

Exp. N° 031421 Año 22 Folio 72

**EDIFICIO INGRESO
PARQUE BIODIVERSIDAD
ETAPA II
CIUDAD DE CÓRDOBA. R.A.**

ANEXO II

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS: REQUERIMIENTOS DE OBRA
CIVIL**

REV. PRE

Arq. CARLOS J. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

ÍNDICE GENERAL

1. TRABAJOS PREPARATORIOS.....	4
1.1. LIMPIEZA Y PREPARACIÓN GENERAL DEL TERRENO.....	4
1.2. DEMOLICIÓN.....	4
1.3. REPLANTEO.....	6
1.4. EJECUCIÓN DEL OBRADOR.....	6
1.5. EJECUCIÓN BAÑO QUIMICO.....	6
1.6. CERRAMIENTO DE OBRA.....	7
1.7. CARTEL DE OBRA.....	7
2. EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO DE SUELO.....	7
2.0. GENERALIDADES.....	7
2.0.1 NORMAS Y REGLAMENTO.....	8
2.0.2 ESTUDIO DE SUELOS.....	8
2.0.3 CONDICIONES EXISTENTES.....	9
2.0.4 MATERIALES.....	9
2.0.5 EQUIPO.....	9
2.0.6 LIMPIEZA DEL TERRENO.....	10
2.0.7 NIVELACIÓN DEL TERRENO.....	10
2.0.8 EXCAVACIONES.....	10
2.0.9 RELLENO SOBRE FUNDACIONES.....	11
2.0.10 ESTRUCTURA PORTANTE DE SUELOS P/ SOLADOS.....	10
2.0.11 TIERRA VEGETAL PARA JARDINES.....	10
2.1. EXCAVACIÓN POZOS.....	11
2.2. EXCAV. P/VIGAS DE FUNDACIÓN Y CABEZALES DE COLUMNAS.....	12
3. ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO.....	13
4. ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	14
5. ALBAÑILERÍA.....	14
5.1. CONTRAPISOS Y CARPETAS.....	14
5.2. CUBIERTA S/ LOSA PLANA TIPO "A".....	14
5.3. SOLADOS.....	15
5.4. CORDONES DE HORMIGÓN IN SITU.....	14
6. FORESTACIÓN Y VEGETACIÓN.....	16
7. HERRERÍA.....	17

Arq. CARLOS S. MORALES
Dir. General
Categoría de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Exp. N° 031421 Año 22 Folio 74

7.1. REJA CERRAMIENTO EQUIPOS AA.....	17
7.2. BARANDA.....	17
8. PINTURAS.....	21
8.1. TINTAS.....	22
8.2. MATERIALES.....	22
8.3. CALIDAD DE MANO DE OBRA.....	23
8.4. INSPECCIÓN DE OBRA.....	23
8.5. PROCESO DE APLICACIÓN DE LOS ESQUEMAS DE PINTURA.....	23
8.6. PINTADO DE SUPERFICIES METÁLICAS.....	23
9. INSTALACIONES.....	24
9.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA ILUMINACIÓN TERRAZA.....	24
10. EQUIPAMIENTOS.....	25
10.1. ASCENSOR HIDRAÚLICO.....	25
11. LIMPIEZA DE OBRA.....	26
12. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA.....	26

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gestión de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Exp. N° 031421 Año 22 Folio 75

1. TRABAJOS PREPARATORIOS

1.0.1 ILUMINACIÓN DE OBRA

Se deberá proveer tanto al obrador como a la obra propiamente dicha de iluminación artificial, consistente en postes de eucalipto creosotados de 9 mts de altura equipados con 2 reflectores de 400 w cada uno distribuidos uniformemente en el perímetro del terreno y en número no menor de 8 (ocho). Las luminarias podrán ser tomadas desde el perímetro del edificio. Este sistema de iluminación será comandado por un tablero ubicado en la caseta de guardia, por otra parte cada poste incluirá a una altura promedio de 1,50 de un tablero de tomas con mínimo 2 tomas de corriente trifásica y 2 tomas monofásica.

1.0.2 SERVICIO DE VIGILANCIA

Durante todo el transcurso de la obra la misma deberá contar con servicio de vigilancia las 24 horas del día.

1.1 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN GENERAL DEL TERRENO.

Una vez entregado el terreno en que se ejecutarán los trabajos, y a los efectos de la realización del replanteo, el Contratista procederá a limpiar y emparejar el terreno que ocupará la construcción de manera de no entorpecer el desarrollo de la obra.

La inspección podrá ordenar el mantenimiento de árboles y arbustos existentes en el terreno, cuando los mismos no afecten el proyecto ni la zona en que se realizarán los trabajos, debiendo el Contratista adoptar todas las previsiones que correspondan para su correcta preservación.

Queda entendido que a los efectos de la liquidación del ítem será considerada la limpieza total de escombros y de todo tipo de elementos que se encuentren en el terreno, así como el emparejamiento del mismo hasta llegar a la cota de nivel que la Inspección considere óptima.

1.2 DEMOLICIÓN

Se demolerán todas las construcciones, sobre o debajo de la superficie del terreno que pueden afectar la realización o buena marcha de la obra. A tal efecto, el contratista procederá a tomar todas las precauciones necesarias para la correcta realización de los trabajos, estando a su cargo los apuntalamientos, vallas y defensas

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

imprescindibles, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños que se pueden ocasionar en construcciones linderas o personas ajenas a la obra.

Queda terminantemente prohibido producir derrumbamientos en bloques de paredes o el empleo de métodos que puedan producir molestias a terceros.

Cuando se ejecuten demoliciones o submuraciones, se realizarán el apuntalamiento necesario para asegurar sólidamente los muros remanentes, y se tomarán los recaudos necesarios para la absoluta estabilidad e integridad de los muros y construcciones linderas, en forma que no constituyan un peligro para las personas que intervienen en la obra, que habiten o transiten por ella, a terceros.

Se tomarán precauciones por medio de señaladores y/o indicadores y además deberán realizar también todas aquellas defensas que establezcan las leyes u ordenanzas vigentes en el lugar donde se construye la obra.

Los materiales, muebles, accesorios, e instalaciones (tales como acondicionadores, extractores, motores, calderas, artefactos, etc.) son de propiedad de la Municipalidad de Córdoba.

Las demoliciones accesorias (cercos, árboles, tapia, verjas, portones, etc.) quedarán a juicio de la Inspección.

Toda aquella demolición, que deba efectuarse al solo efecto de facilitar el movimiento dentro del obrador para la ejecución de la obra, al finalizar los trabajos, deberá ser reconstruida por el Contratista a su exclusiva costa y dejar los mismos en igual estado en que se encontraban.

Todos los materiales provenientes de la demolición, salvo indicación de la Inspección de la obra, deberán ser trasladados por el Contratista a sitios habilitados para dicho efecto, salvo aquellos materiales que sean aprovechables a juicio de la Inspección, y en ese caso deberán ser sacados de la obra y ubicados donde lo indique la Inspección.

Algunos materiales aprovechables en la misma obra (como cascotes, etc.) podrán ser utilizados siempre que fueran autorizados por la Inspección.

La extracción, cargado y traslado de los elementos sobrantes de las demoliciones forman parte de este ítem y deberán ser contemplados en el.

▪ CARGA DE ESCOMBROS EN CONTENEDOR

El cargado de todo el material de demolición se realizará a máquina o en forma manual en función del volumen del cargado, pero en ambas situaciones se proveerá el acopio o la ubicación de contenedores o ingreso de camiones de tal manera de no afectar con el funcionamiento de la obra. Estas extracciones deberán ser en forma permanente no permitiéndose el acopio salvo en caso de reutilización autorizada por la inspección.

La contratista propondrá a la inspección la ubicación de los contenedores o camiones no permitiéndose la colocación de éstos en la vía pública sin la autorización correspondiente.

Arg. CARLOS S. MORALES
Director General
Comisión de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

1.3 REPLANTEO

El plano de replanteo, lo ejecutará el Contratista en base a los planos generales y de detalles que obren en la documentación y deberá presentarlo para su aprobación a la inspección, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones.

El replanteo se ejecutará conforme al plano respectivo, y previo a la iniciación de los trabajos de excavación, el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación del trabajo de replanteo realizado.

Los niveles de la obra que estarán en el plano general, estarán referidos a una cota (+0.00) que fijará la Inspección en el terreno y que se materializará en el mismo con un mojón que a tal efecto deberá colocar el Contratista a su exclusivo cargo; cuya permanencia e inamovilidad preservará.

1.4 EJECUCIÓN DEL OBRADOR

Independiente de los elementos que integran el obrador, el Contratista deberá proveer para el uso de la Inspección, una casilla cuyas dimensiones mínimas serán de 3.00x4.00x2.40mts. ejecutada con materiales convencionales o prefabricados, y con las mínimas condiciones de habitabilidad y terminación y apta para las funciones que en ella se desarrollarán, como así también baños químicos para el personal de la obra. Deberá proveer agua potable para el consumo de todo el personal presente en el sector de los trabajos.

La Empresa tendrá a su cargo la seguridad del obrador, haciéndose responsable de cualquier pérdida o sustracción, arbitrando los medios que considere pertinentes.

La casilla se construirá cuando la Inspección lo especifique, con las características se determinen.

La oficina para la Inspección deberá estar equipada, como mínimo, con una mesa de tamaño adecuado para el despliegue de planos y 6 sillas.

1.5 EJECUCIÓN DE BAÑO QUÍMICO

EL CONTRATISTA deberá proveer baños químicos para el uso de su personal. Se instalará como mínimo, un (1) baño químico de las siguientes medidas aproximadas: 1,12m x 1,12 x 2,25 (largo x ancho x alto).

Es facultad de LA INSPECCIÓN pedir la cantidad de limpieza que crea necesaria.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Departamento de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

1.6 CERRAMIENTO DE OBRA

Exp. Nº **0 3 1 4 2 1** Año **2 2** Folio **78**

El contratista ejecutará el cierre total de las obras con un vallado fijo y ciego, o en su defecto en la forma que establezca la Inspección oportunamente, de acuerdo a las reglamentaciones municipales en vigencia, a los efectos de evitar accidentes, daños, e impedir el acceso de personas extrañas a la obra. El mismo tendrá una altura mínima de 2 mts y portones para el acceso de personas y/o materiales. Deberá ejecutar todos los trabajos o instalaciones necesarios para asegurar el desagüe, protegiendo adecuadamente la obra u a terceros.

Este cerco deberá ser mantenido en perfectas condiciones durante todo el desarrollo de la obra.

Deberá ejecutar todos los trabajos o instalaciones necesarios para asegurar el desagüe, protegiendo adecuadamente la obra u a terceros.

1.7 CARTEL DE OBRA.

La Contratista proveerá y colocará en obra, en el lugar que indique la Inspección, un letrero de obra y un cartel comunicacional de las características especificadas en plano, dentro de los 5(cinco) días del acta de replanteo.

Este cartel debe ser mantenido en buenas condiciones durante todo el desarrollo de la obra.

No se permitirá la colocación de carteles publicitarios de contratistas o subcontratistas sin la previa autorización por escrito de la Inspección.

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.0 GENERALIDADES

Comprende la ejecución completa de los trabajos, que sean necesarios para materializar en el terreno los perfiles, niveles y terminaciones indicados en los planos y estas especificaciones.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin.

El CONTRATISTA tomará en consideración los niveles y espesores de pisos interiores y pavimentos de acuerdo con los planos generales y de detalle, las recomendaciones del estudio de suelos y las indicaciones que impartiera la DIRECCIÓN DE OBRA.

Este capítulo incluye las especificaciones para:

1. El movimiento de suelos con todas las excavaciones y rellenos y/o terraplenamientos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

indicados en los planos. Estos movimientos de tierra se extenderán a toda el área establecida en los planos integrantes de la documentación.

2. Las excavaciones y rellenos para fundaciones de estructuras, zanjas para las redes externas, para la ejecución de accesos de vehículos y el retiro y transporte de materiales sobrantes fuera del área de la obra.

CONDICIONES DEL TERRENO.

Puntos de referencia: Se deberán mantener los puntos fijos, mojones, o cualquier otro punto de referencia; dichos elementos serán reemplazados, en caso de ser destruidos o desubicados.

El Contratista deberá visitar el terreno para familiarizarse con todas las condiciones existentes del suelo y del mismo

2.0.1 NORMAS Y REGLAMENTO

Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo a lo previsto en el proyecto, a lo establecido en estas especificaciones y a las prescripciones de las siguientes normas:

- IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)
- Pliego Unico de Especificaciones de la Dirección Nacional de Vialidad
- ASTM (American Society For Testing Materials)
- AASHTO (American Association of State Highways and Transportation Officials)

2.0.2 ESTUDIO DE SUELOS

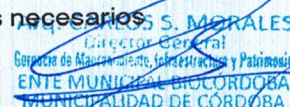
En caso que el Contratista modifique las fundaciones que figuran en la propuesta por razones técnicas debidamente sustentadas serán por su cuenta y cargo las demasías que pudieran resultar, no admitiéndose adicionales por tal concepto.

En caso de que esto ocurra el Contratista deberá presentar un estudio de suelos en las zonas de trabajo y en todo lugar donde la DIRECCIÓN DE OBRA lo indique. Los gastos de la realización del estudio de suelos correrán exclusivamente por cuenta de la Empresa.

El Contratista asegurará mediante la presentación de antecedentes la idoneidad del profesional que realice el ensayo de suelos.

El ensayo de suelos debe incluir:

- las recomendaciones necesarias a practicar en las excavaciones.
- para cada tipo de fundación se darán las recomendaciones y los parámetros necesarios para su diseño.


CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

2.0.3 CONDICIONES EXISTENTES

Exp. N° 031421 Año 22 Folio 80

El CONTRATISTA deberá verificar la existencia de instalaciones y servicios enterrados o fundaciones existente, de manera tal que en el caso que se produzca alguna interferencia con lo previsto en el proyecto, tomar los debidos recaudos para la remoción o reubicación de la o las mismas interferidas.

Si existieran en el predio pozos negros, absorbentes o aljibes, el CONTRATISTA procederá al cegado de los mismos, previo desagote total y perfecto del mismo. Estas tareas estarán incluidas en el precio del contrato.

2.0.4 MATERIALES

El material para rellenos será tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños, debidamente compactadas y a entera satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA.

El mismo puede ser el obtenido en las excavaciones si reúne condiciones adecuadas, pero deberá ser aprobado previamente por la DIRECCIÓN DE OBRA.

En caso de ser necesaria la provisión de suelo, éste será seleccionado de cantera y aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA.

2.0.5 EQUIPO

El equipo a utilizar para los trabajos deberá ser el adecuado para lograr los resultados especificados, y de características acordes al área de trabajo y a los materiales a utilizar.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá exigir el cambio o retiro de los equipos o elementos que no resulten aceptables. Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, no pudiendo el CONTRATISTA proceder al retiro parcial o total de los mismos, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la DIRECCIÓN DE OBRA extienda autorización por escrito.

En caso de verificarse un atraso en la ejecución del rubro la DIRECCIÓN DE OBRA podrá exigir la incorporación de equipo adicional.

Todos los elementos deberán ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de alguno de los elementos durante la ejecución de los trabajos, la DIRECCIÓN DE OBRA podrá ordenar su retiro o reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

En las proximidades de las estructuras y paramentos en general, la compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales, adecuados para tal fin y acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación.

Arq. CARLOS S. MORALES
Directa General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

2.0.6 LIMPIEZA DEL TERRENO

La limpieza del terreno se efectuará en el área correspondiente a todo el emplazamiento de las obras, vale decir las zonas de edificación y las áreas exteriores incluidas en el perímetro total del proyecto.

Se consideran incluidos como trabajos de limpieza y preparación del terreno: el desarraigo de árboles, arbustos y malezas existentes y todo otro tipo de objetos y/o elementos que interfieran el emplazamiento, la eliminación de hormigueros, cavernas de roedores y el retiro de los residuos resultantes fuera del predio de las obras.

Si durante las operaciones de limpieza o excavación del terreno aparecieran pozos negros, el CONTRATISTA procederá a su vaciado y desinfección en toda su profundidad, efectuando su relleno con suelo similar al adyacente, enriquecido con cal, en capas de 0,20m debidamente humidificadas y compactadas.

Si el pozo se encontrara dentro de la traza de las construcciones o de la zona de influencia de los cimientos o bases, el CONTRATISTA elevará a la DIRECCIÓN DE OBRA la forma de relleno y consolidación propuesta. Estas tareas quedan a cargo de la contratista.

El CONTRATISTA deberá organizar y planificar su trabajo de tal forma que en ningún caso las aguas pluviales, surgentes, o de cualquier otra procedencia, permanezcan estancadas dentro del recinto del obrador o causen inundaciones que perturben la marcha de la obra. A tal efecto, preverá un sistema de canalizaciones, sumideros, pozos de bombeo, etc. Que permitan alojar y conducir las aguas recogidas a desagües naturales o urbanos próximos donde no puedan perjudicar ni a la obra contratada ni a instalaciones o propiedades de terceros.

Conforme a las condiciones del terreno al momento de iniciarse las obras el CONTRATISTA someterá a aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA el detalle de las instalaciones y/o equipos que afectará a dichas tareas, no siendo tal conformidad eximente alguno frente a eventuales daños o perjuicios.

Si las excavaciones se realizaren por debajo del nivel freático, el CONTRATISTA ejecutará las redes o instalaciones que fuera menester a efectos de evitar las filtraciones de agua hacia las obras.

El sistema a adoptar dependerá de la magnitud de la excavación, de la naturaleza, permeabilidad y compresibilidad del suelo y de la profundidad con que la excavación penetra el nivel de las napas.

En tal sentido, se tendrán en cuenta las recomendaciones del Estudio de Suelos y/o los cateos o pozos exploratorios que se realicen al efecto, si la DIRECCIÓN DE OBRA lo estimare necesario.

Igual criterio se seguirá en lo referente a la seguridad de las excavaciones, debiendo preverse los taludes, apuntalamientos y entubamientos para evitar desmoronamientos o colapsos.

Las instalaciones de achique, depresión y canalización deberán ponerse en funcionamiento con la anticipación necesaria a las tareas de excavación a fin de disponer de zonas "secas" trabajables, de acuerdo con el Plan de Trabajos, debiendo mantenerse en funcionamiento hasta concluir las obras de aislación hidráulica.

Arq. CARLOS S. MONALES
Director General
Servicio de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Teniendo en cuenta la pendiente del terreno, el CONTRATISTA deberá verificar la posición de la construcción, situación que provocará el desmonte y/o el relleno que resulte de la documentación del proyecto.

2.0.7 NIVELACIÓN DEL TERRENO

La nivelación del lugar incluirá todos los movimientos de suelos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto, que se encuentran indicados en los planos. Estos movimientos de suelos se extenderán a un área similar a la establecida para la limpieza o a lo que disponga la DIRECCIÓN DE OBRA.

2.0.8 EXCAVACIONES

De acuerdo con estas especificaciones el CONTRATISTA deberá ejecutar todas las excavaciones, el transporte y el depósito del material excavado, preparar las fundaciones requeridas para los trabajos y estabilizar los taludes naturales o de excavación, cuando así se requiera. Para ello deberá presentar los planos correspondientes, los cuales estarán sujetos a aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Las excavaciones deberán ser ejecutadas hasta los perfiles, niveles y/o secciones transversales indicados en los Planos. Los trabajos incluyen también las excavaciones para ejecutar las fundaciones de los muros portantes y bases de hormigón armado.

Durante las excavaciones se deberán adoptar las precauciones correspondientes para evitar desmoronamientos de suelo; a tal efecto se apuntalarán convenientemente aquellos sectores de tierras excavadas cada vez que se presuma dicha posibilidad.

Quedan por lo tanto a cargo exclusivo del CONTRATISTA todas las prevenciones de cualquier tipo que debieran adoptarse. Consecuentemente, el CONTRATISTA será responsable de todo perjuicio ocasionado.

A efectos que la excavación no se profundice más de lo indicado el CONTRATISTA efectuará el control minucioso de las excavaciones.

Si por error se aumentara la profundidad de la misma deberá procederse al relleno mediante el aumento de la fundación no permitiéndose el relleno mediante cualquier otro tipo de material.

Dicho procedimiento no generará para el COMITENTE ningún tipo de costo adicional. No se iniciará la ejecución de contrapisos de limpieza, ni obra de ningún tipo sin la aprobación previa de la DIRECCIÓN DE OBRA. Los contrapisos se realizarán con pendiente hacia pozos esquineros, con el objeto de achicar la colección de agua de lluvia y/o de limpieza.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

2.0.9 RELLENO SOBRE FUNDACIONES

La excavación deberá ajustarse a las dimensiones de las fundaciones, y podrá realizarse con tosca proveniente de la excavación debidamente seleccionada y limpia de escombros y otras impurezas. No se admitirá ningún tipo de relleno con suelos.

2.0.10 ESTRUCTURA PORTANTE DE SUELOS PARA SOLADOS PEATONALES Y VEHICULARES

Se respetarán las cotas y dimensiones según figuren en los planos. Salvo indicación en contrario, la base de asiento de los solados peatonales deberá contemplar (desde nivel inferior hacia arriba):

Escarificado y compactado al 95% ensayo T-99 de 15 cm. de espesor (donde haya sido necesario excavar.

Relleno compactado al 98% ensayo T-99 en capas de 20 cm. de espesor (si corresponde).

Base realizada con material de cantera 0-20 con una compacidad de 98% ensayo T-99.

2.0.11 TIERRA VEGETAL PARA JARDINES

En las zonas definidas en el proyecto ejecutivo para jardines se colocará una capa de 0.15 m de espesor como mínimo, de tierra vegetal, donde la superficie del terreno deba sembrarse con césped.

Se tendrá en cuenta que en las borduras o canteros que deban contener plantas, la profundidad mínima de tierra vegetal será de 0.40m. y que en los puntos donde deban colocarse árboles o arbustos, para que cada uno de ellos deberá colmarse una excavación de 0.60° 0.60° .80 mts de profundidad de la misma tierra.

Esta será proveniente de quintas, bien desmenuzada, libre de raíces, escombros, residuos calcáreos o cualquier otro cuerpo extraño.

2.1 EXCAVACIÓN POZOS

Los Pozos serán de sección circular y deberán ser realizadas las excavaciones con medios mecánicos y los elementos apropiados para cumplir con lo requerido en planos de proyecto de los Oferentes y esta especificación. El trabajo incluirá la perforación del suelo. No está permitida la excavación por medios manuales.

En caso de ser necesario inspeccionar una perforación deberá colocarse una camisa de acero de protección al personal que se introduzca en la misma. Se proveerá

Arq. CARLOS E. MORALES

Director General
Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
Ente Municipal BIOCÓRDOBA
Municipalidad de Córdoba

de una protección que cubra el pozo excavado y barandas alrededor del mismo de un metro de altura.

La ubicación, cotas de nivel inferior y superior de los pozos serán según lo especifique el proyecto estructural y las recomendaciones del Ingeniero de Suelos y la Inspección de Obra.

Los pozos interiores y exteriores se excavarán en un diámetro mínimo de 0.80mts. y la profundidad estará indicada por el estudio de suelo respectivo.

2.2 EXCAV. P/ VIGAS DE FUNDACIÓN Y CABEZALES DE COLUMNAS

Se ejecutarán las excavaciones necesarias para las vigas de fundación y cabezales para columnas ajustándose a las cotas y dimensiones fijadas en los planos correspondientes y al presente pliego.

La calidad del terreno de fundación estará determinada por el estudio de suelo, debiendo los mismos ser presentados para su aprobación a la Inspección de la Obra, pudiendo establecer de este modo la cota definitiva de las vigas de fundación, como así también las dimensiones de las mismas.

3. ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO REMITIRSE AL ANEXO III: PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ESTRUCTURAS

4. ESTRUCTURAS METÁLICAS REMITIRSE AL ANEXO III: PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ESTRUCTURAS

5. ALBAÑILERÍA

5.1 CONTRAPISOS y CARPETAS

5.1.0 CONTRAPISO - NORMAS GENERALES:

Debajo de todos los pisos en general se ejecutará un contrapiso de hormigón H-13, previo compactado de la base por medios mecánicos.

En aquellos locales que tengan servicios sanitarios o pasen cañerías, el contrapiso tendrá un espesor tal, que permita cubrir totalmente dichas cañerías cajas, piezas especiales, etc.

Arq. CARLOS S. MORALE
Director General
Departamento de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Para terrazas o azoteas, el contrapiso tendrá un espesor mínimo de 5 (cinco) centímetros en los embudos de desagüe y un máximo que se determine según la naturaleza de la cubierta.

Los contrapisos serán de un espesor uniforme y se dispondrán de manera que su superficie sea regular y lo más paralela posible al piso correspondiente, debiendo ser fuertemente apisonados de forma de lograr una adecuada resistencia. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de sus materiales.

5.1.1 CONTRAPISO S/TERRENO NATURAL o LOSA PLANA

Se ejecutará con hormigón H-13, con un espesor mínimo de 10 (diez) centímetro sobre terreno natural y hormigón alivianado de 18 (dieciocho) centímetros promedio sobre losa o platea de hormigón para nivelación.

5.1.2 CARPETA DE NIVELACIÓN

Los trabajos de carpetas a ejecutar se realizarán directamente sobre el hormigón de las losas de la Obra, bajo revestimientos de pisos pegados y bajo pisos técnicos brindando una superficie plana para el apoyo del mismo. Cabe la aclaración que los pisos pétreos de granito se colocarán directamente con mortero de cal aérea sobre el contrapiso de hormigón.

Las diferencias entre los tipos de carpeta radican en la impermeabilidad de la misma. Se colocarán carpetas impermeables bajo solados de locales sanitarios y carpeta sin aditivo hidrófugo en el resto de los locales, excepto los que tengan piso de placas de piedra granítica y los que tengan piso de cemento alisado llaneado mecánico que se menciona más adelante y definen los planos de solados. Cabe aclarar que en locales con piso técnico elevado se deberá construir una carpeta de cemento como la descripta en este rubro, que servirá de asiento del piso técnico a proveer por terceros.

El espesor de la carpeta no será menor a 4 cm y la variación de éste estará relacionada al tipo de revestimiento que tenga sobre ella y la cota de nivel de piso terminado que fija el proyecto, siendo la premisa fundamental a respetar para determinar los espesores de cada carpeta.

El material de las carpetas comunes será un Mortero de Cemento que estará compuesto de una (1) parte de cemento Pórtland y tres (3) partes de arena. El cemento Portland se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617.

Para las carpetas impermeables de locales sanitarios se utilizará un Mortero de Cemento que estará compuesto por una (1) parte de cemento Portland y tres (3) partes de arena fina. Al agua para empaste de la mezcla se le agregará 1 Kg de aditivo hidrófugo batido por cada 10 litros. El cemento Portland se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617.

Arg. CARLOS S. MORALES
Secretaría de Planeación, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

El Contratista tiene la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a la obra que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto del presente rubro.

Así mismo tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación.

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del Código Civil.

Además, garantizará que las carpetas no se quiebren ni se fisuren.

La Dirección de Obra podrá exigir la ejecución de un tramo de muestra para verificar las condiciones de las carpetas.

Las superficies donde se ejecuten las carpetas estarán limpias, libres de grasa, polvo, residuos, pinturas, etc.

Previo a la ejecución de las carpetas deberá preverse el amure de piezas para anclaje de barandas o herrerías.

Se efectuarán puentes de adherencia, con materiales del tipo Sikalátex o equivalentes.

Las carpetas deberán estar absolutamente limpias antes de efectuar las colocaciones de pisos previstas.

Deberán eliminarse los restos de revoques y enlucidos, restos de otros materiales, polvo, etc. a cuyo efecto serán raspadas y barridas en la medida que sea necesario.

La Dirección de Obra deberá autorizar previamente el comienzo de las colocaciones de pisos, una vez constatado el estado de las carpetas.

5.2 CUBIERTA S/ LOSA PLANA TIPO "A"

NORMAS GENERALES

La cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación (babetas, guarniciones, losetas, etc.), independientemente que estén o no especificados en plano.

Todos los conductos o elementos que atraviesen la cubierta deberán ir provistos de sus respectivas babetas y guarniciones de protección.

Las pendientes mínimas serán de 1,5 cm/m salvo indicación expresa de la CONDUCCIÓN DE OBRA.

Todas las soluciones referentes a babetas, encuentros, uniones con las bocas de desagüe, etc. deberán ser presentadas por plano para su aprobación por esta CONDUCCIÓN DE OBRAS.

La Empresa ejecutará todas las pruebas hidráulicas que sean necesarias para asegurar la estanqueidad de la cubierta.

Barrera de vapor aislamiento térmico

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Se corregirán los defectos presentados en la losa de manera de lograr una superficie totalmente uniforme, de existir fisuras capilares en la superficie, serán limpiadas y selladas con mastic asfáltico. Sobre la superficie se aplicarán:

- 1) Dos manos cruzadas de pintura asfáltica base acuosa
- 2) Contrapiso con pendiente de perlas de poliestireno expandido.
- 3) Carpeta cementicia de nivelación

Membrana asfáltica

Se colocará una membrana asfáltica conformada por asfalto plástico, con armadura central de film de polietileno, al igual que la terminación inferior; y geotextil como refuerzo superior. En los sectores donde la cubierta es ajardinada deberá incorporarse a la misma un aditivo anti raíz. Los requisitos mínimos exigidos para esta membrana, se enumeran a continuación:

Especificación	Norma de ensayo	Valor aplicando IRAM 6693
Espesor total de la membrana	IRAM 1577-1	4mm $\pm$ 10%
Masa de Geotextil de Poliéster	IRAM 1577-3	150g/m ²
Contenido de cargas minerales	IRAM 1577-3	< 25%
Resistencia a la tracción (*)	NBR 9952	$\geq$ 445N/5cm
Elongación a la tracción (*)	NBR 9952	$\geq$ 30%
Resistencia al calor	IRAM 6693	NI flujo, ni ampollas
Alargamiento por calor	IRAM 6693	máx. 5mm
Plegado a baja temperatura (0°C)	IRAM 1577-4	Ninguna alteración

Antes de la ejecución de los trabajos, la Empresa Contratista deberá presentar ante la CONDUCCIÓN DE OBRA una muestra de tamaño adecuado para ser sometida a los ensayos de verificación señalados precedentemente.

La membrana se colocará pegándola en su totalidad con asfalto en caliente. Sobre el contrapiso con pendiente se ejecutará:

- Carpeta de concreto: La superficie de apoyo de la membrana será lisa, sin salientes y con ángulos de borde a 45°. Se ejecutará una carpeta de 3cm de espesor mínimo de acuerdo al siguiente dosaje:
1 parte de cemento
4 partes de arena
La fijación de la membrana a babetas se hará sobre superficies previamente redondeadas, la zona a pegar deberá tener un ancho mínimo de 15cm y se utilizará asfalto en caliente.
- Mortero de protección: De 5cm de espesor con sus correspondientes juntas de dilatación en paños no mayores de 30m² tomada con una masilla elástica poliuretánica de un solo componente tipo SIKAFLEX o similar.
- Terminación: Con dos manos de pintura elastomérica blanca tipo SIKAFILL TECHOS.

NOTA: La cubierta descripta deberá entregarse terminada por el contratista de la etapa 1, completando y complementándose la misma según las terminaciones indicadas en el plano de cubierta de la etapa 2. Cubierta Ajardinada, Con baldosas flotantes, etc.

5.2.1. CUBIERTA AJARDINADA

Sobre los sectores indicados en planos de la terraza accesible como así también en las gradas, la cubierta será ajardinada según el siguiente esquema de realización desde la

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

membrana asfáltica con geotextil expuesto ETAPA 1 (ver planos de detalles específicos):

- 1- Triple mano de pintura impermeabilizante elastómerica
- 2- Membrana drenante: Geomembrana de PVC Tipo I modelo FlexPlan STD 0.42mm de Coripa o similar característica y calidad.
- 3- Manto antirraíces: Manto tipo geodren Plus Dren 70STD de Coripa o similar característica y calidad
- 4- Sustrato - 50% de tierra negra, 25 % de arena de río, 10 % de compost, 5 % de pinocha y 10% de vermiculita
- 5- Cubierta vegetal según plano de vegetación y recomendaciones en el apartado 10.0

Se deberá desarrollar un sistema de escurrimiento según lo indicado en planos de detalle mediante la utilización de Cañería corrugada de PEAD: Drenapipe Ø100mm (3 Cuadrantes) y Corrupipe Ø100mm o similar tipo y calidad.

La empresa contratista deberá garantizar una correcta terminación de la cubierta, siendo su responsabilidad comunicar algún ajuste o adaptación al sistema planteado previa aprobación por la CONDUCCIÓN DE OBRA.

5.3 SOLADOS

5.3.0 PISOS - NORMAS GENERALES:

Los pisos deberán presentar siempre superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y cotas de nivel determinadas en los planos correspondientes y que la Inspección de la obra verificará y aprobará en cada caso.

Responderán estrictamente a las prescripciones sobre material, dimensiones, color y forma de colocación, debiendo el Contratista someter a la Inspección la aprobación de los aspectos referidos, antes de comenzar el trabajo.

Los pisos se colocarán por hiladas paralelas con las juntas alineadas a cordel.

Cuando las dimensiones de los ambientes exijan el empleo de recortes, éstos se ejecutarán a máquina con la dimensión y forma adecuada, a fin de evitar posteriores rellenos con pastina.

5.3.1 PISO PREMOLDEADO DE HºAº ELEVADO

Sobre la cubierta accesible se utilizarán baldosas prensadas de HºAº 40x40cm según lo indicado en plano de solados las cuales se colocaran sobre anclajes tipo plots configurando una cubierta "flotante".

El diseño e instalación del solado elevado exterior debe realizarse conforme a las indicaciones de la norma IRAM 1522 en la que se basan las prestaciones de los Soportes de solado elevados o Pedestales.

CARLOS S. MORALES
DIRECTOR GENERAL
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Las baldosas deberán ser rígidas con prestaciones específicas para su uso como suelo elevado y respete la separación entre apoyos recomendada por el fabricante de la baldosa en función de cada uso.

Los espesores mínimos de baldosas 40 x 40 => 30 mm totales; con 5 mm en capas de desgaste.

Se debe garantizar que los movimientos horizontales del solado estén limitados mediante la utilización de dilatadores perimetrales en encuentros con parapetos o cordones de confinamiento, impidiendo los posibles desplazamientos horizontales. En caso de lados abiertos, asegurar mediante fijación de los pedestales al suelo o la introducción de elementos rigidizadores la estabilidad del conjunto. La inmovilización del perímetro del solado debe garantizarse o puede producirse inestabilidad del conjunto que produzca el colapso del mismo. Para determinar el número de juntas de dilatación y la distancia entre las mismas se deberá tener en cuenta las características materiales y geometría del embaldosado

5.3.2 PISO DE LOSETA GRANÍTICA 40 X 40

Piso de loseta granítica de 8 vainillas gris claro tipo BLANGINO o similar calidad. Se utilizará mortero de asiento $\frac{1}{4}$ cemento, 1 cal, 4 arena mediana.

Sobre el piso colocado se ejecutará el tomado de juntas con pastina del color correspondiente, cuidando que ésta penetre lo suficiente en las juntas, para lograr un perfecto sellado.

5.3.3 PISO DE LOSETA GUÍA GRIS 20 X 20

Piso de loseta guía gris tipo BLANGINO o similar calidad. Se utilizará mortero de asiento $\frac{1}{4}$ cemento, 1 cal, 4 arena mediana.

Sobre el piso colocado se ejecutará el tomado de juntas con pastina del color correspondiente, cuidando que ésta penetre lo suficiente en las juntas, para lograr un perfecto sellado.

5.3.4 PISO y CORDONES PREMOLDEADOS DE HºAº

Sobre la cubierta accesible se utilizarán piezas prensadas de HºAº 100x25x6cm según lo indicado en plano de solados las cuales se colocaran sobre cubierta ajardinada realizando una cama de arena nivelada sobre el suelo previamente compactado. Deberá garantizarse el correcto nivelado de las piezas.

En los lugares indicados en planos se utilizaran cordones de Hormigón vibroprensados de 15cm de ancho para lograr el correcto confinamiento de los solados

Arg. CARLOS S. MORALES
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

5.3.6 PISO DE CEMENTO ALISADO PEINADO (En exterior)

Sobre la superficie indicada se deberá construir un contrapiso armado con hormigón H8, de 10 cm de espesor, para materializar el nivel de piso de las veredas exteriores. En el tercio superior del espesor de este contrapiso de hormigón se deberá colocar una malla de acero 15x15cm de 4.2mm de sección.

Este contrapiso se deberá aislar del sustrato inferior mediante film de polietileno de 200 micrones de espesor.

Se terminará tipo "escobado" en las veredas, en sentido indicado en plano de solados. El escobado de veredas estará delimitado por paños que no superarán los 25m² de superficie cada uno y la distribución de los mismos se encuentra definida en el plano de solados. El perímetro de los paños escobados tendrá una banda de cemento terminado alisado con llana, perfectamente lisa de 5 a 10cm de ancho.

La superficie de estos pisos será terminada con pendiente del 0.5cm por metro hacia el desnivel de la vereda.

Se construirá el cordón perimetral de hormigón armado en dicha vereda exterior, con terminación redondeada, según indican los planos de obra o con moldes a aprobar por Dirección de Obra.

El contratista está obligado a coordinar con otros contratistas (por ejemplo, Instalaciones sanitarias y eléctricas) las tareas que tengan interferencias con la tarea del llenado del contrapiso y su terminación superficial de manera tal que ningún trabajo deba ser realizado más de una vez, caso en el cual quedará a su cargo la demolición, reconstrucción y provisión de materiales y mano de obra para la repetición de la tarea.

Una vez determinado el espacio y niveles del volumen a llenar, se cargará el hormigón H8. El tamaño del agregado grueso del hormigón no deberá superar 1/6 el espesor mínimo del Hormigón. Considerando que en este caso el espesor mínimo del contrapiso de hormigón será de 10 cm, el agregado grueso no deberá superar 1.7cm en su mayor dimensión para facilitar el reglado y evitar inconvenientes al momento de dar la terminación final para el escobado.

Con el hormigón fresco y luego del vibrado mediante reglas vibratorias o vibradores manuales y un breve período de asentamiento se proveerá y aplicará el endurecedor no metálico preparando la pasta de espolvoreo "endurecedor" de la siguiente manera.

Al cemento Portland normal, se le agrega 5 % en peso de pigmento de color a definir por la Dirección de Obra y se aglomera con partículas minerales (cuarzo) inertes al ataque químico. Luego del fraguado del hormigón y cuando este se encuentra en un estado "fresco" el cual permite que se lo pise pero sin dañarlo, se comienza con el proceso de terminación.

Para la terminación "escobado" en veredas exteriores se debe llanear la superficie del hormigón, mecánica o manualmente, logrando una superficie uniforme y plana que luego será "escobada" con peines metálicos fabricados a tal efecto o escoba vegetal, según muestras aprobadas previamente por la dirección de obra. El sentido del escobado será siempre perpendicular a la mampostería que contiene la vereda. Una vez terminado el escobado del paño se procederá a dar terminación llanada al perímetro del mismo con llana en una banda de 5 a 10cm de ancho.

Arq. CARLOS S. MORALES
Gerente General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Las aristas vivas en los cambios de nivel (cordones) se redondearán quitando el encofrado lateral y pasando llana o cuchara a 45 grados generando un chanfle o una cuarta caña como terminación de la arista.

Luego de secado, se procederá al aserrado de juntas de contracción en paños no mayores de 25m² a distribuir de acuerdo al tamaño de las superficies tratadas y previa presentación y aprobación del plano de juntas a la Dirección de Obra.

En el espacio de las juntas de contracción se completará prolijamente con el sellador elastomérico (burlete de goma).

5.3.6.1 PISO DE CEMENTO ALISADO LLANEADO MECÁNICO (ESPESOR 8CM)

Estará a cargo del Contratista la provisión de todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra para la ejecución del piso de tipo industrial alisado de cemento llaneado mecánicamente. La provisión consta de: el endurecedor superficial no metálico (deberá ser aprobado por la Dirección de Obra), el sellador elastomérico, el hormigón, la malla metálica, las herramientas, equipos de llaneado mecánico para terminación superficial y mano de obra.

Los locales que llevarán este tipo de solado se encuentran identificados en los planos de solados y de plantas de replanteo y se complementa la información con la Planilla de Locales.

Como primera medida se procederá a la limpieza de la zona a tratar, replanteo y demarcación de las referencias de nivel para colocarse luego, en posición, las mallas de hierro y reglas de nivel.

Una vez determinado el espacio y niveles del volumen a llenar, se cargará el hormigón H25. Esto es, un hormigón de 250Kg/cm² de resistencia a la compresión, esto puede variar si la resistencia que requiera el piso es mayor, puede también especificarse el tamaño del agregado grueso del hormigón, para facilitar el reglado y terminación. Así, lo que manda el tamaño del agregado grueso es el espesor del piso a realizar. Conviene que el tamaño mayor de agregado grueso sea aproximadamente 1/6 del espesor mínimo del piso, como máximo (espesor mínimo 5 cm).

El espesor estará dado por el análisis de los niveles superiores de losa y el nivel de piso terminado solicitado del proyecto cuyo valor teórico es 5cm.

Con el hormigón fresco y luego de un breve período de asentamiento se proveerá y aplicará el endurecedor no metálico preparando la pasta de espolvoreo "endurecedor" de la siguiente manera:

Al cemento Pórtland normal, se le agrega 5 % en peso de pigmento de color, a definir por la Dirección de Obra, y se aglomera con partículas minerales (cuarzo) inertes al ataque químico. Luego del fraguado del hormigón y cuando este se encuentra en un estado "fresco", el cual permite que se lo pise sin dañarlo, se comienza con el proceso de terminación.

Se llanea la superficie con allanadoras mecánicas, las cuales en sucesivas pasadas le otorgan al piso mayor resistencia al desgaste, impacto y abrasión y a la vez le otorgan un gran brillo, uniformidad de color y regularidad superficial.

Arq. CARLOS S. MORALES
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
Ente Municipal BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Exp. N° 031421 Año 2020 Folio 92

Una vez seco se procederá al aserrado de juntas de contracción en paños no mayores de 25m², a distribuir de acuerdo al tamaño de las superficies tratadas y previa presentación y aprobación del plano de juntas a la Dirección de Obra.

En el espacio de las juntas de contracción se completará prolijamente con el sellador elastomérico (burlete de goma).

El espacio se deberá entregar en perfectas condiciones de orden y limpieza a plena conformidad de la Dirección de Obra.

5.3.6.2 JUNTA DE DILATACIÓN

Se colocará el piso dejando las juntas de dilatación con fajas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor. Una vez finalizada la cubierta se limpiarán las juntas, desgastando el poliestireno 1cm. La junta debe tener una relación de 2:1 ancho y alto. Se llenarán con tiras grises Sika Igas Mastic, cumpliendo con las especificaciones del fabricante.

5.4 CORDONES DE HORMIGÓN IN SITU

5.4.1 Preparación

El terreno natural deberá estar seco, bien drenado y compactado. Se retirarán raíces y materia orgánica hasta obtener la cota según proyecto. Se preverán pendientes.

5.4.2 Ejecución

Se deberán utilizar encofrados metálicos específicos para cordones. Los cordones tendrán un ancho de 13cm y su largo variara según lo que se indique en planos. Se deberán colocar 2 hierros del diámetro 8 en la parte inferior del encofrado.

Se utilizará un hormigón 1:3:3 (cemento, arena, granza), el cual será perfectamente vibrado al momento del hormigonado, para un correcto llenado.

6 FORESTACIÓN

6.0 RECOMENDACIONES PARA PERIODO DE COMPRA Y PLANTACIÓN.

Envases según el tipo de vegetación:

- Los envases de las gramíneas deben ser como mínimo de 3 litros y el desarrollo foliar acorde a ese envase.
- Los envases de los árboles deben ser como mínimo de 5 litros y con una altura no menor a los 80 cm y el desarrollo foliar acorde a ese envase, deben ser tutorados con al menos 2 tutores para asegurar la verticalidad del fuste una vez plantados.

ARQ. CARLOS A. MORALES
Gerente de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

- Los envases de las plantas trepadoras deben ser como mínimo de 5 litros y con una altura no menor a los 80 cm y el desarrollo foliar acorde a ese envase.
- El pan de tierra de todas las plantas debe estar ya consolidado, para que al momento de ser plantados el pan de cada envase sea firme, no se desgrane y de esta manera se proceda a la plantación exitosa.
- Los envases de las plantas deben estar nominados con etiquetas que indiquen las especies para que al momento de plantación no se altere su posicionamiento según proyecto.

Traslados y arribos:

- Las plantas deben llegar a la obra en perfectas condiciones, sin stress hídrico, sin golpes ni marcas.
- Al momento de ser descargadas deben tomarse por el envase, no se puede manipular las mismas a través del follaje.

Tiempos de obra:

- Si las plantas van a permanecer en obra sin ser plantadas deben ser regadas diariamente y dispuestas en un sitio reparado para evitar la deshidratación, ya que los envases no retienen agua.

Tipo de sustrato:

- El sustrato de plantación debe ser 50% de tierra negra, 25 % de arena de río, 10 % de compost, 5 % de pinocha y 10% de vermiculita, logrando así un suelo aireado que no se compacte, donde las raíces puedan desarrollar con facilidad. El mismo debe estar bien mezclado al momento de la plantación.
- Se recomienda una terminación superficial de corteza de madera o chip a los efectos de retener la humedad y evitar el crecimiento de plantas no deseadas.

Mantenimiento:

- Las plantas recién implantadas deben ser regadas inmediatamente, el primer mes de adaptación el riego debe ser diario, luego se puede espaciar cada 48 horas. Pensando un uso racional del agua. Riego por goteo cada 48 horas.
- Incorporación de materia orgánica en el inicio de cada temporada, recordar que es una cubierta verde que puede compactar, compost, o pinocha.
- Fumigar solo en caso de aparición de alguna plaga y dependiendo de la misma bajo la supervisión de expertos.
- La cubierta debe ser mirada por una persona entrenada en el cuidado de parques y jardines para poder responder con celeridad ante cualquier cambio.

7 HERRERÍA

NORMAS GENERALES

Las reparaciones o construcciones nuevas se ejecutarán en un todo de acuerdo a las especificaciones y detalles consignados en los planos respectivos o lo expresado por LA INSPECCIÓN. Los hierros estarán en perfecto estado, las uniones se soldarán en forma compara y prolija ya sea por soldadura autógena o eléctrica.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Exp. N° 031421 H. 33 Folio 99

Todos los marcos se fijarán a los muros por medio de grapas metálicas por 5mm de espesor, distanciados entre si 70cm como máximo amuradas con mortero 1:3.

Los trabajos serán realizados prolijamente conservando el paralelismo, las escuadras e inclinaciones de todas sus partes, luego del soldado será totalmente amoladas a fin de retirar la escoria y toda protuberancia de soldadura.

7.0.1 Soldaduras y refuerzos

Aquellos elementos de herrería (rejillas, barandas, etc.) que LA INSPECCIÓN considere necesarios reparar por presentar elementos desoldados o que necesiten de un refuerzo metálico, serán reparados mediante soldaduras compactas y prolijas, ya sea por soldadura autógena o eléctrica. En caso que hubiese que remplazar algún tramo o elemento se deberá realizar con las mismas características a los existentes, manteniendo su módulo, secciones y dimensiones.

Luego de realizar el soldado, las piezas serán totalmente amoladas y lijadas a fin de retirar la escoria y toda protuberancia de soldadura. Las mismas recibirán dos manos de anti oxido y luego dos manos de esmalte sintético.

8 PINTURAS

NORMAS GENERALES

Todas las superficies de muros, cielorrasos, carpintería, etc.; que deban ser terminadas con la aplicación de pinturas, responderán a las indicaciones sobre tipo, color, etc.; que para cada caso particular determinan los planos y/o planillas de locales correspondientes a los proyectos de cada Oferente. Todos los materiales a emplearse serán de primera calidad y responderán a las características de fábrica.

Todas las superficies que deban pintarse se prepararán corrigiendo con enduido plástico los defectos, manchas o asperezas que pudieran tener las maderas, revoques, yeso y trabajo de herrería.

No se aplicará ninguna mano de pintura sobre otra anterior sin dejar pasar un período de 48 horas, para su secado, salvo el caso de utilización de esmaltes o barnices sintéticos y pintura vinílica para las cuales puede el período reducirse a 24 horas.

Las distintas manos serán dadas con diferencias en la intensidad del tono, del más claro al más definido.

Dentro de lo posible, debe terminarse una mano de toda la obra, antes de aplicar las siguientes.

No se permitirá el uso de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos, debiendo utilizarse a tal fin enduidos de marca reconocida. Deberán tomarse todas las precauciones necesarias a fin de preservar los trabajos de pintura, del polvo, de la lluvia, etc.; debiendo evitar que se cierren aberturas o cortinas antes de que la pintura haya secado totalmente.

ARQ. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose señales de pinceladas, pelos pegados, etc.

Se deberá efectuar barrido diario de los locales antes de dar principio a la pintura o blanqueo.

Se cuidará de proveer en cantidad suficiente lonas, papel, arpillera, etc., para preservar los pisos y umbrales existentes durante el trabajo de pintura y blanqueo.

Se cuidará muy especialmente el 'recorte', bien limpio y perfecto con las pinturas y blanqueos, en los contra vidrios, herrajes, zócalos, contramarcos, cornisas, vigas, cielorrasos, etc.

8.0.1 TINTAS

En todos los casos el Contratista presentará a la CONDUCCIÓN DE OBRA catálogo y muestras de colores de las pinturas especificadas para la elección de los tonos. En caso de no existir en catálogo el tono solicitado el Contratista deberá preparar las muestras que la CONDUCCIÓN DE OBRA crea necesarias.

8.0.2 MATERIALES

Los materiales a emplear, tanto para las paredes, cielorrasos, fachadas como para las aberturas de madera y metálicas, deben estar aprobados por el INTI antes de ser aplicados, en cuanto a su comportamiento a la intemperie e interior y condiciones de uso cumpliendo, como mínimo, con los requisitos que estipulan las Normas IRAM correspondientes a cada tipo de producto siempre que estén actualizadas. En caso contrario, la CONDUCCIÓN DE OBRA, definirá cuáles serán los ensayos y determinaciones a realizar para la evaluación de su comportamiento de acuerdo con las condiciones de uso.

Junto con los ensayos de aprobación de tipo (llamado así al ensayo que se realiza sobre una muestra), y cuando la cantidad de cada producto a emplear así lo justifique, se deberá realizar para cada partida los ensayos de caracterización de muestras (viscosidad, sólidos en peso y volumen, densidad, tiempo de secado, poder cubritivo, grado de molienda, etc.) que deben coincidir con los resultados obtenidos en la aprobación de tipo, inicialmente realizada al material.

Es necesario que las diferentes pinturas que forman parte de cada esquema a aplicar sobre los diferentes sustratos, correspondan a un mismo fabricante para evitar las incompatibilidades que puedan producirse con diferentes marcas. En tal sentido no se podrán admitir mezclas de marcas, tipos ni calidades de pinturas diferentes.

Al mismo tiempo es fundamental asegurarse que las recomendaciones dadas por dicho fabricante, en cuanto a la dilución, espesor, tiempo entre manos, tiempo de curado total, etc., sean respetadas exactamente. Lo expresado al respecto en la presente especificación es indicativo, en términos generales, ya que es el fabricante el

DR. CARLOS S. MORALES
Director General
Departamento de Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
CÓRDOBA, CIUDAD DE CÓRDOBA

que debe dar el proceso correcto por ser quien conoce perfectamente las características de sus propios productos.

En todos los casos se deberá informar previamente a la CONDUCCIÓN DE OBRA, que pintura se propone emplear, marca calidad, quien definirá su aceptación y/o rechazo a lo propuesto.

8.0.3 CALIDAD DE MANO DE OBRA

Deberá asegurarse la calidad de la mano de obra a emplear, tanto para la preparación de superficie como la aplicación.

8.0.4 INSPECCIÓN DE OBRA

La CONDUCCIÓN DE OBRA realizará permanentemente inspecciones para hacer cumplir las especificaciones de los procesos involucrados: correcto control de los materiales a emplear, la mano de obra, los equipos y los procesos involucrados, con el correspondiente registro de todas las actividades.

8.0.5 PROCESO DE APLICACIÓN DE LOS ESQUEMAS DE PINTURA

En todos los casos se recomienda aplicar las pinturas empleando pinceles, rodillos de calidad o soplete. En el caso de los pinceles deben ser de cerda de chancho y los rodillos serán de lana y espuma de poliuretano, para mampostería y madera respectivamente.

8.0.6 PINTADO DE SUPERFICIES METÁLICAS

La superficie deberá prepararse de acuerdo al estado que presente cada parte de la estructura y/o pieza:

- Piezas/estructuras nuevas: se procederá según lo indicado en el proceso general de preparación de superficie metálica en el punto preparación de superficie.
- Zonas oxidadas: si la oxidación presente es superficial, sin picaduras y/o grietas y/o desgaste, y/o delaminado de material, se eliminará todo el óxido hasta llegar al metal base de color blanco, empleando de acuerdo al tamaño de la estructura un sistema por proyección (arenado) y/o picareta manual y lija circular con cepillos de alambre.
- Luego de la eliminación total del óxido, se lijará con pulidora circular y se realizará un tratamiento abrasivo manual o mecánico para dar rugosidad a la base y asegurar el anclaje de la pintura.
- Zonas de soldaduras: alisar perfectamente por mecanizado el cordón, eliminar hendiduras, rellenándolas con material de aporte, repetir el alisado y realizar un

ARACELIS S. MORALES
Asesor
Ente Municipal BIOCÓRDOBA
Municipalidad de Córdoba

tratamiento abrasivo manual o mecánico para generar la rugosidad suficiente para el anclaje de la pintura.

- Zonas de piezas/estructuras superpuestas: para evitar sectores de escasa aireación y posible corrosión, estas zonas deben ser selladas convenientemente, antes del pintado, para eliminar la posible acumulación de agua o materiales en su interior. Antes de dicho sellado se debe proteger el metal con la pintura anticorrosiva del tipo de la indicada en el punto esquema de protección propuesto, proceder al sellado y la posterior aplicación del esquema especificado.

Preparación de la superficie

La preparación de superficie se debe realizar bajo las condiciones ambientales indicadas precedentemente y, antes de las cuatro horas de terminada la limpieza, se debe proceder a la aplicación de la primera mano de anticorrosivo, para evitar la formación de óxido sobre la superficie del metal base activada por la limpieza mecánica. Previo a la aplicación de la primer mano de pintura anticorrosiva se deberá eliminar el polvo y restos de abrasivo, empleando aire comprimido libre de grasa, aceite y agua, a baja presión. En zonas pequeñas y poco accesibles se puede emplear el trapeado sin dejar pelusa con un solvente del tipo aguarrás. Se dejará secar.

Esquema de protección propuesto para intemperie

- Pintura base: anticorrosivo epoxi al cromato o fosfato de zinc, aplicada en dos manos de 40 μm cada una, de espesor en película seca, que cumpla como mínimo los requisitos de la Norma IRAM 1196. Tiempo entre manos como mínimo 24 horas.
- Pintura intermedia: epoxi poliamida de altos sólidos, aplicada en una mano de 80 μm de espesor en película seca, que cumpla como mínimo los requisitos de la Norma IRAM 1198.
- Pintura de terminación: esmalte poliuretánico aplicado en una mano de 50 μm de espesor en película seca, que cumpla como mínimo los requisitos de la Norma IRAM 1240, formulado con filtros U.V.
- Esquema de protección propuesto para interior
- Pintura base: anticorrosivo alquídico al cromato o fosfato de zinc, aplicada en dos manos de 40 μm cada una, de espesor en película seca, que cumpla como mínimo los requisitos de la Norma IRAM 1182.
- Pintura de terminación: esmalte alquídico (sintético) aplicado en tres manos de 40 μm de espesor en película seca por mano, que cumpla como mínimo los requisitos de la Norma IRAM 107 en el caso de esmalte brillante y la Norma 1187 para el esmalte semimate. Tiempo entre manos como mínimo 24 horas.

De ser posible, tanto el proceso de preparación de superficie como la aplicación del esquema de protección se realizará sobre las piezas/estructuras desmontadas de su ubicación y en un ambiente cerrado y acondicionado.

Con respecto al método de aplicación es conveniente el empleo de soplete, preferentemente sin aire, tipo "air less" para asegurar una mejor calidad de aplicación, con una terminación de la superficie pintada más homogénea y pareja, cubriendo las zonas de más difícil acceso con el empleo de pincel.

ARQ. CARLOS S. MORALES
Gerente de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Exp. N°

031421

Año 2020

Folio 98

En todos los casos el tiempo máximo entre la finalización de la limpieza y la aplicación de la primera mano de pintura no debe exceder las cuatro horas, y el tiempo máximo entre manos de cada pintura no mayor de 24 horas, salvo indicación en contrario por parte del fabricante de los materiales.

Se deberá dejar curar no menos de 7 días desde la aplicación de la última mano o el tiempo indicado por el fabricante, antes del montado de las piezas/estructuras en sus lugares de emplazamiento.

9 INSTALACIONES

9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA ILUMINACIÓN TERRAZA

La iluminación del edificio estará basada en artefactos con lámparas led y las características particulares de los mismos se encuentran descriptas en el plano de Artefactos de Iluminación. Todos los artefactos deberán estar provistos de todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. En la documentación gráfica del anteproyecto se encuentran indicados los criterios de encendido y los efectos.

Los encendidos de los artefactos de iluminación del edificio y de los espacios exteriores se realizarán conforme a lo siguiente.

- Mediante llaves de efecto de uno, dos y tres puntos en los locales así indicados
- Mediante interruptores unipolares para riel Din (tipo ISW Schneider Electric) en el caso de encendido en tableros.
- En el caso de encendidos a distancia y/o desde más de un lugar, se utilizarán gabinetes con pulsadores, asociados a telerruptores en los tableros.
- En el caso de la iluminación de espacios exteriores se utilizarán programadores horarios y contactores ubicados en tableros.
- También se encuentran distribuidos en todo el edificio artefactos autónomos no permanentes para iluminación de emergencia y artefactos indicadores de salida autónomos permanentes.

Se deberán proveer e instalar todos aquellos artefactos de uso general, especializado o específicos que aunque no se encuentren particularmente indicados en la documentación gráfica y escrita de anteproyecto, sean necesarios para la correcta terminación de la obra y conforma a su fin.

Toda la instalación de iluminación partirá desde los distintos tableros de piso, se realizará en forma reglamentaria utilizando las bandejas porta cables, cañerías, cajas y demás elementos necesarios propios de este trabajo. Los conductores a utilizar responderán a las exigencias normativas citadas en este Pliego. Se deberán proyectar en cada tablero los circuitos de iluminación del sector, conforme a las normativas vigentes.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

10 EQUIPAMIENTO

10.1 ASCENSOR HIDRÁULICO

Especificaciones técnicas:

Carga Máxima	450kg
Velocidad	30m.p.m - 2 Velocidades
Maniobra	Colectiva selectiva Descendente
Capacidad	4 a 6 personas
Central hidráulica	100L / 13HP
Guías	9kg/m (89x68.25x9)
Relación	2:1 polea de 400mm
Cables de tracción	4x diam. 1/2"
Puertas exteriores	Automática de 800mm
Puertas de Cabina	Automática de 800mm (doble acceso)
Botoneras	Micro movimiento con registro luminoso y braille. Indicador alfanumérico en cabina y paradas

Terminaciones:

Cabina	Acero inoxidable AISI 430 + Vidrio laminado 3 + 3 templado
Puerta de cabina	Acero inoxidable AISI 430
Puertas de PB y Terraza	Acero Inoxidable AISI 430

11 LIMPIEZA DE OBRA

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales, excedente y residuos.

La limpieza se hará permanentemente en forma de mantener la obra limpia y transitable.

Durante la construcción estará vedado tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos del edificio. Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica precedente erigida, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detalla en las Especificaciones Técnicas.

Se incluye en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc. a efectos de dejar perfectamente limpio los pisos, revestimiento, revoque, carpintería, vidrios etc.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Departamento de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Antes de la Recepción Provisoria, la Contratista deberá presentar a la Inspección la documentación conforme a obra correspondiente, la que deberá ser aprobada u observada por la Inspección dentro de los 15(quince) días posteriores a su presentación. De no hacerlo en este plazo, la documentación se considerará aprobada. Si la misma fuera observada, la Contratista deberá rehacerla y completarla dentro de los 5(cinco) días posteriores a su devolución por parte de la Inspección.

La Recepción Provisoria se llevará a cabo recién cuando la documentación conforme a obra esté aprobada por la Inspección.

La presentación y aprobación de la documentación conforme a obra deberá ser efectuada dentro del plazo de ejecución de la obra.

La documentación completa se confeccionará conforme al siguiente detalle, que podrá estar sujeto a modificaciones por parte de la Inspección.

- Memoria descriptiva: donde se detalle en forma pormenorizada los trabajos ejecutados.
- Planos originales y 3(tres) copias de la totalidad de la documentación gráfica.
- Soporte digital de la misma.

- Documentación fotográfica:

- 200 fotografías color tamaño 13x18 cm. que contemple el desarrollo de la obra.
- Además, se entregarán los planos dibujados en AUTOCAD 2010 en archivos extensión "DWG". Se entregarán dos juegos de archivos con los planos de la obra, ambos en un PEN DRIVE, por otra parte y en los mismos pen drive, se incorporarán fotografías digitales del proceso de toda la obra, 30 (treinta) por mes como para visualizar todos los sectores de la misma.

Arq. CARLOS S. MORALES
Gerente de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

**EDIFICIO INGRESO
PARQUE BIODIVERSIDAD
ETAPA II
CIUDAD DE CORDOBA. R.A.**

ANEXO III

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES
TECNICAS: ESTRUCTURAS**

REV PRE

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

INDICE GENERAL

1. ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO.....	3
1.1. GENERALIDADES.....	3
1.2. REFERENCIAS.....	3
1.3. GARANTIAS DE CALIDAD.....	4
1.4. REQUISITOS AMBIENTALES.....	5
1.5. MATERIALES.....	5
1.6. PRESCRIPCIONES SOBRE HORMIGÓN.....	8
1.7. PRESCRIPCIONES SOBRE ENCOFRADO.....	14
1.8. PRESCRIPCIONES SOBRE ARMADURA.....	15
1.9. TAREAS DE DESENCOFRADO.....	16
1.10. OTRAS ESPECIFICACIONES.....	17
2. ESTRUCTURAS METALICAS.....	18
2.1. GENERALIDADES.....	18
2.2. NORMATIVAS.....	19
2.3. DOCUMENTACION A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA.....	20
2.4. FABRICACION DE ESTRUCTURAS METALICAS.....	22
2.4.1 INTRODUCCION.....	22
2.4.2 MATERIALES.....	22
2.5. MONTAJE. PROCEDIMIENTO.....	26
2.5.1- REPLANTEO.....	26
2.5.2.- INSERTOS Y ELEMENTOS DE FIJACION.....	26
2.5.3.-MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METALICA.....	27
2.5.4.- TIPO DE BUONES PARA UNIONES EN O BRA.....	28
2.6. PINTURAS PARA ESTRUCTURAS METALICAS.....	28
2.6.1.- GENERALIDADES.....	28
2.6.2.- MATERIALES.....	29
2.6.3.- PROCEDIIENTO.....	29
2.7. ELEMENTOS ACCESORIOS DE ZINGUERIA, FIJACION Y ARRIOSTRAMIENTOS.....	
2.8. INSPECCION EN TALLER Y OBRA.....	

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

1. **ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO**

1.1. GENERALIDADES.

- A. En la presente Especificación se establecen las directivas relativas a la realización de estructuras de hormigón simple o armado colado "in-situ" en general, las cuales, salvo expresa indicación en contrario, quedan a cargo y costo del contratista.
- B. Se consideran incluidos todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos, insertos y grapas, colocación de tacos y demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta Especificación, son necesarios para ejecutar el hormigón simple o armado, colado in situ de la obra a realizar.
- C. Dado que los trabajos incluidos en la presente Especificación guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Especificaciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de Especificaciones respectivas.

1.2. REFERENCIAS.

- A. La finalidad de los Planos y Especificaciones es siempre la provisión y realización de trabajos terminados en perfectas condiciones de uso. Tanto los planos como las Especificaciones son complementarios, to que significa que el Contratista deberá suministrar lo que se requiera en uno solo de ellos con el mismo grado de obligación que si estuviera requerido en ambos.
- B. El Contratista deberá verificar todas las dimensiones y/o datos técnicos que figuran en Planos y/o Especificaciones Técnicas Particulares debiendo avisar inmediatamente la atención a la D. de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías, si las hubiera, correrá por cuenta de la D. de Obra, y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.
- C. Los trabajos de hormigón se realizarán en todas sus etapas totalmente de acuerdo a lo que establezcan los Planos de proyecto, la presente Especificación Técnica, el Reglamento CIRSOC 201 y las Especificaciones Técnicas Particulares.
- D. Cuando se produzcan discrepancias entre Documentos, prevalecerá el que resulte más exigente a juicio de la D. de Obra. Toda duda será resuelta por la D. de Obra.
- E. Las Normas pertinentes que integran el Sistema Reglamentario Argentino (SIREA) y del

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Ente Municipal BIOCÓRDOBA
Municipalidad de Córdoba

Exp. N° 031421 Año 2022 Folio 104

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (Normas IRAM).

- F. Normas ASTM Standards (American Society for Testing and Materials), cuando ésta Especificación lo requiera.

1.3. GARANTIAS DE CALIDAD.

- A. Se realizarán los ensayos según el Reglamento CIRSOC 201 y esta Especificación Técnica con la intervención de un Laboratorio externo, siendo las siguientes, responsabilidades del Contratista:

1. Notificar a la D. de Obra y al Laboratorio 48 horas antes de la fecha prevista para las operaciones de colado, requiriendo la inspección y los servicios de pruebas.
2. El resultado de los ensayos no libera al Contratista de todas sus responsabilidades vinculadas al cumplimiento de los trabajos con la calidad estipulada en los documentos contractuales.
3. Se utilizarán calidades de hormigón según el Reglamento CIRSOC 201 - Capítulo 2, en concordancia a lo especificado en los Planos de proyecto.
4. El Contratista dispondrá en obra de los elementos necesarios para la toma de muestras destinadas a ensayos, en cantidad suficiente para cumplir con lo estipulado en el Reglamento CIRSOC 201.
5. El Contratista será responsable de preparar y curar las probetas. Las probetas serán numeradas y se llevará un registro de las fechas y sectores de estructura a los que correspondan.
6. El Contratista tomará las muestras en presencia de la D. de Obra.

- B. El Laboratorio de ensayos se encargará de:

1. Analizar los materiales y el diseño de la dosificación de hormigones propuesta por el Contratista.
2. Realizar los ensayos de resistencia:
 - (a) Toma de muestras según Norma IRAM 1541 y 1643.
 - (b) Se extraerá como mínimo, nueve probetas por cada 75 m³ o fracción de área de losas o pavimentos. En todos los casos la cantidad definitiva de muestras a extraer será establecida por la D. de Obra.
 - (c) Moldeo y Curado de las muestras de cada vaciado de acuerdo con Norma IRAM 1524.
 - (d) Ensayo de las probetas de acuerdo con Norma IRAM 1546.
 - (e) Tres probetas deberán ser ensayadas a los 28 días de edad para aceptación de la resistencia del hormigón y tres a los 7 días para aprobación del trabajo. Se mantendrán tres de reserva para eventuales ensayos posteriores.

CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Exp. N° 031421 Año 2017 Folio 105

3. Efectuar pruebas de contenido de aire según Norma IRAM 1602 o 1562.
 4. Realizar ensayos de asentamiento según Norma IRAM 1536: Por lo menos una prueba de asentamiento se conducirá por cada pastón que se fabrique en Planta elaboradora (entre 6 a 7 m3 de hormigón).
 5. Controlar la temperatura de la mezcla: una por cada ensayo de resistencia.
 6. Proveer a la D. de Obra planilla resumen con resultados.
 7. Observar y reportar sobre mezclas de hormigón de los camiones mezcladores. Las condiciones de dosificación serán comparadas con lo especificado, incluyendo la temperatura, humedad, y condición de los agregados. Cualquier diferencia significativa será reportada de inmediato, por escrito, a la D. de Obra, y los ajustes correspondientes se harán antes de que los materiales se descarguen en los moldes del encofrado.
- C. En caso de que los resultados de los ensayos no alcancen los estándares de calidad previstos la D. de Obra, a su exclusivo juicio podrá ordenar la demolición y re ejecución de los trabajos con cargo al Contratista y sin afectar el plazocontractual.

1.4. REQUISITOS AMBIENTALES.

- A. Para el hormigonado en tiempo frío o caliente, se respetará el Reglamento CIRSOC 201.
- B. No podrá hormigonarse con temperaturas inferiores a 5°C.

1.5. MATERIALES.

Todos los materiales envasados lo serán originales nuevos y sin uso, perfectamente cerrados, con el cierre de fábrica. Los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso. Los materiales deberán cumplir con los requisitos especificados en Reglamento CIRSOC 201 y anexos "Proyecto, cálculo y ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado". En el caso de que para un determinado material no se hubieran indicado explícitamente las especificaciones que debe satisfacer, quedará sobreentendido que son de aplicación las exigencias establecidas en la norma IRAM y/o norma IRAN-IAS vigente o en la disposición CIRSOC que la complemente o sustituya hasta su revisión.

- a. Agua: Será clara, potable, libre de glúcidos, azúcares, aceites y sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia o la durabilidad del hormigón, o sobre las

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

armaduras.

Exp. Nº 031421 Año 2020 Folio 106

Este elemento será entregado por el Contratista en los lugares que fije la Inspección de Ingeniería, y es responsabilidad del primero verificar su calidad. La provisión del agua para llenado de tanques de combustible es también responsabilidad del Contratista.

- b. Cementos: Se utilizará cemento tipo portland normal o de alta resistencia, tipo Loma Negra, Avellaneda o Holcim que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las normas IRAM 1503 y 1646 respectivamente. El cemento de alta resistencia inicial, no obstante, sólo podrá usarse previa solicitud por escrito a la Inspección de Ingeniería.

Cualquier partida de cemento que contuviera terrones o sustancias extrañas, de naturaleza y calidad tal que el Inspector de Ingeniería considere pernicioso, será rechazada y retirada de la obra por el Contratista y a su propio cargo.

El cemento portland será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación del Inspector de Ingeniería antes de su empleo como tales.

El cemento embolsado se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso sobreelevado adecuado a los fines indicados y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito por lo menos cincuenta centímetros (0,50 m.)

Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras y que haya estado almacenado en la misma por más de 60 días deberá ser notificado a la Inspección de Ingeniería y será muestreado en forma representativa, sometido a un ensayo de calidad de acuerdo con las normas IRAM 1503 y/o 1646. Las

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Departamento de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

muestras serán enviadas por el Contratista a un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Ingeniería para esa determinación, corriendo todos los gastos por cuenta del Contratista. Si de los resultados de los ensayos se comprobara que cumplen con la citada especificación, el cemento en cuestión podrá utilizarse en forma tal que se agote su existencia dentro de los siguientes 60 días, debiéndose repetir desde entonces los ensayos de calidad especificados en las citadas normas.

- EXP 031421 Año 2017 Folio 107
- c. Agregado fino: Se utilizarán arenas naturales, sílíceas, cuya granulometría garantice el cumplimiento de lo especificado en este Capítulo. Deberán cumplir con los requisitos de las normas IRAM 1531, 1520 y 1627.
- d. Agregado grueso: Salvo indicación en contrario, estará constituido por canto rodado o piedra partida, proveniente de rocas sílíceas, granito o basalto. Deberá cumplir con los requisitos establecidos en las normas IRAM 1512 y 1627. Se efectuarán determinaciones precisas y frecuentes de la humedad superficial de los áridos.
- e. Acero: Se utilizará acero calidad ADN 420 de acuerdo a lo especificado por el Reglamento CIRSOC, salvo expresa indicación en contrario. Las partidas de acero que lleguen a la obra deberán ser acompañadas por los certificados de fabricación, en los que se den detalles de las mismas, de su composición y propiedades físicas. La Inspección de Ingeniería recibirá del Contratista el certificado conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida.
- f. Alambre: Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre N° 16. El alambre deberá cumplir la prueba de no fisurarse ni resquebrarse al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.
- g. Aditivos: El Contratista podrá emplear sustancias químicas comerciales de reconocida calidad con el objeto de acelerar el fragüe, producir aire incorporado o densificar el hormigón, cuya utilización deberá ser aprobada previamente por la Inspección de Ingeniería. Ellas se registrarán y verificarán por CIRSOC

Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán a cuenta del Contratista. El aditivo será dosado por medio de un dosador mecánico

DR. CARLOS S. MORALES
Director General
de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

que sea capaz de medir con precisión la cantidad a adicionar de tal forma que se asegure una distribución uniforme del aditivo durante el período de mezclado especificado para cada pastón.

Los aditivos serán dosados por peso, con un límite de tolerancia del 1,5 % de su peso efectivo.

El aditivo deberá producir un alto grado de uniformidad a lo largo de toda la ejecución de las obras.

Los aditivos para el hormigón se almacenarán bajo techo y se protegerán de la congelación.

Nota: De utilizarse aditivos para aceleración de fragüe, el contratista lo hará exclusivamente en presencia de la Inspección de Ingeniería.

1.6. PRESCRIPCIONES SOBRE HORMIGÓN

A. Clase

Se utilizará un hormigón realizado de la calidad indicada en el cálculo estructural, y de acuerdo con el Reglamento CIRSOC.

B. Tamaño máximo del agregado grueso

Se tendrá en cuenta que el tamaño máximo del agregado grueso debe permitir que el hormigón sea colocado sin dificultades dentro del encofrado y que no queden espacios vacíos. Es responsabilidad del Contratista lograr la máxima compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras.

El tamaño del árido a emplear, además de cumplir con lo exigido por las especificaciones del CIRSOC no deberá exceder la menor de las dos medidas siguientes:

- (a) Un quinto de la menor dimensión del elemento estructural en que el hormigón será empleado.
- (b) Tres cuartos de la mínima separación horizontal o vertical libre entre barras.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

C. Dosaje del hormigón

El Contratista propondrá un dosaje y demostrará su resistencia mediante ensayos realizados en un laboratorio de reconocida capacidad aprobado por la Inspección de Ingeniería con la debida anticipación a su colocación en obra, con ajuste al Reglamento CIRSOC. Las muestras serán tomadas de acuerdo con lo indicado por el CIRSOC.

El cemento y los áridos serán medidos en peso.

En el caso de hormigón sujeto a la acción destructiva de agentes agresivos deberá cumplimentarse lo establecido en el Reglamento CIRSOC.

D. Mezclado

El mezclado manual queda expresamente prohibido. Las hormigoneras deberán ser capaces de mezclar los materiales de manera de producir un hormigón uniforme y descargarlo sin segregación.

El tiempo mínimo de mezclado para hormigoneras de capacidad útil de hasta 2 m3, en condiciones normales de trabajo y ambientales, será de 5 minutos.

El agua deberá ser introducida profundamente dentro de la mezcladora. El cemento se incorporará simultáneamente con los agregados.

E. Consistencia

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que, con los medios disponibles, el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo el llenado completo de los encofrados, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón.

La consistencia de las mezclas será determinada mediante el ensayo de asentamiento, realizado de acuerdo con la norma IRAM 1536, y su costo será a cargo del Contratista.

F. Resistencia

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Se hará en uno de los laboratorios aprobados por Shell para tal fin, un mínimo de un ensayo (2 probetas) a 28 días y un ensayo (2 probetas) a 7 días por cada camión de hormigón o fracción menor colocada cada día de trabajo a fin de comprobar la resistencia de la obra, según el Reglamento del CIRSOC.

En caso de que los resultados de los ensayos de control de resistencia no cumplan los requisitos establecidos, se procederá a la demolición de inmediato de la parte ejecutada y su costo será a cargo del Contratista.

G. Temperatura del hormigón

La temperatura del hormigón en el momento de su colocación deberá cumplir lo especificado en el Reglamento CIRSOC.

- Hormigonado en tiempo frío: a los efectos de estas especificaciones, cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra, lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor a 5° C y pueda preverse que dentro de las 48 horas siguientes al momento de la colada, la temperatura pueda descender por debajo de los 0° C. En este caso el Contratista deberá cumplir con lo especificado en el Reglamento CIRSOC.

La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento o acelerar el endurecimiento del hormigón se permitirá únicamente bajo la autorización de la Inspección de Ingeniería.

- Hormigonado en tiempo caluroso: Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas especificaciones cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea mayor a 30° C.

En este caso el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Reglamento CIRSOC.

H. Toma de muestras y ensayos

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control para verificar si las características previstas que definen la calidad del hormigón son obtenidas en obra.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Comisión de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

La I.D.O. determinará la cantidad de probetas a realizar y su tiempo de ensayo se registrará también por CIRSOC.

Los costos de toma de muestras y ensayos, y los controles de calidad asociados a estas tareas que sean necesarios para determinar la calidad y uniformidad del hormigón, serán por cuenta y costo del Contratista.

En todos los casos en que se modifiquen los usos y sin que esto afecte lo manifestado precedentemente, será obligatorio el ensayo de cargas sobre losas y vigas; su costo estará a cargo del contratista.

I. Transporte del hormigón

El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de los componentes.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Reglamento CIRSOC y estarán sujetos a la aprobación de la Inspección de Ingeniería.

J. Hormigonado

El contratista confeccionará un programa de hormigonado en el que se indicará la cantidad y ubicación de las juntas constructivas. El contratista notificará a la I.D.O. con una anticipación mínima de tres días hábiles el lugar y el momento en que colocará el hormigón. El contratista no colocará el hormigón hasta que la I.D.O. haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación de encofrados, armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Si el hormigón hubiera sido colocado sin aprobación y conocimiento previo de la Inspección de Ingeniería, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista. No se colocará hormigón en o debajo de agua.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada. En los casos en que razones de fuerza mayor lo hagan necesario se respetará lo indicado en el Reglamento CIRSOC y en la documentación técnica.

APR. CARLOS S. MORALES
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
Ente Municipal BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Exp. Nº 031421 Año 2012 Folio 12

La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantenerse el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción con hormigón de manera de evitar las juntas "frías", es decir, aquellas juntas de construcción en que, debiéndose continuar esta última, se les permita permanecer mucho tiempo sin retomar el trabajo a partir de ellas, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en esa junta.

Si la I.D.O. aprobara el uso de canaletas para la colocación de hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a. Las canaletas serán de metal o revestidas de metal, sección transversal semicircular, lisas y libres de irregularidades.
- b. Las canaletas serán lo suficientemente inclinadas como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.
- c. En el extremo de descarga de cada canaleta se dispondrá un embudo o reducción cónica vertical para reducir la segregación del mismo.

Al colocar hormigón a través de armaduras, se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.

K. Vibrado

Todo hormigón deberá ser compactado hasta la máxima densidad posible con equipos vibratorios mecánicos de alta frecuencia, suplementado por apisonado y compactación manual donde fuera necesario.

Para el uso de vibradores se deberá cumplir lo especificado en el ítem correspondiente de la norma DIN (Edic. 1972). Debe evitarse el exceso de vibraciones del hormigón.

L. Curado y medidas de protección inmediata

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuo desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 días.

Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho período mínimo será de 3 días.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdidas de humedad del hormigón durante dicho período. En general, el curado del hormigón deberá hacerse con materiales saturados de agua. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en el artículo

2.a.3 para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal que no incorpore óxidos de hierro al agua de curado, para impedir el manchado de superficies de hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10°C durante los primeros 4 días de la colocación.

La máxima variación gradual de temperatura de la superficie del hormigón no excederá de 10° C en 24 horas.

Se deberá respetar lo establecido en el Reglamento CIRSOC.

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existieran aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón, se lo mantendrá fuera de contacto con los mismos por lo menos durante el período de colocación, protección y curado.

M. Reparaciones posteriores al fraguado

El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigones que no cumplan con los requisitos de estas especificaciones.

Arg. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como sea posible después del retiro de los

encofrados y cuando sea posible dentro de las 24 horas después de dicho retiro. El Contratista deberá mantener informada a la I.D.O. cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia del Inspector de Ingeniería salvo autorización en contrario de esta última en cada caso particular.

1.7. PRESCRIPCIONES SOBRE ENCOFRADO

Los encofrados deberán ser metálicos. Eventualmente el Contratista podrá proponer otro sistema a utilizar, el que deberá ser aprobado por la I.D.O.

Se dispondrán los moldes de manera que puedan quitárselos de las columnas y costados de vigas antes de los que correspondan a los fondos de las vigas. Se les darán a los moldes de las vigas de más de 5 m de luz, contra flechas de 2 mm por metro, para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje. Se repartirá la presión de los puntales por medio de chapones u otros elementos que hagan las veces de base o de capitel.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras para encofrados y demás elementos actuantes serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y con toda la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

No deberán quedar aristas a 90°. Deberán preverse las molduras necesarias para cortar las aristas. Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de colocación se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, y de las armaduras y elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón.

Arq. CARLOS S. MORALES
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

NOTA: La calidad y tipo de HORMIGON, se remite a planos y memoria.

1.8. PRESCRIPCIONES SOBRE ARMADURA

Las barras que constituyen las armaduras serán de acero y deberán cumplir las condiciones que se establecen en estas Especificaciones Técnicas y la Norma IRAM 671. Para ello se efectuarán los controles y ensayos que establece dicha norma, con más lo que establece complementariamente la Disposición CIRSOC 201.

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y planillas de doblado. Todas las armaduras de tracción llevarán ganchos terminales.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas que indican los planos y planillas. Antes de ser introducidas en los encofrados serán limpiadas adecuadamente. Durante la colocación, compactación y terminación del hormigonado, y también en los períodos de fraguado y endurecimiento, deberán mantenerse con las formas y en las posiciones establecidas en los planos, sin que sufran desplazamientos perjudiciales.

La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor al diámetro de la barra de mayor diámetro y mayor 1,3 veces el tamaño del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre ambas barras podrá reducirse a 0,75 veces el diámetro de la barra de mayor diámetro y 0,75 del tamaño del árido grueso. En ningún caso la separación libre será menor de 2 cm.

Cuando las barras se coloquen en dos o más hiladas superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes a la capa inferior.

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras.

Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, se emplearán soportes o espaciadores metálicos.

No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera ni de caños.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Dirección de Planeación, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIODORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones, sea menor de 30 cm. En este caso, las intersecciones se atarán en forma alternada.

Las armaduras de acero, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc. contenidas en los elementos estructurales, serán protegidas mediante un recubrimiento de hormigón de espesor adecuado, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento. Los recubrimientos se ajustarán al Reglamento CIRSOC.

1.9. TAREAS DE DESENCOFRADO

Previamente a retirar los encofrados el Contratista pedirá la aprobación a la I.D.O. y todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzcan daños al hormigón.

Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y el de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción.

Los plazos mínimos para el desarme, a contar desde la fecha y hora en que termine el fraguado (datos que se anotarán en el libro de obra) son:

- a. Costado de vigueta, vigas y columnas.4 días
- b. Fondo o piso de losa en vigas.8 días
- c. Fondo o piso de losa sin vigas.14 días
- d. Remoción de puntales de vigas y viguetas hasta 7 m
.....21 días
- e. Ídem de más de 7 m3 x (luz en m.) en días
- f. Puntales centrales de losas.
.....20 días

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Obras, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Estos plazos se contarán a partir del momento en que la última porción de hormigón fue colocada en el elemento estructural considerado y deberán ser aumentados por lo menos en un número de días igual al de aquellas en que la

temperatura del aire en contacto con el hormigón haya descendido debajo de cinco (5) grados centígrados.

Los soportes de seguridad que debieran quedar según lo establecido, permanecerán posteriormente por lo menos en las vigas y viguetas 8 días y 20 días en las losas.

1.10. OTRAS ESPECIFICACIONES

- Elementos a insertar en el hormigón

El Contratista deberá colocar durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos casos en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de compleción, según corresponda, insertos metálicos consistentes en grapas, tubos prisioneros, empalmes, bases, anclajes, etc., cañerías de distintas instalaciones, etc.

Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

- Cargas durante la ejecución

Durante la ejecución de obra no deberán cargarse las losas con valores que superen las cargas máximas previstas en el cálculo. En casos de fuerza mayor que así lo requieran, deberán ejecutarse apuntalamientos adecuados, previo pedido de autorización a la I.D.O.

- Conservación y cuidado del hormigón durante el desarrollo de la obra

El Contratista deberá proteger adecuadamente el hormigón ya ejecutado contra chorreaduras, salpicaduras, manchas y lesiones que frecuentemente suelen sobrevenir en obras cuando no se adoptan precauciones adecuadas.

Arg. CARLOS S. MORALES
Director General
Comando en Jefe
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS.

2.1. GENERALIDADES.

- A. En la presente especificación se establecen directivas relativas ejecución de las estructuras metálicas, sus uniones, elaboración de planos de taller, fabricación, provisión de placas y bulones de anclaje, provisión de las plantillas correspondientes y montaje de estructuras metálicas cuya conformación resulta de los planos entregados y de estas especificaciones, y que salvo expresa indicación en contrario quedan a cargo y costo del Contratista.
- B. Cualquier trabajo que no tenga ítem específico, pero resulte necesario para completar las obras incluidas bajo esta especificación, se considerara incluido en el ítem que guarde mayor analogía, sin derecho a reconocimiento de adicional alguno por parte del Contratista.
- C. Dado que los trabajos incluidos en la presente especificación guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Especificaciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de las Especificaciones respectivas.
- D. La finalidad de los planos y especificaciones es lograr siempre, la provisión e instalación de trabajos terminados en perfectas condiciones de uso. Tanto los planos como las especificaciones son complementarios, lo que significa que el contratista deberá suministrar lo que se requiera en uno solo de ellos con el mismo grado de obligación que si estuviera en ambos.
- E. El Contratista deberá verificar todas las dimensiones y/o datos técnicos que figuran en planos, especificaciones debiendo avisar y llamar especialmente la atención a la D. de obra sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías, si las hubiera, correrá por cuenta de la D. de obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el contratista.
- F. Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refiere esta especificación, así como las exigencias constructivas se ajustaran a las normas Iram respectivas.
- G. El contratista deberá entregar la siguiente documentación para su aprobación:
 - 1. 1 Juego de memoria de cálculo de verificación seccional de todos los elementos estructurales secundarios que no estuvieran detallados en la Memoria de licitación.
 - 2. 1 Juego de memorias de cálculo de TODAS las uniones (soldadas y abulonadas).

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Departamento de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
Ente Municipal BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

3. 1 Juego de copias de planos en formato y tamaño Iram de ingeniería de taller y montaje con todos los detalles constructivos.

3. Al finalizar la obra se deberá entregar 1 juego de copias papel de planos conforme a obra, incluyendo memoria de cálculo de uniones y detalles, junto con los archivos editables en cada formato que corresponda a cada documento.

H. Sin el cumplimiento de los requisitos mencionados en los puntos 1 y 2 anteriores no se podrá iniciar la ejecución de los trabajos, y sin el cumplimiento del requisito 3, no se podrá realizar la recepción provisoria de la obra.

2.2. NORMATIVAS.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refiere este Capítulo, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas del Centro de Investigación de los Reglamentos de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC).

Las estructuras serán prefabricadas en taller y su montaje en obra se efectuará ensamblando las distintas partes componentes mediante uniones removibles como espárragos, bulones, etc.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Básicamente para el diseño, cálculo y ejecución se utilizarán los métodos fijados por los siguientes

A. Reglamentos y Recomendaciones:

- Cirsoc 101: "Cargas y sobrecargas gravitatorias".
- Cirsoc 102: "Acción del viento sobre las construcciones".
- Cirsoc 301-EL: "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios por Estados Límites".
- Cirsoc 302-EL: "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras Tubulares por Estados Límites".
- Cirsoc 303-EL: "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras con Secciones Abiertas Conformadas en Frío por Estados Límites".
- American Welding Society (AWS): ANSI/AWS D1.1 Structural Welding Code-Steel Normativa sobre Soldadura (CIRSOC 304)
- CIRSOC 305 – EL: Normativa sobre bulones.

Arg. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
Ente Municipal BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

- Normativa AISC LRFD 2005.: Especificación de Diseño, Fabricación y Montaje de Acero Estructural para Edificios.
 - Normativa AISI 2001 –
 - IRAM IAS U500 42: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Calidad de Acero.
 - Libro "Estructuras Metálicas "de Gabriel R. Troglia. 9na Edición. 2017
- B. Se cumplimentarán además las memorias descriptivas que integran este Pliego y las siguientes referencias:
1. Sociedad Americana para Pruebas de Materiales (ASTM):
 - a. ASTM A36: Acero Estructural.
 - b. ASTM A325: Pernos de Alta Resistencia para uniones de Acero Estructural.
 - c. ASTM A490: Pernos de Acero Estructural con Tratamiento Térmico. Tensión.
 2. Sociedad Americana de Soldadura (AWS):
 - a. AWS D1.1: Código de Soldadura Estructural.
 3. Normas IRAM: b. IAS U 500 42 (Chapas de acero al carbono, laminadas al caliente, para use estructural

2.3. DOCUMENTACION A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

- A. Memoria de Calculo:
- ✓ El Contratista solicitara, una vez adjudicados los trabajos, los proyectos definitivos de las instalaciones a fin de determinar los refuerzos necesarios por acciones localizadas. No se contemplará ningún adicional de precio por los refuerzos que se deban colocar en la estructura debido a estas cargas
 - ✓ El Contratista en todos los casos tendrá a su cargo el Diseño y Cálculo de todas las Uniones de acuerdo a la Memoria de Cálculo de cada elemento de la estructura.
 - ✓ En el caso de existir una variante técnica propuesta por el Contratista y de haber optado el Comitente por la misma, el Contratista tendrá a su cargo el cálculo de las estructuras que se indican en los planos de proyecto, así como la realización de todos los detalles necesarios para la ejecución de las obras.
 - ✓ La D. de Obra no autorizara la ejecución de ninguna estructura cuyo cálculo no haya sido aprobado previamente por ella.
 - ✓ Todos los gastos que demande al Contratista el cálculo, la confección de planos, planillas, detalles, memoria de cálculo, etc., se consideraran incluidos en los precios cotizados.

Arq. CARLOS S. MOBALES
Director General de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
CÓRDOBA

- ✓ El Contratista deberá presentar a la D. de Obra la documentación a que se refiere este artículo, dentro del plazo establecido en el Plan de Trabajos.
- ✓ El lapso que insuma la aprobación de dicha documentación integrará el plazo contractual y deberá ser tenido en cuenta al confeccionar el Plan de Trabajos.

B. Responsabilidad por el cálculo:

- ✓ El Contratista se responsabilizará por los cálculos a su cargo y por las variantes técnicas que proponga y que sean aceptadas por el Comitente. En todos los casos los cálculos de las estructuras deberán ser realizados y refrendados por un profesional con título habilitante debidamente matriculado, el cual se hará responsable con su firma de los cálculos ejecutados.
- ✓ La aprobación que preste la D. de Obra a los cálculos estructurales a cargo del Contratista, significara que han sido realizados conforme a las indicaciones generales establecidas en la documentación contractual. La D. de Obra no asume ninguna responsabilidad por los errores de cálculo que pudiera haber cometido el calculista y que no se adviertan en su revisión, subsistiendo en consecuencia la responsabilidad del profesional y el Contratista, que será plena por el trabajo realizado.
- ✓ La responsabilidad ante el Comitente por cualquier contingencia o perjuicio que pudiera derivarse del cálculo deficiente de las estructuras será asumido por el Contratista.
- ✓ En caso de aceptarse las alternativas propuestas por el Contratista, deberá presentar la memoria técnica donde consten con claridad los esquemas estáticos adoptados para el cálculo.

C. Planos de Taller:

- ✓ El Contratista presentara, para su aprobación por la D. de Obra, planos debidamente acotados y con los detalles necesarios para la correcta ejecución de los elementos o módulos en taller, y el montaje de todas las estructuras o instalaciones a construir. Además, presentara detalles de todas las uniones, incluidas las de montaje para su aprobación por la D. de Obra.
- ✓ No se empezará a fabricar ningún elemento antes de recibir la aprobación de los planos de taller.

D. Planos de Montaje:

El contratista deberá presentar a la D de Obra, antes de iniciar las tareas, los planos de montaje de todas las estructuras, incluyendo el procedimiento de montaje.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Departamento de Mantenimiento e Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

2.4. FABRICACION DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.

2.4.1 INTRODUCCION

A. Fabricar elementos de acero estructural de acuerdo con Especificación IRAM y AISC según corresponda.

B. Uniones: Diseñadas por el fabricante, bajo la supervisión directa de un ingeniero responsable, para resistir las fuerzas indicadas en la Memoria de Cálculo y mostradas en detalle en los planos de taller, aprobados por la D. de Obra.

C. El fabricante será responsable de los errores de detalle, fabricación y de realizar las correspondientes correcciones de los elementos de acero estructural.

D. No empalmar elementos de acero estructural sin previa aprobación de la D. de Obra.

E. Los elementos, con empalme, no indicados ni detallados en planos de taller, serán rechazados.

2.4.2 MATERIALES

• GENERALIDADES

- ✓ Todos los materiales a utilizar serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescriptas en las normas especificadas en el punto anterior.
- ✓ Los materiales deberán cumplir con los requisitos especificados en el Capítulo 2 del Reglamento CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios" y si correspondiere, con las normas IRAM 2590, 2591, 2593, 2594 y 2596.
- ✓ En los casos en que se soliciten ensayos de calidad, los mismos deberán ser ejecutados y aprobados antes de poder utilizar el material cuestionado en la fabricación de la estructura, sea en taller o en la obra.
- ✓ En ningún caso se reconocerán al contratista ampliaciones del plazo de ejecución de la obra, por demoras motivadas en la espera de resultado de ensayos antes de emplear el material respectivo. El contratista deberá tener en cuenta la duración de los ensayos en su plan de trabajos
- ✓ En caso que el contratista emplee materiales cuya utilización todavía no hubiera sido aprobada por el director de obra, asumirá automáticamente la responsabilidad por tales materiales. Si, posteriormente, los resultados de los ensayos fueran insatisfactorios, la d. De obra podrá ordenar la demolición o retire y el reemplazo, por cuenta del contratista, de los materiales defectuosos por otros de la calidad requerida.

A. J. CARLOS S. MORALES
Director General
Secretaría de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
Ente Municipal BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Exp. Nº **031421** Año **22** Folio **13**

• ACEROS

La calidad de los materiales metálicos corresponde a lo especificado en cada caso, tanto para los perfiles, chapa, bulones y soldaduras.

Placas y Perfiles Estructurales

Acero Calidad	F-24			
Tensión de Fluencia	Fy=	2.40 t/cm ²	=	2400 Kg/cm ²
Tensión de Rotura	Fu=	3.80 t/cm ²	=	3800 Kg/cm ²
Módulo de Elasticidad	E=	202000 MPa	=	2020000 Kg/cm ²
Módulo de Elasticidad Transversal	G=	80845 t/cm ²	=	808450 Kg/cm ²

Perfiles Estructurales tipo W y HP

Acero Calidad	F-36	A572-Gr50		
Tensión de Fluencia	Fy=	3.45 t/cm ²	=	3550 Kg/cm ²
Tensión de Rotura	Fu=	4.90 t/cm ²	=	4900 Kg/cm ²
Módulo de Elasticidad	E=	202000 MPa	=	2020000 Kg/cm ²
Módulo de Elasticidad Transversal	G=	80845 t/cm ²	=	808450 Kg/cm ²

Barras de Anclaje

Acero Calidad	SAE-1045			
Tensión de Fluencia	Fy=	4.10 t/cm ²	=	4100 Kg/cm ²
Tensión de Rotura	Fu=	5.50 t/cm ²	=	5500 Kg/cm ²
Módulo de Elasticidad	E=	202000 MPa	=	2020000 Kg/cm ²
Módulo de Elasticidad Transversal	G=	80845 t/cm ²	=	808450 Kg/cm ²

Perfiles Conformados en frío

Acero Calidad	F-24			
---------------	------	--	--	--

Bulones de Alta Resistencia

Acero Calidad	ASTM A325-X			
Tensión de Rotura	Fu=	8.25 t/cm ²	=	8250 Kg/cm ²
Tensión última de Tracción	Ft=	6.20 t/cm ²	=	6200 Kg/cm ²
Tensión última de Corte	Fvu=	4.15t/cm ²	=	4150 Kg/cm ²

Otras normativas:

(IRAM - IAS U500 e IRAM IAS U500/503).

IRAM IAS U 500 42 (F24) para materiales de provision local.

Tubo Estructural: ASTM A500, Grado B (IRAM-IAS U500 e IRAM-IAS U500/503).

Tubos de Acero Estructural: ASTM A501 (IRAM-IAS U500 e IRAM-IAS U500/503).

Pernos, Tuercas y Arandelas: ASTM A325 6 A490 para alta resistencia, terminación cadmiada, galvanizada o negra según se indique

Electrodos

Tipo de Electrodo	E70xx			
Tensión de Rotura	FExx =	4.80 t/cm ²	=	4800 Kg/cm ²

Materiales de Soldadura: AWS D1.1; del tipo requerido para los materiales a soldarse.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

- AGUJEROS

- ✓ En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, ya sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes de fresado.
- ✓ Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando el centrado y profundidad correcta del trabajo.

- ELECTRODOS

- ✓ Con cada envase de electrodos, el fabricante de los mismos deberá suministrar instrucciones indicando las tensiones, intensidades y polaridades (para el caso de corriente continua) recomendadas, así como el tipo de trabajo, usos y posiciones a los que más se adaptan los electrodos contenidos.
- ✓ En los casos en que el equivalente de carbono de alguno de los elementos a soldar, fuera mayor que 0,25%, será obligatorio usar electrodos de bajo hidrogeno.

- PLACAS COLABORANTES TIPO "STEEL DECK"

- ✓ Deberán ser del tipo auto-soportes ALCOR o similares, que permitan ser encofrados perdidos y auto soportes como armadura a tracción en servicio
- ✓ Calibre mínimo N°22.
- ✓ El fabricante de los mismos deberá suministrar instrucciones indicándolas especificaciones de acopio (entre ellas forma de acopio, protección), y colocación (redistribuir cargas en el montaje, aplicar los niveles de hormigón uniforme cuando se cuela, evitando las concentraciones de hormigón en un punto, etc.)
- ✓ Colocar correctamente los conectores de corte.
- ✓ Colocar malla de fisuración.
- ✓ Determinar de acuerdo a las tablas de diseño correspondientes si es necesario el apuntalamiento parcial.

- SOLDADURA

- A. Generalidades

- ✓ Todas las soldaduras deberán efectuarse por fusión, mediante arco eléctrico, con corriente continua producida por equipos con dinamo o rectificadores de onda complete.
- ✓ Las soldaduras continuas deberán ser a prueba de aire.

Arq. CARLOS S. MACRALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Exp. N° 031121-2018 Folio 18

- ✓ Los bordes y extremos que deben unirse a tope, tendrán que ser biselados, ranurados o con la forma que se indique; deberán cepillarse y/o esmerilarse.
- ✓ Se empleará todo recurso posible, tomando y aplicando las precauciones y métodos necesarios, en los trabajos de soldadura continua, para evitar deformaciones de los elementos.
- ✓ No se permitirán soldaduras en obra sin la expresa autorización de la I.D.O.
- ✓ Al finalizar las tareas de soldaduras, deberá realizarse una inspección visual, debiendo proceder, el Contratista, a la reparación de todos los defectos visibles no aceptables, como porosidades, fisuras, falta de penetración, u otro que pueda dar origen al rechazo de la misma. La reparación de éstas implica un repelado de la soldadura con piedra esmeril y luego se debe volver a soldar.
- ✓ A menos que se apruebe lo contrario sobre la base de resultados de ensayos, las soldaduras continuas, deberán resultar de costuras espaciadas de manera que se eviten calentamientos excesivos del metal, es decir, que la realización del filete deberá lograrse mediante la aplicación de cordones de soldaduras de poca longitud e igualmente espaciados.
- ✓ La soldadura deberá hacerse de acuerdo con las estipulaciones de la Norma AWS D1.1.

B. Inspección de la soldadura

- ✓ Las soldaduras deberán quedar completamente rígidas y como parte integral de las piezas metálicas que se unen. Igualmente deberán quedar libres de picaduras, escorias y otros defectos.
- ✓ Las superficies de las soldaduras deberán quedar uniformes, regulares y cubrir toda el área indicada o que sea necesaria para el esfuerzo requerido en las uniones respectivas.
- ✓ Si la D. de Obra lo solicitara se harán ensayos de las soldaduras que la misma seleccione arbitrariamente, a cargo y costo del Contratista.
- ✓ Todas las soldaduras serán inspeccionadas antes de ser pintadas.
- ✓ Cada una de las capas de soldadura múltiple, deberá ser inspeccionada y aprobada antes de proceder con la aplicación de la siguiente.
- ✓ Cualquier deficiencia que aparezca en las soldaduras durante el progreso de la obra, deberá darse a conocer inmediatamente a la D. de Obra.

• RECUBRIMIENTOS Y PROTECCIONES

- ✓ Las estructuras saldrán de taller totalmente pintadas con 2 manos de

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

antióxido y 2 de pintura de acuerdo con el pliego de pintura, y una vez montadas se realizarán los retoques necesarios.

- ✓ La preparación de la superficie a pintar será por medio de un arenado comercial o cepillado mecánico, eliminando previamente de la misma, todo resto de soldadura, escorias, óxido, grasa, aceites, etc. u otro elemento que impida la correcta adherencia de los recubrimientos a aplicar.
- ✓ Antes de proceder al pintado en el taller, deberá comunicársele al Inspector de Ingeniería, a efectos de verificar dicha tarea.
- ✓ Ver capítulo de pinturas del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

2.5. MONTAJE. PROCEDIMIENTO.

2.5.1- REPLANTEO

- El Contratista contratara los servicios de un agrimensor matriculado, experimentado y aceptado por la D. de Obra, para establecer los puntos fijos necesarios para el montaje exacto de las estructuras metálicas.
- Verificara los niveles de las superficies de apoyo de hormigón, la ubicación de los bulones de anclaje, insertos, etc. antes de efectuar cada trabajo.
- Reportará discrepancias a la D. de Obra, quien podrá detener el montaje hasta realizar las correcciones o ajustes necesarios.

2.5.2.- INSERTOS Y ELEMENTOS DE FIJACION

- El Contratista deberá proveer junto con la estructura, todos los insertos necesarios para fijaciones a la estructura metálica. Suministrar bulones de anclaje y otras conexiones requeridas para sujetar la estructura metálica a las fundaciones y/o estructuras de hormigón.
- Serán provistas por el Contratista de la estructura metálica, plantillas y otros dispositivos necesarios para el posicionamiento inicial de bulones y otros anclajes en su ubicación exacta.
- Limpiar las superficies del fondo de placas base y cartelas de materiales extraños.
- Presentar las placas base con curias y/u otros dispositivos de ajuste.
- Apretar bulones de anclaje después de que los elementos soportados hayan sido colocados en posición y aplomados de acuerdo a tipo de bulones. No quitar chapas de nivelación, pero si sobresalen, recortarlas en correspondencia con la orilla o pata de la placa de base antes de aplicar el grouting para nivelación; tarea esta última, que estará a cargo del Contratista que realice las fundaciones.

Arq. CARLOS S. MORALES
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
Ente Municipal BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

2.5.3.-MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METALICA

- Todos los elementos deberán montarse de manera que queden perfectamente nivelados, sin dobladuras o uniones abiertas.
- Las especificaciones de ejecución se remiten a las mejores reglas del arte, destacándose seguidamente algunos de los aspectos particulares para la misma.
- Las estructuras montadas deberán quedar perfectamente alineadas, escuadradas y niveladas para permitir el correcto montaje de la panelería modular en caja edificada y cenefa RVI en el Alero de playa.
- Las vigas de borde deberán estar perfectamente aplomadas, y en caja edificada, el filo externo de las mismas deberá estar siempre a plomo con el mismo filo de las columnas estructurales, a excepción de las columnas del pórtico que se montarán según se indica en planos y detalles.
- Las correas deberán ser enteras en toda su longitud, NO admitiéndose empalmes ni uniones que surjan de la utilización de material de rezago. Estas irán tomadas a las vigas reticuladas, según se muestra en los detalles en planos de estructura y/o detalles en H.T.
- Donde se necesite que los perfiles ángulo de refuerzo ajusten con precisión, los mismos deberán mecanizarse para lograr tal ajuste, prohibiéndose, por lo tanto, el use de cuñas o calzas para tales fines.
- No se permitirán cortes con soplete oxiacetilénico en la obra, sin el consentimiento por escrito de la D. de Obra. Todos los elementos que se corten con soplete deberán tener un acabado igual al corte mecánico.
- Para realizar cualquier tipo de soldaduras en obra, estas deberán ser ejecutadas con máquinas rotativas que generen corriente continua y en todos los casos pedir expresa autorización a la D. de Obra, caso contrario no se permitirá realizar dicha tarea.
- Después del montaje, pintar raspaduras y superficies no pintadas en taller. Usar pintura compatible con la aplicada en taller.
- El Contratista de la Estructura Metálica, será responsable de entregar el trabajo terminado (estructuras, cubiertas, cerramientos, aislaciones, zinguerías, etc.) en perfectas condiciones de limpieza, libre de manchas, polvo y todo tipo de suciedad.
- El Contratista de la Obra Civil coordinará con el Contratista de la Estructura Metálica respecto de cualquier eventual deterioro que se produzca con posterioridad a que este haya terminado su trabajo, de forma que su corrección

Dr. JOSÉ S. MORALES
Director General
Departamento de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

asegure que resulte de la misma calidad que el trabajo original. Los costos de esta reparación serán por cuenta del Contratista de la obra civil, debiendo ser aprobados estos trabajos por la D. de Obra.

- Se prohíbe practicar agujeros o efectuar soldaduras a elementos estructurales portantes y montados o sometidos a cargas, entendiéndose por elementos portantes las columnas, reticulados en general, correas de techo, vigas o cualquier otro elemento estructural portante de cargas.

2.5.4.- TIPO DE BUONES PARA UNIONES EN O BRA

- Bulones de Alta Resistencia: Cumplir con las especificaciones de Juntas Estructurales usando bulones según ASTM, A325 o ISO 8.8.
- Apretar bulones roscados con llaves calibradas o por el método de "vuelta de tuerca". Todo bulón apretado por método de llave calibrada o por control del par de torsión, tendrá una arandela de seguridad debajo de la tuerca o la cabeza del bulón con diámetro no mayor de 7/8 del diámetro del bulón desde el centro de la arandela.

2.6. PINTURAS PARA ESTRUCTURAS METALICAS

2.6.1.- GENERALIDADES

- ✓ A cualquier trabajo que no tenga ítem específico, pero necesario para completar las obras incluidas bajo esta Especificación, se considerará incluido en el ítem que guarde mayor analogía.
- ✓ Dado que los trabajos incluidos en la presente Especificación guardan íntima relación con trabajos incluidos en otras Especificaciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de Especificaciones respectivas.
- ✓ Los trabajos a desarrollar por el Contratista incluyen: mano de obra para pintado en Taller, equipos, andamios, provisión, descarga, transporte de materiales, retoques de pintura luego de montada la Estructura en Obra y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los o en esta Especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos de pintura de la presente Obra.
- ✓ El propósito de estas especificaciones es suministrar cobertura 100% protectora para todas las superficies descubiertas y programadas para pintura.
- ✓ El alcance del trabajo aquí especificado se entenderá como la aplicación en taller de pintura conforme se indique en Planos y Especificaciones, previo limpieza y antioxidante o convertidor.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

- ✓ El acabado será aplicado sobre todas las superficies vistas u ocultas de la estructura metálica de los edificios, incluyendo todos los accesorios y fijaciones, excepto que estos tuviesen recubrimiento protector de zinc o cadmio.
- ✓ Una o más capas adicionales podrán ser requeridas por la D. de Obra para dar cobertura completa y apariencia uniforme, las que deberán considerarse incluidas en el precio.
- ✓ Cumplimentar con la Norma IRAM 1094 salvo expresa instrucción del fabricante del producto.

2.6.2.- MATERIALES

- ✓ A Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refiere la Especificación, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las Normas 'RAM respectivas (última revisión) contenidas en el correspondiente catálogo siempre y cuando no se opongan a la documentación contenida en este Pliego, y no contradigan o sean reemplazadas con otras Normas que expresamente sean citadas en el mismo.
- ✓ Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la D. de Obra, pudiendo ésta realizar inspecciones para corroborar en sus envases Originales el sello de garantía. Además los materiales deberán certificar las Normas 'RAM .C. Durabilidad: Suministrar pinturas de calidad, durables y 'avades.
- ✓ La D. de Obra podrá hacer efectuar al Contratista todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.
- ✓ Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorio oficial, a elección de la D. de Obra.
- ✓ Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse de las Normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad del fabricante, dado que deberá tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.
- ✓ Por tema colores ver Pliego de Especificaciones de Arquitectura.

2.6.3.- PROCEDIMIENTO

A. GENERALIDADES

- ✓ A Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo limpiarse y prepararse prolijamente todas las partes de obra antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Arq. CARLOS S. MIRRALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Exp. Nº 031421 Año 2022 Folio 130

- ✓ Los defectos superficiales que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el de pinturas espesas para tapar defectos.
- ✓ El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar los elementos del polvo.
- ✓ Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.
- ✓ Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la D. de Obra, el Contratista tomará las provisiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que éste constituya trabajo adicional.
- ✓ El Contratista deberá tornar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., durante el proceso de retoque en Obra, pues en el caso que esto ocurra deberá limpiar o reponer los mismos a su juicio de la D. de Obra.

B. MUESTRAS

El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras que se contratan las muestras de color y tono que la D. de Obra le solicite. A tal efecto se establece que el Contratista debe solicitar a la D. de Obra las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique la D. de Obra, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, olor y tono que se exigieran. En este momento procederá a formar la pintura que deberá ser hecha en fábrica original. Sólo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada se harán repintar las estructuras a solo juicio de la D. de Obra.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

C. ESQUEMA DE PINTURAS

En todos los casos se deberá tener en cuenta las consideraciones del Fabricante del producto Antes de proceder al pintado de los elementos

Exp. Nº 031421 Año 2022 Folio 131

estructurales se deberá presentar el esquema de pintura a la D. de Obra para su aprobación.

Todo proceso que deba realizarse y no esté especificado en la presente sección, deberá contar con la previa aprobación de la D. de Obra.

✓ ESTRUCTURAS DE CUBIERTA INTERIORES (correas de techo y vigas de techo) - ESMALTE SINTÉTICO

1. Preparación de Superficie: Sa 2
2. Primer: Base Convertidor de óxido, espesor 60 μ .
3. 1era capa: Esmalte Sintético, espesor 50 μ .
4. 2ª capa Esmalte Sintético, espesor 50 μ .
5. Espesor total mínimo 160 μ .

✓ ESTRUCTURAS AL INTEMPERIE y ESTRUCTURAS SOBRE LATERALES (vidriado o ciego, columnas y vigas) - ESQUEMA DE ALTA RESISTENCIA POLIURETANO AUTO-IMPRIMANTE 1.

1. Arenado: Sa 2 %.
2. Primer: anti óxido Epoxi Auto imprimante tipo Poliamina, espesor 125—150 μ .
3. Acabado: Esmalte Poliuretánico Tipo Alifático, espesor 50-60 μ .
4. Espesor total mínimo 175 μ .

D. PREPARACION

- ✓ Realizar los procedimientos de preparación y limpieza de los materiales ferrosos de acuerdo con las instrucciones fabricante para cada caso.
- ✓ Limpiar superficies ferrosas, de aceite, grasa, tierra, escamas de óxido y otras sustancias extrañas por medio de solventes o limpieza mecánica.
- ✓ Deberá cumplimentarse la norma 'RAM 1042 salvo expresa instrucción del fabricante del producto.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

E. SELLADORES

- ✓ Deben aplicarse selladores en todos los encuentros en general donde se indique y donde se requiera para evitar el ingreso de agua (ver especificaciones de carpintería

Exp. N° 031421 Año 2022 Folio 132

también); en particular aplicar sellador sintético para carrocería, pintarle tipo SILOC,
para aquellas estructuras de vigas y columnas que hacen de cierre hidráulico

F. APLICACIONES

- ✓ Aplicar según las instrucciones del fabricante en cada caso.
- ✓ Aplicar cada capa con la consistencia adecuada. Proteger otras superficies pintadas de salpicaduras y daños.
- ✓ Reparar daños resultantes de protección inadecuada.
- ✓ No aplicar acabados en superficies que no estén suficientemente secas.

G. RETOQUES DE OBRA

- ✓ El pintado de la estructura incluirá los retoques que por transporte o montaje sean necesarios para reparar daños a la pintura de taller.
- ✓ La cantidad de retoques deberá restringirse al mínimo mediante un cuidadoso manipuleo y almacenaje.
- ✓ Los retoques serán realizados en forma prolija, sin ensuciar elementos vecinos. Deberán restituir tanto en aspecto como en protección el pintado original de la estructura, a total satisfacción de la D. de Obra

2.7. ELEMENTOS ACCESORIOS DE ZINGUERIA, FIJACION Y ARRIOSTRAMIENTOS

Se deberá considerar en esta cotización todos aquellos elementos y accesorios necesarios para el funcionamiento y las terminaciones de las estructuras, cubierta y cerramientos internos, alguno de los cuales se enumeran a continuación:

- Zinguerias y babeteados en cubierta para pasaje de cañerías de ventilación.
- Canaletas, embudos y chicotes.
- Aislaciones de paneles de cubierta en donde se indiquen.
- Tillas.
- Arriostramientos.
- Insertos hormigón.
- Cartelas.
- Rigidizadores.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

2.8. INSPECCION EN TALLER Y OBRA.

- Las inspecciones en taller y en obra serán efectuadas por la D. de Obra.
- Todo elemento terminado será inspeccionado y deberá ser aceptado en taller antes de ser enviado a obra.
- Tal aceptación, sin embargo, no exime al Contratista de su obligación de reemplazar o corregir cualquier material o trabajo defectuoso de dimensiones erróneas o mal hecho, aun cuando ello se advirtiera después de la inspección.
- El Contratista será responsable por todas las consecuencias que el rechazo de materiales acarree, tanto en lo que respecta a su propio contrato, como en lo que afecte el trabajo de otros instaladores, ya sea por costos directos o bien por perjuicios ocasionados por demoras o cualquier otra razón.
- El Contratista deberá proveer a la D. de obra copias de todas las Órdenes de taller y deberá permitirles acceso a todas las zonas de su taller de fabricación.

Arq. CARLOS S. MORALES
Director General
Gerencia de Mantenimiento, Infraestructura y Patrimonio
ENTE MUNICIPAL BIOCÓRDOBA
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA