

GRUPO: DA 005

FONDOS FIMM

MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DESCRIPTIVA PARTICULAR

Proyecto: Montaje y construcción de galpones de acopio y construcción de pavimentos exteriores en
plantas de clasificación de residuos

LA PALOMA - TRÓCCOLI

BURGUES - CASAVALLE

GÉMINIS

DURÁN

OBJETO	Llamado a Ofertas
OBRA	✓ Construcción de galpón de acopio en 4 plantas de reciclaje y clasificación de residuos (plantas: Durán, Troccoli, Géminis y Burgues). Se propone como solución constructiva el montaje de galpones prefabricados. El oferente deberá proponer el sistema constructivo correspondiente para el montaje de las paredes y el techo de chapa del galpón (incluyendo el cálculo de su estructura). ✓ Construcción de pavimento de hormigón armado exterior en plantas de reciclaje y clasificación de residuos. (incluyendo el cálculo de su estructura)
DOCUMENTO	Memoria constructiva y descriptiva particular - Especificaciones Técnicas particulares
CÓDIGO	FIMM IM – DA 005

Fecha	Revisión	Elaborada por	Aprobada por
15/11/2022	1	Arq. Leticia Martí	

INDICE:

1	GENERALIDADES.....	6
1.1	DISPOSICIONES GENERALES	6
1.1.1	Consideraciones Generales	6
1.1.2	Alcance	6
1.1.3	Nómina de elementos que componen este Proyecto	6
1.2	DEFINICIONES.....	7
1.2.1	Dirección de Obra de la I. de M.	7
1.2.2	Plan de acciones y contingencias.....	7
1.2.3	Gestión de residuos de obra	8
2	especificaciones técnicas particulares	9
2.1	TRABAJOS A EJECUTAR	9
2.2	UBICACIÓN	9
2.3	IMPLANTACIÓN	9
2.3.1	Instalación del Obrador, Tareas Previas, Servicios para personal de Obra, etc.	9
2.3.2	Limpieza del predio, tareas de maquina.....	9
2.3.3	Replanteo planimétrico y altimétrico	10
2.3.4	Seguridad en Obra	10
2.3.5	Vigilancia	10
2.3.6	Materiales	11
2.3.7	Ayuda a subcontratos	11
2.3.8	Cartel de Obra.....	11
2.4	DEMOLICIONES	11
2.4.1	Pavimento de Hormigón.....	11
2.4.2	Retiro de Materiales	12
2.5	MOVIMIENTOS DE TIERRA	12
2.5.1	Terraplenado y relleno.....	12
2.6	GALPONES DE ACOPIO	14
2.6.1	Estructura	14
2.6.2	Albañilería	15
2.7	MONTAJE DE GALPÓN EN CHAPA	16
2.7.1	Bases de calculo	16
2.7.2	Pernos de anclaje.....	16
2.7.3	Estructura primaria.....	16

2.7.4	Estructura secundaria.....	16
2.7.5	Bulonería	16
2.7.6	Cerramientos	17
2.7.7	Hojalatería.....	18
2.7.8	Desagües pluviales:	18
2.7.9	Tornillería:	18
2.7.10	Accesorios:	18
2.8	PAVIMENTOS.....	19
2.8.1	Pavimentos interiores.....	19
2.8.2	Pavimentos exteriores	20
2.9	TAREAS COMPLEMENTARIAS	23
2.9.1	Muros de contención de bloque armado.....	23
2.9.2	Revoque en muros de contención	23
2.9.3	Piso de fosa	23
2.9.4	Corrimiento de portón existente (incluye demolición de murete de bloques existente, construcción de murete nuevo y modificación de instalación eléctrica).....	24
2.9.5	Reubicación de cinta de clasificación	24
2.10	INSTALACIÓN SANITARIA.....	25
2.10.1	Abastecimiento	25
2.10.2	Desagües Pluviales.....	25
2.11	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	26
2.11.1	Normativa	26
2.11.2	Responsabilidades	27
2.11.3	Verificación de proyecto eléctrico	27
2.11.4	Canalizaciones subterráneas.....	27
2.11.5	Canalización aparente	27
2.11.6	Puesta a tierra y aterramiento	27
2.11.7	Aterramiento Tablero Existente	28
2.11.8	DCO Documentación Conforme a obra	28
2.11.9	Características de MATERIALES ELECTRICOS	29
2.11.10	Materiales Descarga a tierra	33
2.11.11	Empalmes	33
2.11.12	Pruebas de funcionamiento.....	33
2.11.13	Proyecto lumínico interior.....	34

2.12	PINTURA.....	35
2.13	LIMPIEZA DE OBRA.....	35
2.13.1	Limpieza de obra.....	35

1 GENERALIDADES

1.1 DISPOSICIONES GENERALES

1.1.1 Consideraciones Generales

Los artículos, párrafos o apartados que pudieran ofrecer dualidad de interpretación, se tomarán en la forma que resultare aplicable a la obra, entendiéndose además que en los casos en que eventualmente existiera contradicción se tendrá por válido el sentido más favorable para el comitente, 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, ésta 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 o simples presunciones, por fehacientes que éstas 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 su momento las posibles omisiones que en este sentido existieran.

Será de cuenta del contratante únicamente lo expresado e indicado en la Memoria Constructiva y Descriptiva Particular, planos y detalles, tomándose en cuenta los procedimientos indicados en la Memoria Constructiva y Descriptiva Particular.

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

Las tareas comprenden también la ejecución de aquellos trabajos que, aunque no especificados por omisión, se consideren convenientes como un complemento lógico de los trabajos descriptos.

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

1.1.2 Alcance

El objeto del presente llamado es:

- Construcción de 4 galpones prefabricados, ubicados en los predios de las plantas de reciclaje y clasificación de residuos de: Troccoli, Géminis, Burgués y Durán.
- Ejecución de pavimentos exteriores de hormigón armado asociados a los galpones mencionados en el ítem precedente.

1.1.3 Nómina de elementos que componen este Proyecto

Rigen para este Contrato los siguientes elementos:

1.1.3.1 Pliegos y Documentos

- Memoria Constructiva General del M.T.O.P. (en adelante MCG). Toda especificación que no quede aclarada en esta memoria particular se resolverá según la MCG. Alcanza con que cualquier elemento figure en la memoria para que deba ser tomado en cuenta.

- El presente Pliego de Condiciones Particulares (en adelante PCP)

A falta de especificaciones se realizará la consulta a la Dirección de Obra. En caso de detectarse contradicciones entre recaudos deberá consultarse a la Supervisión de Obras, no aceptándose ninguna solución que no haya sido aprobada por ésta.

Cuando no exista una estricta correspondencia entre las disposiciones de uno y otro Pliego y/o planos, se atenderá a lo que establecen, en primer lugar, estas Condiciones Particulares de Contrato, considerándose modificadas las estipulaciones de los Pliegos Generales enumerados y del Pliego Particular para la Ejecución de Obras.

Detalles a entregarse en el transcurso de la obra, e instrucciones verbales y/o escritas que por sí diere o transmitiere por medio de los funcionarios a su cargo, el/la director/a de las Obras.

1.2 DEFINICIONES

Se entiende por:

SAV: Servicio de Áreas Verdes de la Intendencia de Montevideo.

SEPS: Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo.

SEPV: Servicio de Estudios y Proyectos Viales de la Intendencia de Montevideo.

UTAP: Unidad Técnica de Alumbrado Público de la Intendencia de Montevideo.

SIT: Servicio de Ingeniería de Tránsito de la Intendencia de Montevideo.

1.2.1 Dirección de Obra de la I. de M.

El Contratante designará un Director de Obra a cargo de la Obra quien podrá nombrar colaboradores que se encarguen de las siguientes áreas: drenaje, readecuación de servicios de OSE y Montevideo Gas, refugios, arbolado, alumbrado público y señalización horizontal y vertical.

1.2.2 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.

Vista al sitio de las obras: Se solicita la realización de una visita a cada uno de los predios, a los efectos de comprender el alcance de las tareas a realizar. Coordinaciones con la Ing. "Tania Azcarate" tania.azcarate@imm.gub.uy o con la Arq. "Simara Becerra Chocho" simara.becerra@imm.gub.uy.

1.2.3 Gestión de residuos de obra

Debe considerarse que los materiales sobrantes de las excavaciones que contengan residuos sólidos o similares, los provenientes de la demolición de pavimentos o estructuras de hormigón, y los residuos excedentes generados en las obras, deberán tener como punto de disposición final la Usina de Disposición Final de la IM ubicada en Camino Felipe Cardoso esquina Camino Cepeda.

El contratista deberá ocuparse de los residuos de obra en un todo de acuerdo a la normativa vigente.

A los efectos de gestionar los residuos, deberá presentar los formularios correspondientes y contar con empresa habilitada para el traslado.

2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1 TRABAJOS A EJECUTAR

El objeto de esta licitación es la construcción de 4 galpones prefabricados en plantas de reciclaje de residuos. Además, es objeto de esta licitación la ejecución de pavimentos exteriores de hormigón. Los galpones tienen como finalidad el acopio de materiales ya clasificados. Además, se deberán realizar tareas complementarias, que se detallan en la presente memoria (a modo de ejemplo: excavación para fosa, modificación de portón de chapa, traslado de taque y bomba) estas tareas además se encuentran detalladas en el rubrado particular de cada planta y en los gráficos correspondientes.

Cabe resaltar que durante el proceso de obras las plantas de reciclaje se mantendrán operativas, por lo tanto, el contratista deberá asegurar y prevenir las posibles interferencias. Poniendo especial atención en la seguridad e higiene de los operarios de la planta.

2.2 UBICACIÓN

La Paloma - Tróccoli - Padrón N° 42868, ubicado en: calle La Paloma (continuación) sin número / CCZ 17 / Municipio A.

Durán – Padrones N° 426293 y 426294, ubicado en: Con. Durán 4940, entre Renoir y Antonio Taddei / CCZ 13 / Municipio G.

Burgués - Casavalle – Padrón n°78145 / CCZ11 / Municipio F / AV BURGUES 4741 esq. Bv. Aparicio Saravia

Géminis – Padrón n°60165 / CCZ09 / Municipio F / Géminis 6387 esq. Rosario

2.3 IMPLANTACIÓN

2.3.1 Instalación del Obrador, Tareas Previas, Servicios para personal de Obra, etc.

La Empresa Contratista suministrará todos los materiales, herramientas, necesarios para desarrollar la obra. A su vez deberá instalar los Servicios propios para ejecutar los trabajos.

Los servicios auxiliares para personal de obra serán en un todo de acuerdo a la normativa vigente del MTSS.

El Contratista deberá coordinar con la DO donde se ubicarán las instalaciones del obrador dentro de los 4 predios objeto de la presente licitación.

Corre a cargo del Contratista la instalación del Obrador y Vestuarios para el personal encargado de la obra, así como también locales para depósito de materiales y equipos, no pudiendo utilizar los servicios y locales allí existentes para funcionarios de la IM.

2.3.2 Limpieza del predio, tareas de maquina

El área deberá quedar libre a suelo descubierto. Se deberán retirar todos los elementos y materiales existentes, así como los árboles que interfieran con la ejecución de la obra, excepto aquellos elementos vegetales arbóreos en buen estado vegetativo indicados en los recaudos y otros que oportunamente se indiquen.

La limpieza del terreno consistirá en el arranque, corte y retiro de árboles que no presenten interés, palos, cercos, troncos, raíces, arbustos, yuyos, pastos, restos de construcciones existentes, etc. y de materiales de cualquier naturaleza que a juicio de la Dirección de Obra no sea conveniente que permanezcan en el emplazamiento de la obra o próximo a ella.

Todos los árboles que no afecten la obra serán preservados, salvo indicación expresa.

Sólo se podrá iniciar el movimiento de suelos en aquellos lugares donde previamente se haya efectuado la limpieza del terreno a satisfacción de la Dirección de Obra.

Durante los trabajos el contratista deberá cuidar especialmente de no afectar elementos cercanos que deban mantenerse, así como todo elemento subterráneo de infraestructura que pudiera encontrarse. Será de su costo y responsabilidad la reparación de todo elemento de este tipo que se vea afectado, debiendo reponerse manteniendo las características originales de los mismos.

2.3.3 Replanteo planimétrico y altimétrico

Será realizado por el contratista con estricta sujeción a los planos y verificado por el director de Obra. Fuera de ello el contratista es responsable de los errores cometidos. Se realizará de forma tal que asegure la invariabilidad de todos los elementos de marcación durante el desarrollo de los trabajos dependientes de ellos.

Los niveles de terreno natural indicados en los planos son aproximados. Estos deberán ser verificados previamente por el contratista.

El Contratista deberá verificar los niveles y realizar los movimientos de suelo necesarios para lograr los niveles finales, en los casos que sea necesario el desmonte y relleno, deberá estar incluido dentro de las tareas a realizar.

2.3.4 Seguridad en Obra

El Contratista será responsable de la seguridad en obra, tanto del personal afectado a la misma como de los transeúntes, vecinos y tráfico en general que exista durante la ejecución de la obra. Para ello deberá preverse toda medida de señalización, protección y facilitación de circulación que corresponda ejecutar, de acuerdo al Plan de Seguridad que se deberá presentar previo a la iniciación de la obra, realizado por Técnico Prevencionista habilitado y que la Dirección de la obra aprobará.

El contratista atenderá todas las disposiciones vigentes contenidas en la Ley de Prevención de Accidentes de Trabajo, reglamento del Banco de Seguros, Ordenanzas Municipales, etc.

La seguridad del personal y la de terceros obliga al cumplimiento de las normas del M.T.S.S., así como las del B.S.E. (Decreto N° 111/990 del 02/90 y otros). El contratista estará obligado a respetar y hacer respetar las normas de seguridad, aun cuando la Dirección de Obra no se las indique expresamente.

2.3.5 Vigilancia

Hasta la recepción de la obra, la Empresa será responsable por los materiales que en ella se acopien, así como por los daños ocasionados por terceros. (vínculo con plantas) acopio de materiales.

2.3.6 Materiales

Todos los materiales destinados a la construcción de las obras serán de primera calidad dentro de su especie y procedencia y tendrán las características que se detallan en esta Memoria, debiendo contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

En general y en lo que sea aplicable regirán para los materiales las normas UNIT adoptadas oficialmente por el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. La aceptación definitiva de cualquier material no excluye al contratista de la responsabilidad que por tal grado le corresponda.

2.3.7 Ayuda a subcontratos

El contratista deberá suministrar la ayuda necesaria a todos los subcontratos que correspondan, así como la obligación de coordinarlos.

2.3.8 Cartel de Obra

El mismo será de chapa de 1.00 x 1.00mts, la IM brindará el detalle a imprimir. En caso de no ejecutarse no se abonará el monto del rubrado correspondiente.

2.4 DEMOLICIONES

Previo a toda Demolición de estructuras o servicios existentes se deberá establecer mediante nota dirigida a la Dirección de Obra, la metodología a emplear, los equipos y elementos a utilizar, firmado por un técnico responsable (arquitecto o ingeniero). Se deberá realizar de forma conjunta un relevamiento sobre el estado de los distintos elementos estructurales a demoler. Antes de iniciar los trabajos se debe contar con la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación el Decreto 125/14 -capítulo VII- Demoliciones. Se tomará en cuenta lo indicado por el Decreto 179 y anexos.

Antes de iniciar la demolición se deberá retirar todos aquellos elementos que la Dirección de Obra considere recuperables.

Todas las partes dañadas cuya remoción no haya sido aprobada por la Dirección de Obra, las restaurará el Contratista, a su cargo y a satisfacción del DO.

Será necesaria la realización de vallado de obra, previa a cualquier demolición, así como la delimitación de las zonas de trabajo con la correspondiente cartelería indicativa.

2.4.1 Pavimento de Hormigón

Se realizarán Trabajos de Demoliciones en pavimentos de hormigón para:

- **Realizar la excavación de una fosa de en la zona de descarga de camiones de acuerdo a lo indicado en los gráficos. La fosa tendrá como dimensiones aproximadas 3,0 x 1,5 x 0.8**

Se deberá realizar la demolición del pavimento de tal forma que el lado mínimo del corte sea de 60 cms. debiéndose evitar la formación de ángulos agudos, dándosele las dimensiones necesarias para una buena compactación posterior.

Se deberá marcar el borde del corte en una profundidad de al menos 5 cms. mediante una sierra de disco.

Las remociones se efectuarán por medio de martillos neumáticos o equipos mecánicos aprobados por la D. de O. en ningún caso se permitirá el uso del procedimiento de la maza.

Durante las demoliciones se tomarán todas las previsiones de seguridad (vallados, etc.) correspondientes a la normativa del MTSS vigente.

2.4.2 Retiro de Materiales

Toda la basura generada en obra, debido al proceso de demoliciones, ya sean escombros o basura generada, deberá ser eliminada de obra de forma que no interfiera en los trabajos, o cuando lo requiera la Dirección de Obra y depositada de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos.

2.5 MOVIMIENTOS DE TIERRA

2.5.1 Terraplenado y relleno

Estas especificaciones se refieren a la ejecución de desmontes, excavaciones, construcción, profundización y/o regularización, necesarios para la conformación del terreno según los planos, secciones transversales y niveles establecidos en el Proyecto y/o fijadas por la Dirección de Obra. Incluye además el prefijado de taludes, y el mantenimiento de las mismas durante el período de construcción.

La limpieza del terreno consistirá en el arranque, corte y retiro de árboles, palos, cercos, troncos, raíces, arbustos, yuyos, pastos, etc. Y de materiales de cualquier naturaleza que a juicio de la Dirección de Obra no sea conveniente que permanezcan en el emplazamiento de la obra o próximo a ella. Por otro lado, todos los árboles que no afecten la construcción ni el futuro pavimento serán preservados, salvo indicación expresa. Solo se podrá iniciar el movimiento de suelos en aquellos lugares donde previamente se haya efectuado la limpieza del terreno a satisfacción de la Dirección de Obra.

Cuando existan árboles, postes o líneas telefónicas, de energía eléctrica, cables subterráneos, caños de saneamiento, conductos de agua, drenaje u otros elementos que deban permanecer en el sitio en que se encuentran, el contratista deberá realizar excavaciones y obras de suelos de forma de no perjudicarlos, debiendo reparar a su costo todos los perjuicios que pueda causarles, debiendo construir a su costo barreras y defensas para protegerlos durante la ejecución de las obras.

Deberá protegerse asimismo las fincas linderas y se evitará aflojar los suelos que queden fuera del límite de obra, ya sea por tránsito de maquinarias o por otras razones.

Todas las excavaciones y taludes serán conformados de acuerdo al proyecto o a las condiciones Particulares de contrato.

En las zonas en desmonte o en aquellas zonas donde se construya terraplén el suelo será compactado hasta el 95 % del valor máximo de la densidad que se determine mediante el ensayo AASHTO T- 180 (Proctor modificado)

Los suelos expansivos (Índice Plástico entre 10 y 20) deberán ser compactados con un contenido de humedad que sea aproximadamente igual o superior, en 1 % (uno por ciento) a 3 %, al porcentaje óptimo de humedad determinado mediante el ensayo AASHTO T-99 (Proctor standard). Si el suelo se seca con formación de fisuras, antes de colocar la base o la primera capa de terraplén, deberá ser escarificado, humedecido y re compactado.

El relleno y los terraplenes se ejecutarán utilizando arena sucia que se depositará, extenderá y compactará en capas horizontales que no excedan de 15 centímetros de espesor, una vez compactada, todo de acuerdo con estas condiciones y con las alineaciones, rasantes y secciones transversales indicadas

en los planos. El equipo destinado al apisonado mecánico de los materiales a usarse en la ejecución de los terraplenes deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. Se prohíbe el empleo de arena que contenga pasto y otros productos vegetales.

Los 30 centímetros superiores de los terraplenes en la conformación del talud, deberán construirse con la tierra de la mejor calidad según indicaciones del proyecto, en su defecto, de la Dirección de la Obra. Para los revestimientos de los taludes se reservarán los suelos vegetales.

El control de compactación del terraplén se realizará por capas de 20 (veinte) centímetros de espesor, en los 30 centímetros superiores del terraplén se controlará su densidad por capas de 15 centímetros cada una.

La densidad de las capas compactadas se determinará por medio del Ensayo de Densidad in situ del suelo por el método del cono de arena (AASHTO T-191). En los casos en que no pueda ser empleada esta técnica, por las características del material, las capas serán aprobadas después de 8 pasadas, en todo el ancho a compactar, superpuestas 20 centímetros, de un equipo vibratorio de un peso mínimo estático de 10 toneladas. Las pasadas serán supervisadas por la Dirección de Obra.

Los suelos a emplear en la formación de terraplén se compactarán de acuerdo a sus características y a los equipos de compactación a emplear. Cada capa será perfilada en forma adecuada hasta alcanzar los perfiles y niveles establecidos en el proyecto. El equipo de perfilado y compactación deberá ser adecuado en cantidad y capacidad para un normal desarrollo de la obra. En cualquier momento, la Dirección de Obra podrá suspender el suministro de suelos para ejecutar el terraplén, hasta que se haya colocado, perfilado y compactado adecuadamente los suelos ya recibidos.

Todo el suelo en panes o terrones deberá ser desmenuzado hasta reducir su dimensión media a 3 centímetros.

Inicialmente los terraplenes se construirán de mayor altura para compensar posibles asentamientos durante el perfilado y compactación definitiva.

En todo momento se deberá proteger la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc. Ejecutando a tales efectos, obras provisionales que orienten el escurrimiento de las aguas.

El contenido de humedad de los suelos en el momento de compactación se ajustará inicialmente a un 40 % con relación al contenido de humedad óptimo real. Estos valores podrán modificarse cuando, resulten no satisfactorios en obra, o los terraplenes acusen falta de estabilidad. Cuando el contenido de humedad sea excesivo el suelo será ventilado con rastras para favorecer su evaporación.

El Contratista deberá verificar los niveles del terreno en la visita de obra, a los efectos de calcular el relleno necesario a colocar, si fuera necesario podrá realizar mediciones. Los niveles indicados en planos son aproximados. Es responsabilidad del Contratista asegurar los niveles solicitados en el proyecto.

La nivelación del predio para las construcciones se deberá cotizar en los rubros “Relleno de Terreno” 3.1 y 3.2.

El material de relleno debe contar con la aprobación de la Dirección de Obra previo a su utilización.

2.6 GALPONES DE ACOPIO

2.6.1 Estructura

NOTA: A continuación, se describen las generalidades a tener en cuenta al momento de realizar las tareas de hormigón armado en el montaje del galpón de chapa. Lo expresado al respecto en los recaudos gráficos y en la presente memoria, es a título informativo y el cálculo de la estructura de hormigón armado no fue realizado pues depende del sistema constructivo que la Empresa encargada del montaje de las paredes y el techo de chapa de la planta de clasificación utilice. El subcontrato encargado del montaje del galpón de chapa, deberá suministrar planos de fundación, planos con ubicación de pernos de anclaje, planos de la estructura metálica y **memoria de cálculo**, realizado por Ing. Civil Estructural, con firma técnica responsable por la estructura. **El proyecto de estructura será analizado y aprobado por la I.M.**

2.6.1.1 Estructura de hormigón armado

El contratista está obligado a realizar por su cuenta el replanteo de la estructura, sometiéndolo a la aprobación de la Dirección de Obra.

Inspecciones: No se podrá llenar ningún elemento sin autorización de la Dirección de Obra, a quien se le avisará con 48 horas de anticipación la fecha prevista de llenado. El director de Obra podrá indicar procedencia de los áridos a los efectos de determinar granulación y colocación.

Canalizaciones y pases: Antes de proceder al llenado, el contratista preverá la ejecución de ductos, caños, pases para instalaciones, que se indiquen en el proyecto dejando el espacio necesario a los efectos de evitar posteriores cortes. En cualquier caso, se deberá cumplir con lo que se establezca para el recubrimiento de armaduras.

Armaduras: Los hierros para las armaduras de las piezas de hormigón armado se corresponderán con el tipo especificado en los planos y planillas de estructura.

Recubrimiento: Toda barra de la armadura, principal o secundaria, debe protegerse con un recubrimiento de hormigón que será el indicado para cada una de las distintas piezas.

Desencofrado: Las partes del encofrado cuyo retiro no afecte la estabilidad de la estructura, podrán quitarse tan pronto el endurecimiento del hormigón sea el suficiente como para que esta operación no afecte al mismo.

En casos comunes y normales los plazos de retiro de encofrados y apuntalamientos será el siguiente (para hormigones con cemento común):

- Caras laterales de muros, vigas y pilares: 3 días
- Encofrado del apoyo o apuntalamiento de losas, sin sobrecargas: 7 días

(en este caso deberá dejarse algún puntal de seguridad en el medio de las losas por algún tiempo).

- Apuntalamientos de vigas en general, y losas de luces mayores a los 4,00m.: 21 días

El desencofrado será gradual y lento, para lo cual los puntales irán apoyados sobre dispositivos que permitan tal fin. Durante los primeros días no se acumularán materiales sobre las losas ejecutadas. Se establece una contra flecha mínima de 1mm. por metro de luz.

Queda expresamente prohibido reparar partes de la estructura de hormigón luego de desencofrado, sin antes consultar a la Dirección de Obra que será la que tomará las decisiones correspondientes en base a la entidad de las imperfecciones realizadas.

Defectos y vicios de la estructura: Si alguna parte de la estructura resultara porosa o presentara defectos mayores de llenado o forma, deberá ser quitada, remplazada, o perfectamente reparada por el contratista, previa inspección y aprobación de la posterior reparación por la Dirección de Obra; en caso contrario será demolida la reparación efectuada. Si el vicio o defecto fuera de tal entidad que a juicio de la Dirección de Obra su reparación no diera la resistencia o estabilidad requeridas, ésta será demolida y rehecha por el contratista.

Bases de fundación – Patines

Se realizará la excavación (incluida en el monto total del rubro Estructura) a los efectos de llegar al nivel indicado en los gráficos por el Técnico Calculista. Los pozos serán examinados por la Dirección de Obra en el día. En caso que no se pueda realizar la inspección en el mismo día se tomará la precaución de dejar los pozos tapados con una chapa u otro elemento similar.

Las excavaciones tendrán las dimensiones adecuadas a las bases y tendrán en cuenta el tipo de terreno considerando cohesión, etc. El fondo será lo más limpio posible y se regularizará con una capa de 0,05m. de arena antes de proceder al llenado del molde. Se tomarán las medidas tendientes a asegurar el recubrimiento para protección de las armaduras resistentes.

Vigas de fundación

Serán de las dimensiones y los materiales que se establezcan en los recaudos de estructura. Se tomarán las medidas tendientes a asegurar un recubrimiento mínimo de 0,03m. para protección de las armaduras resistentes.

Las caras podrán desencofrarse a los 3 días del llenado y se descalzarán pasados los 28 días.

En terrenos expansivos se dejará un espacio vacío entre la cara inferior de las vigas y el suelo, de al menos 0,10m. de altura, para evitar la subpresión (descalzado). Este espacio deberá protegerse lateralmente por ladrillos u otro procedimiento que evite que el relleno de tierra lo invada.

mínima hacia la cámara existente.

2.6.2 Albañilería

2.6.2.1 Revoques terminación portland lustrado

El interior de los muros de bloque del galpón, serán revocados con portland lustrado, para facilitar la limpieza interna del local.

VARIANTE: Se da la opción de revocar con el revoque monocapa impermeable gris cemento para terminación lisa tipo Morter Top-EL- de SIKA o similar.

2.7 MONTAJE DE GALPÓN EN CHAPA

NOTA: Las condicionantes de obra que aquí se describen son solo a título informativo. La Empresa encargada del montaje de las paredes y el techo de chapa del galpón para acopio, realizará el trabajo con el sistema constructivo por ellos propuesto. La solución estructural propuesta deberá contar con firma técnica habilitada (Arquitecto o Ingeniero Civil).

Se deberá cumplir con todos los artículos de la presente Memoria, en cuanto a calidad de los materiales, replanteo, verificación de medidas y errores que puedan existir en los planos, normas de seguridad e higiene.

Planos El Contratista deberá suministrar planos del galpón de acopio. Planos de fundación, planos con ubicación de pernos de anclaje y planos de la estructura metálica, memoria de cálculo, con firma técnica responsable por la estructura.

Deberá suministrar, además, todas las indicaciones necesarias para la ejecución de la obra civil, previo al montaje del galpón.

La IM analizará y estudiará los planos y memoria de cálculo presentada para su aprobación. Sin lo cual no se podrá avanzar en las obras.

2.7.1 Bases de calculo

- Peso Propio de la Estructura.
- Esfuerzos por viento de velocidad característica según norma UNIT 50-84.
- Tener en cuenta posibles sobrecargas colaterales por cielorraso que se coloquen posteriormente.

2.7.2 Pernos de anclaje

El subcontrato de la estructura metálica, deberá suministrar los pernos de anclaje para ser colocados en las bases de hormigón armado por parte del constructor civil de acuerdo a los recaudos gráficos previamente entregados.

La Empresa encargada del montaje del galpón, deberá proporcionar su personal técnico durante la ejecución de la obra civil a fin de asesorar al constructor civil en la colocación de los pernos de anclaje.

2.7.3 Estructura primaria

Pórticos en perfiles estructurales “C”, en acero SAE 1008, conformados en frío (norma UNE 36-570).

Se fabricarán en el taller con soldadura MIG y uniones abulonadas, sin cortes ni soldaduras en obra.

Terminación con una mano de esmalte sintético con protección anticorrosiva aplicado en fábrica.

2.7.4 Estructura secundaria

Correas en perfiles “C”, en acero galvanizado (norma ASTM A-653), conformados en frío (norma UNE 36-570).

Se entregarán pre-punzonadas en taller, evitando cortes y soldaduras en obra.

2.7.5 Buloneria

Las estructuras primaria y secundaria se ensamblarán en obra con bulones de acero galvanizado.

2.7.6 Cerramientos

Cubierta: En chapa trapezoidal tipo ECONOPANEL ALUXINCGRIP, espesor = 0.50 mm. Correas en acero galvanizado (norma ASTM A-653, conformados en frío (norma UNE 36-570).

Frente, fondo y laterales: Desde + 3,00 m. en chapa trapezoidal tipo ECONOPANEL ALUXINCGRIP o similar, espesor = 0.50 mm. El cerramiento debe incluir la estructura metálica de la chapa. Correas en acero galvanizado (norma ASTM A-653, conformados en frío (norma UNE 36-570).

El portón de acceso deberá ser de condiciones similares al existente en el galpón lindero (se debe asegurar su maniobra fácil y segura para los trabajadores), y sus detalles particulares formaran parte del conjunto propuesto por el oferente. La propuesta para el portón, su estructura y detalles deben ser presentadas para aprobación por parte de la IM. Sin lo cual no se podrá comenzar con la fabricación.

Debajo del nivel +3.00 se construirá un muro de bloque vibrado simple, en todo el perímetro, que oficiará como zócalo al igual que el galpón existente, sobre el muro se continuará con cerramiento metálico. El muro estará revocado en su interior y pintado con membrana líquida al exterior.

El mortero de juntas será con arena y portland en proporción 4:1 (4 partes de arena cada 1 de portland).

Las juntas verticales y horizontales serán continuas, se colocará un hierro horizontal de 6mm cada 3 hiladas, que servirá como trabazón con los pilares de esquinas.

Al comienzo de todas las paredes y tabiques, hasta tres hiladas por encima del suelo, se tomarán los mampuestos con mortero hidrofugado. Con ese mismo mortero se revocarán y lustrarán, ambas caras del muro desde la viga de fundación hasta tres hiladas por encima del piso.

La terminación final será revoque fino + pintura acrílica lavable al interior y la terminación exterior será pintura con membrana líquida impermeabilizante.

Los revoques irán en dos capas, grueso y fino al interior del tabique. Deben ser perfectamente planos, no presentando superficies alabeadas o fuera de plomo, rebarbas y otros defectos, tendrán aristas vivas y rectilíneas, deben ser uniformes en cuanto a textura y color, evitándose reparaciones.

2.7.7 Hojalatería

Cumbreras, babetas, frontalines, y terminaciones en acero galvanizado, espesor = 0.50 mm.

2.7.8 Desagües pluviales:

Canalones y bajadas hasta nivel de piso en acero galvanizado, espesor = 0.50 mm.

2.7.9 Tornillería:

Los cerramientos y hojalatería se fijan con **tornillos autoperforantes galvanizados** con arandela selladora.

2.7.10 Accesorios:

Aberturas: Un portón en chapa galvanizada de 4,00 m. de ancho por 4,50 m. de altura.

Iluminación natural: 5% de la superficie cubierta en fibra de vidrio tipo ECONOPANEL.

Ventilación cenital: Cuatro ventilaciones cenitales de 0,35 m. de ancho por 2,00 m. de largo en celosías de acero galvanizado. Se solicita tipo, marca y fabricante de las celosías a suministrar.

Ventilación en fachada: rejillas de ventilación en chapa galvanizada plegada.

Aislante térmico: Membrana bajo chapa tipo Thermofoil RAD.

2.8 PAVIMENTOS

2.8.1 Pavimentos interiores

2.8.1.1 *Contrapiso de balasto cementado*

Una vez desmontado el terreno natural, sobre el firme de una caja de 18 cm de profundidad, se ejecutará el contrapiso (sub-base), que será realizado con balasto cementado con 100 kg de Pórtland por m³ de balasto, conformando los planos horizontales o hacia los desagües de piso que correspondan.

El contrapiso tendrá un espesor mínimo de 15 cm y será realizado con las correspondientes fajas de nivelación, de forma de evitar que la colocación de pavimentos sobre el mismo implique espesores de morteros mayores a 3 cm.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 4 grados Celsius.

Los materiales granulares, el cemento y el agua pueden ser dosificados en volumen o en peso, de modo que aseguren las características exigidas para la mezcla, empleando medios mecánicos que permitan verificar la dosificación empleada.

El periodo de mezclado, contado a partir del momento en que todos los materiales están dentro de la mezcladora no será inferior a 30 segundos ni al tiempo mínimo requerido para lograr una distribución uniforme del cemento Portland.

Compactación y aceptación de las capas

La compactación será realizada sobre toda la superficie de la capa de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado.

Se asegurarán 10 pasadas de aplanadora o plancha vibratoria, regándose permanentemente para facilitar la compactación en capas de no más de 8 cms. de espesor.

En ningún caso las operaciones de compactación se terminarán después de las dos horas y media de mezclados la totalidad de los materiales, incluida el agua.

Si en ese plazo no se ha conseguido la terminación de los trabajos en condiciones de aceptación, será retirado todo el material colocado, procediéndose a la reconstrucción del tramo.

Si el contratista realiza el tendido y la compactación en dos o más fajas adyacentes para cubrir todo el ancho de la capa, deberá tener especial cuidado de cumplir lo especificado anteriormente, pues deberá compactar dentro de los plazos establecidos la última junta longitudinal que construya entre fajas adyacentes.

Curado

Finalizada la compactación se procederá al curado del material cementado manteniendo permanentemente humedecida la superficie durante 7 días.

2.8.1.2 *Pavimento de hormigón*

Sobre la capa anterior irá el pavimento de hormigón de resistencia C20, de un espesor de 15 cms con una malla electrosoldada C 42.

Canalizaciones y pases:

Antes de proceder al llenado, el contratista preverá la ejecución de ductos, caños, pases para instalaciones, que se indiquen en el proyecto dejando el espacio necesario a los efectos de evitar posteriores cortes. En cualquier caso, se deberá cumplir con lo que se establezca para el recubrimiento de armaduras.

Colocación del hormigón:

Será colocado inmediatamente después de mezclado y en ningún caso se usarán hormigones que no lleguen a su suspensión definitiva dentro de los 30 minutos subsiguientes al momento que se le agregó agua a la mezcla en la hormigonera. Para su colocación se usarán reglas, guías que indicarán el nivel superior de terminación y mediante regla apoyada en las guías se distribuye la mezcla de manera uniforme trabajado convenientemente para asegurar la eliminación de huecos y favorecer el logro de la mayor compacidad posible. Los medios para lograr la compacidad pueden ser: picado del hormigón con una varilla o listón, el movimiento de las armaduras o el apisonado con regla. El director de obra instruirá al capataz sobre cuándo, cómo y dónde podrá realizar el corte del hormigonado.

Fraguado del hormigón:

La superficie será protegida del sol y toda superficie deberá permanecer mojada por un período de 5 días. A tales efectos se podrá cubrir con tierra u otro material adecuado, el que se conservará empapado.

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 podrán rellenarse con asfalto caliente o mastic bituminoso.

2.8.2 Pavimentos exteriores

Para la ejecución de los pavimentos exteriores el contratista tendrá especial cuidado de adaptarse al nivel de los pavimentos exteriores existentes, tal como se especifica en los recaudos gráficos. Se deberá asegurar la continuidad entre ambos y no existencia de saltos o escalones que puedan dificultar las maniobras de las maquinarias que se utilizarán al exterior. A modo de unión entre los pavimentos nuevos con los existentes se ejecutará una junta con asfalto caliente o mastic bituminoso cualquiera de las dos opciones quedaran sujetas a la aprobación de la Dirección de Obras.

2.8.2.1 Zona de maniobras y sendas peatonales de hormigón

Se trata de un pavimento de hormigón de resistencia C20, de un espesor de 15 cms con una malla electrosoldada C 42. A continuación se describen los trabajos previos (preparación, replanteo y compactación) y la ejecución del hormigón:

Realización de la Caja:

Se realizará una caja exactamente igual a la que debe obedecer el afirmado y tendrá una pendiente transversal de 2%. Se realizarán todas las obras necesarias para consolidar el suelo y no se aceptará la caja hasta que no se encuentre en buenas condiciones.

Se eliminará la capa superficial del suelo con contenido de materia orgánica dejando el terreno limpio, uniforme y liso. Se separa la tierra que se volverá a reutilizar y retirará la tierra sobrante.

Una vez desmontado el terreno natural, sobre el firme de una caja de 18 cm de profundidad, se ejecutará el contrapiso (sub-base), que será realizado con balasto cementado con 100 kg de Pórtland por m³ de balasto, conformando los planos horizontales o hacia los desagües de piso que correspondan.

El contrapiso tendrá un espesor mínimo de 15 cm y será realizado con las correspondientes fajas de nivelación, de forma de evitar que la colocación de pavimentos sobre el mismo implique espesores de morteros mayores a 3 cm.

Replanteo altimétrico:

Se efectúa el replanteo altimétrico hincando mojones con el nivel de piso terminado indicando en el mismo mojón el nivel exigido para el firme el que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Nivelación del firme:

Una vez verificado el replanteo se procederá al relleno o confección de la caja hasta 30 cm por debajo del nivel de piso terminado.

Colocación del balasto sucio:

Se coloca una capa de balasto sucio para nivelar, en capas no mayores a 15 cm, se las distribuye y se las compacta en forma sucesiva hasta alcanzar el nivel superior fijado en el proyecto para el firme. No se establecen exigencias en cuanto a CBR.

Compactación:

Esta se hará mecánicamente asegurando 10 pasadas con la aplanadora o plancha vibratoria en aquellas zonas donde no sea posible utilizar la primera. Se regará con agua para facilitar la compactación.

Control final:

Culminado el trabajo se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra quien verificará los niveles exigidos en el proyecto y controlará las pendientes para evacuación de aguas pluviales.

Colocación del hormigón:

Sobre la capa de balasto cementado, se colocará el hormigón que una vez curado deberá tener un espesor de 15cm. Será colocado inmediatamente después de mezclado y en ningún caso se usarán hormigones que no lleguen a su suspensión definitiva dentro de los 30 minutos subsiguientes al momento que se le agregó agua a la mezcla en la hormigonera. Para su colocación se usarán reglas, guías que indicarán el nivel superior de terminación y mediante regla apoyada en las guías se distribuye la mezcla de manera uniforme trabajado convenientemente para asegurar la eliminación de huecos y favorecer el logro de la mayor compacidad posible. Los medios para lograr la compacidad pueden ser: picado del hormigón con una varilla o listón o el apisonado con regla. El director de obra instruirá al capataz sobre cuándo, cómo y dónde podrá realizar el corte del hormigonado.

La terminación superficial será dada a llana.

Composición del hormigón: Salvo indicación expresa del Director de Obra, la proporción de los materiales será la siguiente:

- 3 partes de gravilla
- 2 partes de arena gruesa
- 1 parte de cemento Pórtland
- 60% de agua. De manera general, la cantidad de agua que deberá contener la mezcla será la mínima posible que produzca la consistencia requerida por la naturaleza de la obra.

Fraguado del hormigón:

Durante el fraguado del hormigón la superficie será protegida del sol y toda la superficie deberá permanecer mojada por un período de 5 días. A tales efectos se podrá cubrir con tierra u otro material adecuado, el que se conservará empapado.

Juntas de dilatación:

Se construirán juntas de dilatación cada 25 m y se harán con material moldeado, preparado de antemano (madera, placa de poliuretano, etc.) y podrán rellenarse con asfalto caliente o mastic bituminoso. Las juntas cada 3,00m se harán con disco.

Pruebas:

Aceptación de la base granular cementada.

Se prepararán, como mínimo, 3 (tres) probetas cilíndricas de material granular cementado de acuerdo a la norma ASTM D 1633, Método A, por cada día de trabajo.

Las probetas se prepararán en obra, por lo que la empresa deberá disponer de no menos de 9 (nueve) moldes, y el equipo complementario necesario según la norma.

Tres días después de su elaboración, las probetas serán trasladadas al Laboratorio de Suelos de la Intendencia de Montevideo, donde quedarán depositadas hasta el momento de ser ensayadas.

Las 3 (tres) probetas correspondientes a cada día de trabajo, se ensayarán a los 7 (siete) días a los efectos de verificar la carga de rotura.

A los efectos de establecer las condiciones de aceptación con o sin descuento de una sección, se definen los siguientes valores:

R_p (Resistencia promedio) = Resistencia que resulta del promedio de los ensayos correspondientes a cada día de trabajo expresada en kilogramos por centímetro cuadrado.

Aceptación sin descuento

En caso que el valor de **R_p** sea mayor o igual que 21 kg/cm², la base cementada será recibida y su liquidación se realizará sin descuento alguno por ese concepto.

No Aceptación

En caso que el valor de **R_p** sea menor que 16.8 kg/cm², la base cementada de la sección será rechazada y por lo tanto no será abonada.

Aceptación con descuento

En otro caso, la base cementada será recibida y su liquidación se realizará con descuento por cada unidad de volumen del tramo aplicando la siguiente expresión:

$$\text{Descuento} = 1 - (Rp/21)^2$$

Sobre ella se realizará una capa de hormigón C27.5 de 20 cm de espesor armado con malla electrosoldada de 15 x 15 x 3 mm, dejando la superficie firme conformando planos con pendiente para el escurrimiento de pluviales.

Inspecciones:

No se podrá llenar ningún elemento sin autorización de la Dirección de Obra, a quien se le avisará con 48 horas de anticipación la fecha prevista de llenado.

Se realizará el control del asentamiento del hormigón mediante el ensayo del “Cono de Abrams”, verificando el asentamiento indicado por el proveedor de hormigón.

Se tomarán 6 probetas como mínimo por jornada, las mismas serán confeccionadas por el contratista con personal debidamente calificado.

El contratista deberá entregar las probetas al Laboratorio de la IM una vez desencofradas y debidamente catalogadas con nombre de la obra, número, fecha de llenado y fecha de rotura.

El curado de las probetas se realizará emulando las condiciones ambientales de obra.

Salvo indicación contraria de la Dirección de Obra, las probetas se ensayarán a los 28 días.

2.9 TAREAS COMPLEMENTARIAS

Los trabajos que se detallan a continuación corresponden a la puesta en funcionamiento de una fosa que reciba los materiales descargados por los camiones que acceden a la planta. En área de descarga de los camiones, señalizada en los gráficos, se realizará la demolición del pavimento de hormigón armando existente y el retiro de la tierra correspondiente a la fosa a generar.

2.9.1 Muros de contención de bloque armado

Una vez generado el “hueco” para la fosa se construirá muros de contención de bloque armado en todas sus caras. Al igual que la propuesta estructural de los galpones, el detalle de los muros de contención (y su unión con el pavimento existente) y la memoria de cálculo, será propuesto por el oferente y quedará sujeto a la aprobación de la Dirección de Obra. Se podrá especial atención en las dimensiones de la fosa graficadas en planos.

El Contratista es el responsable del cálculo estructural de la fosa, así como los refuerzos en pavimento de borde y/o vinculaciones necesarias.

Deberá presentar el proyecto para aprobación por parte de la IM, sin lo cual no podrá comenzar a presentar las tareas.

2.9.2 Revoque en muros de contención

En el interior de la fosa se revocarán los muros de contención y se ejecutará un alisado de arena y portland. A modo de zócalo sanitarios se generará una media caña.

2.9.3 Piso de fosa

El piso de la fosa será un pavimento de hormigón armado de condiciones similares a lo ejecutado al interior del galpón.

2.9.4 Corrimiento de portón existente (incluye demolición de murete de bloques existente, construcción de murete nuevo y modificación de instalación eléctrica)

De acuerdo a lo expresado en los gráficos adjuntos, se deberá re-ubicar el portón de acceso al galpón existente desde la pista de descarga. Esta tarea implicará la demolición del murete de bloque de 40 cm. y la construcción de uno nuevo acorde a la nueva ubicación del portón, además de la modificación del cerramiento lateral del galpón. La posición final del portón queda sujeta a las coordinaciones y verificaciones realizadas en obra, con la conformidad de la Dirección de Obra.

El sector donde se ubica el portón actualmente debe ser cerrado con el mismo cerramiento que el resto del galpón. El nuevo portón se ubicará en vano generado por el Contratista y el diseño del portón forma parte del alcance de este contrato, debiendo presentarlo previamente a la IM para su aprobación.

2.9.5 Reubicación de cinta de clasificación

El contratista deberá realizar la re-ubicación de la cinta de clasificación, la cual se ubicará según lo expresado en gráficos, asociada a la nueva ubicación del portón.

Se deberán tener en cuenta las tareas relacionadas con dicho cambio de ubicación, como ser alimentación eléctrica de la cinta, reparación en pavimento una vez retirada del lugar, entre otras.

La instalación eléctrica debe presentar condiciones similares a lo existente en la ubicación anterior y se deberán reparar las posibles roturas en el pavimento producto de esta modificación (además de rellenar los huecos que puedan quedar de la fijación en la posición anterior)

2.10 INSTALACIÓN SANITARIA

2.10.1 Abastecimiento

2.10.1.1 *Caño Polipropileno, Termo-fusión, Canilla*

Se instalará una canilla de abastecimiento de agua en el galpón de acopio, la ubicación de la misma será definida por la Dirección de Obra. La misma deberá ser accionada por pie. La alimentación para la mencionada canilla derivará del galpón existente anexo según indicaciones de la Dirección de Obra.

Se deberá colocar debajo de la canilla una boca de desagüe conectada a la sanitaria general. Será de 20x20cm y tapa en hormigón perforada.

2.10.1.2 *Pileta*

Suministro de estructura en hierro con tapa y pileta de 40x35cm en acero inoxidable, asociada la canilla detallada en el punto anterior, La tapa superior estará montada sobre multilaminado de 18mm que apoyará sobre la estructura de tubulares. Para la herrería terminación antióxido. Para el acero inoxidable terminación pulido mate. El desagüe se instalará a la boca de desagüe más próximas.

2.10.2 Desagües Pluviales

2.10.2.1 *Suministro, colocación de Canalón*

Se colocará un canalón en galpón a construir para el escurrimiento de la cubierta nueva.

Dicho canalón será de chapa galvanizada y se anclará a la estructura de la cubierta del galpón existente tal cual se presenta actualmente.

Deberá tener una pendiente mínima hacia los embudos de captación que se unen a las columnas de bajada.

2.10.2.2 *Suministro y Colocación de accesorios al Canalón; Soporte, embudo*

El canalón se construirá con las piezas accesorias tanto estructurales como las propias de la conducción pluvial.

2.10.2.3 *Suministro colocación Caño de bajada Pluvial PVC*

La columna de bajada será de PVC fi 150. El caño de bajada se une a la cámara de inspección como se indica en los recaudos gráficos.

2.11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las tareas eléctricas comprenden:

Montaje de canalización para línea de acometida.

Enhebrado de línea de acometida al tablero de nave de acopio.

Revisión y/o aterramiento del tablero existente

Instalación de tablero eléctrico de nave de acopio y aterramiento.

Instalación de canalización subterránea.

Instalación de cámaras 40x40.

Montaje de canalización aparente metálica para luminarias de emergencia.

Cálculo de iluminación de nave interior.

Instalación de luminarias interiores de nave, emergencia y proyectores exteriores.

Aterramiento de estructura metálica.

Pruebas y documentación conforme a obra.

Instalación de canalizaciones de pvc de 63 mm de diámetro como previsión para en un futuro instalar maquinaria (indicadas en planos)

Se deja sin efecto la responsabilidad de la firma instaladora (FI) y/o técnico instalador (TI) sobre el resto de la instalación donde no están comprendidas las tareas eléctricas.

Debido a que hay irregularidades e incumplimientos a la normativa vigente de UTE (Reglamento de Baja tensión de UTE y Norma de Instalaciones) en la instalación eléctrica existente, donde se conectará la nueva instalación eléctrica. Se decide deslindar la responsabilidad de la firma y/o técnico instalador de la instalación. Por tanto, solo queda la asunción de responsabilidad y compromiso sobre los trabajos intervinientes sin tomar responsabilidad sobre lo existente.

Todos los planos a entregar como documentación conforme a obra deberán ser firmados por el técnico actuante habilitado.

Por último, si bien en las tareas mencionadas no es necesario firmar un DAR (documento de asunción de responsabilidad) ante UTE, por parte de la empresa, todos los trabajos a desarrollar y ejecutar deben ser realizados conforme la reglamentación vigente de UTE. En caso de que aparezcan inconsistencias u observaciones en los recaudos del pliego o en el momento de ejecutar las tareas, éstas deben ser comunicadas inmediatamente a la Dirección de Obra de la IM para su pronta resolución.

Se deberá diseñar, montar un tablero eléctrico con 10 interruptores termomagnéticos, un interruptor general, un interruptor diferencial, borneras de tierra y todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento.

Respecto a la iluminación se deberá diseñar una propuesta lumínica para la nave de acopio con una iluminancia mantenida (E_m) de 150 lux con uniformidad de 0,5. Las luminarias son del tipo colgante con grado de protección IP67. La dirección de obra deberá aprobar el proyecto y luminarias para proceder a la ejecución.

2.11.1 Normativa

Toda la instalación eléctrica deberá seguir los lineamientos y normativa vigente del Reglamento de Baja Tensión de UTE y Norma de Instalación de UTE.

Todos los materiales a suministrar deberán ser aprobados por la Dirección de Obra de la Intendencia de Montevideo, siendo condición necesaria estar aprobados por URSEA, UNIT y UTE. Respecto a luminarias de emergencia, deberán estar aprobadas por la Dirección Nacional de Bomberos.

Todo trabajo que no esté especificado en el presente pliego y/o planos, pero sea necesario para la puesta en funcionamiento o para el cumplimiento de la reglamentación vigente, de acuerdo a las normas del buen arte a construir, será incluido en la propuesta por la contratista sin necesidad de sobrecostos para la IM.

2.11.2 Responsabilidades

Previo a la ejecución de las tareas se deberá entregar las credenciales de la firma o el/la técnico/a actuante para la realización de las tareas eléctricas que se citan a continuación de la presente memoria.

Las tareas a realizar deberán ser acreditadas, validadas y aprobadas por un técnico instalador (TI) autorizado ante UTE. La firma instaladora (FI) será responsable por la instalación intervenida. Luego de culminadas las tareas la FI se deberá expedir con una nota formal mencionando su responsabilidad como instalador y firma autorizada y entregando los documentos solicitados en la sección de Documentación Conforme a Obra (DCO) firmados por el técnico mencionado. Al asumir la responsabilidad como técnico se da por sentado que los trabajos a realizar serán llevados a cabo con las reglas del buen arte actual de la materia y se cumplirán los lineamientos y normativa vigente en el Reglamento de Baja Tensión de UTE (RBT) y la Norma de Instalaciones de enlace de BT vigente.

Cualquier observación, error o mala práctica encontrada en la fase de verificación del proyecto o relevamiento de la presente memoria, deberá ser inmediatamente comunicada a la Dirección de Obra (DO) para su análisis y futura aprobación de la solución.

2.11.3 Verificación de proyecto eléctrico

Se deberá chequear y evaluar el proyecto eléctrico para dar cumplimiento con la sección de Responsabilidades.

Particularmente para el cálculo de conductores se deben dimensionar los cables conforme la norma IEC-60364-5-52.

El poder de corte de los interruptores debe ser verificado y validado por la FI y TI y luego por la DO de la IM.

Se debe verificar los cálculos de caída de tensión sobre todo para la línea principal de alimentación del tablero de Taller, se debe instalar la línea acorde a los lineamientos permitidos por RBT UTE. (porcentaje de voltaje permitido)

2.11.4 Canalizaciones subterráneas

Las canalizaciones subterráneas se deben realizar mediante caño de PVC rígido pesado de gran espesor 7mm y deberá ir enterrado a una profundidad de 60cm sobre el nivel de piso transitable, se deberán instalar cámaras de registro como se indican en el plano de canalizaciones para poder realizar el enhebrado y cumplir con la normativa RBT (cada 15 a 20 metros).

2.11.5 Canalización aparente

Son canalizaciones con caño metálico galvanizado (ver especificación en sección correspondiente), se utilizará registros metálicos para cambios de dirección, conectores y todos los accesorios necesarios para una correcta fijación.

Si bien hay un plano de canalización donde se muestra el trazado de las mismas, se deberá citar en obra a la DO para coordinar el mejor trayecto en sitio y evitar interferencias con otras instalaciones existentes.

2.11.6 Puesta a tierra y aterramiento

Se deberá dimensionar y verificar un sistema de puesta a tierra (PAT) para la nueva instalación de la nave de acopio. Para el diseño o dimensionamiento del sistema PAT es necesario conocer los valores de resistividad del terreno donde se alojará el sistema de PAT.

En base a las mediciones se debe calcular entonces cuantas jabalinas o arreglos malla/jabalina son necesarios para proteger la instalación de equipos y personas cumpliendo con la normativa vigente RBT UTE.

Para todas las mediciones, ya sea resistividad de terreno para dimensionar la PAT o para medir luego la resistencia final de PAT, todos los instrumentos deberán contar con la certificación de calibración al día, validada por UTE o LATU. En caso de no contar con esa calibración las mediciones no serán validadas por la DO. Los resultados para el sistema de PAT deberán ser registrados con todos los datos del día de la medición, al menos estación del año,

temperatura, humedad, método de medición, esquema de disposición de picas, manual del instrumento, marca, modelo, largo de picas, distancia entre picas, fotos de las mediciones. Todos los datos se deben documentar y firmar por el técnico responsable. Se debe citar a la DO para realizar las mediciones en conjunto.

La DO puede llegar a solicitar medición de corriente por el conductor de tierra (pinza de fugas) y medición del tiempo de disparo del interruptor diferencial (RCD tester); estas mediciones deben ser proporcionadas por la contratista.

Serán aceptados valores de resistencia de puesta a tierra menores o iguales a 5 ohms. En caso de que los valores no sean los adecuados (mayor a 5 ohms), la contratista deberá mejorar, acondicionar el sistema de aterramiento para lograr los valores exigidos en la presente memoria, sin que ello ocasiona un gasto adicional para la IM.

Se debe aterrar toda la estructura metálica de la nave, por lo menos aterrar en 5 puntos distantes del recinto metálico (no pueden estar cercanos unos de otros), en lo posible lejos de lugares donde el agua los pueda alcanzar. Se deberá citar luego a la DO para realizar una medición de continuidad de tierra entre los elementos metálicos.

Para no tener problemas con el par galvánico se debe prestar atención a la unión de los distintos materiales (metales), con lo cual se deben suministrar los accesorios de los materiales correspondientes para permitir aterrar la estructura metálica sin generar problemas de corrosión a futuro entre los distintos metales.

Antes de la energización de la nave se deberá realizar un megado de toda la instalación nueva, incluyendo el conductor de acometida, desde el tablero existente hasta el tablero de la nave de acopio. El instrumento debe estar calibrado por UTE o LATU para dar por válidas las medidas. Se deberá citar a la DO para realizar las mediciones. En caso de encontrar problemas, la contratista será la encargada de solucionar el problema sin que ello genere sobre costos para la IM. Las mediciones de megado deberán estar documentadas y firmadas por el técnico responsable.

2.11.7 Aterramiento Tablero Existente

Se debe verificar con una medición de PAT el estado del aterramiento utilizando un telurímetro. En caso de no ser reglamentaria la medida arrojada se procederá a instalar y/o mejorar el sistema de aterramiento hasta lograr el objetivo de 5 ohmios. Todas las piezas que se encuentren corroídas deberán ser sustituidas por piezas nuevas, morsetos, soldaduras, etc.

Para no tener problemas con el par galvánico se debe prestar atención a la unión de los distintos materiales (metales), con lo cual se deben suministrar los accesorios de los materiales correspondientes para permitir aterrar las canalizaciones metálicas sin generar problemas de corrosión a futuro entre los distintos metales.

Antes de energizar se deberá realizar un megado de toda la instalación nueva del taller, incluyendo el conductor de acometida, desde la sala de entrada (medidores, ICP, CGP). El instrumento a utilizar debe estar calibrado por UTE o LATU para dar por válidas las medidas. Se deberá citar a la DO para presenciar las mediciones. En caso de encontrar problemas, la contratista será la encargada de solucionar el problema sin que ello genere sobre costos para la IM. Las mediciones de megado deberán estar documentadas y firmadas por el técnico responsable. Los valores aceptados son los mayores o iguales al aplicar la siguiente regla :1000 ohmios por cada voltio.

Se puede verificar la resistencia de puesta a tierra con una medición de PAT mediante un telurímetro. En el caso que la medida arrojada no sea reglamentaria se procederá a instalar y/o mejorar el sistema de aterramiento hasta lograr el objetivo de 5 ohmios.

2.11.8 DCO Documentación Conforme a obra

Para la recepción de la instalación el Contratista deberá presentar planos con el diagrama final de las instalaciones y sus correspondientes archivos CAD en formato compatible de AutoCAD. Los documentos a presentar son los siguientes:

Planta del acondicionamiento Lumínico y Eléctrico

Detalle de acometida a tableros y canalizaciones.

Esquema Unifilar

Canalizaciones exteriores

Canalizaciones interiores

Listado de materiales

Planilla de parámetros

Documentos de mediciones, megado, resistencia de puesta a tierra, fotografías de las mediciones.

Se deberá entregar en formato papel y digital 2 copias (pdf y dwg) los planos firmados de canalizaciones exteriores, canalizaciones interiores, unifilar, documento de medición de resistencia de PAT y /o medición de resistividad de terreno, megado de la instalación, fotografías de las mediciones.

Identificación de Tableros

Se deberán identificar los tableros con etiquetas todos los elementos interiores del tablero conforme la codificación de los planos unifilares. También se deberá identificar las envolventes de los tableros nuevos con etiqueta bicapa resistente.

Se deberá colocar en el interior del tablero una copia impresa del circuito unifilar plastificado en tamaño de hoja A3.

Luego de culminadas las tareas la FI se deberá expedir con una nota formal mencionando su responsabilidad como instalador y firma autorizada y entregando los documentos solicitados.

2.11.9 Características de MATERIALES ELECTRICOS

2.11.9.1 *Canalizaciones aparentes*

Para la aprobación del suministro se deberá presentar la composición del material metálico. Deberá tener al menos la siguiente composición:

8 a 13 % de Si

Hasta 1,3 % de Fe

Hasta 1,2 % de Cu

Hasta 0,4 de Mg

Resistencia a la compresión mínima de 117 MPa.

2.11.9.2 *Conductores.*

Los cables llevarán una marca indeleble que identifique claramente al fabricante, la designación completa del cable y año de fabricación (por medio de las dos últimas cifras). Los conductores serán unipolares debidamente protegidos contra la corrosión y tendrán la resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

El contratista previo al tendido enviará a la D.O. las características del cable a utilizar en lo que tiene que ver con tipo, sección transversal, diámetro exterior en mm, diámetro de cuerda en mm, número mínimo de alambres del conductor.

2.11.9.3 *Tableros.*

Características de la Envolvente.

Será de construcción metálica, en chapa de hierro Nº 16 plegada y soldada, con acabado de pintura electrostática (RAL 7032) sobre chapa previamente tratada. La estanqueidad del mismo será IP54. Se preverá un espacio adicional de un 30%. Toda la tornillería tendrá un tratamiento anticorrosivo.

La bulonería dispondrá de dientes de quiebre para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos con el conductor de tierra. La puerta tendrá bisagras resistentes y los cierres serán del tipo falleba con empuñadura y con dos puntos de anclaje. Tendrá un burlete de goma de forma de asegurar el grado de estanqueidad. En el lado interior de la puerta se colocará pegado a la misma una copia del diagrama unifilar. Cada interruptor estará numerado en correspondencia con el diagrama unifilar en acrílico negro y letras blancas.

Los conductores de alimentación y derivados ingresarán por la parte inferior del tablero mediante prensaestopas.

Las conexiones serán con barras, bloques de distribución y/o peines, no se aceptan el cableado tipo guirnalda o la salida de dos conductores de un mismo interruptor.

Los colores de los conductores internos respetarán la norma vigente. Las conexiones a los interruptores se realizarán mediante terminales apropiados de acuerdo a la sección correspondiente. En los casos que la acometida de la instalación sea en secciones de conductor superior a los terminales de los interruptores termomagnéticos se agregarán bloques de distribución de terminales similares a los Linkwell LK- según IEC 60947-7-1 de forma de cambiar el conductor a secciones razonables para las conexiones con el interruptor de referencia. En estos casos revisar los valores de la corriente nominal y los cálculos de cc serán realizados con la menor sección de conductor. En los casos que se utilice conductor de aluminio la conexión a los interruptores y/o los bloques de distribución de terminales se realizarán con terminales bimetalicos con la sección correspondiente. Los mismos deberán ser aprobados por la DO.

2.11.9.4 Llaves, Interruptores y otros.

Los interruptores del Tablero General, interruptor general e interruptores de derivación a los tableros seccionales serán dimensionados para las corrientes nominales (I_n en A) y poderes de corte (I_{cc} en kA) que se indican en los diagramas unifilares de forma que haya selectividad en las protecciones de acuerdo a la norma IEC 947-2 del producto.

Los interruptores y/o disyuntores diferenciales deberán cumplir con la norma IEC 947-1.

Las marcas estarán homologadas por UTE (compra de UTE con una antigüedad de 3 años) y por URSEA.

El oferente deberá garantizar la selectividad entre protecciones contra sobrecargas y cortocircuito.

Asimismo, se deberá resolver el disparo selectivo aguas abajo de los interruptores diferenciales respetando el reglamento de UTE vigente.

2.11.9.5 Interruptores termomagnéticos Completar

Conformidad con las recomendaciones internacionales IEC 947-2. Deberá presentar un certificado que asegure la conformidad.

Marca, modelo y procedencia.

Tensión asignada de aislamiento, U_i (kV).

Tensión asignada soportada al impulso, U_{IMP} (kV).

Poder de interrupción de cortocircuito, I_{cc} (kA) ≥ 6 kA .

Tensión de empleo, U_e (V) 240 V.

Categoría de empleo

Aptitud para el seccionamiento.

Tropicalización.

Grado de contaminación III, según norma CEI 947-1

Aislamiento de la cara frontal, clase II

Marcas e indicaciones. Los interruptores deberán marcarse de acuerdo a la norma IEC 947/IEC 898.

Métodos de montajes. Inclinaciones, posiciones de funcionamiento, etc.

2.11.9.6 Interruptores Diferenciales Completar

Conformidad con las recomendaciones internacionales IEC 60755, IEC 61008-1. Deberá presentar un certificado que asegure la conformidad.

Marca, modelo y procedencia.

Tensión asignada de aislamiento, U_i (kV).

Tensión asignada soportada al impulso, U_{IMP} (kV).

Poder de interrupción de cortocircuito, I_{cc} (kA) ≥ 6 kA.

Tensión de empleo, U_e (V) 240 V

Interruptores en las cajas de protección en cada postación serán Clase A de disparo instantáneo (G) y siempre con $I_d = 30$ mA

Interruptores diferenciales generales serán de clase A y de disparo selectivo (S) de $I_d = 30/100$ mA de acuerdo a los esquemas unifilares del Anexo

2.11.9.7 *Interruptores horarios astronómico Completar*

Conformidad con la norma

Dimensiones

Tensión $U_e = 230 \text{ Vac} \pm 10 \%$, 50 Hz.

Temperatura de operación.

Consumo (W).

Un contacto inversor, normal abierto y normal cerrado.

Carga resistiva AC1 16 A-250V DC 2A-48V ($\cos \phi = 1$)

Carga inductiva 4A-250 V ($\cos \phi = 0.6$)

Sección máxima de conexión.

Definir posibilidades de programación, definir longitud y latitud, retardo o adelantamiento a la salida u ocultamiento del sol, fijar hora de encendido y apagado posterior al encendido – apagado, programación en días festivos, etc.

2.11.9.8 *Tomas*

Tomacorrientes

El material eléctrico a utilizar deberá estar autorizado por UTE, URSEA y ser de buena calidad. No están permitidas las líneas bajas (de menor calidad) de equipamiento eléctrico, aunque estén autorizadas, se pretende material robusto duradero. La Dirección de Obra será la encargada de aprobar el suministro de tomacorrientes, plaquetas, interruptores unipolares, bipolares, etc.

La línea de plaquetas, tomas, interruptores de luces, etc. serán de la misma marca y modelo. En los casos que se tenga que utilizar tomacorrientes con interruptor, el mismo deberá ser bipolar en todos los casos.

Tomacorrientes uso industrial

Serán de marca reconocida calidad, deberán cumplir la norma IEC 60309 y para el grado de protección IEC 60529, los mismos serán con grado de protección IP67, necesitarán la aprobación de la Dirección de Obra. Los tomacorrientes a ser instalados a la intemperie, serán alojados en un tablero.

En este caso tanto los tableros como los tomacorrientes serán de un grado de protección IP65 como mínimo. Los tableros contarán con interruptores automáticos termomagnéticos de riel para la protección de cada circuito y con un interruptor diferencial general tetrapolar de 30mA tipo G.

2.11.9.9 *Luminarias*

Deberán ser aprobadas por la UTAP.

De forma de asegurar la calidad, seguridad y funcionamiento de las luminarias y sus componentes, deberán cumplir con un conjunto de normas de origen europeo.

UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos. Cumplimiento como Clase I, IP65 IK 8

UNE-EN 62031 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad

UNE-EN 61347-2-13 Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónico alimentados con CC o CA para módulos LED)

UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM

UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada $\leq 16 \text{ A}$ por fase)

UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-3: Límites. Límites para las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de BT (equipos con corriente de entrada $\leq 16 \text{ A}$ por fase y no sujetos a una conexión condicional)

Las luminarias deberán contar con un dispositivo de protección para un escenario C de alta exposición según IEEE C62.41.2-2002 (10kV)

IEC 61643-1 o IEC 61643-11 Protección contra sobretensiones

El adjudicatario deberá entregar los documentos donde los fabricantes declaran las partes de las luminarias que cumplen con la directiva RoHS 2002/95/EC

La potencia y el flujo nominal de la luminaria declarado (dato garantizado), no puede ser menor al 92.5%, ni mayor al 107.5% de los ensayos de tipo de IES LM-79-08, IESNA Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products o de UNIT IEC 62722-2-1:2011 Performance of luminaires – Part 2-1: Particular Requirements for LED luminaires.

Datos garantizados

La potencia y el flujo nominal de la luminaria declarado (dato garantizado), no puede ser menor al 92.5%, ni mayor al 107.5% de los ensayos de tipo de IES LM-79-08, IESNA Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products o de UNIT IEC 62722-2-1:2011 Performance of luminaires – Part 2-1: Particular Requirements for LED luminaires.

Completar con la propuesta:

Nombre de la Empresa Fabricante del LED

País de la Planta Fabricante del LED

Marca

Modelo

Info del Binning

LUMINARIA (por tipo)

Nombre de la Empresa Fabricante del Luminaria

País de la Planta Fabricante del Luminaria

Marca

Modelo

Tensión Nominal de Trabajo (V)

Rango de tensión de trabajo (V)

Potencia (W)

Factor de Potencia

Distorsión de Armónica (mA/W/%)

3ra armónica

5ta armónica

Clase

Flujo luminoso inicial (lm)

Eficacia lumínica (lm/W)

Temperatura de color °K

Índice de reproducción cromática

Corriente de alimentación de las placas de Leds(mA) del Driver

Corriente en (mA) en cada Led

% de flujo luminoso a las 25.000 horas (Proyección TM 21-11)

% de flujo luminoso a las 480.000 horas (Proyección TM 21-11)

Grado de hermeticidad IP

Grado de Protección IK

Temperatura INSITU Tc °C

Garantía (años)

Tasa de fallas en año 1 en %

Tasa de fallas en año 2 en %

Tasa de fallas en año 3 en %

Tasa de fallas en año 4 en %

Tasa de fallas en año 5 en %

Tasa de fallas en año 6 en %

Tasa de fallas en año 7 en %

Tasa de fallas en año 8 en %

Tasa de fallas en año 9 en %

Tasa de fallas en año 10 en %

DRIVER

Nombre de la Empresa Fabricante

País donde se fabrica

Marca

Modelo

Sistema de dimerización

Tensión nominal de trabajo (V)

Rango de tensión de trabajo

Potencia

Todos los materiales deberán ser sometidos a ensayos de acuerdo a las Normas y procedimientos recomendados en estas Especificaciones a efectos de verificar que los componentes de este suministro cumplan lo especificado en el presente Pliego

2.11.10 Materiales Descarga a tierra

Se deberá verificar la puesta a tierra de las instalaciones incluyendo mediciones de resistencia de puesta a tierra (RPAT) y medida de corriente de fuga por conductores de tierra. En caso de que las mediciones no cumplan con la normativa exigida por UTE, se deberá mejorar la RPAT para lograr valores aceptables; es decir el Adjudicatario deberá realizar las modificaciones o agregados al sistema de tierra para que cumpla con la reglamentación vigente de UTE, sin que esto ocasione costos adicionales. En caso de ser jabalinas, serán de 2m 5/8" homologadas por UTE o acoplables con rosca de 2m o un sistema híbrido malla/jabalina. La unión entre la jabalina y el conductor de cobre se realizará con soldadura exotérmica con un molde de grafito a tales efectos.

Todo el diseño, medición y puesta en servicio deberá ser supervisado por la DO.

Se deberá permitir la descarga a tierra de una corriente de falla a tierra, mantener los potenciales producidos por las corrientes de falla dentro de los límites de seguridad y/o asegurar la actuación de los sistemas de protección en el tiempo adecuado, mantener un potencial de referencia en algún punto del sistema eléctrico o electrónico, descarga para el Sistema de Protecciones Atmosférica en caso de disponibilidad, manteniendo entonces la seguridad de las personas y del equipamiento.

2.11.11 Empalmes

En caso de ser necesario empalmes, el procedimiento para realizar el empalme está homologado por UTE. Queda prohibida la unión de conductores por otros medios. En los empalmes para la prolongación de la línea sin cambio de sección se confeccionará de la siguiente forma:

a.- Se realizará la conexión con manguitos de unión Al-Al, para conductores de Al de aislación seca utilizados en la red subterránea de baja de acuerdo a la sección del conductor.

b.- Colocación de resina autofraguante y molde

El conjunto estará formado por un molde contenedor de policarbonato transparente (dividido en dos mitades) y material aislante a base de resina poliuretánica.

La temperatura de fraguado de la resina no superará los 100 °C, y el tiempo de fraguado a 10°C de temperatura ambiente no será superior a 5 horas. Dicho molde deberá tener un largo y el ancho suficiente para contener las fases de los conductores de tierra, el manguito de unión entre fases, siempre cumpliendo con la NORMA DE DISTRIBUCIÓN N.MA. 20.20/0. Se admite un Kit por fase.

El kit deberá contar como mínimo con los siguientes elementos:

Molde transparente en dos partes

Resinas (resina + endurecedor)

Separador de fase, en el caso que todas las fases estén en el mismo molde.

Cinta para cerramiento del molde en los extremos

Instrucciones de montaje.

Kit de limpieza

2.11.12 Pruebas de funcionamiento

Comprende el conjunto de pruebas que se juzguen necesarias para la comprobación de las instalaciones en su aspecto fotométrico, eléctrico y mecánico.

Cuando la IdeM lo solicite, el Adjudicatario realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar los requerimientos y especificaciones del proyecto se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deben hacerse bajo la supervisión de la IdeM, debiendo el Adjudicatario suministrar todos los materiales, mano de obra e instrumentos de medida que puedan ser necesarios.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, remplazado y vuelto a ensayar por el contratista sin cargo alguno hasta que la IdeM lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos por etapas o en su totalidad, la IdeM efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado. Estas pruebas serán realizadas antes los técnicos o personal que se designe como con instrumental y personal que deberá proveer el ContAislación.

AISLACIÓN: La comprobación del estado de aislación debe efectuarse, con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 400 o 230 Volt. megómetro con generación de tensión constante de 500 Volt

como mínimo. La medición de la resistencia de aislación debe hacerse desconectando las cargas de fuerza, luminarias, etc, debiendo quedar cerrados todos los equipos de maniobra y protección.

- 1 – entre conductores de fase
- 2 – entre conductores de fase unidos entre sí y neutro
- 3 - entre conductores de fase unidos entre sí y conductor de protección
- 4 – entre conductor de neutro y conductor de protección
- 5 - Equilibrio de cargas. Se comprobará el equilibrio de cargas midiendo la potencia y corriente por fase.
- 6 - Tensión de suministro. Se comprobará las tensiones entre fases y fase y neutro.
- 7 - Puesta a Tierra. Se medirá la resistencia de puesta a tierra. La misma debe respetar los valores establecidos en el reglamento vigente de UTE.
- 8 - Pruebas funcionales. Se comprobará el funcionamiento del reloj astronómico y de las protecciones diferenciales.
- 9 - Documentación. Se comprobará que los planos conforme a obra están de acuerdo con la instalación.

En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios arreglos o modificaciones que el Adjudicatario deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimientos, transcurrido el cual será realizadas nuevas pruebas con las misma formalidades.

2.11.13 Proyecto lumínico interior

(todas las luminarias a colocar quedarán sujetas a la aprobación de la UTAP)

El oferente deberá suministrar el proyecto de iluminación interior y quedará sujeto a la Dirección de Obra (y las indicaciones de la presente memoria) la aprobación de los artefactos a colocar. La iluminación interior deberá cumplir con el objetivo de 150 lux a 1 m. del piso y con una uniformidad de 0,5.

Los dos proyectores exteriores, colocados sobre fachada, serán de 150 kw (IP 67).

Además, y en concordancia a lo especificado en los gráficos y esquema unifilar, se deberán suministrar y colocar 4 luces de emergencia interior, y señalización que indique la SALIDA del local, todos los elementos serán los aprobados en la normativa de Bomberos.

2.12 PINTURA

El Contratista deberá presentar las marcas y tipo de pintura a suministrar, para aprobación de la DO. Previo a la compra se deberá presentar una muestra del tipo y tonalidad de la pintura más la ficha técnica correspondiente, para aprobación por parte de la DO.

Dicha pintura necesitará decir en sus especificaciones que adhiere correctamente a las distintas superficies que se encuentren en la obra, como por ejemplo el mortero, el hormigón y el acero.

El pintado se hará obedeciendo todo lo dicho en la ficha técnica de la sustancia a utilizar, siendo la misma previamente entregada a la Dirección de Obra para que ella dé la aprobación de utilización del mismo. En caso que no se utilice la pintura acordada por la Dirección de Obra el Contratista deberá volver a realizar la tarea con el material aprobado, corriendo con todos los gastos.

La pintura a utilizar como terminación de la fosa en la zona de descarga será tipo epoxi, color gris claro, la cual se utilizará según las especificaciones técnicas del producto. En lo posible se aplicará esta pintura en todas las superficies.

La pintura a colocar en las paredes interiores de bloque vibrado del galpón de acopio será acrílica lavable del tipo “Incalex” o similar, en dos manos, color gris claro. Se pintarán los 3 mts de altura del nivel de piso terminado.

Como terminación para los muros exteriores, se aplicará una pintura tipo membrana líquida impermeabilizante (tipo Sikafill o similar) siguiendo estrictamente las especificaciones del fabricante.

2.13 LIMPIEZA DE OBRA

2.13.1 Limpieza de obra

La limpieza final de obra comprende las siguientes actividades:

La limpieza de los locales se deberá hacer de forma parcial. A medida que se finalicen los trabajos en cada uno de los locales se deberá dejar en condiciones o restituir a la situación original.

Incluye asimismo el retiro o desmantelamiento de todas las instalaciones e infraestructuras que se hubieran incorporado para la ejecución de los trabajos y las del obrador.

Todos los defectos que surjan en la inspección final deberán ser corregidos por el Contratista sin costo adicional para la IM.

El Contratista no podrá certificar el rubro “Limpieza final de Obra” hasta haber cumplido a satisfacción en su totalidad todas las tareas indicadas anteriormente.

La obra se entregará limpia, sin restos de escombros ni materiales sobrantes. Se retirarán de obra todas las instalaciones provisionales realizadas durante el transcurso de la construcción.