

Sección 3

GRUPO: MSA DU 005

SERVICIOS HIGIÉNICOS MERCADO MODELO

OBJETO	Llamado a Ofertas
OBRA	Servicios Higiénicos MERCADO MODELO
DOCUMENTO	Sección 3- Especificaciones Técnicas Arquitectura
CÓDIGO	MSA DU 005 MM- ETE- 001

Fecha	Revisión	Elaborada por	Aprobada por
01/06/23	3		

Contenido

1	GENERALIDADES	4
1.1	Disposiciones generales	4
1.2	Objeto	4
1.3	Alcance.....	5
1.4	Nómina de elementos que componen este proyecto	5
1.5	Plan de manejo e interferencias	6
1.6	Plan de acciones y contingencias	7
2	DEMOLICIONES.....	8
2.1	Generalidades.....	8
2.2	Tareas previas	8
2.3	Demolición de tabiques y entresijos existentes	8
2.4	Demolición de tabiques y entresijos existentes	8
3	ALBAÑILERÍA	9
3.1	Picado de paramentos.....	10
3.2	Revoques y alisados.....	10
3.3	Yeso	12
3.4	Revestimientos	12
4	HORMIGÓN.....	14
4.1	Generalidades.....	14
4.2	Tipo de armaduras	14
4.3	Tipo de hormigón	14
4.4	Ensayos	14
4.5	Separadores y recubrimientos.....	15
4.6	Encofrados y moldes	15
4.7	Colocación de hormigón	15
4.8	Curado.....	15
5	PINTURAS.....	16
5.1	Generalidades.....	16
5.2	Pintura sobre herrería	17
5.3	Pintura sobre paramentos	18
6	HERRERÍA	20
6.1	Generalidades.....	20
7	CARPINTERÍA.....	20
7.1	Generalidades.....	20
8	MESADAS	20

8.1	Generalidades.....	20
9	VIDRIOS.....	21
9.1	Generalidades.....	21
10	VEGETACIÓN.....	21
10.1	Generalidades.....	21
11	EXTRACCIONES.....	21
11.1	Generalidades.....	21
12	ACONDICIONAMIENTO LUMÍNICO Y ELÉCTRICO.....	22
12.1	Introducción.....	22
12.2	Materiales y mano de obra.....	22
12.3	Reglamentaciones y trámites.....	23
12.4	Carga prevista y provisorio de obra.....	23
12.5	Planos.....	24
12.6	Cotización y Rubrado.....	24
12.7	Recepciones y Garantía.....	25
12.8	Descripción de trabajos.....	26
12.9	Descripción de Materiales.....	30
12.10	Luminarias.....	36
12.11	Anexos.....	41
13	INSTALACIONES SANITARIAS.....	44
13.1	Objeto.....	44
13.2	Alcance.....	44
13.3	Pruebas.....	45
13.4	Abastecimiento.....	45
13.4.1	Agua Potable (A.P.).....	45
13.4.2	Agua No Potable (A.N.P.).....	48
13.5	Desagüe.....	49

1 GENERALIDADES

1.1 Disposiciones generales

Los artículos, párrafos o apartados que pudieran ofrecer dualidad de interpretación, se tomarán en forma que resulten aplicables a la obra, entendiéndose además que en los casos en que eventualmente existiera contradicción se tendrá por válido el sentido más favorable a la Administración, siempre que ello no configure un absurdo para el proyecto, quedando la definición en todos los casos a cargo de la Dirección de Obra.

Además, esta brindará en cualquier momento las aclaraciones o datos complementarios que le sean solicitados, motivo por el cual una vez presentada y aceptada una propuesta, no se reconocerá reclamación alguna por diferencias debidas a simples presunciones, por fehacientes que estas fueran. Las obras que figuraran en los planos, aun cuando no hayan sido expresadas en esta Memoria, así como aquellas que se consideren imprescindibles para el funcionamiento satisfactorio de las construcciones, se considerarán de hecho incluidas en la propuesta correspondiendo al Contratista señalar en el momento de la presentación de las ofertas las posibles omisiones que en este sentido existieran.

Queda terminantemente prohibido introducir modificaciones en ningún elemento del proyecto sin orden escrita del Dirección de Obra.

Todos los rubros cuya cotización se solicita en el Pliego- salvo indicación expresa- comprenderán todos los materiales, mano de obra, herramientas y maquinaria necesarios para su correcta ejecución y entrega de la obra en condiciones para su habilitación pública.

Los trabajos a ejecutar serán discriminados con precios unitarios de cada rubro, acompañados por su metraje verificado y por su componente de monto imponible de acuerdo a los rubros indicados en esta Memoria

La Administración podrá permutar los suministros y/o servicios por aquellos otros que considere conveniente, por hasta un monto equivalente. Para esto se tendrán en cuenta las razones de oportunidad que la Administración entienda y los precios unitarios cotizados por el oferente.

Para la ejecución de las obras se exigirá un trabajo perfecto y una terminación esmerada en todos los detalles, de no ser así la Dirección de Obra tendrá libertad de obligar a rehacer total o parcialmente las obras contratadas sin que por ello el Contratista tenga derecho a indemnización alguna.

De producirse daños a terceros y/o a propiedades y bienes públicos o privados, el Contratista será el responsable de la reparación de los perjuicios que le sean imputables.

El Contratista atenderá todas las disposiciones relacionadas con el desarrollo normal de una obra de construcción, y según la normativa de aplicación nacional vigente que regula las condiciones de Seguridad e Higiene Laboral, garantizará plenamente la integridad física y la salud de los trabajadores; así como la realización de todas las acciones necesarias para la prevención y el control de los riesgos.

1.2 Objeto

El objeto de la presente memoria es describir y definir el diseño, tareas a realizar y construcción, para la obra de los servicios higiénicos “Domingo Cruz” y “Trento” dentro del predio de referencia.

Esta memoria de especificaciones técnicas complementa la información expresada en los recaudos gráficos. Todas las instalaciones de acondicionamiento sanitario y eléctrico se harán en base a los recaudos gráficos y memorias técnicas de cada rubro.

1.3 Alcance

Las obras a realizar se concentrarán en la Planta Baja. Las mismas están señalizadas en las láminas de intervenciones y detalladas en los recaudos gráficos por sector. Estas comprenden en planta baja dos baterías de baños en esquinas opuestas de la planta general (121m²). Una sobre Domingo Cruz y República de Corea con un área de 56m² y la otra sobre Trento hacia “CAMPO” con un área de 65m². Se reformarán las aberturas hacia fachada de los sectores y los interiores acorde a lo indicado en gráficos.

A efectos del Contrato, el Contratista será considerado como un Técnico, sea éste un profesional o una persona jurídica, y por lo tanto será responsable por los defectos de la obra que pudieran haber sido inadvertidos en el diseño, como en los planos y en la presente Memoria, mediante la aplicación de adecuados conocimientos de Ingeniería.

A los efectos de la realización de la obra, no se considerará al Contratista como simple comerciante o industrial, sino también como técnico capacitado, experimentado y responsable del trabajo contratado, por consiguiente este deberá, cuando él lo estimase necesario y con la debida anticipación, señalar a la Dirección de Obra cualquier detalle que pueda, en su concepto, ser perjudicial a las obras, o que a su juicio, conspirara contra las ordenanzas vigentes, la perfecta ejecución y funcionamiento de las obras, así como a proponer modificaciones que a su juicio, puedan mejorarlas o perfeccionarlas.

El Contratista no podrá realizar por su cuenta modificaciones, alteraciones o variaciones del proyecto. Todo cambio sugerido por el Contratista deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra, quien será el único autorizado para efectuar los cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico.

Respecto a la calidad de los materiales, deberán cumplirse las Normas UNIT y UNIT-ISO correspondientes, y los mismos deberán estar aprobados por la IMM. Respecto a los procedimientos constructivos deberán observarse las Normas UNIT y Ordenanza de la IMM.

Las Obras que figuren en los planos aun cuando no hayan sido expresadas en esta Memoria, así como aquellas que se consideren imprescindibles para el funcionamiento satisfactorio del edificio se consideran de hecho incluidas en la propuesta, correspondiendo al Sub-Contratista señalar las posibles omisiones que en este sentido existieren.

1.4 Nómina de elementos que componen este proyecto

1.4.1 Arquitectura

- ✓ MSA DU 005 ARQ-PLN-099_R2
- ✓ MSA DU 005 ARQ-PLN-100_R2
- ✓ MSA DU 005 ARQ-PLN-101_R2
- ✓ MSA DU 005 ARQ-PLN-102_R2
- ✓ MSA DU 005 MM-ARQ-PLN-DET-401_R2

- ✓ MSA DU 005 MM-ARQ-PLN-DET-402_R2
- ✓ MSA DU 005 MM-ARQ-CARP_R2
- ✓ MSA DU 005 MM-ARQ-ESP_R2
- ✓ MSA DU 005 MM-ARQ-HERR_R2
- ✓ MSA DU 005 MM-ARQ-HERR_R2

1.4.2 Eléctrico

- ✓ MSA DU 005 MM-ELEC-DET-400_A_R2
- ✓ MSA DU 005 MM-ELEC-DET-400_B_R2
- ✓ MSA DU 005 MM-ELEC-DET-400_C_R2
- ✓ MSA DU 005 MM-ELEC-PLN-100_A_R2
- ✓ MSA DU 005 MM-ELEC-PLN-100_B_R2

1.4.3 Sanitario

- ✓ MSA DU 005-MM-SAN-PLN-102_R2
- ✓ MSA DU 005-MM-SAN-PLN-DET-401_R2
- ✓ MSA DU 005-MM-SAN-PLN-DET-402_R2

1.5 Plan de manejo e interferencias

El Contratista elaborará un Plan de Manejo de las Interferencias detectadas con infraestructura urbana y de servicios existentes.

Se deberán tomar las providencias del caso, para evitar perjuicios o deterioros en las instalaciones de UTE, ANTEL, OSE, Compañía de Gas, infraestructura de redes de saneamiento y drenajes y demás servicios públicos, debiendo en cada caso recabar de las empresas y organismos que efectúan esos servicios, previamente a la iniciación de los trabajos, los datos que sean necesarios para tal fin, dando cuenta por escrito al Director de Obra, cuando esa información no le sea suministrada.

Si hubiera que realizar la remoción y traslado de algunas de las instalaciones de servicios públicos, que no estuvieran contempladas en el proyecto, las gestiones y costos correspondientes, serán de cargo de cada Empresa u Organismo.

Los trabajos deberán ser coordinados con el desarrollo de la obra y con los que tengan relación directa o indirecta con ellos de modo de no obstaculizarlos, atrasarlos o interrumpirlos en forma alguna. No se aceptará incumplimiento en las obligaciones del Contratista, aludiendo las faltas a dicha coordinación por responsabilidad de otros.

Por su parte el Contratista deberá exigir al Contratista General la realización de aquellos trabajos de otros subcontratos que afecten directamente el normal desarrollo de sus instalaciones.

Aquellas áreas donde el trabajo del instalador fuera a interferir con la ejecución de las obras de otros Contratistas involucrados, este deberá suministrar toda la cooperación posible de modo de compatibilizar su actividad con las demás cooperando de manera amplia con los otros subcontratos de la obra a ejecutar, y deberá suministrar, siempre que se lo solicite la Dirección de Obra, cualquier información que permita o contribuya al trabajo de los mismos.

En caso de que el Contratista de Acondicionamiento Sanitario, realizara sus instalaciones sin la coordinación necesaria con los otros subcontratos, causando interferencias sin posibilidad de solución, este deberá realizar a su cargo las modificaciones necesarias con el fin de viabilizar la ejecución de todas las obras.

En todo lo que sea aplicable, el Contratista deberá dar cumplimiento a las normas y reglamentos vigentes a efectos de prevenir accidentes en obra, así como posibles daños emergentes de la ejecución de la misma. Esta exigencia no exime al Contratista de acatar las indicaciones que imparte la Dirección de obras para reforzar las medidas precautorias cuando ésta lo estime conveniente, ni de su obligación de asegurar a su personal, ni de cumplir con todos los requerimientos que al efecto imponen el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Banco de Seguros del Estado, incluyendo la solicitud de las inspecciones correspondientes.

1.6 Plan de acciones y contingencias

Es de exclusivo cargo del contratista todo riesgo y responsabilidad derivados del contrato, ya sea como consecuencia de daños causados a terceros, a la I. de M. o a sus empleados. Deberá, asimismo, previo al comienzo de las obras, obtener la información acerca de las instalaciones existentes de caños, cables, etc. correspondientes a las diferentes empresas u Organismos de Servicios Públicos, a los efectos de evitar roturas innecesarias.

En ese sentido, el Contratista deberá elaborar un Plan de Acciones y Contingencias, en el cual identificará las actividades más usuales, los riesgos más probables y definirá un plan de actuación en el eventual caso de que dichos riesgos ocurran.

2 DEMOLICIONES

2.1 Generalidades

Los trabajos especificados en el presente capítulo comprenden la demolición de todos los elementos indicados en los planos de albañilería y en esta memoria, tomando todas las medidas necesarias para preservar los elementos a mantener y las zonas circundantes.

Estará incluida en la cotización toda tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, así como la provisión de todo el equipamiento necesario para la realización de los mismos en las condiciones establecidas.

El Contratista será responsable de cualquier daño que se produzca en elementos a ser conservados ya sea que se generen en el transcurso de las tareas de demolición o por otras acciones durante el desarrollo de la obra, en tal caso deberá reparar y reconstruir a satisfacción de la Dirección de Obra los daños ocasionados.

Está incluido dentro de los trabajos a realizar, el retiro de la obra de todos los materiales de demolición, escombros, y demás residuos, ver capítulo “Manejo de residuos” de la presente Memoria.

En caso de encontrarse con situaciones no previstas en el plan de demolición durante la ejecución de los trabajos, se comunicará inmediatamente al Director de Obra y se evaluará a pie de obra resolviéndose las medidas a tomar, dejando registro en el cuaderno de obra.

2.2 Tareas previas

Previo al comienzo de los trabajos, el Contratista realizará en forma conjunta con La Dirección de Obra, un relevamiento del emplazamiento a los efectos de evaluar el estado y las características de los elementos a demoler y determinar los procedimientos.

2.3 Demolición de tabiques y entrepisos existentes

El método deberá evitar cualquier impacto o vibración excesivos que puedan dañar las edificaciones circundantes.

En general el orden de demolición se planteará siguiendo el orden inverso al seguido para su construcción, eliminando previamente del edificio los elementos que puedan obstaculizar la demolición.

2.4 Demolición de tabiques y entrepisos existentes

Durante el transcurso de los trabajos de demolición, en forma diaria, el Contratista acumulará en un lugar adecuado para esos fines los escombros producto de la demolición. Ejecutará, además, la limpieza de los sectores que hayan sido demolidos o desmontados.

Está prohibido acumular los residuos de demolición en las zonas donde circula público.

En el lugar de depósito, los materiales volcados no deberán interferir con vías de circulación ni drenajes de aguas pluviales.

La disposición o estiba definitiva de los materiales descartados de ningún modo puede significar un riesgo para terceros.

Los materiales de descarte deberán ser retirados por el Contratista, el retiro de residuos se hará en frecuencia diaria en horarios en que no interfiera con los momentos de mayor tránsito vehicular en la zona.

3 ALBAÑILERÍA

ENVOLVENTE:

Renovación de todas las terminaciones de revoque y pintura interiores y exteriores.
Renovación de rejas existentes aplicando esquema de protección y pintura de terminación.
Retiro de puertas existentes, suministro e instalación de puertas nuevas.
Renovación de pavimentos en veredas circundantes y adecuación para accesibilidad universal.

INTERIOR

Reciclaje de sectores actualmente tapiados generando nuevos módulos de baño con accesibilidad universal equipadas con mesa para cambio de pañales.
Construcción de nueva instalación sanitaria de abastecimiento.
Realización de pruebas en la instalación de desagüe para su reutilización.
Construcción de nueva instalación eléctrica y de iluminación
Retiro de artefactos sanitarios e instalación de equipamiento nuevo.
Retiro de puertas existentes e instalación de puertas nuevas.
Picado de revestimientos de paredes y pavimento, construcción de revestimientos y pavimentos nuevos en todos los sectores interiores.
Instalación de accesorios: dispensadores de jabón, papel higiénico, secamanos, barandas de seguridad.
Instalación de espejos pegados sobre revoque con un ancho igual al ancho total de mesada para lavatorios y altura igual al espacio entre el zócalo de la mesada y el límite superior del revestimiento.

Los estándares mínimos de artefactos y terminaciones se detallan a continuación:

PINTURA PAREDES: Látex acrílica lavable, Blanco RAL 9010 (INCA o Renner)

PAVIMENTOS INTERIORES: Porcelanato rectificado gris, esmaltado, tipo San Lorenzo, 60x60cm, con zócalo de 15cm del mismo material.

REVESTIMIENTOS INTERIORES: Porcelanato rectificado blanco mate 60x30cm, hasta una altura de 2.20m en las paredes indicadas en gráficos.

CANTONERAS: Perfil de aluminio P 0291

INODOROS: Marco Olmos, Modelo tipo Nórdico, color Blanco.

CISTERNAS: Cisternas de embutir altas cromadas.

PORTARROLLO PAPEL HIGIÉNICO: Acero inoxidable, dimensiones 270 x 122mm, con llave de seguridad. Capacidad 1 rollo industrial. Marca Unimed. AISI 304, acabado satinado, fijación antivandálica.

PILETAS DE MESADA: Acero Inoxidable Diam: 30cm. Pegado superior, Marca Johnson o Benas Modelo Romana.

PILETAS DE PARED: Marca Incepa o similar. De amure de pared.

GRIFERIA MESADA: Marca Docol con temporizador.

SIFON: Fabricado en polipropileno, color negro, Tipo botella, salida flexible.

DISPENSADOR DE JABÓN: Marca Unimed, acero inoxidable pulido.

SECAMANOS: Eléctricos de acero inoxidable AISI 304 de medidas aprox. de 210 x 280 x 220, con giro de tobera 360°, óptico. Acabado satinado, fijación antivandálica.

PAPELERAS: Dimensión 400 X 250mm, capacidad 12litros de chapa de acero cromado.

INODORO ACCESIBLE: Marca Ferrum, Modelo Espacio, color Blanco.

LAVATORIO ACCESIBLE: Marca Ferrum, Modelo Espacio, color Blanco.

GRIFERIA ACCESIBLE: Marca FV, Modelo Pressmatic.

BARRA DE SEGURIDAD REBATIBLE: Marca Aqualia.

3.1 Picado de paramentos

DEMOLICIÓN DE REVOQUES

Se demolerá todo elemento o sector de revoque que se encuentre flojo, desgranado o fisurado (auscultando mediante golpes suaves de macetas de goma), y también los sectores necesarios para la correcta reparación de las patologías de los muros.

En aquellas superficies que presentan zonas con material desgranable, oquedades, protuberancias, porosidades masivas e irregularidades respecto al plano original del revoque, se procederá a la escarificación de la misma, hasta llegar a material sano y firme.

La demolición se realizará tomando las máximas precauciones para no afectar o destruir áreas próximas que no presenten alteraciones. Se trabajara para ello con herramientas de percusión manuales y livianas.

Para asegurar la integridad del revoque circundante, las áreas a demoler podrán limitarse mediante cortes efectuados con disco diamantado y amoladora.

Sobre los sectores a retirar se realizarán cortes en distintas direcciones con el mismo disco para generar líneas de falla que debilitarán y facilitarán el picado.

3.2 Revoques y alisados

TAREAS A REALIZAR:

- Retirar los restos de revoque existente
- Sanear y acondicionar los paramentos retirando todos los elementos que no tengan ninguna utilidad (anclajes metálicos, cables, etc.)
- Dar una primera capa de relleno de juntas y oquedades. Se evaluará junto a la dirección de Obra dónde conviene emplear cerámicos para reconstruir
- Hidrofugar todos los paramentos que queden expuestos al exterior.
- Revocar los paramentos alterados con dos capas para interior.: revoque grueso y fino

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Los paramentos a revocar deberán estar preparados con extremo cuidado, degrosando las juntas y retirando los restos de mortero de la superficie de los mampuestos sin romperlos.

Se verificará que la pared esté completamente seca.

En caso de existir eflorescencias se retiraran las mismas mediante cepillado.

En el momento previo a la ejecución del revoque el paramento debe humedecerse superficialmente en forma adecuada.

Si la pared está expuesta a la radiación solar es preferible no realizar trabajos de revoques. Si tal condición es imposible de cumplir se deberán humedecer bien las paredes y repetir la operación luego de que se ejecute el revoque.

El Contratista podrá proponer la utilización de mallas para el control de fisuración en revoques exteriores que presenten riesgo de sufrirla.

Como norma general ante la presencia de tiempo seco y caluroso es necesario asegurar la humidificación y la fluidez del mortero.

La dureza de las distintas capas que conforman el revoque exterior debe decrecer desde el fondo hacia el exterior. La capa más rígida debe aplicarse por tanto directamente sobre la pared y ser de poco espesor. En ningún caso la capa superficial tendrá mayor dosificación de aglomerante que la que sirve de sostén. Se colocarán cantoneras hasta la altura de cielorrasos en todas las aristas vivas de los paramentos a ser revocados.

Los revoques en caras de elementos de hormigón armado llevarán primeramente una ligera azotada de arena y portland al 3x1 con el objeto de formar una superficie rugosa de adherencia.

GUÍA DE COMPOSICIÓN DE MORTEROS

AZOTADOS Y REVOQUES IMPERMEABLES

1 parte de cemento
3 partes de arena fina
1 kg. De hidrófugo batido cada 10 l. de agua

REVOQUE GRUESO CON CAL

1/2 parte de cemento
1 parte de cal aérea
4 partes de arena gruesa

REVOQUE GRUESO CON CEMENTO DE ALBAÑILERÍA

1 parte de cemento de albañilería
5 partes de arena gruesa

REVOQUE FINO PARA EXTERIORES CON CEMENTO DE ALBAÑILERÍA

1 parte de cemento de albañilería
7 partes de arena fina

REVOQUE FINO PARA EXTERIORES CON CAL

¼ parte de cemento
1 parte de cal aérea
3 partes de arena fina

REVOQUE TERCiado

1 parte de cemento de albañilería
1 parte de cal aérea
5 partes de arena terciada

REVOQUES INTERIORES

Los revoques interiores se ejecutarán en dos capas: primera capa empleando mortero de arena gruesa. La segunda capa se realizará utilizando un mortero de arena fina. No podrá aplicarse antes de que se haya secado perfectamente la anterior y en ningún caso si no han transcurrido por lo menos 15 días de ejecutado. En presencia de tiempo húmedo y frío ese plazo se duplicará.

PREPARACIÓN PARA PAVIMENTO INTERIOR ALISADO DE ARENA Y PORTLAND

Como capa de regularización luego de demoler los pavimentos existentes, se realizará un alisado de arena y pórtland de espesor 2,5 a 4 cm.

Preparación de mortero: Estará conformado por 3 partes de arena gruesa y 1 de cemento Pórtland utilizando en el amasado la menor cantidad de agua posible.

Preparación del contrapiso: Se eliminará el polvo e impurezas mediante barrido y se lo humedecerá.

Alisado y fretachado: Se ejecutará la capa de alisado de arena y cemento Pórtland de espesor 2,50cm. usando fajas maestras, nivelándolas perfectamente, alisándola con el fratás y comprimiéndola hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie, por último, cuando el mortero comience a “tirar” se le espolvoreará Pórtland puro y arena voladora en proporciones 1 x 1 y se le pasará la llana.

Juntas de dilatación: Se dejarán las juntas de dilatación indicadas en planos o aquellas que la Dirección de Obra estime necesarias, las que tendrán un ancho de 8mm. y su profundidad llegará hasta los 2/3 del espesor del pavimento, salvo indicación contraria de la Dirección de obra. Serán realizadas por corte con disco y se dejarán abiertas.

3.3 Yeso

Estructura realizada mediante montantes de 35 mm en chapa calibre 24 con una separación máxima de 40 cm, Para sujetar la estructura y reforzarla, se colocan montantes ó soleras en sentido transversal a ésta, actuando como vigas maestras. Se colocan cada 120 cm aproximadamente (máx. 150 cm.)

Se deben instalar con los refuerzos estructurales necesarios para el soporte de luminarias y otros dispositivos. En el encuentro con los paramentos verticales se colocarán los perfiles Z del sistema.

Las láminas serán de 12.5 mm y se atornillarán a la estructura con tornillos autorroscantes Nº 2.

Cinta de terminación y enduido "Gold Bond" o similar. Cantoneras en chapa calibre 24 con calado para tornillos. Los cielorrasos serán entregados enduidos en toda su superficie y lijados, perfectamente preparados para pintar.

Se deberá preveer en cielorrasos los refuerzos para luminarias colgantes, y fijaciones de mamparas de carpintería.

3.4 Revestimientos

PAVIMENTOS DE PORCELANATO

Sobre el pavimento actual, se realizará el pavimento con piezas de porcelanato rectificado de 60x60x1cm

Zócalos: Serán piezas del mismo material del piso y de 60x10cm.

Los colores serán aprobados por el Director de Obra según muestras aportadas por el Contratista. El material deberá llegar a obra con las recomendaciones por escrito del fabricante respecto a su colocación, rejuntado y mantenimiento, que se cumplirán en todo salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

Antes de la realización del piso deberá seleccionarse todo el material, descartando todas las baldosas que se despunten, descanten o que tengan cantos defectuosos.

Deberán colocarse a hilo por oficiales especializados, se asentarán sobre una capa pegamento impermeable, se rejuntará con pastina de color similar y tendrán que quedar con terminación esmerada, sin adherencias de mortero, limpias, etc.

No se admitirá ningún tipo de irregularidad ni en la horizontalidad del plano ni en la continuidad de las juntas.

TERMINACIONES EN MUROS DE LOCALES HÚMEDOS

Una vez picadas todas las partes de revoque que estuvieren flojas, terminada la instalación sanitaria y rellenados los huecos con mezcla gruesa, se aplicará hasta una altura de 0,50 m. una capa de arena y portland con hidrófugo.

En piso y paredes hasta 2,20 m se revestirá utilizando porcelanato sin rectificarse, con grado de dureza PEI 4, terminación superficial lisa brillante, de colores lisos y claros a establecer según muestras, y los materiales recomendados por el fabricante para su pegado y rejuntado.

La altura final del revestimiento dependerá del tamaño de las piezas, se intentará no realizar cortes.

El adhesivo será el adecuado para cerámicos de muy baja absorción y soporte no absorbente

Se dejarán juntas de 2 a 3 mm usando separadores de plástico.

El material de rejuntado deberá ser de buena calidad e impermeable.

Deberá ser aplicado con llana de goma dura para asegurar su penetración. Se deberá retirar el material sobrante con una esponja y agua limpia antes que endurezca, con cuidado de no dañar la junta y siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante de la junta. Si queda algún resto de material de cemento o junta se deberá eliminar con un quita-cementos.

No emplear cemento blanco común ni material de juntas que contengan “negro de humo”.

Se deberá rejuntar con un material que tenga un tono similar al color del revestimiento.

En cualquier caso se recomienda realizar pruebas de rejuntado y limpieza en pequeñas zonas antes de proceder con toda la superficie.

Los ingleses y cortes centrales para apliques de la luz o acometidas de tuberías se deberán hacerse con disco de diamante, refrigerado por agua.

Para realizar agujeros una vez colocado utilizará una buena broca y refrigerará con agua frecuentemente.

Para evitar accidentes por desplazamientos de la broca se realizará una pequeña muesca con un punzón en la zona a taladrar. Una vez taladrado 1 o 2 mm. se podrá utilizar el percutor de la máquina de taladrar.

4 HORMIGÓN

4.1 Generalidades

Se establece el siguiente estándar mínimo para la ejecución de obras de hormigón armado, tales como jardineras, bancos corridos y losas para cambiadores de bebés.

Para los casos de elementos con terminación en hormigón visto indicadas en planos, deberán resultar con un aspecto externo de excelente compacidad y muy baja rugosidad, para lo cual se deberán utilizar moldes adecuados para dicha terminación.

Todas las medidas indicadas en los planos se verificarán en obra.

Los materiales, ensayos y elaboración del hormigón se regirán por el catálogo de normas UNIT de los Comités de Hormigón y Áridos y Cálculo de Estructuras.

4.2 Tipo de armaduras

Serán de los tipos y diámetros indicados en gráficos.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista el certificado de calidad del proveedor.

La preparación y puesta en obra de las armaduras se realizará de acuerdo con lo establecido en las Normas UNIT correspondientes siempre que las especificaciones en ellas contenidas no se contradigan a lo establecido en esta memoria.

4.3 Tipo de hormigón

Será del tipo indicado en gráficos y en su defecto se empleará como mínimo hormigón C20 según clasificación de norma UNIT 972 .

La resistencia característica será estudiada en profundidad por medio de ensayos adecuados, para esto se deberá contar con la trazabilidad de cada camión. El Contratista registrará cuidadosamente estos datos que podrán ser solicitados por la Dirección de Obra en cualquier momento.

Para el llenado de las distintas piezas, se usará hormigón de consistencia fluida, cuyo asentamiento será propuesto por el proveedor y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Los elementos de hormigón cuyas superficies deban quedar "vistas", serán llenados tomando precauciones especiales que eviten todo defecto en los mismos y aseguren muy baja porosidad.

4.4 Ensayos

Se extraerán tres probetas por cada camión de hormigón. Las probetas se ajustarán a la norma UNIT ISO 1920 en su muestreo, elaboración y curado.

De cada tres probetas, una será llevada al día al laboratorio de ensayos de IM por cuenta del Contratista, a segunda quedará en poder del Contratista para lo que estime conveniente y la tercera se conservará en obra como testigo.

Cuando los resultados de ensayo por rotura de probetas no se ajusten a las especificaciones, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de ensayos que crea convenientes para determinar la calidad, resistencia y otras condiciones de los materiales, hormigones y/o partes de la estructura realizada. Estos ensayos se realizarán de acuerdo con la Norma UNIT que corresponda y serán de cargo del Contratista.

4.5 Separadores y recubrimientos

En todos los casos deben ir las armaduras provistas de separadores plásticos o cementicios que garanticen el recubrimiento especificado en los gráficos. No se permitirá la utilización de elementos de alambre o varilla de hierro que puedan luego quedar expuestos en la superficie del hormigón, exponiéndolo al deterioro y empeorando su terminación a la vista. El Contratista deberá entregar muestras de los separadores a la Dirección de las Obras con suficiente antelación para su aprobación.

No se autorizará el llenado de piezas en caso de existir separadores, ranas, cangrejos o cualquier hierro contra la superficie, ya sea vista u oculta.

4.6 Encofrados y moldes

Tendrán la resistencia y rigidez suficiente para resistir sin deformaciones las acciones de cualquier naturaleza que pueda ocasionar el proceso de hormigonado.

Se emplearán encofrados conformados por chapones fenólicos o metálicos nuevos, prolijamente colocados cuyo despiece se coordinará en obra.

Será la Dirección de las Obras quien autorice por escrito el inicio de los desencofrados.

4.7 Colocación de hormigón

Ningún hormigón será colocado antes que todos los trabajos de encofrado, preparación de superficies, instalación de piezas especiales y armaduras hayan sido aprobados por la Dirección de las Obras.

El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario para la colocación del hormigón. En cada ocasión en que el Contratista proyecte colocar hormigón deberá dar aviso a la Dirección de las Obras por lo menos con 24 horas de anticipación.

Se prohíbe expresamente el hormigonado con temperaturas menores a 5 °C y mayores a 40 °C, aunque para ello deba suspenderse el mismo, según criterio de la Dirección de Obra.

Se recomienda no autorizar colocaciones de hormigón cuando dentro de las 48 horas siguientes se prevean temperaturas menores a los 0 °C.

El hormigón deberá ser colocado lo más cerca posible de su posición final, sin segregación de sus componentes y deberá cubrir todos los ángulos y partes irregulares de los encofrados y fundaciones, alrededor de las armaduras y piezas especiales.

El hormigón de coronamiento deberá colocarse con un pequeño exceso que deberá ser retirado con una regla antes de iniciarse el fraguado; nunca se aplicará mortero sobre el hormigón para facilitar el acabado. Se deberá obtener una terminación de textura uniforme, plana y antideslizante.

Se podrá utilizar vibradores internos, con frecuencia no menor de 3000 ciclos/minuto, verificando el correcto uso de los mismos: introducción vertical en el hormigón, no desplazamiento horizontal del mismo, separación de los puntos de vibrado no mayor de 60 cm, no vibrar más de 90 segundos en cada punto.

4.8 Curado

Inmediatamente después de su colocación, el hormigón será protegido según criterio que deberá expresarse previamente por escrito para su aprobación por la Dirección de Obra.

El curado deberá garantizar que no haya fisuración superficial, se deberá usar riego y protección con mantas de curado textil de filamentos de poliéster con film de polietileno o productos como "Antisol" o similar.

El curado deberá prolongarse como mínimo por 7 días corridos o hasta que el hormigón adquiera el 70% de su resistencia de proyecto y se deberá garantizar que no se interrumpa de ninguna manera en ningún momento de todo ese período, siendo esto absoluta responsabilidad del Contratista.

5 PINTURAS

5.1 Generalidades

El contratista deberá solicitar a la Dirección de Obra la indicación de las tonalidades y colores de las pinturas de acuerdo al catálogo o muestras correspondientes. La Dirección de Obra aprobará todo lo relativo a color, tipo y marca comercial.

Ante caso de dudas o discrepancias, la Dirección de Obra podrá solicitar la ejecución de una muestra sobre una superficie de 0,40 x 0,40 m con igual base que el material previsto para someterla a su aprobación.

Respecto al modo de aplicación se cumplirán en todo las especificaciones del fabricante salvo indicación contraria de la Dirección de Obra.

Los materiales a emplearse serán de la mejor calidad, debiendo responder a especificaciones o normas internacionales. Las distintas pinturas, acrílicas para exteriores, esmalte sintético, etc., serán de marcas reconocidas en plaza. Serán llevadas a obra en envases originales, cerrados, completamente llenos.

Todas las superficies a pintar deberán estar secas, limpias, libres de polvillo, suciedad, hongos, óxido o grasitud y haber sido preparadas con prolijidad (enduído, lija, fijador-sellador según corresponda), no aceptándose ningún trabajo que no fuera ejecutado en estas condiciones.

Todas las superficies terminadas, cualquiera sea el procedimiento empleado, se presentarán uniformes y unidas sin trazas de pincel.

Será exigida una fina terminación en todos los detalles de las obras de pintura, así como todos los retoques que fuera necesario practicar, ya sean en cualquier elemento de la obra por desperfectos ocasionados durante la ejecución de los distintos trabajos.

Se comunicará a la Dirección de Obra la ejecución de cada mano de preparación o de pintura, para el control correspondiente, previamente al inicio de la siguiente.

Tanto en la preparación de la superficie como en la aplicación de las diferentes pinturas la empresa contratista deberá contar con personal calificado y evaluado en el tipo de tareas a realizar.

En caso de aplicación en obra, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar otras partes de la obra, tales como pavimentos, revoques, etc., en el caso de que esto ocurra la limpieza será de su cuenta.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Se deberá asegurar la calidad de los materiales a emplear de acuerdo a las pautas o ensayos de aprobación establecidos. Cualquier trabajo que no haya respetado estas especificaciones será rechazado.

Para evitar incompatibilidades las diferentes pinturas que formen parte del esquema a aplicar deberán pertenecer a un mismo fabricante. No se admiten mezclas de marcas de pinturas ni de tipos de pinturas diferentes. Las diferentes capas aplicadas en un sistema de pintado serán del mismo fabricante para asegurar su compatibilidad. Los diluyentes a utilizar serán los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes.

Todos los materiales estarán envasados en los recipientes originales del fabricante, perfectamente cerrados, no deteriorados o abollados, claramente identificados y dentro de su periodo de validez.

Es fundamental que las recomendaciones del fabricante estén presentes en obra y se respeten fielmente en todo lo referente a dilución, tiempo entre manos, tiempo de curado, mezclado, aplicación de las pinturas, etc.

Antes de iniciar todo proceso de pintado, se revisará que el tipo de material recibido se corresponda con el indicado a utilizar y toda la información y documentación técnica que se disponga de los productos de pintura, en especial de los siguientes datos:

- Nombre comercial del producto
- Fichas Técnicas
- Certificado de Calidad
- Instrucciones para su utilización y precauciones especiales para su uso y almacenamiento;

- Número y fecha del certificado correspondiente. Aquellos productos que tengan una vida limitada, deberán mostrar en sus envases la fecha de fabricación y de caducidad. Los productos que caduquen antes deberán ser usados primero.

El almacenamiento de los materiales se hará a cubierto, con suficiente ventilación y alejados del calor, del fuego, de las chispas y de los rayos solares.

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

- 1) Pintabilidad: Capacidad de la pintura para extenderse sin presentar resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- 2) Nivelación: Condición por la cual las marcas del pincel o rodillo desaparecen a poco de aplicada la pintura.
- 3) Poder cubriente: Capacidad de eliminar las diferencias de color del fondo con el menor número de capas.
- 4) Secado: Capacidad de la película de pintura para quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
- 5) Estabilidad: Condición a verificar en el envase. En caso que la pintura presente sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

5.2 Pintura sobre herrería

TAREAS PREVIAS A LA PINTURA-LIMPIEZA DE SUPERFICIES

Se procederá a una primera limpieza manual con la ayuda de cepillos metálicos y lijas y se desoxidarán utilizando desoxidantes químicos fosforados sobre la totalidad de la superficie metálica.

Si en el intervalo entre la limpieza y la pintura de la superficie aparecen manchas de óxido o se contamina de alguna otra manera, la superficie se volverá a limpiar antes de proceder a su pintura.

Antes de iniciar los trabajos de pintura se realizará un control general de las costuras de las soldaduras, asegurando un correcto acondicionamiento de la superficie.

Se verificarán los detalles de continuidad del cordón de soldadura, inclusiones, cantos vivos, protuberancias, residuos de material de aporte, salpicaduras, poros, etc.

Se deberá realizar la preparación de las superficies metálicas en las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: mínima 10°C y máxima 35°C.
- Humedad Relativa Ambiente: máxima 70%.
- Temperatura de la superficie del material a tratar: 3°C sobre la Temperatura de Rocío (evitar condensación de agua sobre la superficie a tratar).

Se deberá asegurar que los lugares donde se desarrollen los trabajos estén limpios, libres de agua, polvo, o cualquier otro elemento que pueda afectar las terminaciones. Para ello será necesario coordinar los trabajos de pintura con el resto de las tareas a desarrollar.

Las tareas requieren contar con buena iluminación (natural o artificial).

La estructura auxiliar a utilizar deberá asegurar que las condiciones de trabajo sean las adecuadas.

Se procurará evitar que los recubrimientos sean aplicados bajo la radiación solar directa con el objeto de evitar la excesiva velocidad de evaporación del solvente.

ESQUEMA DE PROTECCIÓN SOBRE HIERRO

El esquema completo de pintura de protección a aplicar será:

Dos manos de fondo antióxido sintético tipo Fondo Antióxido Sintético Inca o equivalente, y dos manos de esmalte sintético brillante tipo esmalte sintético Incalux o Lusol Select.

Se podrá aplicar utilizando pincel, rodillo, soplete convencional o airless. En caso de optar por la utilización de soplete se seleccionarán los parámetros de aplicación (presión de trabajo, tipo de pico, abertura de abanico) para lograr la mejor calidad de trabajo, buscando que la superficie final pintada termine en forma homogénea y pareja. Las zonas de más difícil acceso serán pintadas con pincel.

Salvo indicación contraria del fabricante de los materiales a utilizar se respetarán los siguientes tiempos máximos.

Antes de cumplirse cuatro horas de terminada la limpieza se deberá proceder a la aplicación de la primera mano de fondo anticorrosivo para evitar la formación de óxido sobre la superficie metálica.

Tiempo máximo entre manos: veinticuatro horas.

PINTURA ANTIÓXIDO A DAR PREFERENTEMENTE EN TALLER:

Fondo antióxido sintético formulado para metales ferrosos, tipo Fondo Antióxido Sintético Inca o equivalente.

Aplicación total de dos manos, 60 a 80 $\mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$ de espesor total en película seca.

Para la dilución utilizar aguarrás mineral.

Entre manos se dejará pasar entre 12 y 16 horas, dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad ambiente.

RETOQUES EN OBRA:

Fondo antióxido sintético formulado para metales ferrosos, tipo Fondo Antióxido Sintético Inca o equivalente.

Se aplicará sobre todos los sectores que presenten desgaste por transporte y colocación o rayaduras.

Se aplicará sobre las soldaduras, previa limpieza e inspección

PINTURA DE TERMINACIÓN A DAR EN OBRA:

Esmalte sintético brillante de excelente terminación, color a determinar por la Dirección de Obra, tipo esmalte sintético Incalux , Lusol Select o equivalente.

Aplicación total de dos manos, 25 a 30 $\mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$ de espesor en película seca tipo por mano.

La primera mano de terminación se aplicará con un 90% de esmalte sintético y un 10% de solvente (aguarrás mineral).

Entre manos se dejará pasar entre 12 y 14 horas, dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad ambiente.

La segunda mano de terminación se dará con esmalte sintético puro o con una proporción de diluyente de hasta un 10%.

Se podrá liberar al uso luego de 24 horas.

5.3 Pintura sobre paramentos

PREPARACION DE LAS SUPERFICIES

Las superficies deberán limpiarse de arenas sueltas, salpicaduras de mortero, etc. Se deberán rellenar los huecos o defectos. No deberán pintarse si tienen un porcentaje de humedad mayor del 15%.

Cualquiera sea el método de limpieza seleccionado no ha de generar productos perjudiciales para el operario o para el paramento, ni modificaciones superficiales que faciliten el deterioro del mismo.

HIDROLAVADO DE PARAMENTOS EXTERIORES

En todos los paramentos exteriores en los que se indique renovación se procederá a una limpieza por hidrolavado con agua fría potable, proyectada a presión media, cepillando complementariamente con cepillo de fibra vegetal o nylon.

En todo momento el contratista tomará las medidas del caso a efectos de evitar cualquier tipo de filtración al interior de los edificios. Cuando se trate de situaciones críticas, como el caso de la limpieza de jambas y

dinteles de las ventanas, la limpieza se hará a mano recurriendo al empleo de agua corriente (sin presión) y cepillos de fibra vegetal o filamentos plásticos.

La pulverización se hará de corta duración y reiteradas veces si es necesario.

Se utilizará boquilla que genere un chorro en forma de abanico.

El barrido de la lanza al lavar debe hacerse de forma tal que la limpieza resulte pareja y cubra la totalidad de la superficie.

El barrido del pico de la hidrolavadora se realizará de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, manteniéndolo a una distancia aproximada de entre 60 a 120 cms. de distancia.

Esta primera acción permitirá la remoción de las capas gruesas, minimizando la posible aplicación posterior de otros productos y los efectos perjudiciales del cepillado sobre estas capas ante la eventual posibilidad de la extensión y fijación del material contaminante.

Finalizada la etapa de limpieza y previo a comenzar con los trabajos de terminación se realizará inspección de las superficies, a los efectos de verificar el estado y descartar existencia de nuevos desprendimientos o aflojamientos, etc.

PINTURA SOBRE PAREDES INTERIORES

Se darán 3 manos de pintura látex acrílica lavable para interiores, marca Inca o Renner, colores a elección de la Dirección de Obra. Se utilizarán a lo sumo 2 colores que pertenezcan a la cartilla básica de colores.

PINTURA SOBRE PAREDES EXTERIORES

Se darán 3 manos de pintura impermeabilizante para frentes, tipo Incafrent o Incamur. Se utilizarán a lo sumo 2 colores que pertenezcan a la cartilla básica de colores.

6 HERRERÍA

6.1 Generalidades

Los elementos se construirán respetando las dimensiones, características técnicas y terminaciones especificados en detalles gráficos y planillas.

Todo material deberá estar libre de óxido, incorporado a la obra con el esquema de protección previamente aplicado.

Como criterio general, en caso de producirse ajustes o soldaduras en obra el elemento metálico deberá protegerse inmediatamente de los procesos corrosivos.

7 CARPINTERÍA

7.1 Generalidades

El total de los elementos que constituyen la carpintería se ejecutarán de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalle, planillas de especificaciones generales, particulares y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

Su provisión y los aspectos especializados del montaje corren por cuenta de empresas ad-hoc o subcontratistas. Deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de nivel y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización de las carpinterías, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Se considerará que se trata de un especialista en la materia por lo que será de su exclusiva responsabilidad que las soluciones técnicas que proponga así como los procedimientos constructivos que aplique sean los pertinentes y aseguren el correcto funcionamiento del sistema.

8 MESADAS

8.1 Generalidades

Comprenden la provisión completa de todas las mesadas incluyendo los materiales, herramientas, Inserto, fijaciones grampas y mano de obra.

En los recaudos gráficos se indican las características y diseño de cada una de las mesadas de la obra.

Se requiere de un material compuesto en un 94% de Cuarzo Natural tipo Silestone o similar. Color pleno a seleccionar por Dirección de Obra. A los efectos de la cotización se considerará color blanco.

Antes de iniciar los trabajos La Empresa verificará que las condiciones en que se encuentra la obra son adecuadas para comenzar los trabajos de colocación de mesadas. Se realizará antes que nada un replanteo preciso de todos los elementos.

Todas las mesadas deberán ser instaladas por la Empresa de acuerdo a lo indicado por el Director de Obra, empleando para ello personal con la necesaria experiencia.

El día de la entrega final, todas las mesadas deberán ser entregadas limpias y libre de toda mancha, suciedad. No se podrá usar disolventes o acetonas. Se recomienda usar paños de microfibra o mojado de papel

9 VIDRIOS

9.1 Generalidades

Los elementos se construirán respetando las dimensiones, características técnicas y terminaciones especificados en detalles gráficos y planillas.

El día de la entrega final, todas los espejos deberán ser entregados limpios y libre de toda mancha, suciedad.

10 VEGETACIÓN

10.1 Generalidades

Suministro y colocación de especies vegetales variadas y adecuadas para las condiciones de interior , las cuales se definirán con el proveedor idóneo. Debe incluir piedras para drenaje (tipo Pometina o Similar), 3 tipos de tierra y chips para la superficie.

11 EXTRACCIONES

11.1 Generalidades

Se realizarán todas las instalaciones necesarias para la extracción en cubículos de baño y SSHHs accesibles.

La construcción, diseño y ensayo de los sistemas de ductos deberá ajustarse a lo establecido en las normas SMACNA.

Todos los conductos serán construidos con chapa galvanizada de primera calidad G90, sin oxidaciones.

Los recorridos y medidas indicadas en planos son esquemáticas y el Contratista deberá realizar los cambios de dimensiones y/o recorrido a fin de adecuarse a las condiciones del local, sin costo adicional para el Propietario. Todas las juntas serán hermetizadas y selladas de acuerdo con lo establecido por SMACNA. Sólo se admitirá la utilización de selladores específicos para su utilización en conductos debiendo el Contratista suministrar completa información técnica de los mismos previo a su utilización.

Se tomarán las medidas para mantener el interior de los conductos limpios durante la obra. Para ello el Contratista deberá sellar temporalmente todas las entradas en conductos durante la construcción.

No se permitirá soportar cañerías, conductos o cualquier otro elemento del sistema de conductos.

Se exigirá la utilización de mano de obra especializada tanto para la construcción como para el montaje de los conductos, de modo que resulte un trabajo esmerado y completo que deberá ser aprobado en todas sus partes por la Dirección de la Obra.

Todos los conductos deberán estar perfectamente soportados por perfiles T o ángulo (no se admitirá alambre).

12 ACONDICIONAMIENTO LUMÍNICO Y ELÉCTRICO

12.1 Introducción

El proyecto consta de 2 Servicios Higiénicos, con sus alimentaciones en 230 V trifásicos, desde 2 tableros existentes, T20 y T5, en planta alta.

12.2 Materiales y mano de obra

MAERIALES:

En caso de corresponder, el sub-Contratista será responsable del tras-la-do, recepción y almacenamiento de los materiales que lleguen a Obra; contando para ello con los elementos de traslado, izaje y personal –necesarios.

Sólo se admitirán materiales nuevos, sin uso, de primera calidad y marcas recono-cidas. Cuando –se citen modelos o marcas comerciales es a efectos de fijar pautas sobre sus características, montaje y de los aspectos preseleccionados, pero salvo que se especifique lo contrario no implicará el compro-miso de adoptar dichas marcas. Cuando se exprese "similar" implicará siempre similitud en el aspecto pero manteniéndose calidad igual o superior, quedando esto a criterio de la Dirección de Obra.

Se dará preferencia a materiales de marcas reconocidas, especificándose la marca y modelo de cada material y presentándose catálogos con características técnicas completas y de ser posible muestras a fin de poder evaluarlas, y que cumplan con normas nacionales e internacionales aplicables en cada caso, en especial las referidas a control de calidad ISO 9000/9–001, UL, ULC y CE.

Todos los suministros deberán figurar en el registro de marcas autorizadas por U.T.E., distribuidor o ente regulador correspondiente.

Todo material rechazado en obra será retirado de la misma en un plazo no mayor a 24 horas, y sustituido por material aprobado, de modo de no retrasar el cronograma previsto.

El Director de obra y/o encargado serán quienes acepten o rechazen los materiales suministrados, según estándares de calidades mencionados en esta Memoria, no pudiendo deslindar la responsabilidad a terceros.

Todos los materiales eléctricos deberán ser para tensión nominal de 400 V en trifásica y 230 V en monofásica, con una tolerancia de – 10 % y + 6 %. A título de ejemplo, todas las lámparas y equipos auxiliares de las luminarias, bobinas de contactores, bobinas de disparo, etc., deberán ser aptas para trabajar en dichas tensiones nominales.

MANO DE OBRA:

Dadas las características de la Obra, los trabajos deberán ser ejecutados por personal experimentado bajo la supervisión de un Técnico Especializado (el que además será el representante técnico de la empresa instaladora en los casos que corresponda), de acuerdo a las reglas del arte del buen construir, presentando una vez terminados un aspecto correcto y con buena resistencia mecánica. Todas las instalaciones se entregarán limpias y en perfecto estado.

Todas las ubicaciones y alturas de puestas propuestas fueron previamente coordinadas y figuran en los planos correspondientes, chequeándose la ubicación y altura definitiva en obra en coordinación con la Supervisión y/o Dirección de Obra.

Si en obra se solicitara el corrimiento de cualquiera de las puestas dentro de un mismo local o sector, ello no implicará costo adicional alguno.

Asimismo, no se admitirán adicionales si en la globalidad de la obra no se aumenta la cantidad de puestas.

12.3 Reglamentaciones y trámites

Se aplicarán las normas nacionales e internacionales y reglamentos vigentes:

En particular se aplicarán cuando corresponda:

- Reglamento de Baja Tensión y Normas de Instalaciones Eléctricas de **U.T.E.** (Edición 1995 y sus Circulares Modificativas)
- Reglamento de Baja Tensión y Normas de Instalaciones de Enlace de la **U.R.S.E.A.** o Ente Regulador correspondiente
- Ordenanzas de la o las **Intendencias Municipales** correspondientes
- Reglamentaciones del **Banco de Seguros del Estado**
- Directivas de la **Dirección Nacional de Bomberos**
- Normativas del **Ministerio del Trabajo y Seguridad Social**
- Directivas del **Ministerio del Interior**
- Normas de **U.N.I.T.**
- Normas de **I.E.E.E.**
- Normas de **N.F.P.A.**

En los casos que corresponda la Empresa Instaladora y su técnico responsable, reconocido como **Categoría A, B o C** del Reglamento de U.T.E. o su correspondiente de la Reglamentación vigente del ente regulador, se responsabilizará por el cumplimiento de las Normas vigentes, debiendo adaptar en cada caso el proyecto si es necesario a efectos de cumplir con las reglamentaciones citadas, sin aumento de costo alguno. Toda modificación deberá ser aprobada previamente por el Supervisor y/o Director de Obra.

12.4 Carga prevista y provisorio de obra

La alimentación vendrá desde dos tableros existentes. Se alimentarán en 230 V, trifásicos.

Para los SSHH Domingo Cruz: Desde el Tablero 20 existente en Planta Alta.
Para los SSHH Trento: Desde el Tablero 5 existente en Planta Alta..

En ambos casos se les incorporará un interruptor tetrapolar monoblock de $I_n=50A$, $P_c=15kA$.

Las alimentaciones a los nuevos SSHH figuran en los planos y diagramas unifilares correspondientes.

PROVISORIO DE OBRA

Para el provisorio de obra, se utilizará el servicio existente.

Toda la instalación provisoria se ajustará a las Normativas de U.T.E. o ente regulador, del Banco de Seguros del Estado y de Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

12.5 Planos

El proyecto incluye un juego de planos, diagramas unifilares y detalles (en Anexos). La Empresa Instaladora deberá confeccionar los planos, cálculos y diagramas unifilares a escalas y formatos adecuados, necesarios para las tramitaciones correspondientes, incluyendo en los mismos las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la Obra.

Para esto se entregarán **los archivos de los Planos, Diagramas y Memoria**; toda impresión y copias necesarias para la obra o tramitaciones ante organismos quedarán a cargo del Sub-Contratista de Eléctrica.

Durante el proceso de las obras, la empresa subcontratista de eléctrica deberá reflejar en los planos, esquemas y diagramas unifilares todas las modificaciones del proyecto aprobadas por la dirección de obras que surjan. Los planos de obra deberán estar actualizados en un plazo inferior a 3 días, pudiéndose variar dicho plazo según las necesidades de obra, a criterio de la dirección de obras.

Al finalizar la obra el Sub-contratista de Eléctrica deberá entregar **tres juegos de copias de los planos y diagramas debidamente actualizados (cada uno compuesto por una copia en papel, además de los archivos digitales correspondientes)**.

De forma análoga se entregarán 3 juegos de Documentaciones Técnicas, con folletos y características Técnicas, además de los Manuales de Uso y Mantenimiento de todos los componentes del Sistema.

Toda la documentación a entregar será en español.

12.6 Cotización y Rubrado

RUBRADO DE ELÉCTRICA

Además del siguiente rubrado se deberá presentar las planillas con todos los metrajes y costos unitarios, subtotales y totales, incluyendo el desglose de materiales, mano de obra y monto imponible, debiendo los totales coincidir con el rubrado específico que se entrega.

El rubrado solicitado **por cada SSHH**, a efectos de uniformizar las propuestas es:

SSHH Domingo Cruz

- E101** - Implantación en Obra
- E102** - Alimentación desde **Tablero 20** (con Interruptor, cañerías, cajas y conductores)
- E103** - Cañerías en muros, pisos y aparentes (Dividir por tipo y cantidades)
- E104** - Cajas en muros, pisos y aparentes (Dividir por tipo y cantidades)
- E105** - Enhebrados completos (Se subdividirá por tipo y metrajes de conductor)
 - E105-1-** Conductor Cobre aislado 2 x 2 mm² + Tierra 2 mm²
 - E105-2-** Conductor Cobre aislado SP 2 x 2 mm² + Tierra 2 mm²

- E105-3-** Conductor Cobre aislado 2 x 2,5 mm² + Tierra 2,5 mm²
- E105-4-** Conductor Cobre aislado SP 2 x 2,5 mm² + Tierra 2,5 mm²
- E105-5-** Conductor Cobre aislado 2 x 4 mm² + Tierra 4 mm²
- E106 -** Tablero **TSHDC** Completo
- E107 -** Suministro de Luminarias (Se subdividirá por tipo de luminaria especificando cantidades)
 - E107-1-** Luminaria **L1** ... hasta **E107-8-** Luminaria **L8**
- E108 -** Almacenamiento, Armado, Montaje y Conexión de Luminarias
- E109 -** Suministro y Colocación de Piezas y Terminaciones (incluye timbre)
- E110 -** Planos conforme a obra y Manuales de Equipos y de Uso y Mantenimiento
- E111 -** Pruebas de funcionamiento y habilitación

SSHHTrento

- E201 -** Implantación en Obra
- E202 -** Alimentación desde **Tablero 5** (con Interruptor, cañerías, cajas y conductores)
- E203 -** Cañerías en muros, pisos y aparentes (Dividir por tipo y cantidades)
- E204 -** Cajas en muros, pisos y aparentes (Dividir por tipo y cantidades)
- E205 -** Enhebrados completos (Se subdividirá por tipo y metrajes de conductor)
 - E205-1-** Conductor Cobre aislado 2 x 2 mm² + Tierra 2 mm²
 - E205-2-** Conductor Cobre aislado SP 2 x 2 mm² + Tierra 2 mm²
 - E205-3-** Conductor Cobre aislado 2 x 2,5 mm² + Tierra 2,5 mm²
 - E205-4-** Conductor Cobre aislado SP 2 x 2,5 mm² + Tierra 2,5 mm²
 - E205-5-** Conductor Cobre aislado 2 x 4 mm² + Tierra 4 mm²
- E206 -** Tablero **TSHTR** Completo
- E207 -** Suministro de Luminarias (Se subdividirá por tipo de luminaria especificando cantidades)
 - E207-1-** Luminaria **L1** ... hasta **E207-8-** Luminaria **L8**
- E208 -** Almacenamiento, Armado, Montaje y Conexión de Luminarias
- E209 -** Suministro y Colocación de Piezas y Terminaciones (incluye timbre)
- E210 -** Planos conforme a obra y Manuales de Equipos y de Uso y Mantenimiento
- E211 -** Pruebas de funcionamiento y habilitación

12.7 Recepciones y Garantía

Se entregarán las instalaciones en perfecto estado y se deberá reemplazar sin cargo todo material o trabajo que presente defectos de fabricación o instalación. Los reemplazos de los materiales o trabajos mencionados no deberán afectar los plazos del cronograma de obra.

La empresa realizará a su costo los siguientes ensayos de las instalaciones:

- a) Ensayo de funcionamiento de todas los elementos activos o pasivos, cableados, etc., en especial los interruptores termomagnéticos y diferenciales.
- b) Se entregará la documentación de verificación de Puestas a Tierra Artificiales, con medida de resistencia, con resultados satisfactorios.
- c) Se habrá realizado satisfactoriamente la prueba de lámparas.
- d) Se entregarán las planillas con las medidas de aislación y de pruebas de acción de protecciones diferenciales, con resultados satisfactorios de todas las puestas, tomacorrientes, luminarias y otras.
- e) Todo otro ensayo que la Supervisión y/o Dirección de Obra solicite a fin de verificar el fiel cumplimiento de lo solicitado.

Se elaborará un acta en el cual figuren las observaciones que resulten de los ensayos e inspecciones, comprometiéndose en la misma a solucionarlos en un plazo inferior a un mes que se fijará.

Cumplido dicho plazo se verificará que se hayan solucionado las observaciones mencionadas, documentándose por escrito en una nueva acta.

Se deberán entregar las instalaciones en perfecto estado y se deberá reemplazar sin cargo todo material o trabajo que presente defectos de fabricación o instalación, dentro del plazo de **un año** a partir de la fecha de recepción provisoria de los trabajos.

Los reemplazos de los materiales o trabajos mencionados no deberán afectar los plazos del cronograma de obra.

12.8 Descripción de trabajos

12.8.1 Trabajos a realizar

La obra comprende las obras del proyecto de referencia, según planos adjuntos.

Toda la instalación se proyectó en el voltaje que figura en los diagramas unifilares.

Se realizó el proyecto en 230 V, trifásicos, pero se dejó un cuarto hilo para el Neutro Futuro.

Para la Instalación Eléctrica y Lumínica de las Obras de referencia se deberán realizar todas las instalaciones, montajes y suministros necesarios. En todos los trabajos se incluirán las obras civiles, montajes electromecánicos, materiales, materiales accesorios, etc. según los recaudos correspondientes.

Se deberá dejar constancia de toda modificación que difiera de lo expresado en los planos, diagramas y memoria adjuntos, confeccionando los planos con los trazados de líneas y ubicación de puestas definitivos, para que posteriormente se pueda contar con planos actualizados de la Instalación y para su presentación ante los organismos correspondientes.

Comprende los trabajos y suministro de materiales (en caso de corresponder) para el montaje de todas las instalaciones de iluminación interior y exterior, las de fuerza motriz, montaje de luminarias, portalámparas y extractores, y las canalizaciones, registros y plaquetas ciegas, enhebradas con alambre guía para los suministros de otros subcontratos.

Dado que en varios de los casos el Sub-contratista de Eléctrica pueda a su vez subcontratar algunos de los suministros y/o trabajos, éstos serán bajo su entero costo y responsabilidad, por lo que el único y total responsable ante la Dirección de Obra y el Plan Juntos será el Sub-contratista de Eléctrica. Se deberán presentar los antecedentes y datos institucionales de los sub-contratos involucrados en cada caso.

Todas las alturas y ubicaciones definitivas de las puestas se coordinarán en obra con la Supervisión de Obras.

12.8.2 Alimentación y acometidas

La alimentación será en Baja Tensión. El subcontratista de eléctrica realizará la coordinación definitiva para la alimentación, coordinándose también con la Supervisión de obras.

Se previeron los nuevos tendidos de Alimentación Eléctrica, tres hilos más neutro (previsión futura) y más tierra, en general por caños de PVC, hasta el Tablero General.

Las acometidas se harán sin empalmes y se ubicarán en los conductos perfectamente alineadas y siguiendo las reglamentaciones correspondientes.

Todas las líneas llevarán colores reglamentarios (Rojo, Blanco y Marrón para las fases, Azul Claro para el Neutro y Verde o Verde-Amarillo para la Tierra, todos aislados para una tensión mínima de 600 V) y se identificarán con letreros de chapa pintada al horno o tarjetas de material indeleble, en los puntos de arranque, llegada, en los registros o cámaras, y periódicamente cada no más de 10 m.

Las acometidas a los Tableros en general se harán por caños de PVC y/o hierro galvanizado según figura en los planos, utilizando conducto-res de cobre electrolítico con aislación tipo superplástica, entendiéndose como tal a la doble extrusión en caliente.

Las líneas deberán fijarse periódicamente entre ellas y a los ductos mediante collarines o precintos de plástico.

12.8.3 Tableros

Todos los Tableros se harán para tolerar al menos 400 V como tensión Nominal.

Los interruptores generales serán del tipo Monoblock para corrientes superiores a 80 A o según se indique.

Los interruptores derivados y de corrientes hasta 80 A podrán ser para Riel DIN de 35 mm (en general de $P_c = 6$ kA, Norma IEC-898) de las corrientes y Poderes de corte (dimensionados según Norma IEC-898) que figuran en las planillas de los Diagramas Unifilares.

Las salidas de las llaves de Riel DIN se harán a directamente a las cargas con numeración identificatoria de la derivación en el borne y el conductor. El conexionado puede ser llevado dentro de electro-ductos de P.V.C. con tapas desmontables, o bien en conjuntos atados mediante precintos de PVC.

Los Tableros Generales y Derivados, estarán construidos en chapa Nº 16 (pintado con pintura al horno, de color a elección de la Supervisión de Obras), plegada con bordes romos, sin aristas ni ángulos vivos. Las medidas se proyectarán en función del espacio disponible y de las marcas y modelos de los elementos.

Serán del tipo de frente muerto batiente, con bisagras y cierres tipo Legrand de 1/4 de vuelta, con puerta delantera con cierres también de 1/4 de vuelta con palanca, para montaje embutido en la pared, con estructura metálica de chapa y perfiles de hierro dimensionados para el peso y tamaño de los elementos que lo integran, de modo de presentar una resistencia mecánica adecuada.

Todas las bisagras permitirán el fácil desmontaje de la puerta o frente muerto y quedarán ocultas al cerrar el mismo.

Queda a responsabilidad del adjudicatario el diseño definitivo de los Tableros, previa aprobación de la Dirección de Obra.

En todos los Tableros de Servicios además se dispondrá de pilotos multiLed para cada polo, conectados con conductores de 2 mm² (cada uno protegido con interruptor termomagnético), según se indique.

Todos los tableros serán de embutir o adosar en forma aparente, con las capacidades adecuadas a los planos unifilares correspondientes, más un 30 % de espacio futuro.

Para la distribución de tierra se utilizará una barra de cobre conectada eléctricamente al gabinete.

12.8.4 Derivaciones

En los planos se indican los recorridos de todas las canalizaciones y la ubicación de las puestas y Tableros. La ubicación y altura definitiva de éstas, en caso de diferir, deberá ser coordinada previamente con la Dirección de Obra. El corrimiento de una puesta dentro de un mismo local no generará adicionales, a menos que signifique deshacer trabajo ya realizado.

La sección de los conductores y diámetro de las cañerías son mínimos, pudiendo aumentarse si es requerido por razones constructivas, o por exigencias reglamentarias.

No se admitirán cambios de sección en los recorridos, sin la correspondiente protección.

Tampoco se admitirán empalmes en el interior de los caños ni, salvo especificación contraria, en las cámaras.

CAÑERÍAS (se aplicará el tipo de cañería según corresponda en cada proyecto)

Las cañerías embutidas serán de PVC rígido, terminándose los mismos en las cajas de registro con bujes de plástico. Las canalizaciones en pared y por contrapisos serán protegidas inmediatamente con mortero de arena y portland al 3 x 1.

En **muros tipo Paneles Estructurales Termoaislantes SIP (Structural Insulated Panels) prefabricados**, las cañerías sólo se podrán embutir en dirección vertical, debiendo los tramos horizontales ser en hierro galvanizado aparentes.

Se llevarán las mismas en forma ortogonal, de modo de ordenarlas, agregándoles los registros necesarios.

En casos de **muros de mampostería**, se coordinará siempre con la Supervisión y/o Dirección de Obras los posibles recorridos horizontales de las canalizaciones en pared, debiendo en general bajar se al piso para volver a subir donde corresponda.

Las canaletas en muros portantes en general se harán con amoladora, consultándose a la Supervisión y/o Dirección de Obras en qué casos se podrá picar o usar máquinas canaleteras.

Para tramos aparentes que queden a la vista se emplearán caños de hierro, unidos mediante cuplas roscadas y con tuercas pesadas a las cajas de registros.

En especial en muros existentes o muros nuevos de bloque o ladrillo visto, se utilizarán cañerías aparentes.

En caso de emplearse cañerías de hierro "armables" tipo "DAISA", se deberá asegurar la continuidad eléctrica de cada empalme mediante un conductor de cobre de 10 mm² de sección, unido eléctricamente al caño por un terminal afirmado a un bulón soldado al caño, con arandela plana y tuerca, todo de bronce. En todos los tramos **que vayan por piso o que formen bolsas de agua**, se emplearán conductores con aislación tipo Superplástico en caño de al menos $\varnothing = 25$ mm.

En lugares húmedos aparentes (si correspondiera) se emplearán cañerías de hierro galvanizado o ductos, y Tableros de material inoxidable, y los conductores empleados en estos casos serán con aislación del tipo superplástico (SP), entendiéndose como tal a la doble aislación formada por doble extrusión en caliente, no aceptándose bajo ningún concepto los conductores con aislamiento bajo goma ni de PVC de doble aislación (tipo "C").

Toda duda o indefinición respecto a recorrido de canalizaciones o ubicación de elementos deberá ser consultada con la Dirección de Obra.

Las instalaciones subterráneas se ejecutarán utilizando el tipo de caño especificado, debiendo en todos los casos tenderse las canalizaciones perfectamente alineadas manteniendo una pendiente uniforme, de manera de impedir la formación de bolsas de agua intermedias entre cámaras. Todo tendido de caño subterráneo será inmediatamente protegido de solicitaciones mecánicas mediante una capa de hormigón. En principio no está permitido picar pilares. En caso de considerarse necesario, se coordinará con la Supervisión y/o Dirección de Obras cuando haya que picar pilares o muros portantes existentes del edificio.

Todo tendido de caño subterráneo será inmediatamente protegido de solicitaciones mecánicas mediante una capa de hormigón. Para el proceso de tendido se alisará y nivelará el fondo de la zanja y se colocará un lecho de arena de no menos de 10 cm de espesor.

Luego se tenderán los caños manteniéndose la pendiente solicitada, y se colocará otra capa de arena de 10 cm de espesor. En caso de colocarse más de una capa de caños, se continuará intercalándose capas de arena de igual espesor hasta terminar en arena. Sobre la última capa se colocarán ladrillos de campo en forma transversal de modo de cubrir todo el ancho de los caños sobrepasándolo en al menos 5 cm a cada lado. En el caso de cruces de sendas vehiculares, se cubrirá con una capa de hormigón que cubra todo el lecho de arena y lo sobrepase a cada lado al menos en 10 cm.

Todas las canalizaciones tendrán pendientes de por lo menos 1 % hacia las cámaras exteriores, las cuales serán de fondo perdido con paredes de mampostería lustradas interiormente con arena y Pórtland. La pendiente de las canalizaciones se hará mediante mediciones de los niveles del terreno.

La entrada de los caños a dichas cámaras se hará en todos los casos a no menos de 15 cm del fondo (deberá coordinarse con otras cámaras y canalizaciones, en especial de sanitaria) y a ras de las paredes, terminándose el empalme con las mismas de forma que no ofrezcan aristas vivas que puedan dañar la aislación de los conductores durante el enhebrado.

No se admitirán empalmes en el interior de los caños ni, salvo especificación contraria, en las cámaras.

Todas las cámaras estarán dotadas de tapa y marco de hormigón prefabricado; las que resulten ubicadas al exterior, deberán poseer **tapa y contratapa** con junta que impida la entrada de agua al interior de las mismas. Todas las líneas que registren en cámaras estarán enhebradas en conductor Superplástico.

Cuando figuren cámaras y/o registros en los planos de Iluminación y Fuerza Motriz que coinciden en su ubicación, se entenderá que se podrá utilizar una única cámara y/o registro compartido. De igual forma no se permite compartir cámaras y/o registros que contengan cables con diferentes tensiones, en particular iluminación y fuerza motriz no podrá compartir las cámaras y/o registros con Datos, Teléfonos y/o Seguridad, por lo que aunque coincidan en los planos se entenderá como cámaras y/o registros diferentes. El tapado de zanjas correspondientes a canalizaciones eléctricas se efectuará siempre bajo el directo control del Director de Obra e Instalador, en los casos que corresponda.

En el caso de cañerías embutidas en muros de bloque visto, se deberá dejar previstas todas las canalizaciones, cajas de salida y registros durante el proceso de armado de los muros, dado que una vez terminados dichos muros no podrán ser picados ni canaleteados. Si fuera necesario agregar canalizaciones a solicitud de la Supervisión de Obras, se coordinará para realizar las mismas en forma aparente en hierro.

CAJAS Y REGISTROS

Para los casos de embutir, se alinearán con el plomo de las paredes, contemplando en cada caso el revestimiento correspondiente, de modo que una vez terminados y completos los mismos queden totalmente a ras de la pared.

En caso de revestimientos cerámicos, se ubicarán las cajas de forma que una vez colocadas las tapas o plaquetas las mismas coincidan con la arista de la cerámica.

Para el caso de adosar en forma aparente, se colocarán en forma prolija, escuadrándolos y nivelándolos con las referencias más cercanas.

Se evitará tener más de dos codos o más de 15 metros sin registrar en cada tramo de cañería, debiéndose agregar los registros necesarios.

En donde se utilice cañería a la vista, los registros se instalarán aparentes.

12.8.5 Extractores

Se instalarán y conectarán los extractores que correspondan.

Se dejará previsión con canalización y tapa ciega.

El comando podrá estar previsto por contactores categoría AC3 en las derivaciones correspondientes.

12.9 Descripción de Materiales

12.9.1 Tableros

para las conexiones indicadas. Los mismos se ubicarán a altura no inferior a 0,80 m y no superior a 2,00 m.

TABLEROS

En los Anexos se adjunta un croquis esquemático de los cableados por dentro de ductos, pero se aceptarán Tableros diseñados con distribución interna por medio de barras de cobre estañadas, plateadas o niqueladas. Se deberán utilizar las barras prefabricadas aisladas de cobre para distribución de interruptores de Riel DIN.

El Tablero General y los demás tableros estarán contruidos como mínimo en chapa Nº 16, plegada con bordes romos, sin aristas ni ángulos vivos. Las medidas se proyectarán en función del espacio disponible y de las marcas y modelos de los elementos.

Dispondrán de bandejas en chapa Nº 14 para el montaje de los interruptores, contactores y otros elementos. Para el montaje de elementos para Riel DIN, se preverán dichos rieles de modo de cubrir todos los elementos, además de los espacios de reserva que pudieran quedar.

Todos los gabinetes de tableros y toda parte metálica de ductos o registros, etc. deberán conectarse al Sistema de Tierra. En el caso de unión de ductos, registros, tableros y caños y frentes muertos, y toda otra parte metálica según lo requiera la reglamentación vigente, se efectuarán "puentes" con cables multifilares de cobre de 10 mm², de modo de asegurar la continuidad eléctrica.

Los equipos deben estar aislados para una tensión de hasta 600 V, y dimensionados y amarrados de forma de tolerar los esfuerzos electrodinámicos.

Se proveerán todos los cableados, borneras y accesorios de modo de lograr un perfecto funcionamiento.

Los empalmes y conexión de bornes se harán con terminales estañados mediante bulones, con tuerca, contratuerca, arandela plana y arandela de presión (aceptándose la arandela tipo "BelleVille"), todos cadmiados, no aceptándose los materiales bronce, latón, hierro o hierro galvanizado sin cadmiar.

TABLEROS DERIVADOS

Los Tableros Derivados serán para montaje embutido, con estructura metálica de chapa y perfiles de hierro dimensionados para el peso y tamaño de los elementos que lo integran, de modo de presentar una resistencia mecánica adecuada, y tendrán acceso superior e inferior. Queda a responsabilidad del técnico instalador de la empresa adjudicada el diseño definitivo de los Tableros, previo aprobación de la Dirección de Obra. En los Anexos se adjunta un croquis esquemático de la Distribución Interna, en base a cableados por dentro de ductos, pero se aceptarán Tableros en base a distribución interna por medio de barras de cobre estañadas, plateadas o niqueladas.

En donde se utilice cañería a la vista, los tableros se instalarán aparentes.

PILOTOS

Sobre el Interruptor General de cada Tablero y donde se solicite se colocarán luces indicadoras Pilotos, multiLeds, debiendo ser claramente visibles con luz artificial o luz del día, conectados con conductor de 2 mm² de sección y protegidos con el interruptor termomagnético, según se indique.

BARRAS Y CONDUCTORES

Las barras, cuando sea el caso, así como toda superficie de contacto eléctrico, deberán ser de cobre estañadas, plateadas o niqueladas y dimensionadas para llevar la corriente térmica correspondiente a la potencia máxima que pueda suministrar el interruptor general del tablero más un 50 %, así como para soportar los esfuerzos electrodinámicos de las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse. Las uniones se harán con bulones de hierro cadmiados.

Estas barras se sujetarán con micartas aislantes y/o aisladores de masa y dispondrán de agujeros roscados para la sujeción de los terminales, debiéndose prever una reserva de agujeros roscados de al menos un 30 %, provistos del correspondiente bulón, arandela plana y arandela de presión cadmiados.

En el caso de barras para los polos vivos, las mismas se deberán cubrir con material policarbonato o vidrio transparente, que impida el contacto accidental al abrir el frente muerto. Asimismo todos los terminales y partes vivas de conductores se cubrirán con material aislante termocontraíble.

Cada barra y en general cada conductor se identificará con los colores reglamentarios (Rojo, Blanco y Marrón para las fases R, S y T y Azul Claro para el Neutro), reservándose el color Verde o verde-amarillo para las barras y conductores de Tierra.

Todas las derivaciones se deberán numerar de acuerdo a los Diagramas Unifilares, tanto en las borneras como en los conductores y junto a cada interruptor. El conexionado se llevará prolijamente dentro de electroductos de P.V.C. ranurados con tapas desmontables.

En todos los casos la densidad de corriente máxima dentro del Tablero deberá ser inferior a 4 A / mm².

BORNERAS

Las salidas de las llaves de Riel DIN se podrán hacer a través de una bornera tipo Legrand para Riel DIN de 35 mm, para todos los conductores de hasta 10 mm² de sección (conectados mediante terminales de compresión), y serán de baquelita o material aislante rígido (no flexible), con numeración identificatoria de la derivación en el borne y el conductor. En los extremos se colocarán parantes de fijación.

FRENTES MUERTOS Y PUERTAS

Todos los Tableros dispondrán de frentes muertos, los que deberán cubrir las partes que puedan tener tensión, y tendrán calados que permitan operar los interruptores.

Sobre los mismos y junto a cada derivación se colocará un portarrótulo de acrílico transparente, para la ubicación de un rótulo escrito en papel de al menos 1,5 cm de altura por 4 cm de ancho para el caso de riel Din, o 2,5 cm x 7 cm para el caso de monoblock.. Se colocará también sobre el frente muerto y/o puerta un portarrótulo de al menos 3 cm de altura por 7 cm de ancho, a fin de identificar el tablero. Como alternativa, a elección de la Supervisión de Obras, se podrán hacer los carteles en acrílico negro, con letras grabadas en bajorrelieve pintado con color blanco.

El aterramiento del frente muerto y/o la puerta se efectuará con "puentes" con cables multifilares de cobre de 10 mm². Estos puentes se conectarán mediante terminales de ojalillo cerrado a bulones cadmiados sin pintar previamente soldados al nicho del tablero y al frente muerto.

En el interior de la Puerta de cada Tablero se colocará una Lista de las derivaciones con la indicación de las puestas que comandan, la cual reflejará lo expresado en los rótulos individuales de las derivaciones.

Se colocará además una copia reducida del diagrama unifilar del tablero donde figuren los nombres de los locales, y otra a escala 1:100 del plano del área cubierta por el tablero, con ubicación de cada puesta indicada con su correspondiente número de derivación. Tanto la lista como el Diagrama Unifilar y el plano deberán estar plastificados antes de pegarlos, o bien colocados en sobres plásticos colgados.

Todos los Tableros y nichos serán pintados con pintura al horno en polvo híbrida (epoxi y poliéster) de color a elección de la Dirección de Obra, debiéndose disponer al menos de toda la línea de colores norma RAL.

BISAGRAS

Todas las bisagras a utilizar en frentes muertos o puertas serán del tipo pomela, debiendo las mismas quedar ocultas al cerrar el frente muerto o puerta correspondiente. Las bisagras deben permitir el fácil desmontaje de la puerta o frente muerto, sin necesidad de herramientas. En ningún caso se admitirán las bisagras del tipo piano.

CERROJOS

Estos frentes llevarán cerrojos con ranura de 1/4 de vuelta tipo Legrand, mientras que las puertas llevarán cerrojos similares de 1/4 de vuelta pero con palanca, o llave extraíble en lugares de uso público. Esta llave sólo podrá ser extraíble con el cerrojo cerrado.

Para los **tableros con acceso al público**, se colocarán cerraduras con llave, entregándose al menos 3 copias de cada llave.

12.9.2 Interruptores generales y de derivación de baja tensión

Los interruptores serán unipolares, bipolares, tripolares o tetrapolares según se indique, automáticos con protección termomagnética en todos sus polos vivos y neutro, para 400 V, 50 Hz.

INTERRUPTORES PARA RIEL DIN

Para corrientes nominales hasta 80 A y poderes de corte hasta 10 kA serán para montaje en riel omega (DIN de 35 mm), con intensidades de servicio y Poderes de Corte que se indican en los diagramas unifilares y Planillas correspondientes.

Las conexiones a estos interruptores se realizarán intercalando borneras. Serán todos de la misma marca para uniformizar los Tableros.

PODERES DE CORTE

Los Poderes de Corte en general se indican en los diagramas unifilares (para tensión nominal de 400 V) y en caso contrario se instalarán como mínimo $P_c = 6$ kA. Para este tipo de instalación serán todos referidos en la Norma IEC 898. Sólo en casos especialmente indicados y justificados por el tipo de instalación.

En caso de emplearse interruptores del tipo Monoblock, se aceptarán Poderes de Corte según la Norma IEC 947-2, en cuyo caso se tomarán los valores solicitados aumentados en al menos un 50 %.

Los mismos se dimensionaron en base a los cálculos de las corrientes de cortocircuito simétrico que puedan ocurrirse en cada punto de la instalación, quedando a responsabilidad del subcontratista su verificación y aumento de los valores propuestos en caso de ser insuficientes.

COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Dado el tipo de instalación, donde hay sectores críticos de funcionamiento, se coordinaron las protecciones en cascada fueron escalonadas a fin de brindar cierta selectividad de los tableros derivados respecto a las protecciones aguas arriba, de modo que ante una eventual falla en un sector, la misma no deje sin tensión otros sectores.

En caso de que esta selectividad no sea suficiente, se sustituirán los interruptores necesarios por otros con curvas de actuación diferente a fin de mejorar dicha selectividad.

12.9.3 Cables distribuidores de baja tensión

Los cables de potencia serán tetrapolares, tripolares, bipolares o unipolares según el caso, aislados en P.V.C. antillama para tensión 600 V, admitiéndose también Polietileno Reticulado, X.L.P.E. para tensión 0,6/1 kV (según se solicite), aprobados por UTE.

Los cables estarán formados por conductores cableados de formación concéntrica de cobre electrolítico recocido, aislados en P.V.C. formando un núcleo cilíndrico de material no higroscópico.

Sólo en casos debidamente justificados para secciones grandes se aceptarán cables de aluminio, **como cotización opcional, siendo siempre la básica en cables de cobre**, y siempre que la corriente admisible propuesta para cada cable sea al menos un 20 % superior a la del cable de cobre a sustituir.

Deberán tener colores y números de identificaciones. Serán del tipo no propagadores de llama y resistentes a la humedad, aceites y otros agentes corrosivos.

En lugares húmedos, ductos y cañerías por piso y donde se indique se colocarán conductores con aislación tipo superplástico (SP), entendiéndose como tal a la doble aislación formada por doble extrusión en caliente. En ningún caso se admitirán cables con aislamiento de goma o bajo goma.

12.9.4 Caños

Los caños embutidos serán de PVC rígido de marca reconocida, aprobados para instalaciones residenciales, no admitiéndose caños corrugados. En las instalaciones aparentes serán de hierro pintado y hierro galvanizado para exteriores y locales húmedos.

En los planos y diagramas se indican los diámetros de las cañerías (en general $\varnothing = 25$ mm para derivaciones de iluminación y tomacorrientes, $\varnothing = 25$ mm para canalizaciones de T.V. Cable, Datos, Teléfonos y otras señales).

Los caños aparentes en hierro galvanizado serán como mínimo en $\varnothing = 25$ mm.

CAÑOS DE PVC

Los caños embutidos en losas (si corresponden), pisos o paredes serán de PVC rígido de marca reconocida, aprobados por U.T.E.. Los caños de PVC rígidos serán fabricados de acuerdo con la norma UNIT 147. Las curvas estarán constituidas por elementos prefabricados del mismo material.

CAÑOS DE HIERRO

En las instalaciones aparentes podrán ser de hierro pintado tipo pesado y hierro galvanizado para exteriores y locales húmedos. Serán de hierro pesado y fabricados según la norma UNIT 146. Las uniones se harán mediante piezas roscadas de similares características y su unión a cajas, ductos o tableros se hará utilizando tuerca y contratuerca.

Se podrán llevar las mismas en forma ortogonal, de modo de ordenarlas, agregándoles los registros necesarios.

Los pases por mampostería siempre se harán o bien unificando pases para varios caños, los que serán de forma rectangular y con marco de madera colocados en la mampostería, o bien en forma individual, colocándose caños de PVC amurados como vainas de mayor tamaño para luego pasar el caño de hierro.

CAÑERÍAS EN LOSAS (si corresponden)

Si corresponden cañerías en losas, las mismas se atarán a los hierros estructurales con alambres de hierro, cada no más de 1 m de distancia.

Los empalmes en cañerías en losas se afirmarán con cemento de contacto y/o con cinta aisladora, de forma que no se desconecten durante el llenado de hormigón, y se atarán con alambre a los hierros estructurales a 10 cm a cada lado del empalme.

PASES POR JUNTAS DE TRABAJO O DE DILATACIÓN (si corresponden)

En las juntas de dilatación o de trabajo, en caso de corresponder, las cañerías llevarán una vaina telescópica de protección, por cada caño, de modo que la rotura de los mismos no impida el enhebrado o reenhebrado futuro.

12.9.1 Conductores de derivaciones

Todos los conductores para uso interior serán de cobre electrolítico con 99 % de conductividad y aislación de P.V.C. tipo antillana, y deberán cumplir con las Normas UNIT en vigencia correspondientes.

Se emplearán **cables de cobre** para todas las secciones.

En lugares húmedos se colocarán conductores con aislación tipo superplástico.

En general se utilizó caño de PVC $\varnothing = 25$ mm con 2×2 mm² + 2 mm² de Tierra para derivaciones de iluminación y de PVC $\varnothing = 25$ mm con $2 \times 2,5$ mm² + 2,5 mm² Tierra para derivaciones de tomacorrientes, si no se especifica lo contrario.

Para los motores y cargas trifásicas se usará sección mínima de Tierra de 4 mm².

En todos los casos los conductores tendrán marcas de identificación a lo largo de su cubierta, indicando marca, tipo y sección.

Para baja tensión la aislación será al menos para 600 V.

Los conductores en caños por piso y/o que formen bolsas de agua, deberán tener aislación tipo **Superplástico (SP)**, entendiéndose como tal a la doble aislación formada por doble extrusión en caliente.

El enhebrado sólo deberá ser efectuado una vez que fueron terminados todos los tramos integrantes de la canalización y colocadas las cajas de registro, tableros, etc, y se compruebe que la cañería está libre de humedades o restos de material de obra.

La manipulación de los conductores se realizará de forma tal de no dañar la cubierta de los mismos, en caso de comprobarse la existencia de conductores dañados la Dirección de Obra podrá solicitar su inmediato reemplazo.

12.9.2 Cajas de salida

Las **cajas para centros, brazos, tomacorrientes y llaves** serán de PVC reglamentarias, cuando éstas sean de embutir o estén en cielorrasos, aprobadas por el ente regulador correspondiente. En el caso de instalación aparente serán de hierro pintado o galvanizado según se indique, salvo en exteriores y locales húmedos que serán de hierro galvanizado.

Las **cajas para tomacorrientes y conectores de piso** (si corresponde) serán de fundición de aluminio o bronce con tapa de bronce cromado, con cierre de media vuelta y junta de goma, con pasacables de modo que pueda cerrarse la tapa aún estando conectado el tomacorriente. Se presentarán folletos de las mismas para su aprobación.

12.9.3 Llaves y tomacorrientes

Serán de la cantidad de polos indicados en los Diagramas Unifilares y todos los tomacorrientes llevarán conexión de Tierra. Las plaquetas y módulos serán en general de la línea VIVION FLAT de CONATEL o similar, color a elección de la Supervisión de Obras.

LLAVES

Las llaves unipolares, bipolares y de combinación de extremo e intermedias, serán para 10 A mínimo.

Para las combinaciones se utilizaron llaves de combinación de extremo (inversoras) y de combinación intermedias (en cruz).

Si existieran llaves en dos y tres secciones (indicadas por “2S” y “3S”), se entenderá como dos y tres llaves en una misma plaqueta. Se consultará con la Supervisión de Obras qué llaves y/o tomacorrientes serán agrupados en una sola plaqueta, respetándose de no colocar más de una derivación por plaqueta.

TOMACORRIENTES MONOFÁSICOS

Los tomacorrientes monofásicos serán tipo Schuko con tierra lateral y central, o del tipo línea italiana modular “3 en línea”, con tierra central, ambos para 16 A mínimo.

CAJAS TERMINALES

Las cajas terminales serán cajas de llave hondas instaladas en forma horizontal o vertical, según corresponda, a las alturas que se indicarán, en general 0,2 m o 1,0 m para tomacorrientes y 1,0 m para llaves (excepto sobre mesadas).

En exteriores se colocarán llaves y tomacorrientes iguales a las interiores pero en cajas estancas IP55. Los tomacorrientes en exteriores se ubicarán a altura 0,4 m.

En algunos casos según se indique se utilizarán cajas dobles de 6 módulos.

12.9.4 Registros

Serán construidos en chapa de hierro Nº 16 pintada al horno o prefabricados de P.V.C. de alto impacto según se indique. Tendrán las perforaciones necesarias para la entrada y salida de los caños, y orejas con orificios roscados para asegurar la tapa.

En lugares de público cuando queden a la vista serán con tapa abisagrada, con pasador y tirador, a elección de la Supervisión de Obras.

Para cajas construidas en chapa, el espesor mínimo será calibre 16.

Todos los registros al exterior serán en P.V.C. de alto impacto, grado de protección IP55, con tapa con tornillos inoxidables.

Para esta obra se considerará que todas las áreas son húmedas, por lo que todos los registros serán en hierro galvanizado en caliente, y estancos mínimo IP 44.

12.9.5 Terminales

Los terminales a emplear serán para compresión, de cobre estañado y adecuados a la sección del cable en el cual se utilicen.

En caso de utilizarse cables de aluminio (previa aceptación de la Supervisión de Obras), se utilizarán terminales de compresión bimetálicos o arandela bimetálica, para evitar el par galvánico. Se podrán utilizar también barras de aluminio recubiertas con cobre por extrusión.

12.9.6 Reloj horario

Para el comando de algunas derivaciones, en general extractores en Servicios Higiénicos de uso común u otros casos, se podrán utilizar relojes horarios para automatizar el encendido, en lapsos programables. Para eso se colocará un reloj del tipo digital, con batería para mantener la programación y la hora, programable al menos para 24 eventos diarios, semanalmente, etc..

También se podrá optar por comandar dichas derivaciones manualmente, con una llave rotativa en el tablero de servicios, de 3 posiciones (encendido fijo, apagado, y comandada por reloj).

12.9.5 Sistema de tierra

Se conectarán todas las partes metálicas pasibles de estar expuestas a tensión al Sistema de Tierras existente. El Sub-contratista de Eléctrica realizará medidas para verificar el estado de la tierra actual.

Si la medición supera dicha resistencia de 6 ohms, se agregará en el exterior una puesta a tierra artificial, de modo de mejorar el valor obtenido, hasta llegar a menos de 6 ohms.

En ese caso, se instalarán las Puestas a Tierra, conectándose cada una en una cámara de 40 cm x 40 cm, y se unirán, mediante cable de cobre de 35 mm² como mínimo y con soldadura exotérmica.

Estas puestas a tierra artificiales en general estarán compuestas por una jabalina tipo Copperweld, de acero de 2400 mm x 5/8 ", recubierta con una capa de cobre de 0,3 mm de espesor, debiéndose obtener una medida de resistencia a tierra individual de cada una de ellas inferior a los 10 ohms.

Se podrá agregar material conductor a su alrededor tipo tierra vegetal y/o cemento conductor, a efectos de mejorar la conductividad del terreno, o de lo contrario puestas a tierra en paralelo, hasta llegar al valor individual solicitado. En caso de no ser posible el hincado de jabalinas, **se sustituirán las jabalinas por placas de cobre de 0,5 m² de superficie**, de acuerdo con el reglamento de U.T.E. o ente regulador.

Además se consultará a la Supervisión de Obra para conectar a Tierra de modo de lograr equipotencialidad (según reglamentación vigente) los hierros estructurales del edificio, así como toda estructura metálica, rejas, puertas, ventanas, etc., **en especial Tableros, Baños, Cocinas, etc.**, empleándose conductor de cobre mínimo de 4 mm² de sección.

12.9.7 Timbres

Las puestas figuran en el plano correspondiente, cotizándose también el suministro y montaje del timbre. Las cajas terminales serán cajas de llave hondas, a las alturas que se indicarán.

Se montarán Sistemas de Timbre, con alimentación de 230 V monofásico con interruptor de corte bipolar, los cuales se reducirán mediante transformador a una tensión no superior a 12 V, para el funcionamiento del mismo.

Estará compuesto por:

1. Timbre unitonal, con alimentación de 230 V monofásico, los cuales se reducirán mediante transformador a tensión no superior a 12 V, para su funcionamiento.
2. Dos pulsadores llamadores, para tensión reducida a 12 V (alturas 0,25 m y 0,80 m)

Cada pulsador llamador será de línea Presta Blanco de CONATEL o similar. Se colocarán siempre plaquetas para 3 módulos, completándose los huecos con módulos ciegos.

El equipo deberá entregarse completo, con todos sus accesorios y manuales, instalado, probado y funcionando correctamente. Se adjuntarán folletos del mismo.

12.10 Luminarias

Todas las luminarias serán suministradas e instaladas por el subcontratista de eléctrica, pudiendo el propietario variar las marcas y modelos, o bien ser total o parcialmente suministradas por sí mismo. Se colocarán portalámparas con lámparas en los lugares donde no se coloquen luminarias. Se cotizará además el almacenamiento, armado, montaje y conexionado. Todas las luminarias y sus accesorios serán nuevas y sin uso.

ACCESORIOS ELÉCTRICOS

Todas las luminarias o lámparas serán con tecnología LED deberán incluir el driver correspondiente para 230V, 50 Hz.

Todos los portalámparas serán de porcelana y con tornillos de bronce.

Las colillas de cable siliconado serán con aislación de atérmica, con pieza de unión de porcelana serán conectadas por el Subcontratista de Eléctrica. En caso de ser de embutir en cielorraso, las colillas tendrán longitud suficiente para poder accederse desde el sector desmontable del cielorraso.

ACCESORIOS PARA MONTAJE

En caso de ser necesario, el instalador suministrará todos los accesorios faltantes para permitir el correcto montaje, es decir los correspondientes brazos y elementos de fijación adecuados para el tipo de material en el cual van a estar instalados, para su peso y para las condiciones climáticas a las que pueden estar expuestos.

Para las luminarias colgantes, se proveerán soportes, varillas colgantes, cadenas, caños u otro tipo de amarre para la instalación de luminarias a la altura que se indique.

Las luminarias de embutir se proporcionarán con un sistema de fijación adecuado para el tipo de cielorraso en el cual será montada, incluidos los marcos de terminación con el cielorraso cuando corresponda, y los ganchos de fijación al mismo. Si son para cielorraso tipo modular de 2' x 2', las mismas se apoyarán sobre la estructura portante del mismo. La luminaria conformará un único elemento, con su difusor o louvre montado con ganchos a la misma, de modo que pueda ser extraído y quedar soportado sin que se caiga, para el reemplazo de la lámpara o tubo, sin necesidad de desmontar la luminaria, ni el cielorraso.

CARACTERÍSTICAS

Los datos suministrados de las luminarias son a efectos de ilustrar sobre cada una de las luminarias deseadas según su forma o características. El propietario podrá variar los modelos o formas (en particular: color, difusor o louvre) sin que ello afecte los costos.

RECEPCIÓN DE MERCADERÍA

Los materiales se entregarán con la envoltura original de fábrica, con el nombre del fabricante, marca y producto contenido, así como la cantidad de ítemes incluidos.

El subcontratista de eléctrica recibirá, almacenará y protegerá del clima y daños de terceros el material y equipo requerido por este contrato, tanto el suministrado por él, como el suministrado por el Propietario.

PRUEBAS Y ENSAYOS

Se orientarán las luminarias y se limpiarán las mismas, en especial sus difusores y louveres luego de completado el trabajo (en especial para el contacto con los louveres se utilizarán guantes limpios). Se realizarán mediciones con luxómetro, reorientándolas según indique la Dirección de Obra, a fin de lograr los efectos deseados.

Una vez completados los trabajos se encenderán todas las luminarias y se dejarán prendidas durante 24 horas en forma continua, luego del cual se repondrán sin costo las lámparas y componentes eléctricos que hubieran fallado, corrigiéndose además todos los defectos de instalación que se detecten. Se realizarán sucesivas maniobras de encendido y apagado de cada derivación de iluminación. Se repondrá o reparará cualquier elemento de comando o de equipo auxiliar de encendido que falle. Se probarán todos los automatismos de encendido y apagado, generándose actuaciones de los mismos, como ser fotocélulas, relojes horarios, sistemas inteligentes, etc., reponiéndose o reparándose todo elemento que presente fallas.

GARANTÍA DE BUEN FUNCIONAMIENTO

Se corroborará el correcto funcionamiento de todas las luminarias y accesorios, así como de la inalterabilidad de sus materiales antes de la recepción provisoria de las mismas.

Esta recepción se hará sólo una vez corregidos los defectos y sustituidas las partes que presenten fallas durante las Pruebas y Ensayos mencionados.

Lo indicado con un * significa que es una característica indispensable a cumplir.

L1				
TIPO:	*	Globo suspendido con base y cable color blanco		
DIMENSIONES	*	Ø=30cm, h=32cm		
PROTECCIÓN	*	IP 20	COLOR: blanco	
UBICACIÓN:		En cielorraso para iluminación general		
MATERIAL		Base en policarbonato PMMA blanco (se acepta negro)		
DIFUSOR	*	Policarbonato PMMA opalino		
LÁMPARA.	*	Lámpara Led E27 1x12W, cálida, 3000K, 240/50Hz.		
EQUIPOS		Incorporado en la lámpara		
SIMILAR A MODELO		ML0018		
OBSERVACIONES		Montadas en cielorraso de yeso, a altura 3,20 m		

L2				
TIPO:	*	Spot cilíndrico orientable con visera y pincho		
DIMENSIONES		Ø=9cm, h=10cm, altura del pincho aprox. 30cm		
PROTECCIÓN	*	IP 65	COLOR: gris grafito	
UBICACIÓN:		En jardínera para iluminación focalizada de plantas		
MATERIAL		Aluminio inyectado		
DIFUSOR		Cristal templado		
LÁMPARA.	*	Lámpara Led GU10 1x5W, cálida, 3000K, 240/50Hz.		
EQUIPOS		Incorporado en la lámpara		
SIMILAR A MODELO		NVC- NGH015		
OBSERVACIONES				

L3				
TIPO:	*	Luminaria orientable de embutir en cielorraso		
DIMENSIONES		Ø=9cm, h=5cm		
PROTECCIÓN		IP=20	COLOR: blanco	
UBICACIÓN:		En cubículos individuales		
MATERIAL		Cuerpo de policarbonato blanco, reflector en aluminio		
DIFUSOR		Policarbonato transparente		
LÁMPARA.	*	Lámpara Led GU10 5W, blanco cálido, 3000K, haz 38º, 240V/50Hz.		
EQUIPOS		-		
SIMILAR A MODELO		SER (306) DE LUCCIOLA		

OBSERVACIONES	Se instala en cielorraso de yeso	
---------------	----------------------------------	--

L4			
TIPO:	* Tira de leds		
DIMENSIONES	4500mm x 2mm (aproximadamente)		
PROTECCIÓN	IP20	COLOR: transparente	
UBICACIÓN:	* Detrás espejo circular de diámetro 1,40m.		
MATERIAL	Strip Light envainado SMD3528, 12VDC, 60pcs/m, unidad de corte 3 pcs, color cálido		
DIFUSOR	-		
LÁMPARA.	* Leds color blanco cálido, 60 leds/ml, 12 W/ml, 12Vcc.		
EQUIPOS	Fuente alimentación 240 Vac/12Vcc regulada, 5A, con driver de control		
SIMILAR A MODELO	SMD3528 de NVC		
OBSERVACIONES	Se instalará por detrás del espejo, formando un círculo de diámetro aproximado 1,30m, para iluminar el contorno del espejo por detrás.		

L5			
TIPO:	* Tira de leds		
DIMENSIONES	2500mm x 2mm (aproximadamente)		
PROTECCIÓN	IP20	COLOR: t	
UBICACIÓN:	* Detrás espejo circular de diámetro 0,70m.		
MATERIAL	Strip Light envainado SMD3528, 12VDC, 60pcs/m, unidad de corte 3 pcs, color cálido		
DIFUSOR	-		
LÁMPARA.	* Leds color blanco cálido, 60 leds/ml, 12 W/ml, 12Vcc.		
EQUIPOS	Fuente alimentación 240 Vac/12Vcc regulada, 5A, con driver de control		
SIMILAR A MODELO	SMD3528 de NVC		
OBSERVACIONES	Se instalará por detrás del espejo, formando un círculo de diámetro aproximado 0,60m, para iluminar el contorno del espejo por detrás.		

L6			
TIPO:	Luminaria de adosar		
DIMENSIONES	* 120cm x 4cm x 7cm		
PROTECCIÓN	IP 20	* COLOR: aluminio o blanco	
UBICACIÓN:	Sala de Lactancia		
MATERIAL	* Cuerpo construido de aluminio extruido		
DIFUSOR	* Policarbonato opal.		
LÁMPARA.	* Led 40W, cálida, 3000K, 240V/50Hz.		
EQUIPOS	Driver incorporado		
SIMILAR A MODELO	PD0540/120 de LYTE		
OBSERVACIONES			

L7				
TIPO:	*	Luminaria de adosar a pared de emergencia no permanente transparente.		
DIMENSIONES		35cmx15cmx5cm.		
PROTECCIÓN	*	IP 65	* COLOR: gris	
UBICACIÓN		En Servicios Higiénicos		
MATERIAL	*	Policarbonato		
DIFUSOR		Policarbonato transparente.		
LÁMPARA.		Led 11W, 240 V / 50 Hz.		
EQUIPOS	*	Batería con autonomía mínima de 3 hr y led indicador de carga. Re-conectable permanente/no permanente y con pulsador de test. Driver incorporado		
SIMILAR A MODELO		FORMULA 65 de BEGHELLI		
OBSERVACIONES		Se cotizará según su ubicación de adosar a pared. Funcionamiento No Permanente		

L8				
TIPO:	*	Luminaria de adosar de emergencia no permanente transparente, con pictograma "SALIDA".		
DIMENSIONES		Dimensiones 26cmx22cmx2,5cm.		
PROTECCIÓN		IP 23	* COLOR: blanco	
UBICACIÓN:		Señalización en salidas		
MATERIAL	*	Cuerpo en ABS blanco y placa transparente, pictograma incluido.		
DIFUSOR		Placa transparente		
LÁMPARA.		5 Leds de alto brillo, 30Lm, 240 V / 50 Hz.		
EQUIPOS	*	Batería recargable 3,6V 600mAh, con autonomía mínima de 3 hr. Driver incorporado.		
SIMILAR A MODELO		Segurimax modelo 26566 Fivisa		
OBSERVACIONES		Se cotizará según su ubicación de adosar a pared. El pictograma adhesivo será acorde a la señalización. Funcionamiento Permanente		

12.11 Anexos

12.11.1 Listado de láminas de eléctrica

Se listan los diagramas y planos que se adjuntan en estos proyectos:

PLANOS

- EA-01 - Alimentación Eléctrica SSHH Domingo Cruz (Planta Baja y Planta Alta) (Esc.: 1/50)
- EA-02 - Alimentación Eléctrica SSHH Domingo Cruz (Subsuelo, Planta Baja y Planta Alta)(Esc.: 1/200)
- EIF-01 - Plano de Iluminación y Fuerza Motriz SHH Domingo Cruz y Trento (Planta Baja) (Esc.: 1/50)

DIAGRAMAS UNIFILARES

- EU-01 - Diagrama Unifilar Tablero SHDC- SSHH Domingo Cruz
- EU-02 - Diagrama Unifilar Tablero SHTR- SSHH Trento

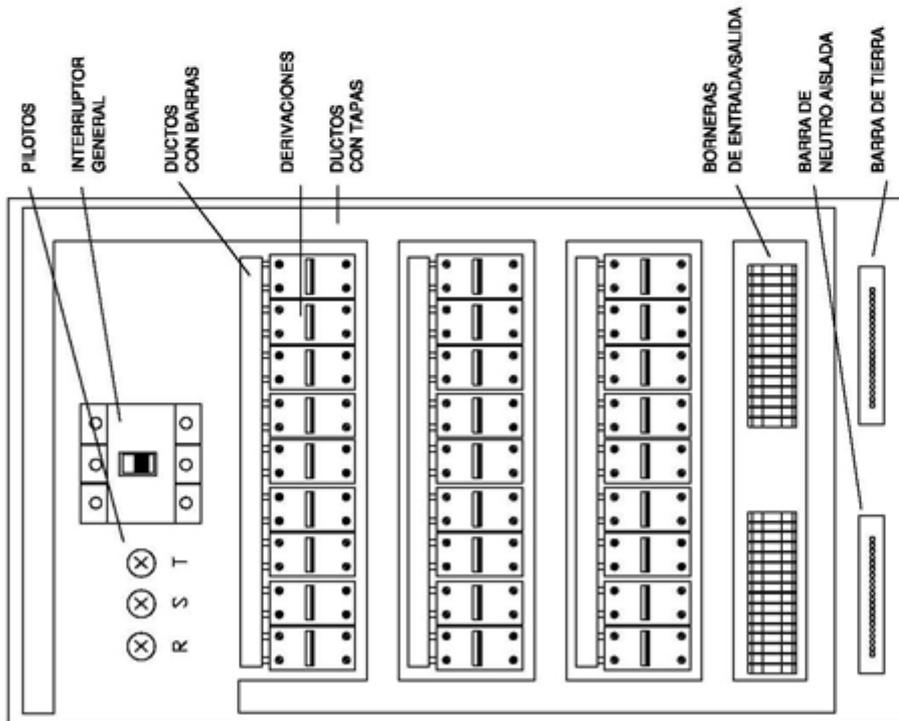
12.11.1 Detalles constructivos

Se anexan los siguientes detalles constructivos:

- EE-01 - Tablero Tipo- Vista Frontal (Esc. 1:10)
- EE-02 - Corte de Tablero (Esc. 1:5)

Tablero Tipo

ESCALA : 1:10



VISTA FRONTAL
DISTRIBUCIÓN INTERNA

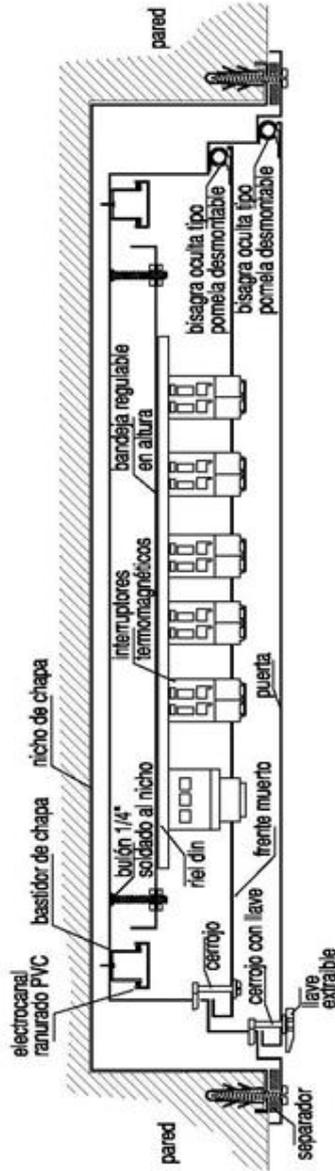
JOSÉ PEDRO PODESTÁ
Ingeniero Industrial Eléctrico
Estudio Independiente de Acondicionamiento Lumínico y Eléctrico

PLANO	TABLERO TIPO – VISTA FRONTAL
OBRA	
UBICACIÓN	
LOCALIDAD	
MODIFICACIONES	ESCALA FECHA
EE-01	

Miguel Díaz 3785 - Montevideo 11300 - Uruguay - Tel/Fax (598) 2666 8888
www.jpodesta.com jpodesta@adinet.com.uy

Detalle de Tablero

Distancia Variable



ESCALA : 1:5

JOSÉ PEDRO PODESTÁ			
Ingeniero Industrial Eléctrico			
Estudio Independiente de Acondicionamiento Lumínico y Eléctrico			
PLANO	TABLERO TIPO – CORTE		
CUBA	UBICACION	ESCALA	FECHA
LOCALIDAD			
MODIFICACIONES			
MIGUEL GIL 3748 - Montevideo 11.100 - Uruguay - Tel/Fax(598) 3333 3333 www.jpodesta.com jpodesta@adinet.com.uy			

EE-02

13 INSTALACIONES SANITARIAS

13.1 Objeto

El objeto de la presente memoria es describir y definir el diseño, construcción, pruebas y puesta en servicio de las instalaciones de abastecimiento y desagüe de la obra a realizarse en los servicios higiénicos “Domingo Cruz” y “Trento” dentro del predio de referencia.

13.2 Alcance

La obra consiste en la construcción de las instalaciones de abastecimiento (agua fría) y desagüe de aguas residuales de dos baterías de baños a ejecutar en Planta Baja.

En el Nivel Azotea se servirán de dos tanques de agua potable cuyo suministro y alimentación será provisto por terceros.

Será responsabilidad del Contratista de Acondicionamiento Sanitario los perjuicios que estas modificaciones, no aprobadas, puedan ocasionar a la instalación o a su funcionamiento.

La dirección de obra se reserva el derecho de modificar el emplazamiento o recorrido de las partes que componen las Instalaciones Sanitarias. En este caso se basará en los aumentos o disminuciones de las cantidades (metros de las cañerías, diferencias de diámetro, distintos materiales y cantidades de aparatos sanitarios). Es de responsabilidad del Sub-Contratista la conservación, el funcionamiento y el mantenimiento de todas las partes que componen las Instalaciones Sanitarias hasta la entrega definitiva de las obras.

Se deberá tomar especial cuidado en el trazado y la colocación de las cañerías y demás trabajos a ser realizados, considerando que la Dirección de Obras se reserva el derecho de hacer retirar las cañerías y/o piezas colocadas defectuosamente, mandando a rehacer dichos trabajos a costo del Sub-Contratista.

Es suficiente que un detalle y/o alguna nota figure una de las piezas del proyecto, aunque no figure en las restantes, para que el Sub-Contratista este obligado a realizarlas.

El mantenimiento y la conservación de todas las instalaciones sanitarias hasta 6 (seis) meses después de la recepción provisoria de las obras, será de responsabilidad del Contratista y quedará a su cargo todo gasto derivado de esa responsabilidad, así como toda modificación necesaria para un funcionamiento correcto y normal de la instalación.

Todas las instalaciones a realizar en los sectores considerados serán nuevas, vinculándose a las infraestructuras existentes en el predio. El predio cuenta con alimentación de la red pública de OSE y conexión a colector público de tipo unitario por la calle Cadiz.

Las instalaciones sanitarias a presupuestar serán ejecutadas en un todo de acuerdo al proyecto, a la Memoria Descriptiva, a las disposiciones municipales vigentes y según Ordenanzas y Normativas vigentes de la Oficina de Obras Sanitarias.

Respecto a la calidad de los materiales, deberán cumplirse las Normas UNIT y UNIT-ISO correspondientes, y los mismos deberán estar aprobados por la IMM. Respecto a los procedimientos constructivos deberán observarse las Normas UNIT y Ordenanza de la IMM.

Las Obras que figuren en los planos aun cuando no hayan sido expresadas en esta Memoria, así como aquellas que se consideren imprescindibles para el funcionamiento satisfactorio del edificio se consideran de hecho incluidas en la propuesta, correspondiendo al Sub-Contratista señalar las posibles omisiones que en este sentido existieren.

13.3 Pruebas

Se realizarán pruebas hidráulicas en todas las cañerías a ser instaladas acorde a lo exigido por la I.M.M.: para los desagües primarios y secundarios, se llenarán de agua y se mantendrán durante cuatro horas. Para las instalaciones de agua fría y de distribución, las mismas se llenarán de agua y se mantendrán durante seis horas a 7 kgrs/cm² y durante la obra se mantendrán con agua y con la presión de servicio de la red.

13.4 Abastecimiento

13.4.1 Agua Potable (A.P.)

El sistema de abastecimiento de agua potable consistirá en la distribución derivada a partir de dos depósitos superiores prefabricados ubicados en la azotea a los dos paquetes de servicios higiénicos de referencia. Las tomas del presente proyecto no contarán con agua caliente sanitaria.

Las obras de alimentación a los tanques superiores y el suministro e instalación de los mismos serán realizadas por terceros y formará parte del proyecto general de infraestructuras para el padrón. El presente proyecto de abastecimiento se realiza a partir de estos tanques superiores. Desde el tanque superior ubicado sobre la calle Trento se distribuirá el agua potable por gravedad hacia el SSHH “Trento”. Desde un segundo tanque superior ubicado a la izquierda del acceso principal por la calle Cadiz, se servirá por gravedad a los SSHH “Domingo Cruz”.

El Sub-Contratista presupuestará, salvo lo indicado expresamente, el suministro y construcción de todas las obras sanitarias internas indicadas en las plantas que comprenden este proyecto y en un todo de acuerdo a la Memoria Descriptiva:

- Todos los materiales a emplearse serán nuevos, de primera calidad en su especie y aprobados por la Oficina de Obras Sanitarias de la Intendencia y deberán cumplir con lo establecido en las Normas UNIT. El Sub-Contratista deberá suministrar y colocar los materiales que, aunque no estén expresamente detallados en los recaudos, sean necesarios para el buen funcionamiento, mantenimiento y correctas terminaciones de los trabajos y del mejor trazado de las cañerías.

El Contratista suministrará muestras de todos los materiales a emplearse. La aprobación de dichas muestras se deberá completar antes del inicio de las obras.

Los materiales y equipos especiales recibidos en obras, serán cuidadosamente descargados, desembalados e inspeccionados para constatar posibles averías ocurridas durante el transporte, luego estos serán catalogados, debidamente identificados y correctamente almacenados, atendiendo las recomendaciones del fabricante y garantizando el mantenimiento del perfecto estado de los mismos hasta su instalación.

Los aparatos y griferías serán almacenados adecuadamente en los locales destinados a tal fin y serán transportados al sitio de instalación, en cantidades suficientes para una jornada de trabajo, solo en el momento del montaje.

- La distribución general de agua fría a partir de los tanques superiores será en caños y piezas de Polipropileno de Termofusión, homopolímero o copolímero random tipo 3 con uniones termosoldadas (“Saladillo–Hidro 3 (verde)”, “Acqua-System (PN25)”, “IPS Multicapa”, “Eterfusión”) según Norma UNIT 799/90 y 879/91. La instalación de tramos exteriores será de Hierro Galvanizado según normativa. Los caños deberán ser aprobados y de una marca de primera calidad, con diámetros útiles no inferiores a los utilizados en la verificación hidráulica.

Todo material que se use en obra deberá contar con el sello de cumplimiento de las Normas UNIT correspondientes.

Los diámetros expresados en los planos son EXTERIORES, aclarándose a continuación la correspondencia entre los mismos y los diámetros interiores:

POLIPROPILENO DE TERMOFUSION:

ACQUA-SYSTEM IPS ETERFUSION		
DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	DIÁMETRO INTERIOR (mm)	ESPEJOR DE PARED (mm)
20	13.2	3.4
25	16.6	4.2
32	21.2	5.4
40	26.6	6.7
50	33.2	8.4
63	42	10.5
75	50	12.5
90	60	15

SALADILLO-H3 (verde)			
DIAMETRO NOMINAL (pulgadas)	DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	DIÁMETRO INTERIOR (mm)	ESPEJOR DE PARED (mm)
1/2	21.3	14.5	3.4
3/4	26.9	19.1	3.9
1	33.7	23.9	4.9
1 1/4	42.2	30.8	5.7
1 1/2	48.3	35.7	6.3
2	60.3	45.3	7.5
2 1/2	76.1	58.1	9.0

HIERRO GALVANIZADO:

DIÁMETRO NOMINAL (pulgadas)	DIÁMETRO INTERIOR (mm)
1/2	16
3/4	20

1	26
1 1/4	35
1 1/2	41
2	52
2 1/2	68

- Las uniones de las cañerías de Polipropileno se realizarán por termofusión, siguiendo estrictamente las instrucciones dadas por el fabricante. Las tuberías previstas para la conexión de griferías o colillas, serán también de polipropileno con roscas metálicas en los puntos de conexión. No se permitirá bajo ningún concepto la termofusión de tuberías de polipropileno de diferentes fabricantes. En caso de un cambio de marca de polipropileno termofusionable, deberá intercalarse una pieza de transición de polipropileno a rosca metálica y luego una pieza de transición de rosca metálica a polipropileno.

- El tendido interno de las cañerías de distribución será por bandejas, contrapiso, tabiques de mampostería o yeso según el caso.

Las tuberías embutidas en muros y contrapisos se amurarán con mortero de arena y cemento portland. Se alojarán en canaletas amplias que permitan la libre dilatación de cada tramo según la generatriz del caño.

Todos los elementos necesarios de sujeción, soporte y anclaje de las cañerías, deberán estar incluidos en la oferta, por lo cual no se aceptará de ninguna manera el reclamo de extraordinarios surgidos por dicho motivo. En cañerías suspendidas la distancia máxima entre soportes será de 0.5m. para cualquier diámetro.

- El Contratista suministrará y colocará toda la grifería y sus correspondientes accesorios cuyas marcas y modelos se describen en la Memoria de Arquitectura debiendo, antes de su colocación, pedir instrucciones sobre su ubicación exacta a la Dirección de Obra.

Las tomas para los artefactos se dispondrán simétricas respecto al eje del mismo. En todos los casos se colocarán tapajuntas cromados.

El Contratista deberá tomar todas las providencias para que las llaves de paso y conexiones de colillas no queden rehundidas con relación a la pared, no admitiéndose esta situación de ninguna manera a efectos que las mismas puedan maniobrarse y realizar un mantenimiento con facilidad.

- Los diámetros de las llaves de paso serán, en todos los casos, los correspondientes al diámetro de la tubería proyectada, no admitiéndose disminuciones en el diámetro de las mismas.

Las llaves de paso que se indican para el corte del abastecimiento de agua fría y caliente de los distintos locales deberán ser suministradas e instaladas por el Contratista de Acondicionamiento Sanitario y serán en todos los casos del tipo globo o esféricas salvo indicación expresa.

Para las llaves de paso vistas en los servicios higiénicos y en caso de que por razones estéticas así se requiera, tendrán volante y tapajuntas cromado igual que el especificado para los aparatos del local en el cual se ubican.

Las llaves de paso a instalar en la entrada y salida de los depósitos de reserva serán del tipo esclusa. Tendrán cuerpo de bronce o acero inoxidable y vástago en bronce, latón o acero inoxidable. Su unión podrá ser roscada o a bridas.

- El Contratista de Acondicionamiento Sanitario deberá suministrar e instalar, las canillas de servicio, para limpieza, señaladas en los planos con las letras "C.S.". Como regla general se deberá suministrar e instalar una canilla de servicio en cada SSHH de público o personal, la misma se ubicará bajo mesada y próxima a la Boca de desagüe o Pileta de Patio abierta a la que desaguan los lavabos del mismo. Estas estarán ubicadas a 0.40 m del piso y llevarán en el extremo una rosca para conectar una manguera de 13 mm de diámetro.

- Suministro y colocación de las colillas de conexión necesarias debiendo vincularse a la cañería embutida en la pared directamente, sin interposición de pieza alguna (niple, enterrosca o prolongación).

Las colillas serán de plástico flexible o similar capaz de soportar en forma continua 90°C sin afectar sus propiedades y reforzado con malla de acero inoxidable exterior.

El diámetro interior de las colillas será igual al de la cañería de alimentación de los artefactos o equipos que abastece. En ningún caso se admitirá la disminución de diámetros en las colillas.

Se deberá coordinar con la Dirección de Obra los atravesamientos de cualquier parte de la estructura existente, realizándose los mismos mediante la utilización de mechas de copa de diámetro adecuado.

- Todo tramo de la instalación de abastecimiento deberá ser sometido a una prueba manométrica, acorde a lo indicado en el numeral pruebas.

13.4.2 Agua No Potable (A.N.P.)

El sistema de abastecimiento de agua NO potable se realizará a partir de la red existente, servida de un tanque superior que se encuentra contenido en el arco que oficia de dintel de la puerta principal de acceso por la calle Cadiz. Esta tanque se alimenta de una perforación a partir de bombas sumergibles que erogan un caudal de 4500 lts/hora aproximadamente. La alimentación se conectará a la red de PPT existente en los puntos indicados en gráficos, a partir de los que se realizará la distribución interior a los dos paquetes de servicios higiénicos de referencia. Las únicas tomas que podrán alimentarse con agua NO potable serán las cisternas, de acuerdo a lo indicado en los recaudos gráficos del proyecto.

El Sub-Contratista presupuestará, salvo lo indicado expresamente, el suministro y construcción de todas las obras sanitarias internas indicadas en las plantas que comprenden este proyecto y en un todo de acuerdo a la Memoria Descriptiva:

- A partir red interna de ANP existente se realizará la distribución interna por gravedad exclusivamente a las cisternas de los SSHH "Domingo Cruz" y "Trento". Se colocará una llave de paso general en la unión entre la distribución existente y la proyectada para cada SSHH.

SSH "Domingo Cruz": la red de distribución de ANP se encuentra suspendida en el SS bajo los baños a servir

SSH "Trento": la red de ANP es de PPT32 y se ubica sobre la planta alta

- Cada cisterna contará con una llave de paso independiente acorde a gráficos.

- En todos los aspectos rigen las mismas consideraciones que para la distribución de agua potable.

13.5 Desagüe

El desagüe de cada uno de los dos servicios se realizará de forma independiente y con características particulares:

SSH “Domingo Cruz”: desagua en forma suspendida, vista y accesible por registros desde el SS. Atraviesa en un único punto el muro de contención que da a la calle, y se conecta mediante tramo subterráneo bajo PB a una cámara de inspección existente a partir de la cual se conducen los desagües hacia una conexión a colector por la calle Cadiz. Se deberá verificar ubicación precisa y estado de esa cámara de inspección.

SSH “Trento”: desagua en forma suspendida, vista y accesible por registros desde el SS. Un sector del baño aparentemente no tiene SS debajo, por lo que su desagüe sería subterráneo y atravesaría un muro de hormigón armado existente para unirse al resto de la instalación suspendida proyectada. Esta red suspendida baja hasta el SS, conectándose por un nuevo tramo subterráneo bajo el SS a cámara de inspección existente “A”. A partir de esta cámara los desagües se conducen por gravedad a través de la red existente hacia pozo de bombeo.

A efectos del funcionamiento tomar en cuenta la limpieza con barométrica del pozo de bombeo cada 3 meses. Cuando el Mercado estaba funcional, este mantenimiento lo realizaba la Barométrica Carrasco.

El Sub-Contratista presupuestará, salvo lo indicado expresamente, el suministro y construcción de todas las obras sanitarias internas indicadas en las plantas y cortes que comprenden este proyecto y en un todo de acuerdo a la Memoria Descriptiva:

- Las cañerías de desagüe serán suspendidas bajo losa, para lo que deberán realizarse los pases necesarios mediante un cuidadoso replanteo. Se deberá pedir autorización a la Dirección de Obra realizándose los pases mediante la utilización de mechas de copa de diámetro adecuado.
- Las cañerías de Polipropileno Sanitario o PVC ubicadas en contrapisos se incluirán en una caja de arena que permita el libre movimiento frente a dilataciones diferenciales entre la cañería y la mampostería.
- Todos los elementos necesarios de sujeción y soporte de las cañerías, deberán estar incluidos en la oferta, por lo cual no se aceptará de ninguna manera el reclamo de extraordinarios surgidos por dicho motivo.
Se deberán prever todos los elementos de sujeción que se consideren necesarios. Para evitar movimientos en dichas tuberías se deberán colocar sujeciones rígidas en los codos iniciales y cada 3 m. Regirán también las recomendaciones del proveedor de las cañerías, y en caso de existir contradicciones, se tomará el requisito más exigente.

Para evitar flexiones y movimientos en las uniones se colocarán además flejes galvanizados en ramales y cada 1 a 3 m en tramos largos dependiendo del diámetro del caño.

Las cañerías verticales serán aseguradas mediante soportes fijos ubicados después de cada cabeza de la tubería, intercalando soportes deslizantes a efectos de reducir la flexión del tubo sin impedir su libre movimiento. Los soportes serán de hierro con superficies de contacto lisa y plana. Entre el soporte y la tubería se colocará una junta de goma elastomérica de 4 mm de espesor y que sobresalga 5 mm a

ambos lados del ancho del soporte. Antes de realizar la fabricación de los soportes se deberá presentar el diseño de los mismos a la Dirección de Obra a efectos de su aprobación.

- Los codos a pie de las columnas de aguas residuales se deberán realizar con piezas de Polipropileno para alto impacto.
- Los desagües del SSHH “Trento” que bajan al Subsuelo se conducirán hasta la cámara de inspección existente “A”, a partir de la cual continuará la red existente a un Pozo de Bombeo, desde el cual se impulsarán hasta vincularse a la red de desagües existente.
- Los desagües del SSHH “Domingo Cruz” se conducirán a CI existente, la cual no está accesible en el momento de realizar el relevamiento. Se deberá verificar su ubicación precisa y estado.
- Se protegerán todos los desagües subterráneos con muros de ladrillo puesto de canto a cada lado del caño y se rellenará la parte interior con arena sucia, terminándose con arena y cemento portland en la parte superior. Las cajas sifonadas serán con el fondo integrado y no cementado, y con sifón removible.
- No se colocarán cañerías de PVC al exterior, sustituyéndose por Fibrocemento los extremos exteriores que correspondan a ventilaciones.
- Los desagües secundarios se han proyectado conforme al criterio de simple sifón, previéndose éstos entre los circuitos primario y secundario. Además se colocarán sifones en todos los lavabos y piletas.
- Red de ventilaciones según lo indicado en planos. Todas las columnas indicadas en planos como columnas de ventilación de 110 mm de diámetro se prolongarán a los cuatro vientos, en los casos en los que no se puedan continuar se construirán las columnas de ventilación con los trazados compatibles con el proyecto arquitectónico. Las columnas de ventilación rematarán en sombreretes de material resistente a la intemperie, y los rayos ultravioletas. Las mismas rematarán a altura no menor a 2.50 m en terrazas transitables y a 0.50 m sobre el pretil en azoteas no transitables o de servicio.
- La instalación de desagües primarios y secundarios embutidas en muros, alojadas en contrapisos o suspendidas será en caños y piezas de P.V.C. de 3,2 mm. de espesor según Norma UNIT 206 y 647, con uniones cementadas, marca Eterplast, Ramat, Tigre o Nivel Uno. Asimismo se podrá cotizar como variante la instalación en caños de Polipropileno Sanitario (uniones con aro de goma), especificándolo en la propuesta.
- Colocación de todos los aparatos de loza sanitaria con sus correspondientes griferías y cisternas. Los inodoros tendrán cisterna según proyecto de arquitectura. Las terminaciones serán con tapajuntas cromados y colillas flexibles cromadas. Los aparatos serán fijados mediante tacos fischer S 8 y tornillos largos de bronce con cabeza cromada y arandela. Las acometidas deberán estar correctamente niveladas y aplomadas, solicitándose al Director de Obra la definición de plomos y nivel de azulejo terminado. Se evitará especialmente que las tomas queden embutidas. El cuidado y mantenimiento de los aparatos de loza sanitaria y piletas de cocina una vez ingresados a obra será responsabilidad de la empresa constructora.
- Previo al tapado de cualquier tramo de cañería de abastecimiento o desagüe, se deberá requerir la aprobación de la dirección de obra (ver numeral 1.1.6).

- Conservación y mantenimiento de las instalaciones sanitarias hasta la entrega definitiva de las obras. Todo vicio, falla o deterioro imputable a la empresa serán reparados de inmediato a su entero costo.