódica y equipamiento necesario, para garantizar la salubridad del espacio de trabajo y de los contenedores.
La vigilancia de la obra estará exclusivamente a cargo del Contratista, que dispondrá de personal presente las veinticuatro (24) horas del día, tanto en días hábiles como en feriados.
Ver plano DET-Obrador.

3.1.4 CARTELERIA DE OBRA Y SEÑALÉTICA

El Contratista proveerá y colocará en el lugar que lo señale la Inspección de Obra, los **carteles de obra** conforme al plano adjunto en el presente pliego y el **Artículo 2.6.7 del P.C.P.** Los carteles se realizarán en chapa de hierro BWG Nº 24, sobre bastidor conformado en madera dura y deberán ser pintados con dos (2) manos de antióxido y tres (3) manos de esmalte sintético de terminación con los colores según especificación.

El Contratista presentará para su aprobación la forma de fijación, previendo para la estructura del propio cartel, la carga propia y de viento según normas CIRSOC. La cantidad de carteles se corresponderá con el desarrollo total de la obra, debiéndose acordar con la Inspección de la misma, cumplimentando con una cantidad mínima de dos (2) carteles, uno en cada extremo de la obra. Estará prohibido colocar cualquier tipo de publicidad salvo indicación expresa de lo contrario por parte de la Inspección de Obra.

Las dimensiones de estos carteles serán de 2,30m de ancho x 1.50m de alto.
Ver plano DET-Cartel de Obra

Se deberá contemplar además la provisión y la colocación de **señalética** para garantizar la seguridad integral de la obra.
El contenido y diseño de los carteles deberá corresponder a las especificaciones descriptas en los planos adjuntos a la licitación, correspondiente a la resolución de Señalización Vial Peatonal Transitoria.

La cartelería a colocar es la siguiente:

- CARTEL 2 "OBRA - Camine con precaución"
- CARTEL 3 "Desvío hacia la izquierda"
- CARTEL 4 "Desvío hacia la derecha"
- CARTEL 5 "Desvío multidirección"
- CARTEL 8 "Anulación temporal de paradas"
- CARTEL 9 "Acérquese a la parada más próxima"
- ADHESIVO 10 "Anulación de parada, se traslada a la siguiente"

La Empresa Contratista deberá poseer en obra la totalidad de la cartelería y en caso de rotura o desaparición, se deberá reponer las mismas dentro de un plazo no mayor a 48hs. La disposición de las mismas se consensuará con la Inspección de Obra y se reubicarán en función del avance de obra día a día, de los requerimientos de la Inspección de obra y de los inconvenientes que surjan en la obra.

Para cotizar el ítem Cartelería de obra y señalética se deberá contemplar la provisión y colocación de las siguientes cantidades de carteles:

- CARTEL 2 "OBRA - Camine con precaución" – 20 unidades
- CARTEL 3 "Desvío hacia la izquierda" – 25 unidades
- CARTEL 4 "Desvío hacia la derecha" – 25 unidades
- CARTEL 5 "Desvío multidirección" – 15 unidades
- CARTEL 8 "Anulación temporal de paradas" – 15 unidades
- CARTEL 9 "Acérquese a la parada más próxima" – 15 unidades
- ADHESIVO 10 "Anulación de parada, se traslada a la siguiente" – 50 unidades

Materialidad: El soporte será realizado en una placa de PVC espumado de 3mm de espesor (espesor mínimo), troquelado y perforado con la forma y dimensiones especificadas en cada plano.

La gráfica cubrirá la totalidad del área y será impresa sobre lámina reflectiva grado comercial prismático blanco o calidad similar. El formato de impresión que se utilizará será Sistema Inkjet, con posterior tratamiento de laminado.

El Contratista presentará para su aprobación los colores y la forma de fijación, previendo pruebas de impresión para acercar los colores a la referencia indicada. Asimismo, se deberá tener en cuenta para la estructura del cartel la carga propia y de viento según normas CIRSOC.

Se aclara a la Contratista que se encuentra prohibido colocar cualquier tipo de publicidad salvo indicación expresa por parte de un organismo autorizado por el GCBA.

Para la impresión de los carteles, la Contratista deberá solicitar a esta Inspección de obra los archivos originales en formato digital.

Ver plano GRA-Cartel Desvío Multidirección, GRA-Cartel Desvío Izquierda, GRA-Cartel Desvío Derecha, GRA-Cartel Comienzo de Obra, GRA-Cartel Anulación Temporal de Paradas, GRA-Cartel Acerquese a la parada mas cercana, y GRA-Adhesivo Anulación de parada.

3.2 MOVIMIENTO DE TIERRA / DESMONTE

3.2.0 GENERALIDADES

Comprende la ejecución completa de los trabajos que a continuación se detallan, de resultar estos necesarios:

a) Limpieza del terreno.
b) Nivelación, desmontes y excavaciones. Apuntalamientos.
c) Aportes de tierra y rellenos. Suelos seleccionados. Toscas.
d) Compactación y nivelación de desmontes y terraplenes.
e) Retiro de los posibles excedentes.

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

El Contratista deberá presentar con la debida anticipación, previo al comienzo de los trabajos y para su aprobación ante el organismo a cargo de la Inspección de Obra, una Memoria en la que describirá los criterios a seguir durante la marcha de los trabajos y las precauciones que adoptará para asegurar la estabilidad de las excavaciones, en un todo de acuerdo con las prescripciones del Código de Edificación vigente del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

3.2.0.1 DESMONTE Y RETIRO DE TIERRA - NIVELACIÓN

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para mantener las cotas necesarias por proyecto, exceptuando el relleno de las hondonadas y bajos del terreno, pozos; este relleno deberá hacerse con material apto y apisonado hasta obtener un grado de compactación no menor al del terreno adyacente.

El Contratista extraerá la capa de tierra vegetal en un promedio estimado en 0,30m en dichos sectores que corresponda por plano.

La tierra vegetal extraída será depositada apropiadamente para su posterior redistribución en las zonas no construidas, cuidando de no mezclarla con tierras de otros tipos.

El Contratista se comprometerá a efectuar los trabajos de desmonte de tierra de la obra de referencia, en toda su superficie y a nivel vereda, de acuerdo a planos que obren en su poder.

Los equipos, personal, seguros, y demás implementos necesarios para la ejecución de los trabajos, correrán por exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

3.2.0.2 EXCAVACIONES Y DESMONTES

Las excavaciones para zanjas, pozos, bases de columnas para alumbrado, etc., se ejecutarán de acuerdo a los planos, conduciendo el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible entre la excavación y el asentamiento de estructuras y su relleno, para impedir la inundación de las mismas por las lluvias.

Cuando por imprevisión del Contratista se inundarán las excavaciones, alterándose la resistencia del terreno o bien por errores se excediera la profundidad en los planos, la Inspección de Obra podrá ordenar los trabajos necesarios para restablecer la cota firme de apoyo de estructura, por cuenta del Contratista.

Durante la ejecución de estos trabajos, el Contratista cuidará especialmente la estabilidad de cortes verticales, taludes y construcciones existentes cercanas, para lo cual proyectará todos los apuntalamientos necesarios, los que serán removidos solamente una vez concluidas las submuraciones y cuando haya dudas sobre su estabilidad, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen por desprendimiento.

Correrán por cuenta del Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, como asimismo correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc.

Todo material de excavación o desmonte disponible y de acuerdo a su calidad, podrá ser usado para construir terraplenes, debiendo retirar todo el excedente proveniente de las excavaciones fuera del recinto de la obra.

3.2.0.3 TRANSPORTE

Estará a cargo del Contratista el transporte del suelo producto de las excavaciones y que no haya sido utilizado para el relleno posterior a la ejecución de las fundaciones de los pozos restantes.

Este transporte, así como el lugar en el que se realice el depósito, estará a cargo del Contratista.

El Contratista deberá retirar fuera del ámbito de la obra todos los materiales provenientes de la demolición a su exclusiva cuenta y cargo, debiendo considerarlo en su oferta. Todos los materiales recuperables, a juicio de la Inspección de Obra, provenientes de dicha demolición, quedarán a favor del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires; y se cargarán sobre camiones con personal a cargo del Contratista y serán trasladados y depositados dentro de la Ciudad de Buenos Aires donde la Inspección de Obra lo disponga.

3.2.0.4 RELLENOS Y TERRAPLENAMIENTOS

Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Inspección de Obra.

En todas las áreas donde se realizan rellenos y terraplenes, estos serán de suelo seleccionado de características similares al existente y se compactarán en un todo de acuerdo con lo especificado.

El material de relleno será depositado en capas, que no excedan de 15cm. Los últimos 15cm antes del piso de hormigón, se rellenarán con una capa de tosca similar a las anteriores, con el aporte de un cuatro por ciento (4%) de cal de uso vial (sub-rasante). El contenido no sobrepasará lo requerido para una comprobación a máxima densidad.
Cada capa será compactada por cilindradas y otro medio apropiado hasta un noventa y cinco por ciento (95%) de densidad máxima del terreno.

El material de relleno será humedecido, si fuera necesario, para obtener la densidad especificada.

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.

Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe, se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o negra para el recubrimiento último. Si la tierra proveniente de las excavaciones resultara en "terrones", estos deberán deshacerse antes de desparramarse en los sectores a rellenar.

En caso de que el volumen o la calidad de la tierra proveniente de los desmontes y/o excavaciones no fueran suficientes o de la calidad exigida para los rellenos a ejecutar, el Contratista deberá comunicarlo a la Inspección de Obra.

Las sub-bases para piso, veredas y caminos deberán ser ejecutadas con suelos seleccionados "Tosca" y con el espesor indicado en plano, y hasta obtener las cotas de nivel necesario.

La "Tosca" tendrá un límite líquido menor de 40 e índice plástico menor de doce (12) y compactará el noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad máxima del ensayo normal "Proctor".

3.2.0.5 SUB-BASES

Las sub-bases para pisos, veredas, etc., deberán ser ejecutadas con suelos seleccionados "Tosca" según ítem anterior.

La "Tosca" tendrá un límite liquido menor de 40 e índice plástico menor de 12. Compactará el noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad máxima del ensayo normal "Proctor".

3.2.0.6 COMPACTACIONES ESPECIALES

Consistirá en la ejecución de los trabajos necesarios para la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico requerido, y regado de los suelos necesarios para tal fin.

Cada capa de suelo será compactada hasta obtener los valores del peso específico aparente de suelo "seco" con relación al peso específico aparente "máximo" de suelo seco y que fuere determinado por los ensayos de compactación que fueran necesarios, a juicio de la Inspección.

El contenido de agua del suelo de cada capa deberá ser uniforme, pudiendo oscilar entre el ochenta por ciento (80%) y el ciento diez por ciento (110%) de contenido óptimo de humedad.

Si el terreno posee poca humedad, deberá agregarse el agua necesaria, distribuyéndola uniformemente con manguera, debiendo medirse el agua incorporada.

3.2.0.7 NIVELACIÓN FINAL

Una vez terminadas las construcciones, el Contratista procederá a rellenar las áreas afectadas en un todo de acuerdo con lo establecido en el ítem "Rellenos y terraplenamientos" del presente capítulo, según lo indique la Inspección de Obra.

Estos niveles debidamente compactados, se cubrirán con tierra vegetal, la que se distribuirá en capas de 0,15m de espesor y que deberán ser debidamente compactadas, hasta alcanzar la nivelación adecuada.
Los ítems que se enumeran a continuación se corresponden con la Planilla de Cómputo y Presupuesto, y deberán cumplir las especificaciones del presente Pliego y del actual Capítulo, según lo indicado en planos, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

En la vereda se deberán reemplazar la totalidad de caños de desagües pluviales existentes, desde la acometida domiciliaria hasta el borde del cordón. Se deberá colocar un caño de PVC reforzado de diámetro 110 y de un espesor de 3,2mm.

3.2.1 DESMONTE Y RETIRO DE VEREDAS

Comprende el desmonte de la acera existente, retiro de materiales, carga y transporte de material sobrante y limpieza del lugar.

La Contratista deberá desmontar el contrapiso existente para la ejecución de la nueva vereda. Esta tarea proseguirá con el eventual corte de raíces de los árboles existentes.

La compactación del suelo natural, se hará por medios manuales o mecánicos, pudiendo ordenar la Inspección de Obra, el retiro de todo terreno no apto, y su reemplazo por otro de mejor valor de soporte, asegurando que resulte un suelo firme.

Estos trabajos se harán con una profundidad tal que asegure un espesor mínimo de caja que no podrá ser menor que la suma de los espesores del contrapiso, la capa de asiento del solado y el solado propiamente dicho.

Se deberán reemplazar la totalidad de caños de desagües pluviales existentes, desde la acometida domiciliaria hasta el borde del cordón. Se deberá colocar un caño de PVC reforzado de diámetro 110 y de un espesor de 3,2mm. Estos caños tendrán como mínimo la misma pendiente que la acera, y terminarán en la cuneta con una apertura circular, dando continuidad al cordón. Una vez colocada la cañería, será sometida a la prueba hidráulica. Los caños de PVC deben ser aprobados y responder a las dimensiones y características dadas por las Normas IRAM 13.325 y 13.326.
En los casos de unión por piezas de conexión (Espigas, Enchufes y Manguitos) deberán ser de PVC, moldeados por inyección y aprobados, respondiendo a la Norma IRAM 13.331.

A su vez, este ítem deberá contemplar la nivelación de las tapas existentes correspondientes a los Servicios Públicos que ameriten adecuarse a la nueva acera, ya sea por sus nuevos niveles o porque se ve afectada la ejecución correcta de las rampas en las esquinas; o porque en la intervención la tapa se encuentra desnivelada.

Todas las tapas de los Servicios Públicos de provisión de energía eléctrica, agua corriente, telefonía, gas, datos y otros servicios que se encuentren en el área de intervención, deberán recolocarse y ser colocadas en óptimas condiciones y adecuadas perfectamente al nuevo nivel del solado sin producir resalto alguno que comprometa la transitabilidad especialmente para personas con necesidades especiales, quedando debidamente identificadas.
El encuentro del solado con las tapas de servicio y otras situaciones que presenten forma irregular y lados curvos se resolverá con piezas de transición o con el recorte de placas del mismo material que contengan la forma.
Cabe destacar a su vez que para el diligenciamiento de los posibles corrimientos de cámaras y/o instalaciones existentes se deberá informar el sitio exacto de la interferencia con antelación a esta Inspección de obra, a fin de que desde el área citada, se dé intervención inmediata a la Concesionaria de las Instalaciones.

3.2.2 DESMONTE Y RETIRO DE CORDONES DE GRANITO

La Contratista deberá desmontar y retirar los cordones de granito de la vereda existente, según lo indicado en planos adjuntos. Este ítem contempla además la carga y transporte de los mismos a un predio del GCBA, y la ubicación del mismo será indicada por la Inspección de obra.

Se deberán retirar las piezas con absoluto cuidado protegiendo el acabo e integridad de la pieza para ser acopiado y trasladado al depósito que corresponda manteniendo intacto su estado de conservación al momento del retiro.
Se deberán cumplimentar las indicaciones y reglamentaciones del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y/o de autoridad competente sobre el área, tanto en sus disposiciones técnicas como administrativas.
El Contratista deberá realizar los trabajos dentro de las normas técnicas de práctica y de acuerdo a las instrucciones que le imparta la Inspección de Obra.

Se aclara que queda expresamente prohibido trasladar los cordones de granito a un lugar/predio no autorizado por esta Inspección de Obra.

3.2.3 DEMOLICIÓN CALZADA DE H°

Esta tarea consiste en la demolición y levantamiento de calzada de hormigón para la ejecución de las bases de los pórticos que componen el refugio en vereda. Para el cálculo de este ítem se deberá contemplar un volumen de demolición de 40x40x15 cm de profundidad por cada una de las bases de los pórticos A y B.

Metodología:
En primer lugar se practicará un corte mediante aserrado para delimitar el área a demoler. La Inspección en casos especiales podrá autorizar el corte por otros medios que aseguren resultados similares al obtenido por aserrado. Efectuado el aserrado se procederá a la demolición de la losa o fracción de losa mediante martillo neumático, y luego se removerá el material demolido. El material producto de la demolición será cargado y transportado, costo a cargo de la Contratista.

La zona a intervenir, será replanteada en conjunto por la Contratista y la Inspección. En caso de encontrar adoquines o vías de tren dentro del área a demoler, dichos elementos deberán ser cargados y transportados al depósito que indique la Inspección de obra dentro del ejido urbano.

Equipos:
En el caso que las dimensiones del área lo requieran, se deberá perfilar y limpiar la superficie de apoyo, con equipos acordes a las dimensiones del área de trabajo.

Ver plano DET-Corte plataforma Pórtico

3.3 HORMIGONES

3.3.0 GENERALIDADES

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

a) Hormigonado de plateas para refugios en vereda
b) Hormigonado de vados en vereda y dársenas con terminación peinado
c) Hormigonado de vigas para cazoletas
d) Hormigonado de bases de tótem y columnas bajas
e) Hormigonado de parador con terminación alisado
f) Hormigonado de contrapiso veredas

Todos los trabajos deberán ser realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. El Contratista tomará en consideración los niveles de la calzada existente de asfalto u hormigón, según correspondiese.

El Contratista deberá presentar con la debida anticipación, previo al comienzo de los trabajos y para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, una Memoria en la que describirá los criterios a seguir durante la marcha de los trabajos y las precauciones que adoptará para asegurar la seguridad en obra.

3.3.0.1 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

a) Objeto
La presente especificación técnica general de estructuras de hormigón armado, tiene por objeto dar los requerimientos mínimos necesarios para la ejecución de las estructuras de hormigón armado.

b) Alcance
Las tareas de Hormigón comprenden todos los trabajos a realizar a partir de la orden de comienzo de obra hasta el final de la misma. La totalidad de los trabajos podrán o no tener un ítem expresamente indicado por pliego sin eximir al Contratista de realizarlas.
Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la elaboración del encofrado, el transporte, la colocación de las armaduras y el hormigón, el desencofrado, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, junto con toda otra tarea que, aunque no esté específicamente mencionada, esté relacionada con el trabajo de ejecución de las estructuras.
El hormigón a utilizar deberá ser del tipo: elaborado calidad H-21 o superior para las plateas, vigas y bases de refugio en vereda, según especificación de planos del Anexo I del presente pliego, y H8 para contrapiso de veredas y sector anden.
Todo el hormigón de un determinado tipo tendrá calidad uniforme.
El transporte, colocación, compactación, protección y curado, se realizarán de modo tal que, una vez retirados los encofrados, se obtengan estructuras compactas, de aspecto y textura uniformes, resistentes, impermeables, seguras y durables, y en un todo de acuerdo a lo que establecen los planos de proyecto, estas especificaciones, y las órdenes de la Inspección de Obra.
A continuación, se detallará la especificación de los requerimientos relacionados con la tecnología de los materiales y métodos de ejecución de estructuras de hormigón.

c) Normas y códigos a aplicarse
Todas las estructuras de hormigón serán diseñadas y se ejecutarán de acuerdo a las buenas reglas del arte y al conjunto de reglamentos CIRSOC, en sus últimas revisiones, con todos sus Anexos y las normas allí indicadas.
Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem "3.0.2 CLÁUSULAS GENERALES", especialmente ítems "3.0.2.4 MUESTRAS Y PROTOTIPOS".
El Contratista asumirá la responsabilidad integral como CONTRATISTA de la estructura.
La aprobación de la documentación no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obra, siendo el Contratista el único responsable por la correcta ejecución de la estructura.
Durante el transcurso de la Obra deberá entregarse una carpeta técnica, conteniendo la totalidad de los detalles, planillas y resultados de los ensayos.

3.3.0.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los materiales a emplearse en la elaboración del hormigón deberán reunir las condiciones descriptas en los siguientes ítems:

a) Replanteos y amojonamiento
El replanteo, traslado de ejes y niveles lo efectuará el Contratista y será verificado por la Inspección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos correspondientes a cada nivel. Los mismos se deberán marcar de forma legible y permanente para el tiempo que dure la totalidad de la obra. La demora en la ejecución del mismo o su inexistencia y cualquier trabajo mal ubicado por errores de aquel, cualquiera sea su origen, será corregido, si es posible, o en caso contrario, demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la obra, todo ello por cuenta del Contratista. Los niveles determinados en los planos serán ratificados o rectificados por la Inspección durante la construcción mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles.

b) Calidad de los materiales

Generalidades
Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas especificaciones y en el capítulo del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201) respectivo.
Antes de ser utilizados todos los materiales deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.
Desde el punto de vista mecánico, la calidad de hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión ('bk) sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma IRAM 1546.
El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que constituyen tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, en estas Especificaciones Técnicas, en la memoria y demás documentos del proyecto.

Tendrá la propiedad de poderse colocar en los encofrados sin segregación o con la segregación mínima posible, y una vez endurecido, de desarrollar todas las características que establecen estas especificaciones y que exige el funcionamiento de las estructuras en las condiciones de servicio.
El acondicionamiento de los materiales, la elaboración del hormigón y el moldeo y preparación para ensayo de las probetas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma IRAM 1524. El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

Cemento
Se utilizará cemento Portland que cumpla con lo especificado en el CIRSOC 201, capítulo 6. No se permitirá la mezcla de distintos tipos o marcas de cemento y en cada estructura se usará un único cemento.
Si por alguna razón el Contratista requiere acopiar cemento en obra, será provisto en bolsa y deberá ser de primera calidad.
Será almacenado en locales adecuados que lo protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y de las paredes.
El Contratista se abstendrá de utilizar el cemento que estuvo almacenado durante un tiempo superior a 45 (cuarenta y cinco) días.
De ser necesario hacer hormigón en obra para las estructuras, se empleará únicamente cemento Portland del tipo normal aprobado oficialmente que permita obtener un hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la norma IRAM 1503.
La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643.
Previa autorización de la Inspección de Obra podrán utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la norma IRAM 1646.
El cemento embolsado se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso adecuado a los fines indicados al principio del artículo y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito por lo menos 50cm. Las pilas no deben superar en el sentido vertical las 10 bolsas.
En las partes a ejecutar hormigón a la vista deberá usarse una misma marca de cemento a fin de asegurar la obtención de la coloración uniforme. El Contratista presentará, previa ejecución, muestras de la terminación superficial, textura y color a obtener, las que deberán ser conformadas por la Inspección de Obra. Si a pesar del mantenimiento de la misma procedencia y marca del cemento no se obtuviera la coloración uniforme pretendida, la Inspección de Obra dará las indicaciones pertinentes para ajustarse a tal fin, que deberán ser cumplidas y respetadas por el Contratista.
Deberá utilizarse una sola marca de cemento, con un contenido mínimo de cemento de 400Kg/m3 no con el objeto de aumentar la resistencia sino con el objeto de poder aumentar la relación agua-cemento, para obtener superficies bien llenas sin oquedades ni porosidades.

Agua
El agua utilizada para el amasado del hormigón, así como para su curado o limpieza de sus componentes, será potable, limpia y exenta de impurezas, libre de glúcidos (azúcares), aceites y sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el fragüe, la resistencia o la durabilidad del hormigón, o sobre las armaduras. En caso de no poder contar con agua en tales condiciones en la obra, el Contratista deberá efectuar el tratamiento químico o físico que fuera preciso, cuyo gasto será por su cuenta.
El Contratista deberá realizar a su cargo los análisis para verificar el cumplimiento de estos requisitos y los establecidos en la norma IRAM 1601 y en el Artículo 6.5 del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201).

En ningún caso se podrá agregar agua en obra al hormigón elaborado sin la expresa autorización de la Inspección de Obra
La Empresa deberá tomar los recaudos para asegurar la cantidad de agua necesaria.
En caso de endurecimiento prematuro del hormigón y consiguiente pérdida del asentamiento, previamente a la colocación del mismo en los encofrados, no se permitirá agregar agua con el fin de restablecer el asentamiento perdido.
El Contratista deberá proveer e instalar un recinto para acopiar el agua en el nivel de trabajo, para el mojado y la limpieza de los encofrados y para el posterior curado.

Agregados Finos
El árido fino estará constituido por partículas finas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales. Además, no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o las armaduras.
El árido fino que no cumpla con las anteriores condiciones de limpieza será sometido a un proceso de lavado adecuado.
Se obtendrá por mezcla de arena gruesa oriental, y mediana argentina con un mínimo de treinta por ciento (30%) de arena gruesa oriental. Su granulometría cumplirá con lo indicado en 6.3.2.1.1 del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201).
En el momento de su introducción a la hormigonera el contenido de humedad superficial será menor al 8% (ocho por ciento) referido al peso de la arena seca.
En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de 6.3.1.2.2 (R.A. 2.1 (ex-CIRSOC 201)).
Deberá cumplir con los siguientes parámetros:
a) Serán limpias, desprovistas de arcilla y materias orgánicas o excesos de sales solubles, lo que se comprobará mediante inmersión en agua limpia.
b) Calidades y ensayo: Cumplirán con el reglamento CIRSOC 201, capítulo 6.

Agregados Gruesos
El árido grueso estará constituido por canto rodado o piedra granítica partida o una combinación de las mismas, con la granulometría indicada en 6.3.2.1 (R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201)).
Sus partículas serán duras, limpias, estables, y libres de partículas superficiales y no contendrán otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. El árido grueso que no cumpla las anteriores disposiciones será sometido a un adecuado proceso de lavado R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201), 6.3.1.2., 6.6.3., 6.6.4., 6.6.5.).
En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de las normas R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201) 6.3.1.2.2.
La toma de las muestras se efectuará según las indicaciones de la norma IRAM 1509.
El tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201) 6.6.3.6.1.
Menor o igual a 1/15 de la menor dimensión lineal de la sección transversal del elemento.
Menor o igual a 1/3 del espesor de la losa.
Menor o igual a 3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.
Menor o igual a 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.
Deberán cumplir con el capítulo 6.3.1.2 del CIRSOC 201.

Aditivos
En ciertos casos deberá ser necesario u obligatorio incorporar al hormigón elaborado algún aditivo, que modifique positivamente sus propiedades físicas o químicas. En cualquier caso, el uso de dichos aditivos contará con la aprobación de la inspección, quién indicará también su calidad.
El Contratista empleará sustancias químicas y comerciales con el objeto de impermeabilizar el hormigón en reservorios de agua (tanques y piscinas).
Queda prohibido el uso de sustancias acelerantes de fragüe (C12-Ca). En caso de ser autorizado su uso por la excepcionalidad de las tareas a cumplir, la dosificación del hormigón con dicho aditivo deberá estar a cargo de un técnico responsable y la Inspección de Obra no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

Todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM1663; deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso.
De cada partida que ingrese a la obra se extraerán muestras para verificar que el material cumple con las especificaciones.
Todo lo relativo a la dosificación y modo de empleo de estos componentes estará sujeto a las recomendaciones del fabricante y a lo establecido en el reglamento en R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201), 6.4.; 6.6.3.; 6.6.4.; 6.6.5.
De ser necesario aumentarse el asentamiento del hormigón, se logrará únicamente mediante el agregado de superfluidificante. Nunca podrá agregarse agua sin la autorización por escrito de la Inspección de Obra.

Aceros
Para las barras de acero se utilizará ADN420 y serán de aplicación las normas correspondientes del Artículo 6.7 del R.A.2.1 (ex CIRSOC 201).
En las estructuras se utilizarán aceros del tipo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares y/o en la documentación técnica del proyecto.
Las partidas de acero que lleguen a la obra, deberán ser acompañadas de los certificados de fabricación, que den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. La Inspección de Obra recibirá del Contratista dos (2) copias de esos certificados, conjuntamente con los elementos que certifiquen la partida.
En obra se realizarán los controles indicados en el Artículo 7.8.1 del R.A.2.1 (ex CIRSOC 201).
Si se desea acopiar armaduras previamente a su empleo, éstas deberán tener suficiente resistencia y rigidez como para ser apiladas sin sufrir deformaciones que luego no permitan ser colocadas en su correcta posición en los moldes.
Las barras podrán ser almacenadas a la intemperie, siempre y cuando el material se coloque cuidadosamente sobre travesaños de madera para impedir su contacto con el suelo.
El Contratista deberá tener un acopio adecuado bajo cubierta para el acero que deba ser usado en la época de las heladas.
Las barras de armaduras se cortarán y doblarán ajustándose expresamente a las formas y dimensiones indicadas en los planos y otros documentos del proyecto.
Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado; las barras deberán estar limpias, rectas y libres de óxido.
Su correcta colocación siguiendo la indicación de los planos será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o plásticos, ataduras metálicas, etc.)
Deberán cumplimentarse con las directivas de armado de la norma mencionada (R.A.2.1 (ex CIRSOC 201)), recalcándose especialmente en lo que se refiere a longitudes de anclaje y empalme, diámetros de mandril de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones.
Deberá cuidarse muy especialmente la armadura de articulaciones y apoyos, fundamentalmente en sus anclajes.
Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras. Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de mortero, o ataduras metálicas. No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera ni de caños.
Todos los cruces de barra deberán asegurarse o atarse en forma adecuada, excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones sea menor de 30cm. En este caso las intersecciones se atarán en forma alternada.
La separación libre entre dos (2) barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor que el diámetro de la barra de mayor diámetro y mayor que 1,3 veces el tamaño máximo del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0,75 del tamaño máximo del árido grueso. En ningún caso la separación libre será menor de 2cm.
Cuando las barras se coloquen en dos o más capas superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes a la capa inferior.
En lo posible, en las barras que constituyen armaduras, no se realizarán empalmes especialmente cuando se trata de barras sometidas a esfuerzos de tracción.
No podrán empalmarse barras en obra que no figuren empalmadas en los planos salvo expresa autorización de la Inspección de Obra, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquella o sus representantes estimen necesarias.
La Inspección de Obra se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime no conveniente.
Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre N°16.

El alambre deberá cumplir la prueba de no fisuración ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.
Las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de reparación, etc., contenidos en los elementos estructurales serán protegidos mediante un recubrimiento de hormigón moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.
Para los espesores de los recubrimientos deberá respetarse lo indicado en el Artículo 13.2 del R.A.2.1 (ex CIRSOC 201) y en especial, para el caso de suelos o aguas agresivas, el Artículo 13.3 del R.A.2.1 (ex CIRSOC 201).
En las fundaciones se deberá ejecutar siempre un contrapiso de hormigón simple de 5cm como mínimo.
No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que la Inspección de Obra haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se deberá comunicar con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la Inspección de Obra pueda efectuar la revisión.
Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.
Se deberá tener especial cuidado en balcones y voladizos, debiéndose colocar la cantidad de camas necesarias para que la distancia entre los hierros y el encofrado no se vea disminuida en ningún punto.

c) Carga de Diseño
Para las cargas gravitatorias de diseño (cargas permanentes y sobrecargas de uso), deberá remitirse al CIRSOC 101.En cualquier caso la sobrecarga de losa s/planta baja no será menor a 500kg/m2.
Para la determinación de cargas de viento se remitirá al CIRSOC 102 considerando rugosidad tipo IV.

d) Características del suelo para fundar
Se deberá realizar un estudio de suelos por medio de laboratorio reconocido en plaza para determinar tipo de fundación a adoptar, profundidad de la misma y tensiones admisibles para tales fundaciones. A partir de tal estudio se diseñarán las fundaciones definitivas.
Lo indicado en proyecto (nivel fundación -1.00m y tensión 1.50 kg/cm2 para bases y nivel fundación -2.50m para pilotines) sólo debe considerarse como provisorio a los efectos de la cotización, para colocar a los oferentes en un pie de igualdad.
Diferencias ante la existencia de condiciones de suelo diferentes a las de anteproyecto darán lugar a economías o demasías, por lo que los rubros: Excavación, troncos, bases deberán cotizarse por unidad de medida, tanto en materiales como en mano de obra.

e) Insertos
El Contratista deberá colocar durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento de acuerdo a lo que indiquen los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos por terceros, según planos o por indicación de la Inspección de Obra, insertos metálicos consistentes en grampas, tubos, prisioneros, etc. Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

f) Terminación
Las superficies se deberán entregar perfectamente limpias de restos de tableros, maderas, clavos, ataduras u otro tipo de elementos propios de los encofrados u otros elementos ajenos a la estructura de hormigón propiamente dicha, como ser manchas de aceite, brea, hollín, etc.

g) Reparación del hormigón:
El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigón como sea necesario para obtener hormigones y superficies de hormigones que cumplan con los requisitos de estas Especificaciones y de las Especificaciones Técnicas Particulares.
Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y cuando sea posible, dentro de las veinte cuatro (24) hs después de dicho retiro. El Contratista mantendrá informada a la Inspección de Obra cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia de la Inspección de Obra, salvo autorización en contrario de esta última en cada caso particular. No se permitirá bajo ningún concepto las reparaciones a la finalización de la obra.
Se eliminarán con prolijidad todas las proyecciones irregulares o indeseables de las superficies de los hormigones cuando se especifique la terminación de "hormigón a la vista".

En todas las superficies de hormigón, los agujeros, nidos de abejas, esquinas o bordes rotos y todo otro defecto no serán reparados hasta que hayan sido inspeccionados por la Inspección de Obra.
Después de la inspección por parte de esta última, y a menos que se ordenara otro tratamiento, se repararán todos los defectos extrayendo los materiales no satisfactorios hasta un espesor mínimo de 2cm y colocando hormigón nuevo hasta obtener una buena terminación a juicio de la Inspección de Obra.
El hormigón para reparaciones será el mismo que corresponde a la estructura.
Estas reparaciones recibirán un tratamiento de curado idéntico al del hormigón común. En caso que a sólo juicio de la Inspección de Obra, la estructura no admita reparación, deberá ser demolida. Para el llenado de oquedades la Empresa deberá emplear los productos que se comercializan para generar un puente de adherencia. Las marcas serán propuestas por la Empresa y aprobadas por orden de servicio por la Inspección de obra.

h) Remiendo y Rellenado de Huecos:
El remiendo y rellenado de huecos, nidos de abeja y reconstruido de aristas que fuere menester por imperfecciones en el colado o deterioros posteriores se realizará utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosificado; para estructuras a la vista se utilizará mezcla de cemento con cemento blanco y resina para obtener la coloración de los paramentos de la estructura terminada.
No se aceptará la reparación de superficies dañadas o mal terminadas por aplicación de revoques o películas continuas de mortero, lechada de cemento y otro tipo de terminación.
Previamente a su rellenado las superficies serán picadas, perfectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.
En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa de la Inspección de Obra para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada.

3.3.0.3 EJECUCIÓN DEL HORMIGÓN

a) Encofrados
Los encofrados deberán ser metálicos, para resistir sin hundimiento las cargas que deberán soportar durante el hormigonado y posteriormente, hasta el desencofrado.
Deberán ser estables para dar a la estructura, una vez desencofrada, la forma y dimensiones indicadas en los planos. (Ver CIRSOC 201, capítulo12).
En el caso de hormigón a la vista se utilizará aglomerado fenólico plastificado, siempre que en los planos no se especifique un material y/o disposición especial. El Contratista deberá presentar con anticipación (como mínimo de quince (15) días) a su uso en obra, un cálculo y detalle de los encofrados a utilizar. Se emplearán los sistemas industrializados tipo Peri, Ulma o similar sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra. La aprobación de dichos planos queda a consideración de la inspección de obra.
Se emplearán tablas de fenólicos sanas, perfectamente planas y rectas. Los cantos serán vivos, de manera que el encofrado no presente separaciones entre tablas.
El Contratista deberá efectuar un proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados y andamios y puentes de servicio teniendo en cuenta las cargas de peso propio y del hormigón armado, sobrecargas eventuales y esfuerzos varios a que se verá sometido el encofrado durante la ejecución de la estructura. Tendrá la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesaria para no sufrir hundimientos, deformaciones, ni desplazamientos perjudiciales y asegurar de tal modo que las dimensiones resultantes de las piezas estructurales sean las previstas en los planos de encofrados salvo, las tolerancias que autorice expresamente la Inspección de Obra. Los planos y cálculos correspondientes formarán parte de los documentos de obra, y tanto estos como su construcción son de total responsabilidad del Contratista.
Previo al hormigonado, los encofrados serán cuidadosamente limpiados y mojados con agua limpia hasta lograr la saturación de la madera.
Se autorizará el empleo de líquidos desencofrantes, siempre y cuando los líquidos y/o materiales usados, no afecten la adherencia del azotado con concreto, la terminación y/o pintado del hormigón según se indique en los planos respectivos.
Para técnicas especiales de encofrado, el Contratista las propondrá a la Inspección de Obra, para su aprobación, con la antelación indicada por la Inspección de Obra. La Inspección de Obra tendrá el derecho a aceptar o rechazar el sistema propuesto si a su juicio no ofreciesen suficiente seguridad y calidad en sus resultados prácticos.
En el encofrado se construirán los caminos y puentes para el tránsito de los carritos y del personal durante el hormigonado. En cada losa se fijarán las reglas indicadoras del espesor de las mismas.

Para facilitar la inspección y la limpieza de los encofrados, en el pie de columnas y tabiques se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y laterales de las vigas y en otros lugares de los encofrados de fondos inaccesibles y de difícil inspección y limpieza.
Cuando sea necesario también se dejarán aberturas provisionales para facilitar y vigilar la colocación y compactación del hormigón a distintas alturas de los moldes.
En vigas de borde cuyo largo exceda los 5m (cinco metros) en horizontal se dejarán como pelos cuatro (4) hierros de 6mm (seis milímetros) de sección hacia abajo y arriba en el centro de la luz de apoyo.
Se dará a los moldes de las vigas y losas de más de 2m de luz, contraflechas mínimas de 3mm por metro, para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje y encofrado.
Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de tablones que hagan las veces de base o capitel.
En general se aceptará una tolerancia máxima de error de 1.5cm. Por encima de estos valores la Inspección de Obra analizará cada caso en particular.
Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de colocación del hormigón se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón.

El Contratista deberá presentar planos de detalles de todos los encofrados a la vista así como el despiece de todos sus elementos con la indicación de la colocación de los tableros, de los separadores y detalles de juntas de hormigonado, los que serán aprobados por la Inspección de Obra.
No se admitirá ningún tipo de atadura con pelos, solo se usarán separadores (4.4.4.1) para mantener en su posición el encofrado. Estos serán ejecutados de acuerdo a su ubicación en los planos de detalle, que deberá aprobar la Inspección de Obra, en lo que figurará su posición de forma que sigan un determinado dibujo.

Encofrados de Plásticos Reforzado
En aquellas partes de la estructura con hormigón a la vista y que se estipulan encofrados de plástico exclusivamente, el Contratista preparará los planos y detalles correspondientes para su aprobación por la Inspección de Obra, los que deberán ser ejecutados por especialistas en la materia.
Los moldes deberán tener en cuenta la rigidez y resistencia adecuadas, permitiendo un rápido desmolde sin dañar las piezas, otorgando una perfecta terminación con superficies lisas y uniformes y dimensiones constantes.
Al ser desmoldada la estructura no deberá presentar hueco producidos por burbujas de aire o nidos de abeja, a cuyos efectos deberá someterse el encofrado a un adecuado proceso de vibrado.

a) Colocación de Armaduras
Para la colocación de armadura será de aplicación todo lo especificado en el reglamento CIRSOC 201, capítulos 13 y 18.
Las armaduras estarán libres de herrumbres, aceite y toda otra sustancia que afecte la buena y total adherencia del hormigón.
Las barras de armadura serán soportadas y/o estribadas de manera que se asegure su correcta posición dentro del hormigón terminado. Los separadores que estén en contacto con los encofrados no podrán ser metálicos ni materiales porosos.
Para la separación libre entre barras, recubrimiento, mínimo anclaje y empalme de las armaduras, será de aplicación lo especificado en el reglamento CIRSOC 201, capítulo 18.

b) Hormigonado
La preparación, transporte, colocación, compactación y curado del hormigón se realizarán de acuerdo lo especificado en los capítulos 9, 10 y 11 del reglamento CIRSOC 201.
Como regla general, se deben evitar las interrupciones en el hormigonado salvo en los lugares especialmente previstos (juntas de construcción). Cualquier junta de construcción no prevista en los planos debe contar con la aprobación en caso de no reunirse las condiciones especificadas, la Inspección de Obra podrá ordenar la demolición y reconstrucción de las estructuras afectadas a cargo del contratista.

c) Curado
El curado del hormigón fresco y endurecido, así como el hormigonado en tiempo frío o caluroso, se hará de acuerdo a las prácticas recomendadas en CIRSOC 201, capítulos 10 y 11.

d) Pases

Se deberán calcular más los necesarios para fijar la estructura del guinche, las defensas y los balancines en los pisos en que corresponda.
Además, se dejarán los pases para traslado de ejes de replanteo y los necesarios para controlar espesor de losas.
La ejecución de todos los pases, canaletas, tacos, etc., en vigas, losas, losas de supresión, tabiques, columnas, etc., previstos en planos y/o planillas, y/o planillas de cálculo, y sus refuerzos correspondientes, deberán estar incluidos en el precio global de la propuesta. No se considerará ningún tipo de adicional por este tipo de trabajos, como así tampoco por aquellos provisorios que más tarde deban ser completados y/o tapados que sirvan como auxiliares de sistemas constructivos y/o para el pasaje de equipos del Contratista o de las instalaciones complementarias propias de la obra, en el momento oportuno.
Los marcos, tacos y cajones provistos a tal efecto, serán prolijamente ejecutados y preparados, de manera que la conicidad de las caras de contacto con el hormigón, lisura de las superficies y aplicación de la película antiadhesiva faciliten su extracción, operación ésta que el Contratista ejecutará simultáneamente con el desencofrado de la estructura.
En losas los pases iguales o mayores de 15x15cm se construirán en madera, los de 10cm se materializarán con caños de PVC. En vigas se construirán con caños de PVC.
En pases mayores a 15x15 en losas los refuerzos serán 4 x 2 hierros del 12. En pases menores los mismos serán 4x2 hierros del 10. En ambos casos la longitud de los mismos será tres (3) veces el largo del pase. En pases de vigas serán 4x3 hierros del 8.

e) Desencofrado
El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por el Contratista con aprobación de la Inspección de Obra. El orden en que dicha remoción se efectúe será tal que en el momento de realizar las tareas no aparezcan en la estructura fisuras o deformaciones peligrosas o que afecten su seguridad o estabilidad; también deberá evitarse que se produzcan roturas de aristas y vértices de los elementos.
En general los puntales y otros elementos de sostén se retirarán en forma gradual y uniforme de manera que la estructura vaya tomando carga paulatinamente; este requisito será fundamental en aquellos elementos estructurales que en el momento del desencofrado queden sometidos a la carga total de cálculo.
La Inspección de Obra exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el artículo 12.3 del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201), para lo cual es imprescindible llevar correctamente el "Registro de Fechas del Hormigonado" a que ya se refirió en este Pliego (artículo 3.3).
No se retirarán los moldes ni encofrados sin la aprobación de la Inspección de Obra y todos los desencofrados se ejecutarán de forma tal que no se produzca daño al hormigón. Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y al de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción. Las operaciones de desencofrado serán dirigidas personalmente por el Representante Técnico de la Empresa.
Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas se descubrirán los lados de los moldes de las columnas y vigas, en que aquellas se apoyan, para examinar el verdadero estado de justeza de estas piezas.
Los plazos mínimos para el desencofrado serán los que se indican más adelante, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra. Dichos plazos se contarán a partir del momento en que la última porción de hormigón fue colocada en el elemento estructural considerado y deberán ser aumentados por lo menos en un tiempo igual a aquel en que la temperatura del aire en contacto con el hormigón haya descendido debajo de 5°C.
Además, deberá tener en cuenta el ritmo del hormigonado para no solicitar un elemento con cargas superiores a las previstas en el cálculo. Si al desencofrar se verificase que alguna parte de la estructura ha sufrido los efectos de una helada, ésta será demolida en su totalidad.

f) Hormigón visto
El hormigón visto con que se construirán todos los elementos así especificados, deberá, satisfacer la condición de adecuada resistencia y durabilidad y, asimismo dar cumplimiento a lo especificado en el capítulo 12.4 CIRSOC 201, respecto de su apariencia y terminaciones.

g) Suministro de hormigón en obra
Los hormigones a usarse en Obra deberán cumplir con esta especificación y lo establecido por el CIRSOC 201 en su última revisión, sus anexos y las normas allí indicadas.
Esta especificación cubre los requisitos mínimos exigidos a los hormigones que se elaborarán para la obra, ya sea en planta como provistos elaborados desde planta externa.

h) Mezclado
En caso de requerirse hacer hormigón en obra el mismo será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos los materiales componentes únicamente en forma mecánica.
Queda expresamente prohibido el mezclado manual.
El tiempo de mezclado será de noventa (90) segundos contando a partir del momento en que todos los materiales entraron en la hormigonera. El tiempo máximo no excederá de cinco (5) minutos (R.A. 2.1.9.3).
La descarga de agregados, cemento y líquidos en el tambor de mezclado se hará en forma controlada de manera que el agua empiece a descargar en la mezcladora y continúe fluyendo mientras se introducen los sólidos, en forma que toda el agua haya sido descargada durante el primer cuarto del tiempo de mezclado
El agua deberá ser introducida profundamente dentro de la mezcladora.
El cemento se incorporará simultáneamente con los agregados y una vez indicada la descarga de estos.

i) Consistencia
La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que, con los medios de colocación disponibles, el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón (Art. 6.6.3.10 del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201)).
Como regla general el hormigón se colocará con el menor asentamiento posible que permita cumplir con las condiciones enunciadas.
Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme.

j) Transporte
El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de componentes.
Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9.3.3. del R.A. 2.1. (ex CIRSOC 201) y estarán sujetos a la aprobación previa de la Inspección de Obra.
El tiempo transcurrido entre la salida de planta del camión y el comienzo de la descarga del camión en obra, no excederá de una (1) hora. Es por lo tanto obligación del Contratista, entregar copia de los remitos del Hormigón Elaborado a la Inspección de Obra, donde consten los datos habituales (horario de salida de planta, resistencia característica, asentamiento, fluidificante, etc.) La Inspección de Obra no autorizará el llenado de la plataforma correspondiente siguiente hasta no tener las mencionadas copias.
El hormigón será transportado o desde el lugar de descarga del camión mezclador, hasta el lugar de su colocación definitiva en los encofrados, con la mayor rapidez posible y sin interrupciones. Para ello se emplearán únicamente métodos y procedimientos que eviten la segregación del mismo y la pérdida de sus materiales componentes, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada. El tiempo de colocación deberá cumplir lo especificado en el CIRSOC.
Todo método de transporte que no conforme los requisitos anteriormente mencionados, será inmediatamente reemplazado, y retirado del lugar de trabajo.
El tiempo transcurrido entre los momentos de llegada de dos pastones consecutivos de hormigón del mismo tipo al lugar de su colocación en los encofrados, no excederá de los veinte (20) minutos.
El equipo de transporte tendrá las características y capacidad necesarias para asegurar la entrega continua de hormigón en el lugar de su colocación. Previamente a su empleo en obra, la Inspección de Obra, verificará las condiciones de funcionamiento y su aptitud para dar cumplimiento a lo especificado en los incisos anteriores.

k) Colocación
El Contratista llevará a cabo en presencia de la Inspección de Obra, con el cono de Abraham, una prueba de asentamiento a cada camión de hormigón, antes de su descarga para garantizar la calidad requerida. La cual deberá ser de 5cm para bases y de 12cm para el resto de la estructura. Cuando el asentamiento del hormigón de obra difiera de más o menos ± 2,5 cm. del asentamiento máximo establecido, el hormigón será rechazado; en este caso no se permitirá corregir el pastón mediante aumento del tiempo de mezclado, adición de cemento o de áridos secos, ni otras modificaciones.
Se tomarán como mínimo una (1) probeta de cada camión. Las mismas serán enviadas a ensayar a laboratorio externo. No se tomarán como válidos los valores de los ensayos realizados por la empresa proveedora del Hormigón elaborado. La Empresa deberá prever con anticipación la presencia de la totalidad

de los moldes en obra. No se podrá hormigonar de no cumplirse este requerimiento. No se podrá descargar un hormigón del que no se haya verificado su asentamiento y tomado la probeta.
El hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización de la Inspección de Obra y sin que esta no haya verificado previamente las dimensiones de las piezas, niveles, alineación y aplomado de los encofrados y las armaduras.
Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras.
No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la Inspección de Obra o un representante de la misma, para lo cual el Contratista notificará a la Inspección de Obra, con una anticipación mínima de cuarenta y ocho (48) hs, el lugar y hora en que se colocará el hormigón.
Solamente en presencia de la Inspección de Obra o de las personas por ella designadas podrá procederse a la colocación del hormigón. No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean, en opinión de la Inspección de Obra, demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe. Si el hormigón hubiera sido colocado sin conocimiento y aprobación previa de la Inspección de Obra, esta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.
Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible. En todos los casos en que razones de fuerza mayor la haga necesaria, se respetará lo indicado en el Artículo 10.2.5 del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201).
En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, se convendrá con la Inspección de Obra, las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse el hormigonado. Dichas juntas, salvo que estén indicadas en los planos, se realizarán donde menos perjudiquen la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura.
La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantenerse el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción con hormigón, de manera de evitar las juntas "frías", es decir, aquellas juntas de construcción en que, debiéndose continuar esta última, permanezcan mucho tiempo sin retomar el trabajo, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en estas juntas.
No se colocará hormigón bajo agua.
En la medida de lo posible se colocará hormigón en su posición final, y no se lo hará desplazar lateralmente en forma que pudiera segregarse el árido grueso, el mortero o el agua de su masa.
Se prestará atención para evitar la segregación especialmente en los extremos de las tolvas, en las compuertas de las mismas, y en todos los puntos de descarga.
El hormigón deberá caer normalmente en el centro de cualquier elemento que deba contenerlo. Cuando deba caer dentro de encofrados o en una tolva o balde, la porción inferior del derrame será vertical y libre de interferencia. La altura de caída libre del hormigón no será mayor de 0,50m.
Si al ser colocado en el encofrado el hormigón pudiera dañar tensores, espaciadores, piezas de empotrar y las mismas superficies de los encofrados, o desplazar las armaduras, se deberán tomar las precauciones de manera de proteger esos elementos utilizando un tubo o embudo hasta pocos decímetros de la superficie del hormigón. Se prestará especial atención a la nivelación de los encofrados para lo cual se tenderá una tanza de lado a lado para corroborar la misma en presencia de la Inspección de obra. Asimismo, se controlará el espesor de las losas dejando tacos testigos de la altura de las losas que serán retirados en el desencofrado.
Durante el llenado de los encofrados no se podrán barretear las armaduras; para garantizar el mínimo recubrimiento inferior se colocarán los separadores que se comercializan para tal fin.
Al colocar hormigón a través de armaduras se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.
Si la Inspección de Obra aprobara el uso de tubos o canaletas para la colocación del hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:
Los tubos o canaletas tendrán la pendiente necesaria como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.
Los tubos o canaletas serán de metal o revestidos de metal de sección transversal semicircular, lisa y libre de irregularidades.
En el extremo de descarga se dispondrá de un embudo o reducción cónica vertical, para reducir la segregación.
Deberá llevarse un registro de fechas de hormigonado en los libros de obra a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados. Así como también de los números de remito de cada camión, del tiempo transcurrido desde que salió de planta hasta la finalización de la descarga y de las zonas que fueron llenadas con dichos hormigones.
Debe cumplimentarse adicionalmente lo expuesto en R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201) 10.2.1., 10.2.2., 10.2.3.

En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con la tierra. Para ello se construirá un contrapiso de limpieza bajo las piezas estructurales. En caso de que las armaduras estén cubiertas parcialmente con tierra las mismas deberán ser lavadas antes del hormigonado.
Queda terminantemente prohibido al Contratista proceder al hormigonado sin tener la autorización expresa de la Inspección de Obra.
Previo al hormigonado, los encofrados serán cuidadosamente limpiados y mojados con agua limpia hasta lograr la saturación de la madera. En verano o en días muy calurosos esta operación de mojado se practicará inclusive momentos antes del vertido del hormigón, no aceptándose un único mojado al inicio de los trabajos.
La Empresa deberá tomar los recaudos para asegurar la cantidad de agua necesaria. Incluso de ser necesario la provisión e instalación de una bomba y reservorio para elevar y acopiar el agua en el nivel inferior al de trabajo.
De las superficies internas de los encofrados, se eliminará todo resto de mortero u hormigón endurecidos. Cualquier sustancia extraña (restos de madera, nylon, plásticos, etc.) que ocupe el lugar donde se colocará el hormigón, será eliminada de los encofrados. De colocarse agente antiadherente se realizará previamente a la colocación de las armaduras, debiendo evitarse escrupulosamente todo contacto del producto antiadherente con las armaduras.

l) Compactación y vibrado
El hormigón debe colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos. Para asegurar la máxima densidad posible, sin producir su segregación, el hormigón será compactado por vibración mecánica de alta frecuencia, debiendo estar estas comprendidas entre tres mil (3000) y cuatro mil quinientas (4500) revoluciones por minuto.
La aplicación de vibradores no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la masa del hormigón, y tratará de evitarse, el contacto con los encofrados (R.A.2.1 (ex CIRSOC 201)) 10.2.4.
Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se evitará el vibrado de la masa de hormigón.
En ningún caso se permitirá el uso de vibradores para desplazar el hormigón dentro de los moldes.
Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión.

m) Protección y curado
Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuo, desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a catorce (14) días. Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho período mínimo será de tres (3) días según el Artículo 10.4.2 del R. A. 2.1 (ex CIRSOC 201).
Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdida de humedad del hormigón durante dicho período. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistemas de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por la Inspección de Obra, teniendo el cuidado de que no se lave la superficie. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en 4.2.4 para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal que no aumente el contenido de hierro del agua de curado, para impedir el manchado de la superficie del hormigón.
La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a menos de 10° C, durante los primeros cuatro (4) días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10° C en 24hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamientos y descongelamientos alternativos durante el período de curado.
Durante el tiempo frío, el Contratista deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la Inspección de Obra.
Para la protección del hormigón se deberá respetar lo establecido en el Artículo 10.4.1.del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201).
Si en el lugar de emplazamiento de la obra existiesen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón se lo mantendrá fuera de contacto con el mismo, por lo menos durante todo el período de colocación, protección y curado.

n) Toma de Muestras y Ensayos de Hormigón
Durante la ejecución de la hormigonada se realizarán ensayos según lo indicado por el CIRSOC 201, capítulo 7.4, para verificar las características previstas, que definen la calidad del hormigón. Por cada camión se hará prueba de asentamiento con el cono de Abraham, en presencia de la Inspección de Obra antes del comienzo de la descarga en el lugar de colocación del hormigón en los encofrados. El asentamiento deberá ser de 7cm para bases y de 15cm para el resto de la estructura. Luego se tomarán muestras del hormigón para construir

como mínimo una (1) probeta por camión. Estas probetas serán ensayadas por laboratorio externo. No aceptándose como válidos los ensayos realizados por la misma Empresa proveedora del hormigón.
Deberán moldearse como mínimo tres (3) probetas por pastón. Se entiende por un pastón de hormigón el descargado en la obra de un mismo vehículo de transporte si es provisto de planta externa, o el fraccionado de 4 m3 cuando es fabricado en obra.
De las tres (3) probetas, dos (2) para serán ensayadas a los veintiocho (28) días y una (1) para será ensayada a los siete (7) días.

Ensayos Carga
Se ejecutarán ensayos de carga en cualquier estructura a indicación de la Inspección de Obra, bien para la simple comprobación de la bondad de la misma o para saber a qué atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia, resultarán sospechosas. La programación y ejecución de los ensayos de carga estarán a cargo de equipos de profesionales o laboratorios especializados que posean la aprobación previa de la Inspección de Obra.
Los ensayos serán por cuenta del Comitente. El costo de los mismos estará a cargo del Contratista sólo en caso de que dichos resultados no sean satisfactorios a juicio de la Inspección de Obra. En este caso el Contratista tendrá a su cargo y costo la demolición de las estructuras defectuosas y la re-ejecución de las mismas.
La persistencia de la falta de cumplimiento del asentamiento especificado, será causa suficiente para disponer la paralización inmediata de la colocación del hormigón hasta que se subsane la deficiencia observada.

Determinar las características del hormigón endurecido
a) Previamente al período de moldeo y ejecución de las estructuras, también durante el mismo, además de los ensayos descriptos para determinar las características del hormigón fresco, y que tienen validez tanto para el caso de los hormigones elaborados en obra como para los elaborados en planta central, se realizarán los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura a compresión de los distintos tipos o clases de hormigón empleados para ejecutar las estructuras. Los ensayos se realizarán a la edad de veintiocho (28) días, y a las edades menores especificadas o que interesen para obtener información anticipada. En casos especiales la Inspección de Obra también podrá decidir la realización de otros ensayos.
b) Las muestras de hormigón fresco a emplear para realizar los ensayos, se extraerán en el momento y lugar de la colocación del hormigón en los encofrados, en la forma descripta en la norma IRAM 1524. Todas las probetas se moldearán y ensayarán en presencia de representantes autorizados de la Inspección de Obra y del Contratista.
c) Toda vez que se realicen extracciones de muestras, se anotará el tipo o clase de hormigón de que se trate, la fecha y hora de extracción, el número de identificación de las probetas moldeadas con la muestra, el lugar preciso de extracción referido a la estructura y elemento estructural de que se trate, la temperatura del hormigón en el momento de la extracción, y toda otra información necesaria para la más completa identificación del hormigón del que se obtuvo la muestra. Todos estos datos se asentarán en un Registro de Probetas que deberá tener el Contratista en obra permanentemente actualizado.

Ensayos de resistencia realizados para juzgar la uniformidad y calidad del hormigón colocado en Obra
a) Se entenderá por resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad. En general, estas Especificaciones establecen el promedio de las resistencias de dos (2) probetas ensayadas a la edad de veintiocho (28) días o edad menor especificada en cada caso para juzgar la calidad del hormigón.
b) Todas las probetas se curarán en condiciones normalizadas de humedad y temperatura (norma IRAM 1524 - Incisos G - 40 a G - 45).
c) Se tomarán como mínimo una (1) muestra por cada camión.
Se entiende por muestra al moldeo de dos (2) probetas cilíndricas, que deberán ser extraídas del mismo pastón simultáneamente; es decir que la cantidad mínima de probetas que se tomarán por camión es de dos (2).
d) De acuerdo a los resultados más o menos satisfactorios que se vayan obteniendo, la Inspección de Obra podrá reducir o aumentar el número de muestras a extraer en función del volumen de hormigón que se coloque en obra.
f) Se considerará que los procedimientos de moldeo, curado y ensayo son satisfactorios si la diferencia entre las dos resistencias extremas del grupo de probetas moldeadas con la misma muestra y ensayadas a la

misma edad, es menor que el quince por ciento (15%) de la resistencia media de ambas, caso contrario se descartarán sus resultados en todo análisis que se realice.

Ensayos de resistencia realizados para juzgar las condiciones de protección y curado del hormigón
a) Además de las probetas necesarias para juzgar la uniformidad y calidad del hormigón colocado en obra, se moldeará un número adicional de probetas, con el objeto de obtener información relacionada con las circunstancias enumeradas en el título del presente párrafo. Estas probetas serán moldeadas en el mismo momento, y con hormigón de la misma muestra empleada para moldear las probetas destinadas a juzgar la uniformidad y calidad del hormigón.
b) Se moldeará un número suficiente de grupos de dos (2) probetas cada uno, de acuerdo al número de variables que se desea o que deban controlarse de las tres (3) que se mencionan en el título del presente párrafo, y del número de edades de ensayo a que se realizarán los mencionados controles. También en este caso se entenderá por resultado promedio de ensayo, el promedio de las resistencias de dos (2) probetas que constituyen cada grupo, siempre que las mismas cumplan lo establecido en el título anterior, punto f).
c) El juzgamiento de la resistencia del hormigón, en este caso, se realizará sobre la base de resultados de ensayos y no como tratamiento estadístico de resultados. En ningún caso se adoptarán decisiones para juzgar las circunstancias en análisis con menos de dos (2) probetas correspondientes a la misma edad de ensayo y provenientes de distintos pastones.
d) Las probetas destinadas a la realización de estos ensayos, se mantendrán junto a la estructura a la que representan y se curarán en condiciones tan idénticas como sea posible a las que se encuentre sometido el hormigón de aquella. En casos de estructuras de secciones considerables, debido al relativamente pequeño volumen de las probetas con relación al volumen de los elementos estructurales, puede preverse una pérdida prematura de humedad en el hormigón que las constituye. Por tal razón, dichas probetas se protegerán convenientemente con una funda impermeable.
e) Debido a que estas probetas deben almacenarse junto a la estructura que representan, para que mantengan las mismas condiciones de curado, se extremarán las precauciones referentes a su cuidado.

Rechazo de probetas
a) Los ensayos de resistencia de las probetas moldeadas para determinar la uniformidad y la calidad del hormigón de obra, serán evaluados por la Inspección de Obra, separadamente para cada tipo o clase de hormigón especificado. Dicha evaluación sólo tendrá validez, si las probetas han sido moldeadas, curadas y ensayadas de acuerdo al procedimiento establecido en estas Especialidades.
b) En caso de que, previamente al ensayo de las probetas que constituyen el grupo moldeado con hormigón de la misma muestra y que deban ser ensayados a la misma edad, se observase que una o más de ellas muestran signos evidentes de deficiencias de toma de muestras o de moldeo, al sólo juicio de la Inspección de Obra dichas probetas serán descartadas. En este caso, como resultado del ensayo se tomará la resistencia de la probeta restante, o el promedio de las restantes que cumplan la condición indicada en el inciso c) siguiente. Si todas las probetas del grupo muestran signos de deficiencia, el ensayo será anulado.
c) Los cálculos necesarios para verificar las condiciones de resistencia establecidas se realizarán únicamente con aquellos resultados de ensayos que cumplan la condición de que la diferencia entre las resistencias extremas del grupo dividida por la resistencia media de ambas, es menor del quince por ciento (15%).
Los resultados de ensayos que no cumplan esta condición, serán descartados y no intervendrán en cálculo alguno, por falta de confianza en los mismos, excepto en el caso de que se dispusiese de mayor número de probetas, en cuyo caso podrá eliminarse la o las resistencias individuales extremas que no permitan cumplir la condición indicada, y constituir el resultado del ensayo con las resistencias restantes.
d) A los efectos de realizar la evaluación de la resistencia al hormigón, cada tipo estará representado por un mínimo de dos (2) resultados de ensayo.

Medidas a adoptar en caso de que no se satisfagan las condiciones de resistencia especificadas
a) Si el hormigón colocado en obra no satisface los requisitos de resistencia establecidos, se considerará que el mismo no reúne las condiciones necesarias para asegurar la estabilidad de la estructura. En consecuencia, el Contratista cumplirá, sin cargo, las medidas que a juicio de la Inspección de Obra correspondan aplicarse. Dichas medidas pueden incluir hasta la demolición del hormigón defectuoso, la eliminación de los escombros de la zona del obrador y el reemplazo de aquél por hormigón de la calidad especificada.
b) Si no se cumple la condición de Resistencia característica, se considerará que el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la condición de resistencia especificada. En consecuencia, se procederá en la forma indicada en a).
c) En caso de resultados de ensayos que pongan en duda la resistencia de alguna parte de la estructura, la Inspección de Obra podrá disponer, con cargo al Contratista, la realización de ensayos no destructivos.

d) En caso de que, de acuerdo a lo indicado en a) a c) inclusive, el hormigón colocado en obra no cumpla los requisitos establecidos, independientemente de otras medidas que pueda decidir la Inspección de Obra, se dispondrá la paralización inmediata de las tareas de hormigonado. Asimismo, el Contratista someterá a aprobación de la Inspección de Obra el plan detallado de acción que se propone aplicar con el fin de asegurar que el hormigón con que se moldearán las estructuras o parte de ellas, que aún no se hubiesen ejecutado, cumplirá los requisitos de calidad establecidos en estas Especificaciones. Dicho plan incluirá el reajuste inmediato de las proporciones de hormigón con el fin de obtener resultados satisfactorios. La Inspección de Obra podrá adoptar decisiones respecto a las condiciones del hormigón de proporciones reajustadas y corregidas, tan pronto se obtengan resultados de ensayos realizados a la edad de siete (7) días, si los mismos indican, a juicio de aquéllas, que el hormigón no alcanzará la resistencia especificada para la edad de veintiocho (28) días.
e) Todos los ensayos (y gastos relacionados con los mismos) que la Inspección de Obra decida conveniente realizar como consecuencia de una falta de cumplimiento de las condiciones de resistencia especificadas para el hormigón, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Extracción y ensayo de testigos de Hormigón
a) Cuando por razones relacionadas con resultados no satisfactorios obtenidos en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas, o por otras circunstancias, la Inspección de Obra decida extraer testigos del hormigón endurecido que constituye la estructura, con el fin de realizar ensayos de resistencia, el procedimiento de extracción, ensayo y juzgamiento de resultados se ajustará a lo que se especifica en los incisos que siguen.
b) Los testigos se extraerán mediante sondas rotativas provistas de coronas de diamantes. La extracción se realizará de acuerdo al procedimiento empleado en la norma IRAM 1551, en todo lo que no se oponga a lo que prescriben las especificaciones. Los testigos se extraerán y ensayarán con cargo al Contratista, en presencia de representantes autorizados del mismo y de la Inspección de Obra. Los testigos y lugares de extracción serán perfectamente especificados en relación a la zona o elemento estructural de los que fueron extraídos. El embalaje, custodia y envío de los mismos hasta el lugar de ensayo será por cuenta del Contratista. La Inspección de Obra adoptará las precauciones necesarias para asegurar la autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación.
c) Por lo menos se extraerán tres (3) testigos representativos por cada elemento estructural o área de la estructura que se considere de resistencia potencialmente deficiente. La ubicación de los testigos será establecida por la Inspección de Obra en forma de perjudicar lo menos que sea posible al elemento o zona en estudio. Todo testigo que durante las operaciones de extracción o posteriormente, hubiese resultado perjudicado a juicio de la Inspección de Obra, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia.
d) El diámetro mínimo del testigo será de 7.5cm. o dos veces y preferentemente tres veces, el tamaño máximo del árido grueso. Cuando las características y condiciones de la zona o elemento estructural lo permitan, el diámetro del testigo será de 10 + 0.5cm.
e) La preparación de los testigos para el ensayo a compresión se realizará de acuerdo a lo que establece la norma IRAM1551 en todo lo que no se oponga a lo que se prescribe en estas especificaciones.
f) Si en las condiciones de servicio, el Hormigón de la estructura, en el lugar de donde se extrajo el testigo, estuviera seco, los testigos se dejarán secar al aire durante los siete (7) días anteriores al momento del ensayo, a temperaturas comprendidas entre los 15 y 25º C, y humedad relativa ambiente menor de sesenta por ciento (60%), y se los ensayará a compresión con el grado de humedad resultante después del tratamiento. Si en cambio, en las condiciones de servicio, el hormigón de la estructura estará más que superficialmente humedecido los testigos se sumergirán en agua a temperaturas comprendidas entre los 21° y 25º C, durante por lo menos las cuarenta (40) horas anteriores al momento del ensayo. Se los ensayará a compresión inmediatamente después de haberlos extraído del agua.
En el informe se consignará si los testigos se ensayaron secos al aire, o saturados y con la superficie seca. El ensayo a compresión se realizará en las condiciones establecidas en la norma IRAM 1546. Se determinará la resistencia específica de rotura a compresión y se la redondeará al Kg/cm más próximo.
g) El hormigón del área o elemento estructural representado por los testigos se considera de resistencia satisfactoria si la resistencia media de por lo menos tres (3) testigos extraídos es igual o mayor al 85% de la resistencia característica especificada ('bk). En los casos en que la Inspección de Obra desee verificar o confirmar la resistencia de algún testigo que considere de resultado errático, podrá disponer la extracción de testigos adicionales.
h) Dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de realizadas las extracciones de los testigos, el Contratista hará llenar los orificios resultantes de las perforaciones, con hormigón de bajo asentamiento y de las mismas proporciones de materiales sólidos que el que se empleó para el moldeo de las estructuras.

i) Durante las operaciones de extracción de testigos, realización de pruebas de carga directa de las estructuras, u otras que la Inspección de Obra decida realizar para verificar las características de las zonas o elementos estructurales ejecutados con hormigón de resistencia inferior a la especificada, el Contratista adoptará todas las precauciones y medidas de seguridad necesarias para evitar que la calidad y condiciones de seguridad de la estructura resulten perjudicadas. El Contratista es único responsable de las consecuencias de la realización de las operaciones y ensayos a que se ha hecho referencia anteriormente. Las calidades de los hormigones serán verificadas en función de ensayos y comprobaciones efectuadas por el Contratista y fiscalizadas por la Inspección de Obra, durante el proceso constructivo de las estructuras, cuando esto sea necesario por ensayos no destructivos ordenados por la Inspección de Obra. De no cumplimentarse la totalidad de las condiciones establecidas, la Inspección de Obra podrá rechazar las partes de la estructura afectadas.
En consecuencia, el Contratista procederá a demoler y a reconstruir sin cargo, la estructura o parte de ella ejecutada con el hormigón rechazado. La reconstrucción se realizará con hormigón que cumpla las condiciones especificadas. El Contratista, a indicación de la inspección de Obra, también ejecutará sin cargo la protección, reparación, demolición y reconstrucción de las obras o estructuras existentes, o por él ejecutadas, que resulten o puedan resultar afectadas por la mencionada demolición. Los materiales provenientes de la demolición serán retirados por el Contratista, y depositados fuera de la zona de obra, sin cargo alguno.

3.3.0.4 HORMIGONADO CON TEMPERATURAS EXTREMAS

a) Generalidades
En las épocas de temperaturas extremas deberá solicitarse la autorización a la Inspección de Obra para proceder al hormigonado de la estructura. La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento (anticongelantes) se permitirá únicamente bajo autorización expresa de la Inspección de Obra.
Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4° C o pueda preverse dentro de las cuarenta y ocho (48) hs siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cercanos a los 0° C. Deberá cumplirse con lo indicado en el Artículo 11.12 del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201).
Todo hormigón cuya calidad y resistencia hayan resultado perjudicados por la acción de bajas temperaturas, será demolido y reemplazado por el Contratista, sin compensación alguna.
En épocas de bajas temperaturas no se permitirá iniciar las tareas de colocación del hormigón sin que antes la Inspección de Obra haya verificado la existencia en Obra de los medios necesarios, y en cantidad suficiente, para proteger el hormigón contra la acción de las bajas temperaturas, y verificando también su eficacia.
Los gastos adicionales correspondientes a la elaboración, colocación y protección del hormigón en tiempo frío son por cuenta y cargo exclusiva del Contratista.

b) Hormigonado en Tiempo Frío
Se considera tiempo frío a los efectos de estas Especificaciones, al período en el que más de tres (3) días consecutivos de temperatura media diaria es menor de 5° C y pueda preverse que dentro de las cuarenta y ocho (48) hs siguientes al momento de la colocación la temperatura pueda descender por debajo de 0º C.
En este caso, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Artículo 11.1 del R.A. 2.1 (ex CIRSOC 201).
La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento o acelerar el endurecimiento del hormigón se permitirá únicamente bajo la autorización expresa de la Inspección de Obra.

c) Hormigonado en Tiempo Caluroso
Se considerará tiempo caluroso a los efectos de estas Especificaciones, a cualquier combinación de temperatura ambiente igual o mayor de 30ºC, baja humedad relativa y velocidad de viento, que tienda a perjudicar la calidad del hormigón fresco o endurecido, o que contribuya a la obtención de propiedades anormales del citado material.
En este caso el Contratista deberá cumplir lo establecido en el Artículo 11.2 del R.A. 1.2 (ex CIRSOC 201).
Por tal motivo cuando el Contratista prevea que la temperatura puede llegar a alcanzar temperaturas iguales o superiores a 30°C, no deberá realizar tareas de hormigonado.
Todo hormigón que resulte perjudicado por la acción de las altas temperaturas será demolido y reemplazado por el Contratista, sin compensación alguna.
Los gastos adicionales en que pueda incurrirse para realizar las operaciones de elaboración del hormigón y de ejecución de las estructuras en tiempo caluroso, son por cuenta exclusiva del Contratista.

3.3.0.5 TIPOS DE HORMIGÓN

Los hormigones a utilizar serán de los siguientes tipos:

a) Hormigón H-II en contacto con el suelo: utilizado para plateas, vados y dársenas en vereda, vigas de encadenado y cazoletas, bases de tótem y columna baja.
Hormigón H-21
Tipo de cemento portland de acuerdo al grado de agresión del suelo.
Contenido mínimo de cemento portland 350 kg/m3 de hormigón.
Relación agua/cemento máxima 0,45
Asentamiento máximo 6cm.

b) Hormigón simple para contrapisos de relleno: utilizado para contrapiso de veredas y anden.
Hormigón H-8
Tipo de cemento portland de acuerdo al grado de agresión del suelo y normal en otros usos.

3.3.0.6 ELEMENTOS PREMOLDEADOS DE HORMIGÓN ARMADO

a) Generalidades

Los materiales, el hormigón y los métodos constructivos empleados para ejecutar los elementos premoldeados, cumplirán todas las condiciones establecidas en este Pliego de Especificaciones Técnicas, que no se opongan a las contenidas en este capítulo.
Previamente a la iniciación de las operaciones de moldeo de los elementos y con suficiente anticipación, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, los métodos y procedimientos que se propone emplear para su fabricación, transporte y colocación en los lugares de emplazamiento en la estructura. Una vez aprobados, los mismos no serán modificados sin aprobación escrita previa de aquella. También pondrá en su conocimiento la fecha de iniciación de las operaciones de moldeo.
Los elementos se levantarán mediante grúas y otros equipos, tomándolos únicamente de los puntos, lugares, ganchos o elementos empotrados indicados en los planos.
Los apoyos durante el acopio, estarán nivelados y no inducirían esfuerzos de torsión en los elementos. Se prohíbe la acumulación de agua, desperdicios y de toda materia extraña en contacto con los mismos. Se evitará su manchado con óxido y la aparición de eflorescencias.
Se vaciarán en moldes metálicos, de madera u otro material que presenten superficies bien lisas para que las caras exteriores de las piezas premoldeadas resulten de aspecto bien pulido.
No deben presentar porosidades para lo cual serán suficientemente vibrados con elementos apropiados que no provoquen el segregado de la mezcla.
El hormigón será rico en cemento estructural (no menos de 400 kg/m3) y parte del agregado será de arcilla expandida de granulometría adecuada, a los efectos de reducir su peso (peso específico 1.600 kg/m3) se utilizará exclusivamente arena gruesa de la mejor procedencia para obtener piezas de color uniforme y sin manchas.
Las piezas terminadas deben recibir un correcto curado durante no menos de veintiocho (28) días protegidas de variaciones fuertes de temperatura y rociadas con agua durante los primeros siete (7) días.
Una vez finalizado su curado, los elementos premoldeados no serán levantados ni trasladados hasta que los resultados de los ensayos de resistencia de las probetas curadas en igual forma que aquellos, indiquen que la resistencia media del hormigón ha alcanzado el valor especificado por el proyectista para realizar dichas operaciones.
Las armaduras serán de acero especial (2.400 kg/m3) convenientemente reforzadas según el destino y forma de cada pieza, y llevarán un recubrimiento con respecto a la cara exterior no menor de 2,5 cm.
Los pelos o piezas de engrape serán galvanizadas a efectos de evitar manchas producidas por oxidación.
Los premoldeados no deben presentar alabeos que dificulten su colocación para lo cual los moldes deben asentarse sobre superficies perfectamente niveladas al producirse el llenado, y luego apoyados en las mismas condiciones al ser almacenados y transportados.
Las caras interiores se terminarán fratasadas al fieltro en forma prolija y con el mismo material. Las rebabas producidas en las uniones de molde deberán ser devastadas con piedra apropiada y empastinado. Finalmente, se le darán dos manos de silistón o similar, la segunda mano antes de que termine de secarse la primera mano. Las piezas que presenten fisuras motivadas por deficiente fabricación o manipuleo, serán descartadas.
El Contratista deberá preparar los planos de detalle, encuentros, juntas, piezas de anclaje, etc, en escala apropiada, y deberán obtener la aprobación de la Inspección de Obra antes de proceder a su producción.

b) Moldes
Los moldes podrán ser metálicos, de madera u otros suficientemente robustos y rígidos como para poder soportar los efectos de los vibradores sin sufrir deterioros ni deformaciones.

c) Manipuleo, colocación y curado del hormigón
El hormigón deberá colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos. La aplicación de los vibradores no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la masa del hormigón.
En ningún caso se permitirán juntas de trabajo en una pieza, cualquiera sea la magnitud de ésta.

d) Individualización de las piezas prefabricadas
En cada elemento prefabricado deberá consignarse en forma clara el nombre o la marca del fabricante del mismo, así como el número o señal particular que permita, mediante el registro antes mencionado, conocer la fecha de fabricación y las particularidades de los materiales empleados para su elaboración.

3.3.1 HORMIGÓN ARMADO (H21) PARA PLATEAS

Se contemplará para este ítem la ejecución de las plateas para refugios en vereda. Las mismas poseen una altura de 20cm o igual a la del cordón cuneta que delimita la vereda.

Se deberá independizar la platea del parador del pavimento de hormigón existente (aserrando la calzada), de manera que no se transmitan los esfuerzos al parador.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Ver plano DET- Planta esquema de Hormigones y DET- Corte Plataforma Pórtico.

3.3.2 HORMIGÓ N ARMADO (H21) CON TERMINACION PEINADO / ALISADO

- Se contemplará para este ítem, hormigón armado H21 con terminación peinado para la ejecución de los vados y rampas de dársenas en vereda.

Ver plano DET-Dársena Carga y Descarga y DET-Rampa Discapacitados 1 / 2.

Los vados se construirán de hormigón armado H21, según diseño, de espesor 9 cm, pendiente 8.33%, terminado con endurecedor no metálico, conformado con armadura de malla metálica 15x15cm, sección 6mm.

- Los vados deberán tener un ancho coincidente con la senda peatonal. En aquellas situaciones, en las que por existencia de elementos tales como columnas de alumbrado, semáforos, tapas, etc., u otro tipo de elemento físico o circunstancia que impida el cumplimiento de las medidas y/o pendientes establecidas, se podrán adecuar las mismas a las condiciones existentes que resulten más convenientes a efectos de materializar la obra, teniendo que contar dicha adecuación con la autorización de la Inspección de Obra.

- La pendiente longitudinal máxima será del 8,33 % (1:12). Cuando la distancia entre Línea Oficial y el inicio del vado, no permita alcanzar 1,50 m de ancho mínimo de vereda, se permitirá incrementar la pendiente del vado, hasta permitir el ancho mínimo de circulación peatonal sobre la acera.

- Deberá presentar una superficie texturada en espina ubicada sobre el tramo central del vado y en todo su ancho, distanciada del borde inferior del mismo, hasta 0.10m y con un desarrollo mín. de 0.60m. Las medidas de las canalizaciones en espina se ajustan a las indicadas en los planos adjuntos.

- Se realizará a ambos lados y dependiendo de la superficie del paño, juntas de dilatación y juntas de trabajo. Las juntas de dilatación del solado deberán ser planteadas por la Empresa Contratista y deberán estar convenientemente selladas y sujetas a aprobación de la Inspección de Obra, sin superar una superficie mayor a 10m2 entre juntas.

- El tiempo de fragüe para la ejecución del llaneado será variable, dependiendo del clima, estado del hormigón, etc. En la terminación perimetral del solado se efectuará con una franja prolijamente llaneada de 10cm de ancho. Al momento del fragüe adecuado se polveará cemento puro encima de la superficie ya nivelada se emparejará con cuchara plana; se procederá al rayado con escobillón adecuado a la profundidad deseada del peinado. Se mojará periódicamente las puntas del escobillón.

- Los cambios de pendiente en la superficie de los vados se resolverán con curvaturas sin provocar quiebres.

- En su comienzo tendrán un ala de borde de 1cm como máximo con respecto al nivel de la calzada.

- Frente a la variedad de situaciones preexistentes, los vados deberán estar diseñados con un criterio que permita resolver distintas opciones de instalación urbana, variando de acuerdo al ancho de vereda, según sean calles, avenidas, paseos, plazas, etc., de modo de encontrar para cada caso la mejor solución que será la que maximice su funcionalidad para las personas de movilidad reducida.

- Asimismo, se contemplará hormigón armado H21 con terminación alisado para los extremos del refugio, donde se sitúan los tótems, con su base propia. Para esta superficie se contemplará un espesor de 15cm.

Se deberá realizar un cálculo específico de armaduras para cada una de las partes mencionadas.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Ver plano DET- Planta esquema de Hormigones; DET-Dársena Carga y Descarga y DET-Rampa Discapacitados 1 / 2.

3.3.3 HORMIGÓN ARMADO (H21) PARA VIGA DE CAZOLETA

La Contratista procederá a la construcción de cazoletas de hormigón armando H21 alrededor de todos los árboles existentes o nuevos a sembrar, según planos de detalle entregados por esta Inspección de obra. Las cazoletas estarán ubicadas en vereda o en coincidencia con el refugio.

Existen dos tipologías de cazoletas cuadradas: la "Tipología A" mide 1.50x1.50m y la "Tipología B" mide 1.90x1.50m.
En el caso de que no esté especificado en forma taxativa en los planos de detalle, los cuadrados de las cazoletas que coinciden con el refugio serán de 1.50 x1.50m, y si eventualmente es necesario construirla de otra medida por las características de la especie plantada, las dimensiones serán las que indique la Inspección de Obra.

El cordón se ejecutará de hormigón armado H21 cuya armadura será de Ø 8 con un estribado de Ø 6, quedando terminada la unidad al mismo nivel de piso acabado y funcionando como una unidad con el piso adyacente.

En las cazoletas circulares a ejecutar alrededor del arbolado existente, se colocará como terminación un solado drenante tipo Smart Pave a similar, conformado por gravas seleccionadas y resina.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Ver plano DET- Planta esquema de Hormigones y VER- Cazoleta 1 / 2.

3.3.4 HORMIGÓN ARMADO (H21) PARA BASE TOTEM / COLUMNA BAJA

Se utilizará hormigón armado de calidad H21 para las bases aisladas de las columnas bajas y tótems ubicados a lo largo del andén y en los extremos del parador.

Se contemplará para este ítem las siguientes dimensiones para las bases:
- Base de tótem: 40x100x100cm de profundidad.
- Base de columna baja: 50x40x50cm de profundidad.

Se deberá realizar un cálculo específico de armaduras para cada una de las bases, ya sea columnas bajas o tótem.

Se construirá según nivel indicado en plano: Sobre este, se realizará un encofrado de madera, en línea y a plomo, limpiando todo vestigio de mortero que pueda quedar, se asentaran con mortero (1:3 cemento-arena) conformando un cajón.

Para el retiro de los encofrados se realizará luego de trascurridos tres días desde la fecha de hormigonado.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Ver plano DET- Planta esquema de Hormigones y MOD- Módulo Reja Bajo 1.

3.3.5 HORMIGÓ N (H21) CON TERMINACION ALISADO

Se contemplará para este ítem, hormigón armado H21 con terminación alisado para la superficie debajo de pórticos y columnas bajas.

El mismo deberá efectuarse junto con el hormigonado de ese sector del parador. No se aceptará terminación superficial de hormigón llaneado posterior al hormigonado ni de espesor menor a 5cm.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Ver plano DET- Planta esquema de Hormigones, DET-Planta Tipo de Colocación y DET- Corte Plataforma Pórtico.

3.3.6 HORMIGÓN (H8) PARA CONTRAPISOS

Este ítem contempla la ejecución de contrapiso de Hormigón elaborado H8 de espesor de 8 cm, sobre terreno natural. Se utilizará contrapiso en las veredas a ejecutar y en el sector denominado andén dentro del refugio en vereda.
Para su correcta ejecución, se deberá considerar el nivel del nuevo cordón de vereda para la correcta re-nivelación de toda la cuadra, considerando que la pendiente máxima para la acera es de un dos por ciento (2%).
Ver plano DET- Planta esquema de Hormigones,

La Inspección de Obras constatará la buena compactación del terreno. Si ésta no fuera la adecuada, se dispondrá una nueva compactación, mediante apisonado y riego sin que ello dé lugar a reclamos por parte de la Contratista.
En caso de que a criterio de la Inspección de Obra, el contrapiso se encuentre en buenas condiciones, pero presente depresiones superficiales que hagan antieconómica su reconstrucción completa, se procederá a reacondicionar su superficie con una capa de nivelación para la regularización del contrapiso existente, utilizando para este fin mortero hidráulico reforzado.

Una vez compactado y apisonado, se procederá a la ejecución del contrapiso de hormigón H8. No se admitirán alteraciones en el dosaje ni en el espesor solicitado y su fraguado será como mínimo de 24 horas.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

3.4 ESTRUCTURA METALICA

3.4.0 GENERALIDADES

El Contratista deberá presentar, junto con la Ingeniería de Detalle, la Memoria de Cálculo, especificando las cargas actuantes, las combinaciones de las mismas que generan las máximas solicitaciones y los detalles de armaduras incluyendo los refuerzos en la zona de transmisión de los esfuerzos de las columnas a la platea y las protecciones de los bordes de ambos lados de la misma.

Deben tenerse presentes las siguientes consideraciones:

La plataforma del refugio tendrá una altura correspondiente a la del cordón de la futura vereda, de aproximadamente 18 cm con respecto al nivel de la calzada, dependiendo de la tipología de cada parador y estará asentada sobre pavimento de hormigón. Dicha medida incluye el solado (4cm) y su mezcla de asiento (4 cm) por sobre la platea de hormigón armado.

La estructura de la platea deberá poder soportar las cargas permanentes y las sobrecargas de cálculo, como las acciones de viento y de impacto horizontal producidos por el colectivo. El cálculo deberá realizarse considerando los peores estados de cargas que podrá soportar el parador. Ello implica que la platabanda de apoyo de las columnas, sus fijaciones, la armadura de refuerzo debajo de las mismas y la armadura de la platea deberán considerar los máximos esfuerzos a que serán sometidos.

En el caso de sobrecarga horizontal debido al eventual impacto del colectivo, deberá considerarse una fuerza de cinco toneladas (5 ton.) perpendicular al parador, aplicada en un ángulo de 30°, de tal forma, que genere la máxima solicitación de la platea en su plano horizontal.

Debe verificarse que las cargas actuantes sobre la platea deberán transmitirse al suelo y ser soportadas por este. Deberá dejarse aclarado en el cálculo la forma en que el suelo absorbe la carga horizontal, ante un eventual impacto del colectivo o de otro vehículo al terreno.

Tanto en la Ingeniería de Detalle, como en la Memoria de Cálculo, deberá incluir las características de los elementos de fijación y los refuerzos de armadura en la zona de transmisión de cargas.
Ver punto 3.0.1.7 del presente pliego.

Todos los **pórticos y columnas bajas** tendrán en su vinculación con la plataforma un chapón en acero F24 "plancha base" de 30x30cm o 20x20cm, según corresponda, y de 5/8" de espesor para su fijación a la base de hormigón armado. Dicha base cuenta con un chapón metálico de fijación para fundaciones "plancha guía" de 30x30cm o20x20cm x 5mm de espesor que tendrá en cada esquina una barra de acero roscado de 20mm de diámetro y 80cm de largo. Estas cuatro varillas serán enganchadas a la armadura base de la platea de hormigón y atravesarán el chapón hacia arriba, para fijar los chapones bases de los pórticos a través de tuercas hexagonales y arandelas tipo grover.

Entre el chapón metálico de fijación a la platea y el chapón base de columna de pórtico, se colocarán arandelas niveladoras en caso de ser necesarias.

La placa metálica de anclaje solidaria a la platea deberá ser recubierta con un mortero de cemento grouting.

3.4.1 PORTICO A (SERIE)

Este ítem corresponde a los pórticos Serie para una plataforma a nivel de vereda. Se debe incluir dentro del precio de la columna la colocación de platabandas.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver plano DET-Pórticos en vereda

3.4.2 PORTICO B (ACCESO)

Este ítem corresponde a los pórticos Acceso para una plataforma a nivel de vereda. Se debe incluir dentro del precio de la columna la colocación de platabandas.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.

Ver plano DET-Pórticos en vereda

3.4.3 COLUMNA BAJA 1

Se debe incluir dentro del precio de la Columna Baja 1 la colocación de platabandas o anclajes químicos, según corresponda.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver plano DET-Columna Baja 1.

3.4.4 COLUMNA BAJA 2

Se debe incluir dentro del precio de la Columna Baja 2 la colocación de platabandas o anclajes químicos, según corresponda.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver plano DET-Columna Baja 2.

3.4.5 COLUMNA BAJA ESQUINA

Se debe incluir dentro del precio de la Columna Baja esquina la colocación de platabandas o anclajes químicos, según corresponda.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver plano DET-Columna Baja Esquina.

3.5 PERFILERIA DE CHAPA DOBLADA

3.5.1 **PERFILERIA CHAPA DOBLADA PARA CUBIERTA SERIE**

Este ítem corresponde a la perfilería de chapa doblada de los pórticos A (Serie).

Para computar este ítem se deberá considerar cuatro (4) de las vigas que componen el pórtico serie, ya que la viga central se encuentra desagregada en el ítem 3.5.4 del presente pliego.

Perfilería a considerar: Dos (2) vigas en forma de "U" invertida y dos (2) vigas en forma de "L" invertida. Las mismas deberán ser de acero F24 de 1/4" de espesor plegada, perforada y pintada. Todas las vigas deberán ser pintadas en color "marrón humo" según muestrario Pantone 412U, **Esquema A** para acero F24.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos DET-Planilla Vigas Internas y DET-Planilla Vigas Perimetrales.

3.5.2 PERFILERIA CHAPA DOBLADA PARA CUBIERTA ACCESO

Este ítem corresponde a la perfilería de chapa doblada de los pórticos B (Acceso).

Para computar este ítem se deberá considerar cinco (5) de las vigas que componen el pórtico acceso.

Perfilería a considerar: Dos (2) vigas en forma de "U" invertida, dos (2) vigas en forma de "L" invertida y una (1) viga "Z" lateral. Las mismas deberán ser de acero F24 de 1/4" de espesor plegada, perforada y pintada. Todas las vigas deberán ser pintadas en color "marrón humo" según muestrario Pantone 412U, **Esquema A** para acero F24.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos DET-Planilla Vigas Internas y DET-Planilla Vigas Perimetrales.

3.5.3 PERFILERIA CHAPA DOBLADA PARA VIGA CENTRAL A

Este ítem corresponde a la perfilería de chapa doblada de la viga central "A", ubicada en los pórticos serie, a excepción de los pórticos que contienen el vidrio infovial.
A su vez, este ítem contiene el perfil de chapa doblada, denominado "Pieza 1a" que se ubica por debajo de la viga central y cumple la función de cierre.

Esta viga central "A" deberá ser de acero F24 de 1/4" de espesor plegada, perforada y pintada. Será pintada en color "marrón humo" según muestrario Pantone 412U, **Esquema A** para acero F24.

Esta viga se ubicará en el centro del pórtico, y servirá como pase de toda la instalación eléctrica del parador. Por dentro se ubicarán bandejas portacables soldadas a la viga para sostener los cables Sintenax. Se puede acceder a ella mediante tres (3) bisagras a lo largo de la viga que permiten una apertura de 180°.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos DET-Planilla Vigas Internas y MOD-Módulo Libre.

3.5.4 PERFILERIA CHAPA DOBLADA PARA VIGA CENTRAL B

Este ítem corresponde a la perfilería de chapa doblada de la viga central "B", ubicada entre pórticos que contienen el vidrio infovial. A su vez, este ítem contiene los perfiles de chapa doblada (travesaños) que contienen al infovial en la parte inferior (Pieza bajo infovial) y superior del vidrio (Pieza 1b). La denominada "Pieza 1b" sirve a su vez de sujeción para el artefacto de iluminación que ilumina el vidrio infovial.

Esta viga central "B" deberá ser de acero F24 de 1/4" de espesor plegada, perforada y pintada. Será pintada en color "marrón humo" según muestrario Pantone 412U, **Esquema A** para acero F24.

Esta viga se ubicará en el centro del pórtico, y servirá como pase de toda la instalación eléctrica del parador. Por dentro se ubicarán bandejas portacables soldadas a la viga para sostener los cables Sintenax. Se puede acceder a ella mediante tres (3) bisagras a lo largo de la viga que permiten una apertura de 180°.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos DET-Planilla Vigas Internas y MOD-Módulo Infovial.

3.6 ALUMINIO

Los perfiles de aluminio deberán cumplir con las exigencias de la norma IRAM 687, para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega temple T6. Los mismos deberán tener:

- Resistencia a la tracción mínima 205 Mpa.
- Límite elástico mínimo 170 Mpa.

La aleación del aluminio con otros metales en los porcentajes límites se hará de acuerdo a las normas en vigor según proyecto I de la norma IRAM 681.

Los perfiles serán extruidos por los métodos modernos conocidos, con un terminado perfecto, recto, sin poros ni raspaduras y deberán ser de procedencia conocida.

3.6.1 PERFILERIA ALUMINIO CUBIERTA SERIE

Este ítem corresponde a la perfilería de aluminio de la cubierta de los pórticos serie.

Los perfiles de aluminio irán montados sobre las vigas de los pórticos. En forma perimetral y en la cara inferior de cada paño se colocarán estos perfiles para ser "pegados" mediante Silicona Estructural "Bi Componente" DC-983 o equivalente, con burlete espaciador color Negro (compatible con silicona). Los paños ya siliconados se apoyarán sobre perfilería en aluminio en ambos sentidos (portadores largueros y traversas, ambos con canales de desagües incluidos y goterones finales), ya previa colocación de burletes climáticos en Polietileno. Los perfiles tendrán un tratamiento superficial anodizado bronce oscuro pulido paño mate con un espesor mínimo de 20 micrones, según **Esquema B.**

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos DET-Perfiles de aluminio cubierta y DET-Corte Techo Pórtico.

3.6.2 PERFILERIA ALUMINIO CUBIERTA ACCESO

Este ítem corresponde a la perfilería de aluminio de la cubierta de los pórticos acceso.

Los perfiles de aluminio irán montados sobre las vigas de los pórticos. En forma perimetral y en la cara inferior de cada paño se colocarán estos perfiles para ser "pegados" mediante Silicona Estructural "Bi Componente" DC-983 o equivalente, con burlete espaciador Color Negro (compatible con silicona). Los paños ya siliconados se apoyarán sobre perfilería en aluminio en ambos sentidos (portadores largueros y traversas, ambos con canales de desagües incluidos y goterones finales), ya previa colocación de burletes climáticos en Polietileno. Los perfiles tendrán un tratamiento superficial anodizado bronce oscuro pulido paño mate con un espesor mínimo de 20 micrones, según **Esquema B.**

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos DET-Perfiles de aluminio cubierta y DET-Corte Techo Pórtico.

3.6.3 PERFILERIA ALUMINIO INFOVIAL

Este ítem corresponde a la perfilería de aluminio colocada en los laterales del vidrio infovial.

Los perfiles de aluminio irán montados en cada uno de los laterales del vidrio infovial. Estos perfiles irán "pegados" mediante Silicona Estructural "Bi Componente" DC-983 o equivalente, con burlete espaciador Color Negro (compatible con silicona). Los perfiles tendrán un tratamiento superficial anodizado bronce oscuro pulido paño mate con un espesor mínimo de 20 micrones, según **Esquema B.**

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos DET-Sujeción de Vidrios para Infovial.

3.7 INSTALACION ELECTRICA

3.7.0 GENERALIDADES

Se trata de la provisión de artefactos de iluminación de acuerdo a los planos adjuntos en el presente pliego. El sistema es lineal continuo con tecnología de placas modulares de led, para generar la iluminación funcional de todo el parador. La iluminación se encuentra en el lado inferior de los techos de los paradores, por lo que se debe garantizar una colocación nivelada y lineal de todos los artefactos en el techo.

Los trabajos a cotizar bajo esta especificación incluyen la provisión de mano de obra, materiales, artefactos luminotécnicos y sus accesorios, equipos y servicios técnicos y administrativos para proyectar, instalar y poner en servicio en forma eficiente, segura y de acuerdo a los requerimientos del proyecto, las reglas del arte y las reglamentaciones vigentes y su conexión a la Empresa de Energía Eléctrica.

Para la ejecución de las tareas descriptas se deberán considerar las especificaciones del *Anexo VI "Obras de Mejora al Sistema de Alumbrado Público".*

Las especificaciones y los planos que acompañan, son complementarios entre sí y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos. Ante cualquier contradicción entre ambos, regirá lo que mejor convenga según el concepto y la interpretación de la Inspección de Obra.

Los artefactos se ubicarán de acuerdo a lo indicado en planos, siendo definida su posición exacta por la Inspección de Obra, en el transcurso de las tareas, previa presentación de los planos definitivos por parte del Contratista, planos que deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá realizar el proyecto y cálculo definitivo según los requerimientos de la documentación, y deberá presentar el Proyecto Ejecutivo para ser aprobado por la Inspección de Obra y poder así proceder con la ejecución de tareas.

Garantía
El instalador entregará las instalaciones en perfecto estado y responderá sin cargo por todo trabajo o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término de un año de puesta en servicio las instalaciones o de terminadas de conformidad, lo que resulte posterior.

3.7.0.1 PROYECTO DE INSTALACIÓN ELECTRICA

a) Descripción general de los trabajos
Comprenden todas las tareas, provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las instalaciones que se detallan en estas Especificaciones Técnicas y en los planos, y todos aquellos otros trabajos que sin estar específicamente detallados en la Documentación Licitatoria sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en forma tal que permitan librarlas al servicio íntegramente e inmediatamente de aprobada su Recepción Provisional.
Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

- La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, tuercas, boquillas, cajas de conexión externa, etc., y en general todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.

- La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tableros, dispositivos de protección, etc., y en general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines, las reglas del buen arte y la normativa vigente al momento de la ejecución de la obra.

- La provisión y montaje de los elementos de fijación que sean necesarios para la correcta y segura instalación de las provisiones a su cargo deberán ser montados de modo de no debilitar ni ejercer esfuerzos inadecuados a las instalaciones de otros gremios, deberán poseer adecuada protección antióxido, y deberán presentar, una vez instalados, aspecto sólido y prolijo.

- La apertura y cierre de zanjas, tendido de cañerías de PVC reglamentario de protección del cableado, colocación de cajas, tendido de cableado (Subterráneo, tipo "Sintenax") con conexiones a alimentación y a artefactos, según el cálculo lumínico que la empresa elaborará.

- Deberá dar cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, interferencias etc., siendo en consecuencia responsable material de las multas y/o atrasos que por incumplimiento y/o error en tales obligaciones, sufra el Comitente, siendo por cuenta del Contratista, el pago de todos los derechos, impuestos, etc., ante las Reparticiones Públicas como así también de las instalaciones que dañe.

- Se instalarán circuitos conectando los artefactos, cada uno con su célula fotoeléctrica incorporada. La misma se ubicará en la cubierta del Módulo Tablero, convenientemente orientada en el sentido que asegure su correcto funcionamiento.

- El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por las disposiciones en vigencia. Una vez terminadas las instalaciones obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan.

- El Contratista, asimismo, deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en los Planos y las Especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a la Inspección de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción o duda que pudiera surgir. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.

b) Tareas Preliminares

Una vez adjudicada la obra, y antes del inicio de la misma, el Contratista deberá designar y presentar a la Inspección de Obra al profesional matriculado que tendrá a su cargo la ejecución de los trabajos y al personal de la empresa.

c) Conocimiento del lugar de las instalaciones
Antes de entregar su propuesta, el oferente deberá examinar el lugar donde se realizará la tarea, comparándola con los planos de licitación y pliegos de especificaciones técnicas, debiendo enterarse y conocer perfectamente el estado en que se encuentra dicho lugar.

d) Trabajos provisorios y temporarios
Todos los trabajos provisorios y/o temporarios en las sucesivas etapas que se deban realizar se considerarán incluidos en la cotización, así como todos los materiales, mano de obra, dirección técnica, horas extras, etc. En todos los casos las instalaciones eléctricas temporarias en obras, responderán a lo establecido en el ítem 771-B.7 de la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA 90364 (Última edición).

e) Calidad de los materiales
Los materiales deberán ajustarse en marca, dimensiones y características a lo solicitado por pliegos y las normas técnicas que los complementen.
Las luminarias deberán estar homologadas o cumplir con los requisitos de seguridad eléctrica que establece la norma IEC 60598 y las normas IRAM AADL J2020 y J2021 y todas aquellas normativas vigentes al día de la fecha de inicio de las obras.
La Empresa deberá presentar el certificado de estanqueidad IP65 en el caso de aquellos artefactos que así lo requieran o la Inspección de Obra lo solicite.

f) Ensayos y ajustes
El Contratista ensayará la instalación complementaria contra fallas a tierra y cortocircuito. Previo a la aceptación final del trabajo, todas las lecturas estarán de acuerdo con las especificaciones, códigos y reglamentos locales. Se ajustarán las instalaciones de manera de lograr las intensidades o capacidades requeridas. Cualquier instalación o sistema que no cumpla con los requisitos indicados en las especificaciones y planos, o que no estén de acuerdo con las reglamentaciones oficiales, deberán corregirse sin costo adicional. El Contratista conservará un informe de todos los ensayos y pruebas, debiendo entregar copias de cada uno a la Inspección de Obra.
Cada tramo de la cañería, una vez completado, debe ser verificado. Cada vez que una de las partes de la instalación deba taparse deberá pedirse su inspección para la aprobación correspondiente por nota.
El Contratista solicitará estas inspecciones con la debida antelación y para los siguientes casos:

- Una vez colocadas las canalizaciones eléctricas.
- Al pasar los conductores.
- Al instalarse artefactos y accesorios.
- Al proceder a instalar las Puestas a Tierra.
- Después de finalizada la instalación.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que la Inspección de Obra designe con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista. La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con meghómetro con generación de tensión constante de 500 volts como mínimo.
Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deberán estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerradas todas las llaves e interruptores.
Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deberán mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.
El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 5000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales y de circuitos.
Las pruebas de continuidad de las masas se deberán realizar con instrumental adecuado utilizando una tensión no mayor a 12 V. Se deberá verificar que todo elemento metálico que pueda quedar bajo tensión se encuentre conectado a tierra, las resistencias de continuidad de las masas obtenidas combinadas con la resistencia de puesta a tierra deberán arrojar valores máximos que aseguren que ante fallas la tensión de seguridad de norma no será superada.

La resistencia de puesta a tierra deberá ser medida con telurímetros y deberá verificarse que el valor mínimo no supere el establecido en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles vigente al momento de la ejecución de la instalación.
Todo el instrumental deberá contar con su correspondiente Certificado de Calibración emitido por laboratorios homologados.
Los informes y/o certificados de mediciones deberán ser firmados por profesionales con incumbencias para la firma de los mismos, lo cual será demostrado con su correspondiente encomienda profesional.

Cuando la Dirección de Obra lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su Representante Autorizado, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos, aprobado por la Dirección de Obra para llevar a cabo las pruebas.
Cualquier elemento que resultase defectuoso o inadecuado será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista, sin cargo alguno hasta que la Inspección de Obra lo apruebe.

g) Muestras
El Contratista antes de comenzar los trabajos de obra presentará a la Inspección de Obra un cuadro con las muestras de todos los materiales a utilizar para su aprobación.
Todos aquellos trabajos que se realicen con materiales no aprobados por la Inspección de Obra se considerarán trabajos no autorizados.
Asimismo, previo a su acopio y/o utilización en obra, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra muestras de los materiales a entregar.
Estas muestras quedarán en poder de la Inspección de Obra. Para tal aprobación la Inspección de Obra podrá disponer que se efectúen las pruebas y análisis que estime convenientes, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que ello demande.
No se podrán entregar los artefactos hasta que no hayan sido aprobadas por la Inspección de Obra las muestras presentadas.

Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem 3.0.2 "Cláusulas Generales", especialmente ítem 3.0.2.4 "Muestras y Prototipos".

h) Artefactos de iluminación existentes
Las columnas de iluminación y/o artefactos aéreos existentes, que no se modifiquen en el presente proyecto, quedarán en su posición original.
Los artefactos existentes dentro del área de proyecto, deberán ser revisados, reparados y/o repuestos los elementos faltantes para lograr el perfecto funcionamiento de esas luminarias en el sector.
En el caso que los artefactos existentes carezcan de Puesta a Tierra deberán realizar la misma asegurando la protección correspondiente de acuerdo a las normas vigentes.
Los ítems que se enumeran a continuación se corresponden con la Planilla de Cómputo y Presupuesto, y deberán cumplir las especificaciones del presente Pliego y del actual Capítulo, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión del organismo a cargo de la Inspección de Obra.

i) Reglamentaciones
Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas Especificaciones y en los planos correspondientes, con las reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Asociación Electrotécnica Argentina AEA 90364 (Última edición) y en particular, donde corresponda, con las secciones Sección 771 y Sección 718.
- Ley Nacional N° 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Decretos Reglamentarios, en lo particular el Decreto PEN N° 351/79.
- Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE).
- Dirección de Bomberos de Buenos Aires.
- Compañía Distribuidora de Energía Eléctrica de la zona donde se desarrolla la obra.
- Organismos nacionales y/o municipales aplicables al Emprendimiento.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).

• Normas IEC, VDE o NEMA.

Si las exigencias de las normas citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, el Instalador deberá comunicarlo en forma fehaciente a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.
En los casos en que en este pliego o en los planos se citen modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas. Los trabajos se contratan para que se realicen de acuerdo a su fin.
En su propuesta el Instalador indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, y la aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime al Instalador de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en pliego y planos.
Las propuestas de similar calidad quedan a juicio y resolución exclusiva de la Inspección de Obra y en caso de que el Instalador en su propuesta mencione más de una marca (deberá haber una oferta principal y alternativas en la cual no podrá figurar la palabra "similar"), se entiende que la opción será ejercida por los Inspectores de Obra.

j) Documentación a Presentar
Se incluyen en el presente ítem los pagos de derechos.

Los planos indican la ubicación aproximada de los artefactos de iluminación a colocar. En base a esta información, el Contratista deberá desarrollar el proyecto y cálculo de toda la instalación, entregando a la Inspección de Obra para su aprobación y previo al inicio de los trabajos, la documentación ejecutiva especificada en el ítem 3.0.2 "Cláusulas Generales", punto j) del ítem 3.0.2.6 "Responsabilidad del Contratista".

El Contratista preparará todas las documentaciones que la Inspección de Obra solicite para su presentación en Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Los trámites necesarios ante los distintos entes serán realizados por el mismo Contratista.

k) Elementos Accesorios
Tal como ya se indicó las marcas mencionadas sólo son a título referencial debiendo los materiales cumplir con las normas que encada caso se indica y con la aprobación de la Inspección de Obra.

• **TOMACORRIENTES GENERALES:**
Serán de marca tipo Cambre línea Siglo XXII, ó equivalente aprobado por la Inspección de Obra.
Se instalarán completos, en cajas rectangulares y con bastidor color marfil.
Serán instalados a la altura indicada por la Inspección de Obra.
Serán de 2x10A+T según IRAM 2071.

• **TOMACORRIENTES GRADO DE PROTECCIÓN:**
Para cada posición indicada en planos de tomacorrientes se proveerán e instalarán conjuntos de bases y clavijas marca tipo Cambre o equivalente aprobado por la Inspección de obra, según el siguiente detalle:
- Bases murales rectas con caja y salida recta de 2x10A+PE.
- Clavijas salida recta de 2x10A+PE.
Las fichas indicadas responderán a la Norma IRAM 2071 o 2073 según corresponda.
Sólo en el caso que las fichas queden expuestas a las condiciones climáticas de exposición al polvo y/o agua se utilizarán elementos de grado IP65 tipo SCAME o similar.

• **FOTOCÉLULA:**
Será de 220V - 10A, marca tipo SICA o equivalente aprobado por la Inspección de Obra.
Deberán cumplir con la norma IRAM 612100 y/o la AADL –J20-24/25-1974.

• **GABINETES:**

Serán metálicos marca tipo NOLLMAN, HIMEL, IP65, o equivalente aprobada por la Inspección de Obra. Con cerradura de acuerdo a lo especificado por la Inspección de Obra.

• **INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS:**
Los interruptores automáticos termomagnéticos serán para montaje sobre riel DIN, tendrán una capacidad de ruptura mínima de 6 KA, según IEC 60898.
Se hallarán conformados de acuerdo a VDE 0641, CEI 898, IRAM 2169.
Serán marca tipo ABB o Schneider aprobada por la Dirección de Obra.

• **INTERRUPTORES DIFERENCIALES:**
Serán para montaje sobre riel Din, de la misma marca y modelo correspondiente a los interruptores termomagnéticos usados: actuarán ante una corriente a tierra de 0,030 A y en un tiempo máximo de 30ms. Deberán tener botón de prueba de funcionamiento.
Se hallarán conformados de acuerdo a VDE 664.

• **CONTACTORES:**
Serán de amperaje, número y tipo de contactos indicados en el diagrama unifilar, del tipo compactos.
Serán marca tipo ABB o Schneider aprobada por la Inspección de Obra.
Responderán a la Norma IRAM 2240 o aquella que la reemplace.

• **BORNERAS:**
Serán del tipo componible, aptas para la colocación de puentes fijos entre ellos, de amperaje adecuado a la sección del cable, marca tipo Zoloda aprobada por la Inspección de Obra.

• **CANALES PORTACABLES:**
Se incluirán canales de PVC, con tapa, tipo ZOLODA, ampliamente dimensionados para el cableado previsto.

• **LAMPARAS INDICADORAS:**
Todas las lámparas indicadoras de funcionamiento y las lámparas indicadoras de fase en todos los tableros serán tipo Schneider ó BAW con lámpara de neón.

• **CONEXIONES:**
Todas las barras, cableados de potencia y comando y en general todos los conductores serán de cobre puro electrolítico, debiéndose pulir perfectamente las zonas de conexiones y pintadas de acuerdo a normas las distintas fases y neutro; las secundarias se realizarán mediante cable flexible, aislado en plástico de color negro de sección mínima 2,5 mm2, debidamente acondicionado con mangueras de lazos de plástico y canales portacables. En todos los casos los cables se identificarán en dos extremos conforme a un plano de cableado.

l) Puesta a Tierra

GENERALIDADES
Se prevé la provisión e instalación de por lo menos dos (2) jabalinas según lo indicado en planos. La instalación se realizará de modo de obtener resistencias de descargas acorde a lo indicado en el reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles en su última versión tal que asegure la correspondiente tensión de seguridad. Todas las jabalinas se deberán vincular de manera de tener un sistema equipotencial según lo indicado por la reglamentación.
Se deberán vincular todas las partes metálicas de los refugios al sistema de puesta a tierra.
Todas las instalaciones de Iluminación se vincularán al sistema de puesta a tierra general.
Toda la instalación de puesta a tierra deberá ser rigurosamente medida con instrumental adecuado (telurímetro), con empleo de sondas de referencia, que no pueden ser menos que tres.
La medición será supervisada por el representante de la Inspección de Obra que aprobará el informe que presente el Contratista, con análisis de resultados.
No se aceptará la medición con un instrumento no dinámico o sea sin generación de corriente.
El conductor de puesta a tierra recorrerá la totalidad de las cañerías, aunque este no esté indicado en planos, con el objeto de formar un sistema de neutralización de masas, según VDE 100 y reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.
Los informes y/o certificados de mediciones deberán ser firmados por profesionales con incumbencias para la firma de los mismos, lo cual será demostrado con su correspondiente encomienda profesional.

Asimismo, el profesional deberá verificar la continuidad de las masas de la instalación y el funcionamiento de los interruptores diferenciales con el fin de verificar que todo elemento metálico que pudiera quedar bajo tensión se encuentra conectado a tierra. Deberán presentar certificado acorde a Resolución Nº 900/2015.

JABALINAS
Las jabalinas serán electrodos con alma de acero trefilado de gran resistencia, cubiertos por una sólida e inseparable capa de cobre. El conjunto se deberá comportar mecánicamente como un solo metal.
Deberán ser acoplables, de 19 mm (3/4") de diámetro y estar constituidas como mínimo por tramos de 1.5 m de largo estarán roscadas en sus extremos, y uno de ellos adicionalmente deberá estar aguzado, para facilitar el hincado. Observarán las Normas IRAM 2281, 2309 y 2310.
Serán marca tipo COPPERWELD o CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.
Alternativamente se podrán utilizar jabalinas de 1,5 metros de longitud en la cantidad necesaria para lograr los valores de resistencia a tierra indicados anteriormente.
Ver plano IE-Planta 220v.

SOLDADURAS CUPROALUMINOTÉRMICAS
Para la vinculación de los cables a las jabalinas de Puesta a Tierra se utilizarán soldaduras cuproaluminotérmicas. El material de aporte será un compuesto de óxido de cobre y aluminio.
Serán marca tipo COPPERWELD o CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

TOMAS A TIERRA DE LA ESTRUCTURA
Cada módulo poseerá soldado un bulón de acero inoxidable de aproximadamente 1/2" x 2" de diámetro (según lo indicado en planos). El Instalador conectará dicho bulón con un cable de cobre de 10mm2 que se instalará vinculado a la jabalina.

3.7.1 PILAR Y CONEXIÓN SERVICIO ELÉCTRICO

La Contratista deberá proveer e instalar un pilar de mampostería en vereda, que funcionará en este caso como gabinete, en la ubicación indicada en planos o consensuada con la Inspección de obra. El mismo se construirá según las especificaciones y detalles que especifique la Empresa distribuidora.

Dentro del pilar se ubicará el medidor de la Empresa Distribuidora y el tablero que abastece los refugios en vereda. El pilar deberá estar compartimentado, para diferenciar el medidor del tablero del GCBA. Se considerará un pilar por cuadra, osea un pilar cada dos refugios en vereda. Esta cantidad deberá ser verificada por la Empresa Contratista y su respectivo asesor eléctrico, ya que dependerá de la tarifa de consumo necesaria. La ubicación del pilar, sus dimensiones, su distribución interna y la ubicación del respectivo tablero deberá ser aprobada y consensuada con la Empresa Distribuidora y luego deberá ser aprobada por esta Inspección de obra, previo a su ejecución.

En el interior del pilar se encontrarán asimismo los dispositivos de control y protección referentes a cada conexión, no pudiendo adherirse ni adicionarse nada extra afuera de los mismos.

La conexión de la alimentación eléctrica desde la fuente troncal de energía hasta el pilar, la realizará la Contratista junto con la Empresa Distribuidora. Esta conexión se realizará con una protección de ladrillos sobre el caño de hierro galvanizado o PVC de acuerdo a Normas. El tendido en veredas deberá realizarse a una profundidad mínima de 80cm bajo nivel de piso. Las raíces de árboles y otros obstáculos semejantes se sortearán haciendo pasar el caño por un túnel próximo o bajo los mismos.

El Contratista debe considerar incluidos y a su cargo los trámites ante la empresa distribuidora, sellados y conexiones a red eléctrica.
Los circuitos serán conectados a la red de distribución bajo el sistema o calculo que rige para las instalaciones de Alumbrado Público.

En caso de tratarse de conexiones nuevas, las mismas deberán ser gestionadas por el Contratista, a nombre de este último y el cambio de titularidad será solicitado a la Inspección de Obra, cuando se ejecute la recepción provisoria de la obra.

No se procederá a ejecutar la recepción provisoria de las obras, hasta tanto el Contratista no presente la aprobación final de las instalaciones por las respectivas empresas.

Instalaciones eléctricas:
Las instalaciones eléctricas partirán del pilar de conexión de la Empresa Distribuidora. Las características civiles del pilar como así también los materiales que deben contener: cajas, tomas, tableros y elementos de protección y maniobra; deberán ser consensuados con la Empresa Distribuidora.
Mínimamente este pilar estará conformado por la caja para medidor, la caja toma para la conexión y protección de la distribuidora y el tablero principal para el primer seccionamiento. Este tablero deberá contener un interruptor con protección térmica y magnética y un interruptor con protección para corrientes diferenciales de 300 mA y valores nominales acordes a los correspondientes al proyecto y a la tarifa solicitada.
Ver planos IE-Planta 220v y IE-Corte Tablero 220-Esquema Unifilar.

3.7.2 CANALIZACIONES EN PARADOR + CÁMARAS

Este ítem contemplará los metros lineales de canalizaciones a lo largo del refugio en vereda, desde el pilar ubicado en vereda hasta el extremo del segundo refugio ubicado en esa misma cuadra. La comunicación se realizará con caño de PVC apto eléctrico de diámetro mínimo 110 mm. Deberá ser instalado a una profundidad mínima de 80cm desde el nivel de piso. Se deberá deja previsto en cada uno de los caños alambre guía para su posterior cableado.

Asimismo, este ítem contemplará la ejecución de cámaras de inspección a lo largo del tendido, según la ubicación que figura en los planos adjuntos.

La cámara dentro de la plataforma del refugio tendrá una dimensión de 40x40x80cm y se ubicará en correspondencia con el "Módulo Infovial" y alineada con las baldosas de la plataforma. La cámara será de mampostería con tapa de fundición de hierro, en donde se dará lugar a las acometidas y pases, además de generar el espacio necesario para la inspección de las instalaciones.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Ver planos IE-Planta 220v, DET-Detalle Acometida y IE-Detalle Acometida.

INSTALACIÓN ENTERRADA

Los cañeros seguirán los recorridos tentativos indicados en los planos ajustándose en obra para evitar interferencias con equipos, bases u otras canalizaciones enterradas existentes. Se deberán evitar además las cercanías con puntos o superficies calientes (mínimo 30cm).
Se preverán cámaras de tiro de dimensiones adecuadas cuando se produzcan cambios bruscos de dirección o se requieran derivaciones, en sectores de vereda o asfalto.
Según indicación en los planos correspondientes se usarán caños de PVC rígido reforzado de las dimensiones indicadas en planos.
Las juntas de estos caños entre sí y con sus accesorios se efectuarán con junta cementada con adhesivo adecuado según recomendación e instrucciones del fabricante.
El doblado de los caños se efectuará en caliente evitando disminuciones en la sección efectiva de los mismos.
En cañeros con conductos de PVC se colocarán embebidos en el recubrimiento de la parte superior una malla metálica soldada tipo Sima para aumentar la rigidez del conjunto.
El hormigón será volcado de manera que forme un todo monolítico. Si hubiera necesidad de junta, la superficie del hormigón en las mismas será tratada de modo que se asegure una buena adhesión, previo a colocar la sección adyacente.
A menos que se especifique lo contrario la parte superior del revestimiento de hormigón estará a un mínimo de 80cm debajo del nivel de piso terminado.
El fondo de las zanjas para conductos subterráneos deberá nivelarse. Si el terreno no puede soportar a los mismos sin evitar el asentamiento, se colocará una capa de hormigón simple o armado, si fuera necesario, a lo largo del fondo de la zanja.
En todos los caños se dejará pasado un alambre de hierro de guía hasta la instalación del cable.
Cualquier caño que emerja del terreno para acometer a un tablero, deberá ser protegido con un recubrimiento de concreto hasta 150mm por arriba del nivel del piso terminado y mientras no se terminado con su

correspondiente caja y/o tablero deberá quedar tapado o sellado para evitar el ingreso de agua o elementos que lo obstruyan.

INSTALACIÓN ELEVADA

Todas las instalaciones se realizarán de manera que cumplan con un grado de protección IP65.
Se utilizarán caños del tipo galvanizado, con medida mínima indicada en planos, de la marca tipo Daisa o equivalente aprobada por la Inspección de Obra.
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.
La unión entre caños se hará exclusivamente a tope, por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctricamente.
Las curvas serán de un radio mínimo igual a seis (6) veces el diámetro exterior y no deberán producir ninguna disminución de la sección útil de caño, ni tener ángulos menores de noventa (90) grados.
Las uniones de caños y cajas embutidas se efectuarán mediante tuercas y boquilla roscadas.

CABLES AUTOPROTEGIDOS PARA CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Se utilizará exclusivamente este tipo de cable para las instalaciones subterráneas, en exteriores, en trinchera o cañeros, según lo indicado en planos.
Serán de cobre con aislación de cloruro de polivinilo, o polietileno reticulado, en construcción multifilar con relleno y cubierta protectora de cloruro de polivinilo no propagadora de llama.
Responderán a la norma IRAM 2178, exigiéndose en todos los casos los ensayos especificados por las normas. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños lo harán mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.
Para las entradas subterráneas se colocarán caños camisa de PVC de diámetro 110mm, 3,2 mm de espesor.
Se deberá usar para todas las secciones una misma marca y un mismo color de cubierta.
En todos los casos, la totalidad de los conductores de un mismo circuito, serán instalados a través de un mismo caño o perforación de chapas magnéticas.
Todos los conductores serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o control de la instalación. El color verde-amarillo se empleará únicamente para conexiones a tierra. Se deberá respectar el código de colores establecido en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles en su última versión.
Cada conductor deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores que se ubicarán en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que correspondan, partiendo desde el tablero seccional.

CABLES PARA CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN INSTALACIONES ELEVADAS

Los conductores a emplear serán de cobre según secciones indicadas en los planos.
Serán cables aislados en material termoplásticos. Responderán a lo establecido en la norma IRAM NM 247-3, IRAM NM 280, IEC 60227-3, IRAM NM IEC 60332-1, IRAM NM IEC 60332-3-23, NBR 6812 Cat. BWF; IEE 383.
Se exigirán en todos los casos los ensayos especificados por las normas.
No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o de derivación.
Los empalmes se realizarán respetando las reglas del buen arte y el uso de las cintas adecuadas que permitan restablecer las condiciones de protección originales.
Las uniones se ejecutarán por trenzamiento reforzado para secciones de conductores hasta 2,5 mm2, y mediante manguitos identados apropiados para secciones mayores. Se cubrirán después con cinta aisladora, debiéndose obtener una aislación del empalme por lo menos igual a la de fábrica del conductor. De toda forma de ejecución especial de empalmes, el Contratista deberá presentar muestras para aprobación de la Inspección de Obra.
Los conductores que se colocan en un mismo caño, serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o control de la instalación. El color verde-amarillo se empleará únicamente para conexiones a tierra. Cada conductor deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores que se ubicarán en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que correspondan, partiendo desde el tablero seccional y en cada caja de pase.

3.7.3 BOCAS EN PARADOR

Este ítem contemplará un precio por cada una de las bocas existentes en los refugios de vereda. Se tendrá en cuenta una boca por cada artefacto de iluminación. Se deberá contemplar dentro de este ítem la instalación de cables Sintenax colocados a través de bandejas portacables, que recorrerán todo el parador a través de la Viga Central en el centro del pórtico. En forma longitudinal, y por las mismas, se instalarán los conductores de alimentación a las líneas de iluminación.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Ver plano IE-Planta 220v.

3.7.4 TABLERO ELECTRICO 220 V

Este ítem contemplará el tablero eléctrico metálico ubicado dentro del pilar en vereda, compartimentado con el medidor de la Empresa Distribuidora. Este tablero deberá cumpliar con un grado de protección mínimo IP6, y desde allí se alimentarán los distintos circuitos. El mismo deberá posser todos los elementos correspondientes: tomacorrientes, fotocélulas, interruptores, contactores, puestas a tierra, etc.

Las uniones de tablero y caños – caños con cajas – y entre los propios caños, deberá realizarse con los correspondientes accesorios para mantener el grado de protección.

La ubicación del tablero dentro del pilar, sus dimensiones y su distribución interna deberá ser aprobada y consensuada con la Empresa Distribuidora y luego deberá ser aprobada por esta Inspección de obra, previo a su ejecución.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Ver plano IE-Corte Tablero 220-Esquema Unifilar.

3.7.5 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN LED PÓRTICO A

Este ítem contemplará los artefactos de iluminación colocados en los pórticos A (serie).

La iluminación general de los refugios durante las horas de poca luz estará dada por dos líneas de iluminación cenital en el caso de los pórticos serie.
La iluminación estará ubicada dentro de las cavidades que dejan las vigas U del techo, tanto en el frente como en la parte posterior de la cubierta.
Ver plano DET-Planilla Vigas Internas.
El encendido y apagado de ambas líneas estará comandada por una célula fotosensible ubicada en el "Módulo Tablero".
Ver plano IE-Planta 220v.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

GENERALIDADES

Todos los artefactos y/o equipos deberán cumplir estrictamente las Leyes, Ordenanzas, Reglamentaciones, Normas y Disposiciones, etc. vigentes en Buenos Aires.
En particular deberán cumplir con lo indicado en el Anexo 771-A de la Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA 90364 (Última edición).

Todos los elementos se deberán tomar a la bandeja porta-equipos mediante tornillos que permitan un fácil recambio del elemento.
Todos los cables que deban pasar una chapa se deberán instalar con el correspondiente pasa-chapa.
El borne de puesta a tierra deberá ser tomado a la chapa del artefacto con un tornillo tipo Parker, no deberá ser un tornillo pasante pues éste no garantiza la correcta puesta a tierra.

Para cada artefacto de iluminación se proveerá e instalará una ficha Flex de luminaria a driver (Cumplirán con lo establecido por las Normas IRAM 2071) para la conexión de cada sistema de iluminación, para permitir seguras tareas de mantenimiento.

Se deberá cumplir:

a) Todos los artefactos deberán cumplir con las actuales normas del IRAM. (Borneras de conexión, cable de tierra y equipos auxiliares encapsulados). Además, deberán cumplir con lo indicado en la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, Anexo 771-A de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA 90364 (Última edición) y la Resolución de la ex Secretaría de Industria y Comercio de la Nación Nº 98/92.

b) Todos los artefactos vendrán con toma macho (tierra, neutro y fase) con cable flexible con envoltura de 2x2,5+T y de largo mínimo de 50cm.

d) Todas las luminarias serán entregadas con la sigla identificatoria del artefacto del pliego.

e) Todos los equipos auxiliares serán entregados con la sigla identificatoria del artefacto del pliego.

f) Todos los artefactos y sus equipos auxiliares serán encapsulados p/intemperie, responderán a un grado mínimo de protección IP65.

g) Se deberá entregar a la Inspección de Obra una muestra por cada artefacto completo.

h) Todos los equipos auxiliares deberán tener un factor de potencia no inferior a 0.90.

Cada artefacto traerá soldada en cada uno de sus extremos una chapa de aluminio de espesor 5mm en forma de L para fijar mecánicamente cada uno de ellos a las pestañas existentes en los laterales de las vigas de cada pórtico. Asimismo, cada artefacto traerá ya instalado un tramo de cable que saldrá de uno de sus extremos (sin por ello alterar la condición de IP65 del mismo) que poseerá ya colocadas las fichas macho y hembra de la conexión. Para hacer llegar la corriente hasta el artefacto, solo quedará vincular el cable que viene conducido a través del caño eléctrico de 1" en el interior del pórtico a la ficha libre de cable saliente del artefacto.

ESPECIFICACIONES ARTEFACTO:

Tipo de artefacto: Luminaria de adosar continua con circuito impreso led 44 leds 24W 2FT 3360LM (140 lúmenes por watt), marca tipo Triano o equivalente. Luz cálida marca tipo Nichia, Osram, Samsung o equivalente. Módulo mínimo de ajuste 60mm.

Luminaria: lineal tipo "raja" de luz, apta para embutir en canal existente (en techo), para uso exterior.

Drivers: Controlador Led de corriente constante externo marca tipo Helvar o equivalente – Conexión a circuito impreso mediante conectores estancos IP67 con polarizador y anclaje mecánico.

Longitud de placa de led: Dependerá del largo total del artefacto, debiendo cubrir de extremo a extremo del artefacto.

Tecnología: Placas modulares de led.

Potencia: 2524mm – 110W – Flujo luminoso: 15400LM.

Cuerpo: íntegramente construido en aluminio extruido (aleación 6063), pintado con pintura de aplicación electrostática termo convertible. El color del perfil debe ser igual al color del pórtico PANTONE 412U.

Tapas cabeceras: En inyección de aluminio con juntas siliconadas transparente para hermeticidad del conjunto. Estas tapas están diseñadas para permitir el acople de "accesorio escuadra" para la fijación del módulo lumínico a la estructura de techo y a su vez la entrada-salida de la alimentación eléctrica. Estas tapas embellecedoras deben ser iguales al color del pórtico PANTONE 412U.

Difusor frontal: de policarbonato opalino blanco esmerilado de alta resistencia al impacto, con guarniciones de goma siliconadas.

Grado de estanqueidad del sistema: IP65.

Las tapas cabezales permitirán el ingreso y salida del tendido de alimentación eléctrica con cable del tipo SINTENAX (3x1,5mm), la luminaria incluye un canal interno con este tendido; en ambos extremos la luminaria posee un chicote de 30 cm de longitud con ficha Flex estanca (IP65) de tres (3) conductores, esto permitirá utilizar a las luminarias como "canal" de tendido eléctrico para la alimentación de la línea.
Todos los cableados serán realizados según normas vigentes.

Dimensiones artefactos de iluminación: el artefacto que iluminará el parador será de 2524mm (longitud de módulo) x 73mm (altura total) x 67mm inferior (ancho según esquema).
Las medidas se deberán ajustar en obra.

Se deberá realizar una prueba lumínica, en donde se evaluará la placa modular de led a colocar y su correspondiente potencia. La capacidad luminescente deberá ser equivalente al resto de lós módulos del parador.

Ver planos IE-Corte Techo Longitudinal y Transversal 1 y IE- Detalle Artefacto Iluminación.

3.7.6 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN LED PÓRTICO B

Este ítem contemplará los artefactos de iluminación colocados en los pórticos B (acceso).

La iluminación general de los refugios durante las horas de poca luz estará dada por dos líneas de iluminación cenital en el caso de los pórticos acceso.

La iluminación estará ubicada dentro de las cavidades que dejan las vigas U del techo, tanto en el frente como en la parte posterior de la cubierta.
Ver plano DET-Planilla Vigas Internas.

El encendido y apagado de ambas líneas estará comandada por una célula fotosensible ubicada en el "Módulo Tablero".
Ver plano IE-Planta 220v.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Ver ítem 3.7.5 del presente P.E.T.

Ver ítem 3.7.0.1 "Proyecto de instalación eléctrica".

ESPECIFICACIONES ARTEFACTO:

Tipo de artefacto: Luminaria de adosar continua con circuito impreso led 44 leds 24W 2FT 3360LM (140 lúmenes por watt), marca tipo Triano o equivalente. Luz cálida marca tipo Nichia, Osram, Samsung o equivalente. Módulo mínimo de ajuste 60mm.

Luminaria: lineal tipo "raja" de luz, apta para embutir en canal existente (en techo), para uso exterior.

Drivers: Controlador Led de corriente constante externo marca tipo Helvar o equivalente – Conexión a circuito impreso mediante conectores estancos IP67 con polarizador y anclaje mecánico.

Longitud de placa de led: Dependerá del largo total del artefacto, debiendo cubrir de extremo a extremo del artefacto.

Tecnología: Placas modulares de led.

Potencia: 2524mm – 110W – Flujo luminoso: 15400LM.

Cuerpo: íntegramente construido en aluminio extruido (aleación 6063), pintado con pintura de aplicación electrostática termo convertible. El color del perfil debe ser igual al color del pórtico PANTONE 412U.

Tapas cabeceras: En inyección de aluminio con juntas siliconadas transparente para hermeticidad del conjunto. Estas tapas están diseñadas para permitir el acople de "accesorio escuadra" para la fijación del módulo lumínico a la estructura de techo y a su vez la entrada-salida de la alimentación eléctrica. Estas tapas embellecedoras deben ser iguales al color del pórtico PANTONE 412U.

Difusor frontal: de policarbonato opalino blanco esmerilado de alta resistencia al impacto, con guarniciones de goma siliconadas.

Grado de estanqueidad del sistema: IP65.

Las tapas cabezales permitirán el ingreso y salida del tendido de alimentación eléctrica con cable del tipo SINTENAX (3x1,5mm), la luminaria incluye un canal interno con este tendido; en ambos extremos la luminaria posee un chicote de 30 cm de longitud con ficha Flex estanca (IP65) de tres (3) conductores, esto permitirá utilizar a las luminarias como "canal" de tendido eléctrico para la alimentación de la línea.
Todos los cableados serán realizados según normas vigentes.

Dimensiones artefactos de iluminación: el artefacto que iluminará el parador será de 412mm (longitud de módulo) x 73mm (altura total) x 67mm inferior (ancho según esquema).
Las medidas se deberán ajustar en obra.

Se deberá realizar una prueba lumínica, en donde se evaluará la placa modular de led a colocar y su correspondiente potencia. La capacidad luminescente deberá ser equivalente al resto de lós módulos del parador.

Ver planos IE-Corte Techo Longitudinal y Transversal 1 y IE- Detalle Artefacto Iluminación.

3.7.7 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN LED INFOVIAL

Este ítem contemplará los artefactos de iluminación colocados por arriba del vidrio infovial.

La iluminación del vidrio infovial durante las horas de poca luz estará dada por una línea de iluminación adicional ubicada en la parte de arriba del vidrio.

El artefacto de iluminación estará sujetado a través del perfil de chapa doblada denominado "Pieza bajo infovial".
Ver plano DET-Planilla Vigas Internas.

El encendido y apagado de ambas líneas estará comandada por una célula fotosensible ubicada en el "Módulo Tablero".
Ver plano IE-Planta 220v.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Ver ítem 3.7.5 del presente P.E.T.

Ver ítem 3.7.0.1 "Proyecto de instalación eléctrica".

ESPECIFICACIONES ARTEFACTO:

Tipo de artefacto: Luminaria de adosar continua con circuito impreso led 44 leds 24W 2FT 3360LM (140 lúmenes por watt), marca tipo Triano o equivalente. Luz cálida marca tipo Nichia, Osram, Samsung o equivalente. Módulo mínimo de ajuste 60mm.

Luminaria: lineal tipo "raja" de luz, apta para embutir en canal existente ("Pieza bajo infovial"), para uso exterior.

Drivers: Controlador Led de corriente constante externo marca tipo Helvar o equivalente – Conexión a circuito impreso mediante conectores estancos IP67 con polarizador y anclaje mecánico.

Longitud de placa de led: Dependerá del largo total del artefacto, debiendo cubrir de extremo a extremo del artefacto.

Tecnología: Placas modulares de led.

Potencia: 2524mm – 110W – Flujo luminoso: 15400LM.

Cuerpo: íntegramente construido en aluminio extruido (aleación 6063), pintado con pintura de aplicación electrostática termo convertible. El color del perfil debe ser igual al color del pórtico PANTONE 412U.

Tapas cabeceras: En inyección de aluminio con juntas siliconadas transparente para hermeticidad del conjunto. Estas tapas están diseñadas para permitir el acople de "accesorio escuadra" para la fijación del módulo lumínico a la estructura de techo y a su vez la entrada-salida de la alimentación eléctrica. Estas tapas embellecedoras deben ser iguales al color del pórtico PANTONE 412U.

Difusor frontal: de policarbonato opalino blanco esmerilado de alta resistencia al impacto, con guarniciones de goma siliconadas.

Grado de estanqueidad del sistema: IP65.

Las tapas cabezales permitirán el ingreso y salida del tendido de alimentación eléctrica con cable del tipo SINTENAX (3x1,5mm), la luminaria incluye un canal interno con este tendido; en ambos extremos la luminaria posee un chicote de 30 cm de longitud con ficha Flex estanca (IP65) de tres (3) conductores, esto permitirá utilizar a las luminarias como "canal" de tendido eléctrico para la alimentación de la línea.
Todos los cableados serán realizados según normas vigentes.

Dimensiones artefactos de iluminación: el artefacto que iluminará el vidrio infovial será de 2524mm (longitud de módulo) x 47mm (altura total) x 53mm inferior (ancho según esquema).
Las medidas se deberán ajustar en obra.

Se deberá realizar una prueba lumínica, en donde se evaluará la placa modular de led a colocar y su correspondiente potencia. La capacidad luminescente deberá ser equivalente al resto de los artefactos colocados em cubierta.

Ver planos IE-Corte Techo Longitudinal y Transversal 1 y IE- Detalle Artefacto Iluminación.

3.8 PISOS Y PAVIMENTOS

3.8.0 GENERALIDADES

Los distintos tipos de solados, como así también las medidas y demás características de sus elementos componentes, se encuentran consignados en el presente capítulo y están indicados en los planos generales y de detalle. El oferente deberá tener en cuenta al formular su propuesta, que todos los solados a emplear en obra se ajusten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición uniforme sin partes diferenciadas.

Con tal motivo deben considerarse incluidos en los precios, la terminación correcta de los solados según lo verifique la Inspección de Obra, sin lugar a reclamo de adicional alguno en relación con estas exigencias.

En general, los solados colocados presentarán superficies planas y regulares, estando dispuestos con las pendientes, alineaciones y niveles que se indiquen en los planos y que complementariamente señale la Inspección de Obra. Se obliga realizar una compra única del revestimiento a fin de no producir alteraciones de color.

La disposición y dispositivos referentes a juntas de dilatación, se ajustarán a las reglas del arte y a las indicaciones de los planos, serán coincidentes con las del contrapiso y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra. Deben tener el objeto de garantizar la durabilidad de solados y evitar deterioros en su calidad.
El tramado de las juntas se realizará después de las veinticuatro (24) horas y antes de pasadas las cuarenta y ocho (48) horas de colocación.
Se dejarán juntas de dilatación de 2 a 3 mm., en paños no superiores a 10 x 10 m.
Se deberá cuidar que durante el proceso de empastinado de las juntas no se manche el revestimiento colocado como tampoco los otros revestimientos que lo rodean.

Los tipos de morteros de asiento, indicados en cada caso, se ejecutarán de acuerdo a los dosajes indicados en el capítulo 3.0.2 Cláusulas Generales, ítem correspondiente de "Planilla de Mezclas".

a) Diseño de Colocación de Baldosas
La plataforma está bordeada por una fila de baldosas ALERTA amarillas. Sobre el borde de la plataforma estas baldosas de alerta se alternarán con las que tienen incorporadas la leyenda PRECAUCIÓN, equivalentes en tamaño a dos (2) baldosas ALERTA. En el sector medio se encuentran las baldosas FILA con un sentido indicativo y orientativo de la formación de la fila durante la espera, que recorre todo el largo del parador. Para indicar el ingreso al sector de parador, se colocarán 4 filas de baldosas ALERTA GRIS, ubicadas en forma perpendicular al sentido de circulación de la plataforma.
El resto de la plataforma se completará con las baldosas METROBUS de ciento veintiún (121) panes de diseño especial antideslizante.

Para la colocación de las veredas se utilizarán baldosas 64 PANES GRIS CLARO y al lado del cordón de la vereda y en el sector destinado para contenedores de basura se colocarán baldosas LISA color gris claro. Bordeando las rampas en esquina y marcando la guía perpendicular a la ochava, se colocarán las baldosas ALERTA amarillas.

Las superficies texturadas de las baldosas responden a la Norma IRAM 111102-2.
Todo el nivel 0,00m de la plataforma deberá poseer una pendiente hacia el lado posterior del parador de dos por ciento (2%).
Ver plano DET-Planta Tipo de Colocación.

b) Protecciones
Todas las piezas de solados deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escolladuras ni otro defecto. A tal fin el Contratista arbitrará los medios conducentes, y las protegerán con lona, arpilleras o fieltros adecuados una vez colocados y hasta la recepción provisional de las obras. Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del Contratista todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección de Obra, motivado por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados si llegara el caso.

c) Tapas de los servicios públicos y otros
Todas las tapas de los servicios públicos de provisión de energía eléctrica, agua corriente, telefonía, gas, datos y otros servicios que se encuentren en el área de intervención, deberán restaurarse según se indique en los planos, recolocarse en su posición y nivelarse perfectamente con el nuevo nivel del solado.

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

e) Corte y reparación de pavimentos
Se efectuarán las reparaciones integrales que fueran necesarias, debido a los deterioros producidos por los retiros de los componentes de calzada (carpeta asfáltica, pavimentos de hormigón, sub-rasantes). Implica

tareas de corrección, mejoras, redefinición y toda otra tarea que fuere necesaria para el perfecto acabado del área afectada, incluyéndose el aporte de material necesario, maquinarias equipo, enseres y mano de obra.

f) Muestras
Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de comparación a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra, para su incorporación a la misma.
El Contratista ejecutará a su entero costo, paños de muestras de cada tipo de solados, a fin de establecer en la realidad los perfeccionamientos y ajustes que no resulten de planos, conducentes a una mejor realización, y resolver detalles constructivos no previstos.

Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem 3.0.2 Cláusulas Generales, especialmente ítem 3.0.2.4 "Muestras y Prototipos".

3.8.0.1 TIPOS DE BALDOSAS

Todo el solado será revestido con baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y baldosas graníticas.

Se fabricarán baldosas graníticas con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad.

Las mismas deberán ser de diseño especial, según plano en Anexo I del presente pliego, y poseer una superficie texturada, con colores y diseños diferenciados, funcionando como baldosas de reconocimiento para personas con visión reducida y para la ciudadanía en su totalidad.

Se deberán cumplir las especificaciones del presente Pliego y del actual Capítulo, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

La colocación se realizará de acuerdo a lo indicado por el manual del fabricante de la loseta, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

La colocación se hará "a la francesa". Sobre colada continua de cemento se procederá a un espolvoreado de cemento, una vez exudada totalmente la capa superficial. Las baldosas a su vez se pintarán en su reverso con una lechada de cemento puro.

Las losetas se asentarán en mortero de asiento constituido por: 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica en polvo, 4 partes de arena mediana, bajo la supervisión de la Inspección de Obra, sobre un contrapiso de 12cm de espesor, debiendo dejarse previstas las correspondientes juntas de dilatación.

Las losetas a emplear no serán armadas y llevarán sus bordes biselados a 45º, presentando el bisel un ancho de 6 mm. Su colocación será a juntas cerradas al tope y rectas en ambos sentidos, rellenándose las mismas con mortero líquido de igual constitución que el de la capa superficial de la loseta.

Todos los recortes serán realizados a máquina.

El tramado de las juntas se realizará después de las veinticuatro (24) horas y antes de pasadas las cuarenta y ocho (48) horas de colocación.

Se dejarán juntas de dilatación de 2 a 3 m., en paños no superiores a 10 x 10 m.

Se deberá cuidar que durante el proceso de empastinado de las juntas no se manche el revestimiento colocado como tampoco los otros revestimientos que lo rodean.

Las losetas serán tratadas y entregadas con ceras, a fin de preservar la calidad superficial y su belleza natural.

La Empresa se hará cargo de los Ensayos de desgaste máquina Dorry y ensayo a la flexión de los materiales ante el I.N.T.I., que deberán ser presentados ante la Inspección de Obra. Deberá indicarse que fueron

solicitados por la adjudicataria como ensayo de muestra solado para presentarse ante el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con la ubicación de la Obra donde serán colocados.
Serán de color uniforme, perfectamente planas, dibujo nítido, lisas, suaves al tacto en su parte superior, aristas rectilíneas.

Deberán ajustarse a Normas IRAM 1522.

El cuidado de estos solados estará a cargo del Contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.
Ver plano DET-Planta Tipo de Colocación.

3.8.1 BALDOSA METROBUS 40x40x4 cm

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad.
La baldosa será de color peltre.

Se colocarán según lo indicado en los planos.

Cumplirá con las mismas especificaciones, ensayos y muestras que el ítem 3.5.1.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

Dentro de este ítem se deberá considerar la ejecución de juntas de dilatación, con el objeto de garantizar la durabilidad de solados y evitar deterioros en su calidad. Las mismas serán preconformadas del tipo nódulo o equivalente.
Ver plano DET-Baldosa Metrobus.

3.8.2 BALDOSA ALERTA AMARILLA 40x40x4 cm

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad.
La baldosa será de color amarilla.

Se colocarán según lo indicado en los planos.
Cumplirá con las mismas especificaciones, ensayos y muestras que el ítem 3.5.1.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

Dentro de este ítem se deberá considerar la ejecución de juntas de dilatación, con el objeto de garantizar la durabilidad de solados y evitar deterioros en su calidad. Las mismas serán preconformadas del tipo nódulo o equivalente.
Ver plano DET-Baldosa Alerta Amarilla.

3.8.3 BALDOSA PRECAUCION 80x40x4 cm

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad.
La baldosa será de color amarilla.

Se colocarán según lo indicado en los planos.

Cumplirá con las mismas especificaciones, ensayos y muestras que el ítem 3.5.1.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

Dentro de este ítem se deberá considerar la ejecución de juntas de dilatación, con el objeto de garantizar la durabilidad de solados y evitar deterioros en su calidad. Las mismas serán preconformadas del tipo nódulo o equivalente.
Ver plano DET-Baldosa Precaución.

3.8.4 BALDOSA ALERTA GRIS 40x40x4 cm

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad.
La baldosa será de color peltre.

Se colocarán según lo indicado en los planos.

Cumplirá con las mismas especificaciones, ensayos y muestras que el ítem 3.5.1.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

Dentro de este ítem se deberá considerar la ejecución de juntas de dilatación, con el objeto de garantizar la durabilidad de solados y evitar deterioros en su calidad. Las mismas serán preconformadas del tipo nódulo o equivalente.
Ver plano DET-Baldosa Alerta Gris.

3.8.5 BALDOSA LISA 40x40x4 cm

Se fabricarán baldosas graníticas con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad.
La baldosa será de color gris claro, marca tipo "Blangino" o equivalente, modelo 117.

Se colocarán según lo indicado en los planos.

Cumplirá con las mismas especificaciones, ensayos y muestras que el ítem 3.5.1

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.
Dentro de este ítem se deberá considerar la ejecución de juntas de dilatación, con el objeto de garantizar la durabilidad de solados y evitar deterioros en su calidad. Las mismas serán preconformadas del tipo nódulo o equivalente.
Ver plano DET-Baldosa Lisa.

3.8.6 BALDOSA FILA LISA 40x40x4 cm

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad.
La baldosa será de color gris claro.

Se colocarán según lo indicado en los planos.

Cumplirá con las mismas especificaciones, ensayos y muestras que el ítem 3.5.1.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

Dentro de este ítem se deberá considerar la ejecución de juntas de dilatación, con el objeto de garantizar la durabilidad de solados y evitar deterioros en su calidad. Las mismas serán preconformadas del tipo nódulo o equivalente.
Ver plano DET-Baldosas Fila.

3.8.7 BALDOSA FILA FLECHA 40x40x4 cm

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad.
La baldosa será de color gris claro.

Contiene la leyenda "FLECHA" en sobrerelieve, de color gris oscuro o negro, contrastantes con el color gris claro de fondo.

Se colocarán según lo indicado en los planos.

Cumplirá con las mismas especificaciones, ensayos y muestras que el ítem 3.5.1.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

Dentro de este ítem se deberá considerar la ejecución de juntas de dilatación, con el objeto de garantizar la durabilidad de solados y evitar deterioros en su calidad. Las mismas serán preconformadas del tipo nódulo o equivalente.
Ver plano DET-Baldosas Fila.

3.8.8 BALDOSA FILA 80x40x4 cm

Se fabricarán baldosas cementicias de hormigón microvibrado con componente granítico interior y con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad.
La baldosa será de color gris claro.

Contiene la leyenda "FLECHA" en sobrerelieve, de color gris oscuro o negro, contrastantes con el color gris claro de fondo.

Se colocarán según lo indicado en los planos.

Cumplirá con las mismas especificaciones, ensayos y muestras que el ítem 3.5.1.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

Dentro de este ítem se deberá considerar la ejecución de juntas de dilatación, con el objeto de garantizar la durabilidad de solados y evitar deterioros en su calidad. Las mismas serán preconformadas del tipo nódulo o equivalente.
Ver plano DET-Baldosas Fila.

3.8.9 BALDOSA VEREDA 64 PANES GRIS CLARO 40x40x4 cm

Se fabricarán baldosas graníticas con superficie suave al tacto y resistente a la abrasión de primera calidad.
La baldosa será de color gris claro, marca tipo "Blangino" o equivalente, modelo C098AR.

Se colocarán según lo indicado en los planos.

Cumplirá con las mismas especificaciones, ensayos y muestras que el ítem 3.0.2.3.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

Dentro de este ítem se deberá considerar la ejecución de juntas de dilatación, con el objeto de garantizar la durabilidad de solados y evitar deterioros en su calidad. Las mismas serán preconformadas del tipo nódulo o equivalente.
Ver plano DET-Baldosa 64 Panes.

3.8.10 BLOQUE DE H° INTERTRABADO (esp=8 cm)

Se fabricarán bloques de hormigón intertrabado vibrado y comprimido de alta resistencia. Los mismos se utilizarán para tránsito vehicular y deberán resistir hasta 65 toneladas de carga.

Los bloques deberán ser de color gris y poseerán 8 cm de espesor, aplicados sobre manto de arena de 3 / 5 cm de espesor.

La dimensión de los mismos es 10x20x8cm y se utilizarán para dársenas de carga y descarga ubicadas en vereda.

Se deberá colocar de manera intercalada, para evitar posibles movimientos entre las piezas.

Para su correcta fijación y para evitar futuras deslizamientos,

Se colocarán según lo indicado en los planos.

Cumplirá con las mismas especificaciones, ensayos y muestras que el ítem 3.5.1

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.
Ver planos DET-Pavimento intertrabado y VER-DET-Dársena Carga y Descarga.

3.9 HERRERIA

Los ítems que se enumeran a continuación se corresponden con la Planilla de Cómputo y Presupuesto (Planilla de cotización – Formulario N° 7 del Pliego de Bases y Condiciones Particulares), y deberán cumplir las especificaciones del presente Pliego y del actual Capítulo, según lo indicado en Planos Generales y de Detalle, bajo la supervisión del organismo a cargo de la Inspección de Obra.

3.9.1 REJA RECTANGULAR

Las rejas "rectangulares" se colocan entre columnas bajas como cerramiento vertical en todos los módulos del refugio en vereda, con excepción del "Módulo Libre" y "Módulo Libre Tablero", según proyecto.

La reja "rectangular" mide 2677 x 945mm.

Esta reja deberá ser construida en planchuela de acero F24 de ¼" x 2" curvadas y soldadas entre sí, utilizando laterales de chapa de acero F24 de ¼" y 2" cortada a pantógrafo y mecanizada.
Estos laterales de chapa de acero vinculan la reja a la estructura de soporte, columna baja o pórtico, por medio de tornillos allen de 1/2" x 40 y 50 mm, cabeza tipo tanque, arandelas planas, arandelas cuña junto a pórticos y tuercas autofrenantes. Todo el conjunto deberá tener tratamiento térmico zincado pasivo negro de al menos 10 o 15 micrones.
Las cabezas de los tornillos se colocarán siempre del lado de la reja, mientras que las tuercas irán contra el pórtico o columna baja.
Se salvará la distancia entre las rejas y la estructura mediante arandelas planas para 1/2" con tratamiento térmico ídem fijaciones. Todo el conjunto va pintado con el mismo esquema y color que los pórticos, Pantone 412U.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos "Tipologías Módulos" y DET-Reja Maldonado
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

3.9.2 REJA RECTANGULAR CORTA 1

Las rejas "rectangulares corta 1" se colocan como cerramiento vertical en los "Módulos Asiento", detrás del tándem de asientos cortos 1 y 2, según proyecto.

La reja "rectangular corta 1" mide 1518 x 945mm.

Esta reja deberá ser construida en planchuela de acero F24 de ¼" x 2" curvadas y soldadas entre sí, utilizando laterales de chapa de acero F24 de ¼" y 2" cortada a pantógrafo y mecanizada.
Estos laterales de chapa de acero vinculan la reja a la estructura de soporte, columna baja o pórtico, por medio de tornillos allen de 1/2" x 40 y 50 mm, cabeza tipo tanque, arandelas planas, arandelas cuña junto a pórticos y tuercas autofrenantes. Todo el conjunto deberá tener tratamiento térmico zincado pasivo negro de al menos 10 o 15 micrones.
Las cabezas de los tornillos se colocarán siempre del lado de la reja, mientras que las tuercas irán contra el pórtico o columna baja.
Se salvará la distancia entre las rejas y la estructura mediante arandelas planas para 1/2" con tratamiento térmico ídem fijaciones. Todo el conjunto va pintado con el mismo esquema y color que los pórticos, Pantone 412U.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos MOD-Reja Bajo 2-Asiento y DET-Reja Maldonado.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

3.9.3 REJA RECTANGULAR CORTA 2

Las rejas "rectangulares corta 2" se colocan como cerramiento vertical entre la columna baja 1 y 2, previo al Módulo asiento, según proyecto.

La reja "rectangular corta 2" mide 1345 x 945mm.

Esta reja deberá ser construida en planchuela de acero F24 de ¼" x 2" curvadas y soldadas entre sí, utilizando laterales de chapa de acero F24 de ¼" y 2" cortada a pantógrafo y mecanizada.
Estos laterales de chapa de acero vinculan la reja a la estructura de soporte, columna baja o pórtico, por medio de tornillos allen de 1/2" x 40 y 50 mm, cabeza tipo tanque, arandelas planas, arandelas cuña junto a pórticos y tuercas autofrenantes. Todo el conjunto deberá tener tratamiento térmico zincado pasivo negro de al menos 10 o 15 micrones.
Las cabezas de los tornillos se colocarán siempre del lado de la reja, mientras que las tuercas irán contra el pórtico o columna baja.
Se salvará la distancia entre las rejas y la estructura mediante arandelas planas para 1/2" con tratamiento térmico ídem fijaciones. Todo el conjunto va pintado con el mismo esquema y color que los pórticos, Pantone 412U.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos MOD-Reja Bajo 2-Asiento y DET-Reja Maldonado.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

3.9.4 REJA TRAPECIO

Las rejas "trapecio" se colocan entre la columna baja 1 o 2 y la columna esquina, según proyecto. La misma funciona de cerramiento lateral al ´tandem de 3 asientos cortos.

La reja "trapecio" mide 459/587 x 945mm.

Esta reja deberá ser construida en planchuela de acero F24 de ¼" x 2" curvadas y soldadas entre sí, utilizando laterales de chapa de acero F24 de ¼" y 2" cortada a pantógrafo y mecanizada.
Estos laterales de chapa de acero vinculan la reja a la estructura de soporte, columna baja o pórtico, por medio de tornillos allen de 1/2" x 40 y 50 mm, cabeza tipo tanque, arandelas planas, arandelas cuña junto a pórticos y tuercas autofrenantes. Todo el conjunto deberá tener tratamiento térmico zincado pasivo negro de al menos 10 o 15 micrones.
Las cabezas de los tornillos se colocarán siempre del lado de la reja, mientras que las tuercas irán contra el pórtico o columna baja.
Se salvará la distancia entre las rejas y la estructura mediante arandelas planas para 1/2" con tratamiento térmico ídem fijaciones. Todo el conjunto va pintado con el mismo esquema y color que los pórticos, Pantone 412U.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.

Ver planos MOD-Reja Bajo 2-Asiento y DET-Reja Maldonado.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

3.10 VIDRIOS

3.10.1 VIDRIO 5+5mm SERIGRAFIADO PARA CUBIERTA SERIE

Se compone de un (1) panel de cierre de cubierta, ubicado en el Pórtico A (Serie). El mismo mide 2777 x 1602mm.

La cubierta se compone de un (1) paño de vidrio laminado, templado y termoendurecido 5+5mm (float incoloro 5mm + float incoloro 5mm) con PVB transparente de 0.76mm. El vidrio tendrá una gráfica serigrafiada por frito-cerámica con motivos vegetales a dos (2) colores que le confieren semi-sombra e identidad al conjunto. El diseño serigrafiado de puntos con diferente densidad permite que al acercarse a la estructura, los puntos adquieran mayor densidad y logren disimular los marcos de la cubierta. La gráfica se encuentra expuesta en el Anexo I - Manual de Identidad Visual.

En forma perimetral y en la cara inferior de cada paño se colocarán perfiles de aluminio especiales para ser "pegados" mediante Silicona Estructural "Bi Componente" DC-983 o equivalente, con burlete espaciador Color Negro (compatible con silicona). Los paños ya siliconados se apoyarán sobre perfilería en aluminio en ambos sentidos (portadores largueros y traversas, ambos con canales de desagües incluidos y goterones finales), ya previa colocación de burletes climáticos en Polietileno. Los perfiles tendrán un tratamiento superficial anodizado bronce oscuro.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos DET-Paños Vidriados Cubierta, DET-Corte Longitudinal.
Ver Anexo I Manual de identidad visual (M.I.V.)

3.10.2 VIDRIO 5+5mm SERIGRAFIADO PARA CUBIERTA ACCESO

Se compone de un (1) panel de cierre de cubierta, ubicado en el Pórtico B (Acceso). El mismo mide 674 x 1602mm.

La cubierta se compone de un (1) paño de vidrio laminado, templado y termoendurecido 5+5mm (float incoloro 5mm + float incoloro 5mm) con PVB transparente de 0.76mm. El vidrio tendrá una gráfica serigrafiada por frito-cerámica con motivos vegetales a dos (2) colores que le confieren semi-sombra e identidad al conjunto. El diseño serigrafiado de puntos con diferente densidad permite que al acercarse a la estructura, los puntos adquieran mayor densidad y logren disimular los marcos de la cubierta. La gráfica se encuentra expuesta en el Anexo I - Manual de Identidad Visual.

En forma perimetral y en la cara inferior de cada paño se colocarán perfiles de aluminio especiales para ser "pegados" mediante Silicona Estructural "Bi Componente" DC-983 o equivalente, con burlete espaciador Color Negro (compatible con silicona). Los paños ya siliconados se apoyarán sobre perfilería en aluminio en ambos sentidos (portadores largueros y traversas, ambos con canales de desagües incluidos y goterones finales), ya previa colocación de burletes climáticos en Polietileno. Los perfiles tendrán un tratamiento superficial anodizado bronce oscuro.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos DET-Paños Vidriados Cubierta, DET-Corte Longitudinal.
Ver Anexo I Manual de identidad visual (M.I.V.)

3.10.3 VIDRIO 5+4mm SERIGRAFIADO PARA INFOVIAL

Se compone de un (1) panel vidriado que funciona como cerramiento vertical, ubicado en los módulos "Infovial" y "Asiento-Infovial". Funciona como soporte de gráfica con la información acerca de las paradas de cada estación y sistema en su totalidad. El mismo mide 2654 x 1020mm.

El vidrio infovial está conformado por dos paños verticales de vidrio templado y laminado 5+4mm con PVB incoloro de 0.76 mm, exponiendo en sus caras visibles gráficas destinadas a facilitarle al usuario la información referida a los circuitos de buses operando en dicha estación. El diseño de la gráfica se aplicará por medio de una serigrafía por frito-cerámica, con pintura en 3 y 2 capas respectivamente en cada vidrio templado laminado. El primer vidrio será pintado en una primera capa con los colores según grafica correspondiente, en una segunda capa en color blanco y una última capa en color negro. Por otro lado, el segundo vidrio será pintado según gráfica correspondiente en una primera instancia y en color blanco en una segunda instancia. Ambos vidrios se templarán por separado y luego se les antepondrá entre ambos un polivinil butiral de 0.76mm para lograr el laminado del conjunto.

Los paños se instalarán por el sistema de "luz y rebaje" en perfilería horizontal de acero ya instalada en el refugio, apoyando sobre dos calzos, colocando luego en sus laterales verticales, perfil "U" de aluminio anodizado color bronce oscuro de 20x16x1,5 mm pegado con sellador siliconas neutro color negro tipo Dow Corning 768. Los paneles vidriados serán sellados en sus horizontales con sellador climático Tipo Dow Corning 795 color Negro.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos DET-Paños Vidriados Verticales, DET-Sujeción de Vidrios para Infovial.
Ver Anexo I Manual de identidad visual (M.I.V.)

3.11 EQUIPAMIENTO

3.11.0 GENERALIDADES

Quedan incluidos en el presente ítem la provisión de la mano de obra, materiales, equipo y maquinaria, dirección técnica, transporte y depósitos eventuales, necesarios para ejecutar los modelos y realizar las instalaciones fijas necesarias que se especifican en el pliego.

La ejecución se ajustará a lo expresado en los planos generales y de detalles, a estas especificaciones y a las indicaciones que le imparta la Inspección de Obra.

El Contratista deberá verificar las medidas y cantidades en obra y someterla a la aprobación de la Inspección de Obra.

Queda asimismo incluido dentro del precio estipulado para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias. Estas partes accesorias también se considerarán incluidas dentro del precio de cotizaciones.

La colocación se hará de acuerdo a planos, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de estas estructuras.

a) Responsabilidad técnica del Contratista
El Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten completos y adecuados a su fin, de acuerdo con las reglas del arte, en la forma que se indique en los documentos del contrato, aunque en los planos no figuren, o las especificaciones no mencionen todos los detalles, sin que ello tenga derecho a pago adicional alguno.
El Contratista estará obligado a realizar todas las observaciones o a proponer soluciones constructivas antes de comenzar los trabajos y a obtener la aprobación respectiva por parte de la Inspección de Obra. De manera alguna podrá eximir su responsabilidad técnica en función de construir los trabajos de acuerdo a planos y especificaciones de la Inspección de Obra.

b) Muestras
Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, las muestras y prototipos según las indicaciones especificadas en los ítems 3.0.2. "Cláusulas Generales" y 3.0.2.4 "Muestras y Prototipos".

c) Materiales
Todos los materiales que se utilicen en la elaboración y/o construcción del equipamiento deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en plaza y responderán a las exigencias de las normas IRAM.

Las secciones de caños, chapas, maderas, hierros, etc., deberán responder al uso y exigencias a que serán sometidas, reservándose la Inspección de Obra el derecho de modificar y/o determinar oportunamente las medidas, espesores, de todos los materiales intervinientes en la fabricación y construcción del equipamiento.
Para todo lo especificado en este capítulo rigen las especificaciones técnicas de herrería, elementos premoldeados de hormigón y todos aquellos contenidos en el Pliego de Bases y Condiciones que complementen a los indicados en este capítulo.

- **Maderas**

Se utilizarán maderas perfectamente estacionadas al aire libre, al abrigo del sol y la humedad. No deberán contener sámago, ni albura, grietas, nudos saltadizos, partes afectadas por polillas y taladro, hendiduras longitudinales ni ningún otro defecto. El color y la veta serán uniformes para cada mueble.
La madera utilizada en la fabricación de los bancos, será del tipo viraró.
Se seleccionará evitando la presencia de nudos en piezas estructurales y puntos críticos de rozamiento. No se admitirán nudos sueltos en ningún caso.
Las piezas utilizadas tendrán todas sus caras perfectamente planas y los cantos redondeados con un radio de 25mm incluso los correspondientes a cortes transversales.
Luego de ser cepillada la madera será fijada hasta lograr una superficie suave al tacto y libre de astillas.
Los agujeros para alojar tornillos serán fresados.
Toda la madera utilizada recibirá un tratamiento preservante consistente en una impregnación por el sistema de vacío/presión en autoclave para protegerla de los organismos destructores de la madera.
El agente conservador utilizado será una solución de cobre, cromo y arsénico, siendo este último elemento pentóxido de arsénico inorgánico.
Terminado el proceso de impregnación se deberá verificar en las piezas que deban estar en contacto con el suelo una retención mínima del preservante de 6,5kg por m3 de madera. En las piezas que se utilicen para funciones sin contacto con el suelo esta retención podrá ser de 4kg por m3 de madera.
El proceso de impregnación deberá ser realizado por una empresa autorizada y que cumpla con las regulaciones establecidas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de N.A. para proporcionar la máxima seguridad de protección ambiental y en todo de acuerdo con las Normas (RAM Nº 9 505 sobre Preservación de las maderas).
Se exigirá una certificación de garantía sobre la calidad del tratamiento de preservación de la madera. Este certificado establecerá el tiempo durante el cual la madera podrá ser utilizada a la intemperie, en contacto con el suelo sin ser atacada por hongos ni insectos. Este tiempo no podrá ser menor de treinta (30) años.
Todas las superficies coloreadas irán terminadas con un acabado satinado de alta protección para maderas, con base acuosa, resistente a los rayos ultravioletas formulado con pigmentos transparentes para no ocultar la veta color a elección. Será aplicado sobre superficie perfectamente limpia desengrasada y libre de polvo, por medio de soplete en dos (2) manos dejando pasar ocho (8) a doce (12) horas entre mano y mano y lijado con lija N° 220 en el sentido de la veta luego de la primera mano.

- **Herrajes**

La colocación de herrajes será ejecutada en forma perfecta y serán sometidos con la debida anticipación a la aprobación de la Inspección de Obra.

- **Metales**

Todos aquellos componentes de metal que intervengan en la fabricación del equipamiento, tanto fijos como móviles, deberán cumplir estrictamente las especificaciones de tratamiento anticorrosivo y terminación superficial.
En ningún caso las piezas deberán tener rebarbas producto del sistema de producción elegido, ni marcas de matriz. Según se especifique, las piezas serán pintadas; este proceso se realizará cumpliendo las especificaciones de dureza y resistencia a la luz que determine la Inspección de Obra.
Los perfiles, chapas y tubos responderán a las especificaciones de planos adjuntos.

- **Protección anticorrosiva**

Todas las partes metálicas que no estén fabricadas en acero inoxidable, deberán poseer una protección contra agentes atmosféricos con un tratamiento de antióxido epóxi y terminación en esmalte poliuretánico acrílico.

- **Bulones**

Los bulones serán de acero de 12 mm de diámetro y/o los indicados en planos de detalle.
Tanto los bulones como tuercas y arandelas deberán contar con protección anticorrosiva.

Las tuercas tendrán sistema autobloqueante de nylon con protección en zonas de roscas emergentes.

• **Tirafondos-Tornillos**
Seguirán las indicaciones de planos adjuntos deberán contar con protección anticorrosiva.
El Contratista presentará soluciones tecnológicas alternativas que imposibiliten el retiro de los elementos de sujeción de las piezas a fijar.

• **Premoldeados**
Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente pliego para la provisión y colocación de elementos premoldeados según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra. El Contratista deberá preparar los planos de detalle, encuentros, juntas, piezas de anclaje, etc., en escala apropiada, y deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obra antes de proceder a su ejecución.

d) Montaje
El montaje se ejecutará bajo la responsabilidad del Contratista. Será obligación del Contratista verificar conjuntamente con la Inspección de Obra la colocación exacta de las piezas de equipamiento.

3.11.1 CESTO PLASTICO DE RESIDUOS

En todos los paradores se colocarán cestos plásticos de residuos instalados en el "Módulo Infovial", en cada uno de los extremos sobre el frente de los pórticos, según plano adjunto en el presente Pliego.

El tipo de Cesto a colocar será el cesto "Modelo N°4" de Plastic Omnium Sistemas Urbanos SA o similar de 50 litros de polietileno de alta densidad (0,95 gr/cm3) inyectado.

El cesto posee tres (3) elementos principales:
- Cuba (sección circular y forma de tronco cónica invertida, ranurado).
- Tapa.
- Soporte.

El color corresponderá según el tipo de residuo a recibir: gris para generales y verde para reciclables.
Su altura total es de 840mm. Cuenta con un ancho de 350mm, una abertura de tapa de 90mm y una profundidad de cuba de 645mm.

La instalación de los mismos debe ser dejando 310mm libres por debajo del cesto.

La vinculación de los mismos a las columnas será a través de una pieza soporte especial de chapa de acero F24 de 5mm de espesor, plegada, mecanizada y soldada. Esta pieza soporte se fijará al cesto por medio de abrazaderas metálicas, similares a las utilizadas para fijar los cestos a los postes en vía pública. A su vez, esta pieza se fijará a la columna mecánicamente por medio de cuatro (4) tornillos Allen cabeza botón, arandelas, arandelas cuña y tuercas autofrenantes (dos (2) a cada lado de la columna). La terminación y esquema de pintura de esta pieza es idéntica a la de los pórticos, o sea Pantone 412U.
Ver planos DET-Cesto plástico de residuos y DET-Cesto plástico de residuos-Instalación.

3.11.2 ASIENTOS CORTOS 1

En los lugares indicados, se proveerán y colocarán los asientos cortos tipo 1, de acuerdo a especificaciones en planos de detalle y generales, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Los asientos cortos tipo 1, se componen de un tándem de tres (3) unidades de asientos cortos con recorte ergonómico, conformado por una viga de chapa de acero F24 de 5/16" plegada y soldada, montada sobre dos soportes del mismo material previamente anclados a las columnas que soportarán el tándem de asientos. A la viga conformada, se le soldarán 4 costillas pantografiadas de acero F24 5/16", las cuales de vincularán también por tramos de caño estructural de acero F24 de 40x20x2,8mm. Sobre esta estructura, se soldará una pieza de chapa punzonada y plegada en CNC de acero F24 de 1/8". Todas las soldaduras deberán ser prolijas y sin amolar. Todo el conjunto tendrá terminación ídem pórticos.

La viga de este asiento estará fijada en unos de sus extremos a la columna baja 1 y en el otro extremo al pórtico acceso. La placa de fijación al pórtico B será de mayor altura a las otras placas de fijación, a fin de evitar interferencias con las fijaciones del "tándem asiento largo" dentro de la cavidad del perfil UPN.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos MOD-Módulo Puntera-Asiento e Infovial-Asiento y DET-Asiento Corto 1.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

3.11.3 ASIENTOS CORTOS 2

En los lugares indicados, se proveerán y colocarán los asientos cortos tipo 2, de acuerdo a especificaciones en planos de detalle y generales, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Los asientos cortos tipo 2, se componen de un tándem de tres (3) unidades de asientos cortos con recorte ergonómico, conformado por una viga de chapa de acero F24 de 5/16" plegada y soldada, montada sobre dos soportes del mismo material previamente anclados a las columnas que soportarán el tándem de asientos. A la viga conformada, se le soldarán 4 costillas pantografiadas de acero F24 5/16", las cuales de vincularán también por tramos de caño estructural de acero F24 de 40x20x2,8mm. Sobre esta estructura, se soldará una pieza de chapa punzonada y plegada en CNC de acero F24 de 1/8". Todas las soldaduras deberán ser prolijas y sin amolar. Todo el conjunto tendrá terminación ídem pórticos.

La viga de este asiento estará fijada en unos de sus extremos a la columna baja 1 y en el otro extremo a la columna baja 2.
Ver planos MOD-Módulo Reja Bajo 2 – Asiento y DET-Asiento Corto 2.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

3.11.4 ASIENTOS LARGOS

En los lugares indicados, se proveerán y colocarán los asientos cortos largos, de acuerdo a especificaciones en planos de detalle y generales, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Los asientos largos se componen de un tándem de cuatro (4) unidades de asientos largos con recorte ergonómico, conformado por una viga de chapa de acero F24 de 5/16" plegada y soldada, montada sobre dos soportes del mismo material previamente anclados a las columnas que soportarán el tándem de asientos. A la viga conformada, se le soldarán 5 costillas pantografiadas de acero F24 5/16", las cuales de vincularán también por tramos de caño estructural de acero F24 de 40x20x2,8mm. Sobre esta estructura, se soldará una pieza de chapa punzonada y plegada en CNC de acero F24 de 1/8". Todas las soldaduras deberán ser prolijas y sin amolar. Todo el conjunto tendrá terminación ídem pórticos.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en el punto 3.0.1.7 del presente P.E.T.
Ver planos MOD- Módulo Puntera-Asiento e Infovial-Asiento y DET-Asiento Largo.
Ver apartado ítem 3.15 "Pinturas" del presente P.E.T.

3.11.5 SEÑAL DE LECTURA BRAILLE

Todo sector de parada de cada estación deberá contar con una señal de lectura braille para personas no videntes. Su ubicación específica será detallada por plano adjunto del presente pliego.

La señal consta de una pieza de chapa de acero inoxidable de espesor 1,2 mm, plegada y punzonada en relieve de las siguientes leyendas en código Braille:

- Metrobus + Nombre de la Avenida
- Nombre de la Estación
- Números de las líneas de colectivos que se detienen en la estación.
-

Debe ser colocado dejando una luz de 1200mm libres por debajo de la señal hasta el nivel de piso terminado. El frente de chapa debe quedar al ras de la columna. El mismo será soldado al perfil UPN 10 mediante varilla roscada M8 x 20.
Ver plano DET-Señal Lectura Braille.

3.11.6 CARTEL BANDERA INTERIOR

Se instalarán en los pórticos destinados a cada parada de colectivos. Se fijará al pórtico UPN 10 mediante bulón y arandela galvanizados con cabeza antivandálica, tipo Torx de seguridad.

Sobre los mismos se colocará un vinilo que contendrá los números de líneas de colectivos que paran en ese palo. Previo a la colocación del vinilo se deberá limpiar la superficie con alcohol para una perfecta adherencia.
Ver plano MIV-Panel Cartel Bandera.

La estructura del cartel será de chapa F24 de 5mm de espesor cortada, plegada, mecanizada y soldada. Todo el conjunto será pintado con el mismo esquema y color que los pórticos, Pantone 412U.

El frente será de chapa de aluminio de 2mm de espesor plegada y perforada.

Dimensiones CARTEL BANDERA INTERIOR: 220mm de alto x 150mm de ancho x 48mm de espesor.
Ver plano DET-Cartel Bandera Interior.

3.11.7 CARTEL BANDERA EXTERIOR

Se instalarán en los pórticos destinados a cada parada de colectivos. Se fijará al pórtico UPN 10 mediante bulón y arandela galvanizados con cabeza antivandálica, tipo Torx de seguridad.

Sobre los mismos se colocará un vinilo que contendrá los números de líneas de colectivos que paran en ese palo. Previo a la colocación del vinilo se deberá limpiar la superficie con alcohol para una perfecta adherencia.
Ver plano MIV-Panel Cartel Bandera.

La estructura del cartel será de chapa F24 de 5mm de espesor cortada, plegada, mecanizada y soldada. Todo el conjunto será pintado con el mismo esquema y color que los pórticos, Pantone 412U.

El frente será de chapa de aluminio de 2mm de espesor plegada y perforada.

Dimensiones CARTEL BANDERA EXTERIOR: 220mm de alto x 220mm de ancho x 48mm de espesor.
Ver plano DET-Cartel Bandera Exterior.

3.11.8 TOTEM

El tótem de señalética general de Trasbordo se instalará en el refugio en vereda, ubicado en el extremo más próximo a la rampa de cruce peatonal de la Avenida.

El mismo deberá realizarse en acero F24 compuesta por platabanda de 1/2" de espesor, perfiles UPN 10, caños estructurales de 30 x 20cm x 1/8" y cinturas de perfil C de 100 x 40cm x 1/8". Todo el conjunto va soldado prolijamente con soldadura continua sin amolar. La terminación será ídem pórticos, cortada, plegada, mecanizada y soldada, color Pantone 412 U, según **Esquema A de Pintura**.

El frente y contrafrente se realizarán en chapa de aluminio de 1/8" de espesor plegada.

Se colocarán sobre el nivel de la plataforma mediante un chapón base de 100x36,3cm de espesor de 5/8" con cuatro (4) orificios (diámetro de 20mm) para fijar las varillas roscadas de anclaje a la platea. La misma deberá ser recubierta con mortero de cemento tipo grouting SIKA o similar y posteriormente se le deberá aplicar un hormigón H21 terminación alisado con llana metálica vinculando la totalidad de las bases de las columnas.

Sobre la cara frontal y posterior del tótem se colocará de forma prolija un vinilo que contendrá los números de líneas de colectivos que operan en ese parador.

Previo a la colocación del vinilo se deberá limpiar la superficie con alcohol para una perfecta adherencia. El vinilo será tipo IJ 180 de 3M o equivalente, impreso full color en alta resolución según diseño gráfico entregado en archivo digital por esta Inspección de obra. Sobre este vinilo se colocará otro tipo de protección tipo antigrafitti 8991de 3M o equivalente.

Dimensiones TOTEM: 3000mm de alto (desde NPT) x 800mm de ancho x 163mm de espesor.
Ver plano DET-Tótem Señalética General de Trasbordo

3.12 EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD VIAL

3.12.0 CORDON SEPARADOR PLASTICO DOBLE MONTANTE 0,35m

Se colocarán los cordones plásticos con el objeto de separar el carril exclusivo del carril vehicular. La ubicación de los cordones doble montante será la especificada por medio de los planos adjuntos en el presente pliego, incluidos en el ANEXO II.

Esta pieza debe otorgar una resistencia mecánica muy elevada para satisfacer ampliamente las solicitaciones a las que se encuentra sometida para un uso intensivo en la circulación de vehículos de carga pesada.

La pieza deberá ser de PVC de alta resistencia con aditivos antioxidantes, ultravioletas y cargas minerales, resistente a los hidrocarburos y variaciones extremas de temperatura.

Se fijarán a la calzada de hormigón mediante anclajes químicos de 12.5cm de largo cada 25cm en el centro de la pieza. Los pernos deberán anclarse a 10cm de profundidad dentro del hormigón.

Los cordones deben ser de color amarillo vial.

Dimensiones del cordón: 35cm de ancho x 7cm de alto x 24cm de largo.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.
Ver planos DET-Cordón Doble Montante Plástico 0,35m y DET-Cordón doble montante plástico 0.35 – Implantación.

3.12.1 PUNTERA DE CORDON SEPARADOR PLASTICO DOBLE MONTANTE 0,35m

Se deberá contemplar una pieza tipo **puntera** en cada uno de los extremos. La misma se fijará a la calzada con cuatro (4) anclajes químicos de 12.5cm de largo, empotrado a 10cm de profundidad.

Esta pieza debe otorgar una resistencia mecánica muy elevada para satisfacer ampliamente las solicitaciones a las que se encuentra sometida para un uso intensivo en la circulación de vehículos de carga pesada.

La pieza deberá ser de PVC de alta resistencia con aditivos antioxidantes, ultravioletas y cargas minerales, resistente a los hidrocarburos y variaciones extremas de temperatura.

Se fijarán a la calzada de hormigón mediante anclajes químicos de 12.5cm de largo cada 25cm en el centro de la pieza. Los pernos deberán anclarse a 10cm de profundidad dentro del hormigón.

Los cordones deben ser de color amarillo vial.

Dimensiones del cordón: 35cm de ancho y 28 cm de ancho en la punta x 7cm de alto x 45cm de largo.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Ver planos DET-Cordón Doble Montante Plástico 0,35m y DET-Cordón doble montante plástico 0.35 – Implantación.

3.13 CANTEROS Y VEGETACION

3.13.1 PLANTACION DE PLANTINES PARA CANTEROS

Dentro de las cazoletas ubicadas en vereda en coincidencia con los refugios, se deberán plantar especies tipo "Phormium Tenax", "Liriope", o "Hiedra" en envase de 4 litros. La ubicación de estas cazoletas está especificada en los planos de la presente licitación.
Ver planos ANEXO II, ARQUITECTURA PARADORES y VER- Cazoleta 1.

3.13.2 RELLENO DE TIERRA NEGRA esp=80cm

Dentro de las cazoletas ubicadas en vereda en coincidencia con los refugios, se deberá colocar relleno de tierra negra, considerando una profundidad de relleno de 80 cm.
Ver planos ANEXO II, ARQUITECTURA PARADORES y VER- Cazoleta 1.

3.13.3 PLANTACION DE ARBOL JACARANDÁ (circunf =20/25cm)

Dentro de cada una de las cazoletas ubicadas en vereda en coincidencia con los refugios, se deberá plantar un árbol Jacarandá de circunferencia entre 20 y 25 cm. La ubicación de estas cazoletas está especificada en los planos de la presente licitación.
Ver planos ANEXO II, ARQUITECTURA PARADORES y VER- Cazoleta 1.

3.13.4 SOLADO DRENANTE

Dentro de cada una de las cazoletas circulares ubicadas en vereda, se deberá colocar solado drenante en toda la superficie que rodea al árbol existente. Este solado drenante será tipo SMARTPAVE de tránsito peatonal intenso o equivalente.

Se trata de un solado compuesto por un sistema de Resinas poliuretánicas de dos componentes y piedras de forma redondeada de calibre 1-3cm: redondeadas, para lograr una superficie sin aristas para el pisado y de calibre 1-3cm para garantizar la capacidad percolante del solado.

El objeto de la colocación del solado drenante SMARTPAVE o similar es asegurar el correcto drenaje para evitar anegamientos y la correcta limpieza de su superficie con hidrolavadoras. La frecuencia de limpiado se determinará de acuerdo a necesidad de acuerdo al uso de la superficie. Este solado tiene como ventaja la permeabilidad del suelo, así como la absorción de sustancias y desperdicios, evitando filtraciones e impregnaciones.

SUB BASE:
Previamente a la ejecución del solado drenante, se deberá realizar un destape de -10cm respecto del nivel de piso terminado; el destape deberá garantizar un sustrato natural que permita el drenaje del agua.
El sustrato natural deberá ser levemente vibrado por medios mecánicos para evitar el potencial bacheo por asentamiento del suelo natural; sobre el perímetro del solado se deberá ejecutar una viga de borde para la contención del solado y evitar el desgrane perimetral del mismo.
Ver ítem 3.4 del presente P.E.T.

Sobre el sustrato natural se colocará piedra partida 6/20 en un espesor de 5cm con el fin de garantizar su funcionamiento como pozo absorbente horizontal, dándole tiempo al agua acumulada a drenar sobre el terreno natural evitando anegamientos en la superficie, y lograr un nivel uniforme de -4cm respecto del nivel de piso terminado de proyecto, para lo cual la piedra partida suelta 6/20 deberá ser levemente compactada por medios mecánicos.

SOLADO DRENANTE:
Para la ejecución del solado drenante SMARTPAVE o equivalente, se deberá utilizar la resina poliuretánica, en las proporciones indicadas por el fabricante, para lograr la correcta reacción exotérmica y garantizar el equilibrio químico del mezclado; se deberán mezclar los dos componentes el tiempo necesario para lograr

una mezcla homogénea; en trompo hormigonero tradicional se colocarán las piedras redondeadas de calibre 1-3cm, las que deberán estar perfectamente secas y limpias para garantizar el correcto encapsulado y adherencia de las mismas; se verterán en el interior del trompo la proporción adecuada de la resina y se mezclará el tiempo suficiente para lograr que la misma "moje" adecuadamente la totalidad de la piedra vertida en el trompo.

Previamente al vertido sobre la SUB BASE de la mezcla de RESINA y PIEDRAS, se deberán colocar sobre la SUB BASE reglas de altura 4cm las que previamente deberán ser niveladas para garantizar una superficie uniforme. Se deberá colocar la mezcla sobre la SUB BASE, para la correcta distribución de la misma, se reglará apoyando una regla metálica sobre las dos guías previamente colocadas, el regleado deberá realizarse de manera tal de garantizar la correcta distribución de la mezcla.

La terminación superficial se realizará manualmente con llanas, con movimientos verticales para garantizar una superficie uniforme.

Se deberá colocar 5 cm de espesor de solado drenante.

PINTURA:
Posteriormente a la colocación del solado drenante SMARTPAVE o equivalente, la totalidad de la superficie deberá ser pintada con PINTURA epoxi de dos componentes tipo APLIMAS o similar con características de alta resistencia mecánica y química, del color que se indique en planos de Arquitectura o a definir por la Inspección de Obra; la misma deberá ser aplicada con AIRLESS para garantizar que el pintado cubra perfectamente con color la superficie y que evite el sellado del solado drenante.
Ver planos ANEXO II, ARQUITECTURA PARADORES y VER- Cazoleta 2.

3.14 VARIOS

Los ítems que se enumeran a continuación se corresponden con la Planilla de Cómputo y Presupuesto, y deberán cumplir las especificaciones del presente Pliego y del actual Capítulo, según lo indicado en Planos Generales y de Detalle, bajo la supervisión del organismo a cargo de la Inspección de Obra.

3.14.1 LIMPIEZA PERIODICA Y FINAL DE OBRA

Es obligación del Contratista, mantener la limpieza en la obra y en el obrador, no podrá acumular basura sin embolsarla y retirarla diariamente. Los materiales sobrantes de las distintas tareas de obra deberán retirarse dentro de los dos (2) días de terminarse la tarea correspondiente. A la terminación de los trabajos, deberá entregar la obra y los espacios antes ocupados en perfecto estado de limpieza y sin ninguna clase de residuos ni equipos de su propiedad.

3.14.2 TRAMITES, DERECHOS Y PLANOS CONFORME A OBRA

El Contratista deberá presentar los planos de obra previo al inicio de tareas y una vez finalizada la totalidad de la obra, ante los Organismos correspondientes, para el debido registro de la misma.
Asimismo, al finalizar la obra, el Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra, en original, todos los planos Conforme a Obra en papel y formato digital y según ítem 3.0.2.6 "Responsabilidad del Contratista". Su aprobación será condición previa a la Recepción Definitiva de las obras.

3.14.3 VIGILANCIA

La vigilancia de la obra estará exclusivamente a cargo del Contratista, que dispondrá de personal al efecto, las veinticuatro (24) horas del día, tanto en días hábiles como en feriados.
Ver ítem 3.1.3 "Obrador, depósitos y sanitarios" del presente P.E.T.

3.15 PINTURAS

3.15.1 GENERALIDADES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies perfectamente, libres de manchas, etc., lijándolas prolijamente y preparándola en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura/barniz.

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie, serán corregidos antes de proceder a pintarlas.

El Contratista notificará a la Inspección de Obra sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano.

Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y 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, hayan dado fin a su trabajo.

Las pinturas serán de primera calidad y de marca y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas con barnices de diferentes calidades.

De todas las pinturas, colorantes, barnices, aguarrás, secantes, etc., el Contratista entregará muestras a la Inspección de Obra para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Inspección de Obra, quien podrá requerir del Contratista y a su costo, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. En todos los casos la preparación deberá respetar las indicaciones del fabricante.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de la pintura y su aplicación. El no cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Inspección de Obra previa aplicación de cada mano de pintado, salida de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para su rechazo.

Previo a la aplicación de cada mano de pintura, se deberá efectuar un recorrido general de las superficies salvando toda irregularidad con masilla o enduidos. El orden de los diferentes trabajos se supeditará a la conveniencia de evitar el deterioro de los trabajos terminados.

No se aplicarán las manos de pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo y grasas, debiendo ser raspadas profundamente y llegándose, cuando la Inspección de Obra lo estime, al picado y reconstrucción de la superficie observada, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijado.

Cuando se indique el número de manos a aplicar se entiende que es a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado, a juicio de la Inspección de Obra. El Contratista corregirá los defectos que presenten las superficies o juntas antes de proceder a su pintado. Además, se deberán tomar las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo o lluvia.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto sin huellas de pinceladas. La Inspección de Obra podrá exigir al Contratista la ejecución de muestras que a su juicio considere oportuno. Además, si lo juzgara conveniente, en cualquier momento podrá ordenar la aplicación de las primeras manos de un tono distinto al de la muestra elegida, reservando para las capas de acabado la aplicación del tono adoptado u otro tono.

Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem 3.0.2 "Cláusulas Generales", especialmente ítem 3.0.2.4 "Muestras y Prototipos".

Se proponen dos esquemas de pintura:

Esquema "A":
Para **aceros F24,** a saber: pórticos completos, piezas de sujeción de cerramientos verticales, columnas bajas, asientos, rejas de módulos, carpinterías metálicas de cerramientos verticales, etc.

Procedimiento de pintura:
1- Arenado a grano fino o granallado a metal base (sin ningún tipo de incrustación ni corrosión).

2- Aplicación de base tipo cinc rich con alto contenido de cinc (atención: la resina debe ser de base poliuretánica).
3- Primera aplicación de pintura: espesor 30 micrones.
4- Pintura Poliuretánica de terminación: espesor 100 micrones (3 manos a soplete).
5- Clear Antigraffiti incoloro 20 micrones.

Especificaciones:
Brillo: semi-mate (grado 30).
Dureza: no menor a "H".
Método de control de color y brillo según muestra patrón en poder de la Inspección de obra, el Contratista y el pintor.
Color: será formulado especialmente para este proyecto según requisito.

Esquema de Mantenimiento:

Caso1: Si se compromete la estructura:
1- Lijar toda la superficie dañada hasta el metal base y asegurarse de que no haya desprendimiento espontáneo del film.
2- Masillar con masilla plástica.
3- Primer, aplicado con soplete de aire comprimido. Espesor 30 micrones.
4- Pintura Poliuretánica de curado rápido de terminación espesor 100 micrones cantidad 3 manos a soplete.
5- Clear antigraffitti 20 micrones.

Caso 2: Si no se compromete la estructura, pero se daña la pintura base:
1- Lijar toda la superficie dañada.
2- Primer, aplicado con soplete de aire comprimido. Espesor 30 micrones.
3- Pintura poliuretánica de curado rápido de terminación espesor 100 micrones (tres (3) manos a soplete).
4- Clear antigraffitti 20 micrones.

Esquema "B":
Para **chapas de aluminio** y fundición de aluminio.
Deberá cumplir con las normas IRAM 60115, AAMA 603.8, AAMA 2603-02.

Procedimiento de pintura:
1- Pretratamiento superficial.
2- Limpieza, Amordentado, Desoxidado, Conversión, Enjuague desmineralizado.
3- Aplicación automatizada por proyección electroestática.
4- Revisión y retoque manual.
5- Termoconversión.
6- Inspección y control.
7- Espesores, Rayado, Impacto, Verificación de curado, Adhesión en agua hirviendo.

Especificaciones:
Pintura en polvo: Pintado con pintura poliéster en polvo, termoconvertible por adherencia electrostática espesor 45 micrones.
Color: será formulado especialmente para este proyecto según requisito.

3.15.0.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS PINTURAS

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

1- Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
2- Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo debe desaparecer a poco de aplicadas.
3- Poder Cubriente: Para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.
4- 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.

5- Estabilidad: Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

b) Hongos
En caso de la existencia de hongos en las superficies a tratar, éstas se deberán lavar con una solución de lavandina que contendrá aproximadamente ocho (8) gramos de cloruro activo por litro, o una solución de diez por ciento (10%) de fosfato trisódico diluido en agua, utilizando un cepillo de cerdas duras. Se deberá dejar dicha solución y luego se enjuagará la superficie con abundante agua limpia, dejando secar la superficie antes de proceder al acabado definitivo.
Asimismo, podrán emplearse otros productos de fabricación industrial y que se encuentren en el comercio, debiendo los oferentes indicar expresamente en sus propuestas el tipo, marca y procedencia del mismo, como así también el procedimiento de aplicación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

c) Sobre paramentos exteriores
Al látex acrílico:
1- Limpiar el paramento con cepillo, lija y rasqueteo o arenado.
2- Quitar el polvo y aplicar una mano de fijador diluído con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
3- Aplicar dos (2) o más de pintura de látex para exteriores, dejando secar cuatro (7) horas entre mano y mano.

3.16 DISEÑO GRÁFICO

a) Generalidades
El sistema de señalética e identidad visual, comprende todas las piezas que comunican en distintos niveles de lectura (peatonal/vehicular) y diferentes tipologías (textos, diagramas, códigos cromáticos) toda la información necesaria e inherente a la estación, como así también, los recursos gráficos adecuados para vestir y dotar de identidad al parador.

GRÁFICAS POR PIEZA DEL SISTEMA *(ver Anexo I Manual de Identidad Visual):*

- Paneles de cerramiento vertical:
Panel 1: Diagrama Infovial-Asiento Frente *(ver plano MIV-Cerramiento Vertical-Infovial-Asiento Frente)*
Panel 2: Diagrama Infovial-Asiento Dorso *(ver plano MIV-Cerramiento Vertical-Infovial-Asiento Dorso)*
Panel 3: Diagrama Infovial Frente *(ver plano MIV-Cerramiento Vertical-Infovial Frente)*
Panel 4: Diagrama Infovial Dorso *(ver plano MIV-Cerramiento Vertical-Infovial Dorso)*

- Paneles de cerramiento horizontal:
Panel 1A: con trama de hojas a dos (2) colores *(ver plano MIV-Cerramiento Horizontal-Paneles Cubierta)*
Panel 1B: con trama de hojas a dos (2) colores *(ver plano MIV-Cerramiento Horizontal-Paneles Cubierta)*

En el Anexo I del presente pliego se adjunta el Manual Normativo de Identidad Visual (M.I.V.) para la confección de las muestras requeridas en el ítem 3.0.2.4 "Muestras y Prototipos".

G O B I E R N O DE LA C I U D A D DE B U E N O S A I R E S
“2018 – AÑO DE LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE LA JUVENTUD”

Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Tecnicas

Número: IF-2018-12399474- -DGIT

Buenos Aires, Miércoles 2 de Mayo de 2018

Referencia: PET

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 94 pagina/s.

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales
DN: cn=Comunicaciones Oficiales
Date: 2018.05.02 14:00:10 -03'00'

Salese Lucas Rafael
Director General
D.G. INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y TRANSPORTE

Digitally signed by Comunicaciones Oficiales
DN: cn=Comunicaciones Oficiales
Date: 2018.05.02 14:00:03 -03'00'