

2020

Año del General
Manuel Belgrano



OBRA: PLAZA INGRESO Y CERRAMIENTO DE SEGURIDAD DEL PREDIO FAVE
INSTITUTO: FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS – FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
EXPEDIENTE N°: REC-1038453-20

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

MEMORIA TÉCNICA:

La presente Obra consiste en la ejecución de una Plaza de Ingreso en las Facultades de Ciencias Veterinarias y Ciencias Agrarias de la Ciudad de Esperanza y Cerramientos exteriores que funcionaran como protección de las instalaciones distribuidas en el predio.

Se ejecutarán la totalidad de las tareas especificadas en el presente pliego y detalladas en planos adjuntos de manera tal que La Empresa entregue la Obra terminada y en funcionamiento.

Los trabajos incluyen demoliciones y retiros, movimientos de suelo, estructuras resistentes, pavimentos de uso vehicular y peatonal, pinturas, instalaciones de desagües pluviales, eléctricas, mobiliario urbano y parquizaciones.

Se adjunta al Presente Legajo presentación del proyecto con imágenes renderizadas del mismo.

La Empresa deberá tener total y absoluto conocimiento del sitio donde se ejecutarán las obras en el momento de cotizar los trabajos y realizar la Oferta.

La presentación de la Oferta supone la **VISITA PREVIA** por parte del Oferente y el conocimiento de lugar donde se ejecutarán las tareas, **así como todas las informaciones relacionadas y toda otra circunstancia que pueda influir sobre el desarrollo, costo y terminación de las mismas.**



2020

Año del General
Manuel Belgrano



NOTAS IMPORTANTES

EJECUCION DE LA OBRA DE ACUERDO A SU FIN:

El Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten completos y adecuados a su fin en la forma que se infiere de la documentación, aunque en la misma no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto, sin que por ello el Contratista tenga derecho a pago adicional alguno.

Con referencia a los documentos que integran el legajo, se establece que se complementan entre sí, de modo que cualquier error u omisión de uno de ellos queda salvado por su sola referencia en el otro.

Corresponde al Contratista un exhaustivo análisis e interpretación de la documentación tendiente a la ejecución de la obra, de manera tal que ofrezca en su totalidad las características que la hagan plenamente eficaz para responder a las necesidades públicas que la motivan.

La ambigüedad o falta de precisión en la documentación no autoriza a considerar que la misma prevé la realización de trabajos inútiles o que no se cumplen sus objetivos o los cumplan en forma deficiente o parcial. Tampoco liberarán al Contratista de sus obligaciones, ya que en estos casos prevalecerá la intención que corresponde al concepto general: **"la ejecución de la obra completa y de acuerdo a los fines previstos"**.

Ante documentación que resulte susceptible de interpretación sobre la ejecución o no de un trabajo, deberá concluirse por la obligatoriedad de su realización.

En consecuencia, los pedidos de aclaraciones deberán ser formulados por los interesados, dentro de las formas y plazos establecidos, habida cuenta que no serán reconocidos al Contratista reclamos sustentados en circunstancias como las mencionadas.

CUMPLIMIENTO DE LEYES Y NORMAS:

En la concreción de los trabajos contratados, el Contratista cumplirá y hará cumplir las leyes, decretos nacionales y provinciales, ordenanzas municipales y otras normas reglamentos de ente que estén vigentes y que sean de aplicación en este caso.

TAREAS PREVIAS

RUBRO 1

GENERALIDADES:

Deberán realizarse todos los trabajos y tareas preliminares que sean necesarios para la ejecución de la obra, según se indica en las E.T.G. y corresponda según las condiciones del terreno y/o se infiera de la documentación. -



Las especificaciones de los rubros e ítems del presupuesto, tendrán plena validez para la ejecución de los trabajos, pasando a completar los del presente Pliego.

1.01. SEGURIDAD, LIMPIEZA INICIAL, PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA.

El Contratista deberá observar fielmente las disposiciones vigentes en materia de Seguridad e Higiene para lo cual se remite a lo establecido en el pliego de Bases y Condiciones Generales y Particulares que forma parte de este Legajo.

Antes de iniciar la obra, el contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará malezas, cuevas y hormigueros que pudieran existir en el terreno a actuar.

Se deberá tener especial cuidado con los árboles a preservar que se encuentran dentro del sector a intervenir y están indicados en planimetría. En el caso que, para cumplir con tareas específicas de esta obra de referencia, se deban cortar raíces de estos, será obligación de La Empresa realizarlo bajo su propio coste.

Además, será menester de La Contratista la extracción y trasplante de especies arbóreas especificadas y detalladas en planimetría. Los trabajos se realizarán en un todo de acuerdo a lo expresado en el ítem correspondiente a “Demoliciones y Retiros”

Se implementarán todos los procedimientos necesarios a fin de garantizar la seguridad de personas y bienes. Los trabajos se realizarán bajo la coordinación de La Inspección de Obra.

Se deberá realizar una limpieza en forma permanente, para mantener la obra limpia y transitible. La obra, deberá permanecer limpia y ordenada en todas sus etapas. Al final de cada jornada se organizarán y acomodarán los elementos usados y semanalmente se realizará una limpieza profunda general, procediendo a efectuar el reacopio de materiales, organización del obrador, revisión de equipos, mantenimiento y revisión de encofrados, vallas, etc.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisoria de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica precedentemente detallada, otra de carácter general que incluye la totalidad de las partes y elementos involucrados en los trabajos.

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

1.02. OBRADOR, OFICINA TÉCNICA, DEPÓSITO, CONEXIONES PROVISORIAS, OTROS.

Se ejecutará el obrador de dimensiones adecuadas, para acopio de materiales, considerando para su ubicación los eventuales accesos para vehículos de carga y descarga.

El Obrador deberá contar con un depósito para materiales, herramientas y equipos, como así también los espacios destinados al uso del personal de obra. Además, contará con un lugar de acopio de varillas de hierro bajo cubierta, para evitar su oxidación.

Se deberá proveer los sanitarios provisorios para el personal de obra, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema.

La Inspección de Obra deberá tener un Local Oficina, de como mínimo 10 m² de superficie, 2,5 m. de altura y contará con luz eléctrica. Se proveerá de un escritorio con cajonera, tres sillas, puerta con llave, y repisas o armario: deberá tener buena ventilación y seguridad mediante la colocación de rejas de hierro en las ventanas y llave de seguridad en la puerta. Los muros permitirán tener paneles o soportes de la planimetría.



El propietario será el responsable de abastecer de los servicios necesarios para la obra en cuestión. En este caso, determinará lugares de abastecimiento de energía eléctrica y agua potable. La Empresa realizará las derivaciones necesarias desde estos puntos hasta el sitio de trabajo.

Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará el criterio de instalar un tablero de obra con las protecciones necesarias reglamentarias. Este deberá estar a una altura mínima de 1,40 m. sobre nivel de terreno natural, protegido con puerta y llave.

Todas las redes provisorias instaladas deberán ser revisadas quincenalmente.

1.03. NIVELACIÓN DEL TERRENO Y REPLANTEO DE OBRA.

El replanteo dentro del terreno será realizado oportunamente junto con la Inspección de Obra. Se procederá al trazado de los ejes principales, ejecutándose los mojones necesarios para poder en el momento requerido, verificar replanteos parciales, sin el tendido total del eje. Se realizarán mojones de referencia nivel piso terminado en los puntos predeterminados. Deberá ser verificado por la Inspección de Obra.

1.04. CARTEL DE OBRA.

Se ejecutará un Cartel en chapa lisa de H°G° N.º 22, remachada a estructura de tubos estructurales 20x30x1, 8 mm, medidas: 2,00 x 1,00 m., con columnas metálicas, elevado por encima del cerco.

El cartel se construirá y pintará en un todo de acuerdo al modelo que se adjunta al presente legajo y su ubicación en el frente será establecida por la Inspección de Obra.

1.05. CERCO DE OBRA.

La Contratista deberá proveer y ejecutar un cerco perimetral en el sector o perímetro del área de trabajo de modo tal que toda el área de obras quede perfectamente protegida de posibles ingresos indeseados y/o accidentes a transeúntes.

El cerco estará conformado por postes de madera dura, malla sima Q92 15/15/4,2mm y media sombra. Tendrá una altura mínima de 2.00 metros

Se deberán implementar todos los recaudos necesarios a fin de proteger las instalaciones y edificaciones existentes que forman parte del Predio y donde no se realizarán tareas correspondientes al presente legajo licitatorio.

Además, se deberá ubicar una puerta y/o portón a los fines de que el ingreso de vehículos personas y/o materiales pueda ser controlado, y los mismos no afecten el normal desarrollo de la obra.

Sera obligación de La Empresa construir las instalaciones provisorias para garantizar el ingreso del público a la Sucursal Bancaria existente en el Predio, como así también colocar los letreros indicadores a los efectos de alertar riesgos de accidentes y prohibición del ingreso a cualquier persona ajena a la obra. Para ello, se respetarán reglamentaciones vigentes de Higiene y Seguridad en Obras.



1.6. VIGILANCIA Y ALUMBRADOS

La Empresa contratista establecerá una vigilancia continua en la Obra y depósitos para prevenir deterioros o robos de materiales y estructuras propias o ajenas; con tal fin, uno o más serenos permanecerán en la obra en horarios no laborables. La Contratista tomará medidas especiales de precaución y colocará luces, vallados y avisos de peligro en todos aquellos lugares que durante el transcurso de la obra hicieren temer accidentes por su naturaleza y situación en un todo de acuerdo a lo que ordene en cada caso la Inspección.

Lo indicado en este artículo se cumplirá hasta la Recepción Provisoria de la Obra.

1.07. CUMPLIMENTACIONES FINAL DE OBRA

PLANOS CONFORME A OBRA.

Antes de la Recepción Provisoria de la Obra, el Contratista deberá suministrar a la Supervisión en soporte magnético y dibujado en programa de dibujo AutoCAD 2000, los planos definitivos conforme a obra, según el siguiente detalle:

- Planimetría completa acotada y con especificaciones del sector intervenido
- Planimetría de todas las instalaciones ejecutadas, incluyendo cotas, materiales, dimensiones, diámetros y pendientes.
- Planimetría de las estructuras ejecutadas incluyendo cálculos y detalles de las mismas

Presentará además un juego completo de copias en papel vegetal de todo el material precedentemente descrito y tres juegos de copias dobladas, encarpetadas y convenientemente ordenadas para su mejor interpretación. Esta información también se entregará en soporte digital. La planimetría se confeccionará en base a la información propia del Contratista y a la que indique la Inspección de Obra. Esta obligación no estará sujeta a pago directo alguno y su costo debe incluirse dentro de los gastos generales de la propuesta.

MOVIMIENTO DE SUELOS

RUBRO 2

MOVIMIENTO DE SUELOS

Durante las excavaciones a realizar para la ejecución de estructuras deberán adoptarse todas las medidas precautorias para asegurar la estabilidad de instalaciones, elementos y vegetación existente a preservar.



2.01. / 2.02 / 2.03

EXCAVACIONES DE SUELO PARA EJECUCION DE VEREDAS (TRANSITO PEATONAL) Y CALLES (TRANSITO VEHICULAR), ANILLOS DE CONTENCION, VIGAS DE BORDE, BASES DE COLUMNAS Y DE BANCOS DE HORMIGON ARMADO

Este ítem comprende la perforación de suelo para ejecutar las estructuras que se proyectan. El mismo incluye cava, volcado al borde de la zanja, ulterior relleno, apisonado y desparramo del sobrante; todo de acuerdo a medidas, cotas y ubicación obrante en la documentación técnica del proyecto.

El fondo de las excavaciones deberá ser totalmente plano y horizontal con el correspondiente apisonado, previo humedecimiento, y sus taludes bien verticales. La cota de fundación será la indicada en Planos correspondientes, verificadas por Calculo de La Empresa.

Se deberá, vibro compactar mecánicamente y nivelar el fondo de excavaciones previo a la ejecución de las estructuras y fundaciones.

Antes de la colocación de armaduras y hormigonado se deberá efectuar una base de asiento con un "piso" de hormigón pobre o de limpieza de 0,10 m en bases de columnas y entre 0.05 y 0.08 m en vigas de contención y anillos.

2.04. SUBRASANTE COMPACTADO

En el sector de veredas indicadas en Planimetría adjunta como "Tránsito Vehicular" y "Tránsito peatonal" con terminación de pavimento intertrabado, deberá vibro compactarse, hasta alcanzar los niveles óptimos de resistencia necesarios para luego nivelarse adecuadamente el suelo, que luego va a recibir las bases y sub-bases de asiento de los bloques de hormigón. El tránsito al que quedará expuesto este paquete estructural consistirá en vehículos y camiones de mediano porte.

2.05. TERRAPLENAMIENTOS Y RELLENOS

La Empresa deberá realizar los rellenos correspondientes en el sector indicado en planimetría como Cinta Verde, canteros y donde el proyecto así lo requiera con el fin de obtener las cotas de niveles indicadas en planimetría adjunta.

El nivel de vereda deberá ser verificado en relación a las veredas pre-existentes indicadas en planos adjuntos y a las instalaciones de desagües pluviales existentes y a ejecutar para lograr un perfecto funcionamiento de las mismas

El material utilizado en el relleno deberá ser apto para las cargas a soportar y estar libre de residuos y restos vegetales.

El mismo se ejecutará en capas no mayores a 20 cm. regadas con agua en una proporción adecuada para obtener la humedad óptima de compactación. En virtud de las condiciones del suelo, antes de proceder al relleno para alcanzar los niveles de pisos expresados en planimetrías adjuntas, se deberá confinar cada recinto, para proceder a posteriori a ejecutar el relleno y compactación.

Los trabajos deberán ser ejecutados a satisfacción de la Inspección de Obras, quién ordenará realizar los ensayos previstos para este tipo de trabajos y así alcanzar los mejores resultados.



DEMOLICIONES Y RETIROS

RUBRO 3

GENERALIDADES

Se deberán demoler sectores de pisos, contrapisos, cordones, veredas y rampas para alcanzar los nuevos niveles expresados en planimetrías adjuntas.

El ítem también comprende el retiro de todos aquellos elementos, estructuras y vegetación ubicados en el sector a intervenir que no sean partícipes del nuevo proyecto y sus instalaciones.

La Empresa deberá realizar la provisión de elementos, maquinarias, herramientas y mano de obra necesarios para ejecutar los trabajos. El cargado de todo el material de demolición se realizará a máquina o en forma manual en función de su volumen, pero en todas las situaciones se proveerá el acopio o la ubicación de contenedores de tal manera de no afectar el tránsito. Estas extracciones deberán ser en forma permanente no permitiéndose el acopio salvo en caso de reutilización autorizada por la Inspección. Todos los elementos deberán ser retirados de la Obra bajo costes de La Empresa quien determinara su destino final.

Para los casos en los que las demoliciones interfieran vías de comunicación en uso, la Contratista deberá notificar con anterioridad a la Inspección a fin de coordinar tareas para el desvío de tránsito.

Todas las tareas de demolición se realizarán con especial cuidado garantizando la seguridad de personal, transeúntes, bienes e instalaciones. Los trabajos se realizarán bajo la coordinación de La Inspección de Obra y personal de las Facultades.

3.01. DEMOLICION DE CORDONES EXISTENTES

Comprende la demolición de cordones de hormigón armado existentes en el sector a intervenir. Las tareas se realizarán en un todo de acuerdo a las generalidades del ítem

3.02. DEMOLICION DE RAMPA DE DISCAPACITADOS EXISTENTE

Se deberá demoler la rampa de acceso ubicada en vereda junto al ingreso al Edificio de Sucursal Bancaria (la misma se encuentra en la actualidad construida fuera la línea de edificación del terreno invadiendo la vereda publica) para realizar allí las tareas detalladas en planos adjuntos. Se deberá retirar la baranda de acero inoxidable de protección de la rampa actual para recolocarla luego en nueva rampa a ejecutar según lo especificado en el sub-ítem "Barandas de Acero Inoxidable"

3.03. RETIRO Y NUEVA PLANTACION DE ARBOLES EXISTENTES

La Empresa tendrá a su cargo el retiro y nueva plantación de los árboles existentes indicados en planimetría. Las tareas se harán en total coordinación con La Inspección de Obra y personal designado por las Facultades.

El trasplante deberá realizarse teniendo en consideración los cuidados específicos de las especies a tratar. En todos los casos las unidades se extraerán con cepellón y nunca a raíz desnuda. En el caso que



la extracción no coincida con época invernal, se ampliará el tamaño del cepellón para una mejor conservación de las raíces. Las unidades se tomarán desde la base.

Se deberá realizar una poda de las ramas más largas que pudieran dañarse durante el traslado. Para facilitar los trabajos se deberá regar la tierra con 24 hs de antelación para poder ablandarla y otorgar cohesión a la tierra del cepellón. Una vez descubierto será envuelto en tejido geotextil, tela arpillera o media sombra de densidad adecuada a la especie a retirar, sólidamente atado para evitar su derrumbe durante el traslado.

La nueva ubicación, dentro de la Plaza de Ingreso, se encuentra indicada en planos adjuntos.

3.04. DEMOLICION DE MAMPOSTERIAS EXISTENTES

Se deberán demoler todas las mamposterías ubicadas en el Ingreso del predio a intervenir según lo expresado en planimetría adjunta. Los escombros resultantes deberán retirarse de la obra de acuerdo a lo expresado en generalidades del ítem.

3.05. DEMOLICION DE VEREDAS EXISTENTES

Se deberán demoler todas las veredas indicadas en Planimetría adjunta donde se ejecuten nuevos solados. Las tareas se realizarán en un todo de acuerdo a las Generalidades mencionadas anteriormente.

3.06. RETIRO PORTON EXISTENTE

La Empresa deberá retirar el portón metálico existente en el ingreso actual a las Facultades. El mismo será entregado a personal de la Universidad quien dispondrá su nueva ubicación y/o destino final.

ESTRUCTURAS

RUBRO 4

La Empresa tendrá a su cargo el **CÁLCULO y LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO**, planos de detalles, replanteo y planillas de doblado de hierros de las estructuras de **HORMIGÓN ARMADO, METÁLICAS y RESISTENTES** de la Obra.

Se deberá respetar el anteproyecto y predimensionamiento indicado en planimetría adjunta.

Dicho cálculo deberá ser presentado con quince (15) días de anticipación al inicio de las tareas firmado por Ingeniero habilitado para tales efectos.

El mismo deberá ser aprobado por la Inspección antes de iniciar los trabajos correspondientes.

El presente Pliego establece el diseño y la modulación de las piezas que componen las estructuras resistentes, La Empresa Contratista deberá efectuar bajo su coste el proyecto ejecutivo de estas tareas en coordinación con la Inspección de obra, prevaleciendo siempre la intención de responder a las reglas del buen arte y a los fines previstos. No podrá comenzar las tareas de armado de encofrados hasta no contar con la aprobación de La Inspección.



La Empresa deberá respetar los tiempos establecidos en los Pliegos para realizar las consultas que considere necesarias.

4.01. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

La información técnica que se incluye en la presente documentación tiene un criterio referencial de los requerimientos propios del edificio.

Toda elaboración, control e inspección de la estructura de hormigón armado, se hará de acuerdo a lo establecido por el Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC 201 y anexos).

En su carácter de Constructor de la Obra, le compete a la Contratista asumir sus responsabilidades en todo lo relacionado con el funcionamiento, la estabilidad y la seguridad de las estructuras resistentes y la compatibilidad geométrica y funcional entre los proyectos de estructura y arquitectura de la Obra. Además, deberá presentar metodología de hormigonado, planos de taller y de montaje, y toda otra documentación que requiera la Inspección de Obra a los fines de la ejecución de los trabajos.

La Contratista designará un conductor técnico con presencia permanente en obra para cada una de las especialidades que requiera el proyecto estructural (suelos, fundaciones, hormigón armado, estructura metálica, etc.), a fin de verificar la correcta ejecución de los trabajos contemplados en cada especialidad. Los mismos serán propuestos mediante nota de pedido, antes del inicio de los trabajos respectivos, indicando datos personales, número de matrícula, constancia de inscripción en los colegios respectivos, antecedentes y cualquier otro dato que requiera la Inspección de Obra. En caso de incumplimiento de dichos requisitos no se permitirá el inicio de las tareas correspondientes. Además, no se certificará la ejecución de los trabajos si no se demuestra previamente el pago de los honorarios profesionales de los conductores técnicos, debiéndose cumplir estrictamente lo establecido en los artículos 1º a 8º de la Resolución N° 366 del Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda de la Provincia de Santa Fe, de fecha 10 de diciembre de 2.003.

El Contratista se sujetará a las órdenes de la Inspección de Obra en todos los casos, pero, queda entendido que el hecho de que la misma no haya formulado observación alguna en cuanto a la cantidad de materiales, equipos u operarios requeridos, en cuanto a la ejecución de las obras, o en cuanto a incumplimientos del plan de trabajo, no eximirá al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de las obras ejecutadas o la demora en terminarlas.

La Contratista deberá proveer materiales, mano de obra, herramientas y equipos aptos para la ejecución de las estructuras de hormigón armado. Encofrados, marcado, corte, doblado y montaje de las armaduras, preparación del hormigón in situ o recepción del elaborado en planta externa, llenado de encofrados, procedimientos de curado de hormigones estructurales; desencofrado y limpieza de encofrados, colocación de insertos metálicos, grúas y equipos de izaje, y cualquier otra tarea que, aunque no estuviera especificada en el presente pliego, contribuya a la perfecta terminación de los trabajos relacionados con las estructuras resistentes proyectadas.

Los trabajos se ejecutarán con personal competente, sumo cuidado y sujetos a las indicaciones que surgen de los Documentos del Proyecto Arquitectónico de la Obra a cotizar en general y del Proyecto Definitivo de las Estructuras Resistentes de Hormigón Armado en particular, teniendo presente que si no se hubiese indicado en los planos generales o faltara graficar en planillas o en los planos de detalles



algunas armaduras secundarias, accesorios de fijación, juntas, clips, etc., lo acontecido no será razón suficiente para omitir su colocación en la obra, sin que signifique incremento de costo alguno.

Las mencionadas armaduras accesorias, que se colocan tanto para contribuir a la resistencia de la pieza estructural como para acompañar los procesos de dilatación, serán las apropiadas para el sistema constructivo o de cálculo adoptado y la Contratista seguirán, en tal sentido, los criterios formulados por el Proyectista de las Estructuras y la Inspección de Obra.

Las imperfecciones de terminación, desvíos, errores de planteo, etc., serán considerados según especificaciones del REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN - CIRSOC 201. Todos los gastos de cualquier naturaleza incluyendo verificaciones, estudios, ensayos, refuerzos, demoliciones, reemplazos, reparaciones, etc. que ocasionen por falta de cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Especificaciones Técnicas serán por cuenta exclusiva de la Empresa Constructora.

- MATERIALES

HORMIGÓN CONSIDERACIONES GENERALES

El hormigón estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de hormigón se basará en la relación agua - cemento y contenido mínimo de cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un hormigón de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones.

Todas las obras de estructuras de hormigón armado se medirán en metros cúbicos (m³), según el siguiente detalle:

- Bases y vigas de fundación: volúmenes netos de los mismos.
- Las columnas se computarán desde la cota superior de cabezales (incluyendo los troncos).
- Las vigas se computarán desde fondo de viga hasta el plano superior de losa terminada, con excepción de las que se especifican invertidas que se computarán desde fondo de losa a plano superior de viga terminada.
- Las losas se computarán con luces libres entre vigas.

La Inspección de Obra podrá exigir que aumente el empleo de enseres, métodos, maquinarias, equipos, operarios, que amplíen la producción de trabajo útil o mejoren la calidad de los mismos, hasta asegurarse que se ejecutan de conformidad con el plan de trabajo. No obstante, como ha quedado dicho, la no formulación de observaciones por parte de la Inspección de Obra, no exime al Contratista de sus responsabilidades.



COMPONENTES

CEMENTO

El cemento será fresco y de primerísima calidad y procederá de fábricas acreditadas en plaza, aceptables para la Inspección de Obra.

Se utilizará Cemento Portland Normal según lo indicado en la Norma IRAM 1503 y a lo establecido en el CIRSOC 201 - Artículo 3.1.

Si se utilizare otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes, siempre que dicho tipo sea aceptado por la Inspección de Obra.

AGREGADO FINO

Será arenas naturales, silícica, limpias y del grano que se especifique o requiera en cada caso. No contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcillas adheridas a sus granos. Sumergida la arena en agua, ésta no deberá enturbiarse. Su granulometría, calidad y limpieza cumplirá lo especificado en la Norma IRAM 1512 y a lo establecido en el CIRSOC 201 - Artículo 3.2.3.

AGREGADO GRUESO

Los áridos deberán ser originarios de piedras duras: piedras partidas de origen cuarcítico o calcáreo o cantos rodados naturales, no admitiéndose piedras calizas o areniscas. Deberán estar limpios, libres de partículas lajosas, barro y materias orgánicas. Su granulometría, calidad y limpieza cumplirá lo especificado en la Norma IRAM 1531 y a lo establecido en el CIRSOC 201 - Artículo 3.2.4.

Para determinar el tamaño máximo del agregado grueso, se tendrá en cuenta que el hormigón debe ser colocado sin dificultad dentro del encofrado a través de las armaduras, sin que queden espacios vacíos o nidos. Interesa lograr, en especial, la máxima compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras.

El tamaño máximo del árido a emplear no deberá exceder la menor de las dos medidas siguientes:

- Un quinto (1/5) de la menor dimensión del elemento estructural en que el hormigón será empleado.
- Tres cuartos (3/4) de la mínima separación horizontal o vertical libre entre barras.

La granulometría del agregado grueso a utilizar para preparar el hormigón con el cual serán llenados los tabiques deberá ser del menor tamaño posible, seleccionado previamente para la muestra y aprobado, en definitiva, por la Inspección de Obra.

AGUA

El agua será clara y potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales y cualquier otra sustancia que puedan producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia o la durabilidad del hormigón, o sobre las armaduras. El agua a emplear en el amasado de los hormigones cumplirá con la Norma IRAM 1601 y el artículo 3.3 del CIRSOC 201.

ADITIVOS

Se podrán emplear, previa autorización de la Inspección de Obra, sustancias químicas y comerciales de reconocida calidad, con el objeto de acelerar el fragüe, incorporar aire o plastificar el hormigón. Todos los ensayos que demanden la evaluación de los aditivos a emplear correrán por cuenta de la Contratista.



No se permitirá el uso de aditivos que afecten la resistencia de la mezcla, o las propiedades del acero; por esto siempre se exigirá los mayores cuidados para emplearlos siguiendo las instrucciones del fabricante y de acuerdo con un diseño de mezclas específico, ensayado por medio de cilindros de prueba. Se prohíbe el uso de los aditivos a base de cloruro de calcio.

El aditivo seleccionado será dosificado por un dosificador mecánico capaz de medir con precisión la cantidad a incorporar a la mezcla, de tal forma que se asegure una distribución uniforme del aditivo durante todo el período de mezclado especificado para cada pastón.

Los aditivos serán medidos en peso, con límite de tolerancia del tres por ciento (3%) de su peso efectivo. Los aditivos pulverulentos ingresarán al tambor de la hormigonera conjuntamente con los áridos.

Si los aditivos son solubles, deberán ser disueltos en agua e incorporados a la mezcla en forma de solución, salvo indicación expresa de la Inspección de Obra o del fabricante del producto. Si es líquido se lo introducirá conjuntamente con el agua de mezclado.

Los aditivos para el hormigón, se almacenarán bajo techo y se protegerán de las bajas temperaturas. Se dispondrán en forma tal que estos materiales sean usados en el mismo orden que llegaron a la Obra.

Cualquier aditivo que haya estado almacenado durante más de tres (3) meses después de haber sido ensayado o que haya sufrido congelamiento, no podrá utilizarse hasta que se haya vuelto a ensayar nuevamente y se compruebe su comportamiento satisfactorio.

Si durante el avance de la obra la Inspección de Obra encuentra que la calidad y las cualidades que el aditivo suministra o adiciona, no corresponden a lo indicado por el fabricante, podrá ordenar que se suspenda su inclusión en las mezclas de hormigón y si ha demeritado la calidad del hormigón exigida ordenará la reparación o demolición de la parte fabricada con el aditivo, labores estas que, con la reconstrucción serán de cuenta del Contratista, siempre y cuando el empleo de aditivo no haya sido exigencia de la Inspección de Obra.

Cuando el uso del aditivo esté indicado en los planos o en las especificaciones de los hormigones de la obra, su costo estará incluido en los precios de los hormigones. En caso contrario, sólo se pagarán al Contratista los aditivos exigidos por la Inspección de Obra.

PROVISION

Se utilizarán hormigones elaborados en planta y transportados a la obra. El proveedor será una empresa reconocida en plaza y aprobada por la Inspección de Obra, deberá garantizar en un todo de acuerdo a lo precedente, la calidad de los ingredientes, el estudio del dosaje y la garantía de la resistencia característica establecida, desde el punto de vista de su comportamiento mecánico, siendo el Contratista responsable absoluto de los resultados.

Deberá cumplir, además, con las condiciones de durabilidad que correspondan al tipo de exposición al medio ambiente al que estarán sometidas las estructuras en su lugar de emplazamiento.

El Contratista mantendrá una inspección permanente con personal propio calificado en el lugar de elaboración, durante todo el tiempo que dure la fabricación de Hormigón para la obra, controlando, especialmente la dosificación y el horario de salida y arribo de cada unidad entre planta elaboradora y obra.

No se admitirán demoras o atrasos en el hormigonado como consecuencia del mal desempeño o la insuficiencia de los equipos.

La Inspección de Obra se reserva el derecho de ordenar la realización de ensayos que sea necesaria, tendientes a verificar la calidad de los materiales intervinientes en la realización de las estructuras, en



cualquiera de las etapas de preparación, almacenamiento y empleo. El costo de estos ensayos se considerará incluido en los precios unitarios de cada ítem.

La Contratista tendrá en obra los elementos necesarios para realizar los ensayos de consistencia, toma de muestras y preparación de probetas de hormigón, así como un recinto cerrado para el curado y almacenamiento de esas probetas, mantenido con un nivel de humedad y temperatura constantes.

RESISTENCIA CARACTERISTICA

El proyecto deberá considerar en todos los elementos estructurales de hormigón armado la utilización como mínimo Hormigón Tipo H-30, resistencia característica a los 28 días - $f'_{bk} = 300 \text{ Kg/cm}^2$ o Tipo H-21, según corresponda.

CONSISTENCIA

Será la necesaria y suficiente para que, con los medios de colocación y compactación disponibles, el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados con particular atención en ángulos y rincones, envolviendo completamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón, todo lo cual 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.

Los pastones de hormigón colocados en una misma sección de la estructura tendrán consistencia uniforme; el asentamiento del hormigón no excederá de los siguientes límites:

- Para operaciones generales de colocación: 5 a 10 cm.
- En secciones de difícil colocación o armadura tupida: 15 cm.

ACERO

CONSIDERACIONES GENERALES

El proyecto estructural definitivo deberá considerar la utilización de acero tipo ADN 420 de dureza natural con límite de fluencia mayor o igual a 4.200 Kg/cm^2 , con nervaduras aletadas y conformadas que aseguren excelentes condiciones de adherencia con el hormigón.

Las barras de acero a utilizar serán exclusivamente de marcas reconocidas y que cuenten con certificados de empleos emitidos por Organismos de Estado competentes en la materia. La calidad de las mismas se ajustará a lo establecido en el CIRSOC 201 - Artículo 3.6.

Las partidas de acero que se utilizarán en la Obra deberán ser acompañadas por sus respectivos certificados, en los que deben figurar los detalles de fabricación, composición y propiedades físicas del material.

La Inspección de Obra recibirá del Contratista dos (2) copias de esos certificados, conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida.

Las barras podrán ser almacenadas a la intemperie, siempre y cuando el material sea estibado cuidadosamente sobre travesaños de madera para impedir su contacto con el suelo.

La armadura a colocar estará libre de óxido, quedando prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos. La Inspección de Obra exigirá un trabajo prolijo, que prevea los espacios mínimos como para asegurar el recubrimiento de todas las barras por el hormigón.

A fin de evitar la aparición de nidos u oquedades en la masa del hormigón la Contratista podrá proponer a la Inspección de Obra, para salvaguardar su responsabilidad indelegable en tal sentido, la sustitución de algunos diámetros de armadura por su equivalente.



En las estructuras que queden a la vista, se procederá con especial atención a la distribución de la armadura, de tal forma que no aparezcan imperfecciones o nidos al desencofrar.

DOBLADO DE ARMADURAS

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos, planillas y demás documentos del Proyecto Estructural Definitivo. Deberán ser colocadas con total prolijidad, debiendo respetarse los recubrimientos, separaciones mínimas en todas las barras, longitudes de anclaje y radio de doblado. Las barras serán limpias, rectas y libres de exceso de óxido.

Como norma general y si la Inspección de Obra no dispone lo contrario, el doblado, ganchos, empalmes, y demás elementos propios de las armaduras, se regirán por el CIRSOC 201.

El doblado de barras se realizará en frío, o sea, a temperatura ambiente (mayor a 5° C), se prohíbe el corte y doblado en caliente de los aceros endurecidos. Se realizará a velocidad limitada y preferentemente con medios mecánicos, sin golpes, choques, u otras acciones improcedentes.

Las barras que han sido dobladas, no deberán ser enderezadas ni podrán volverse a doblar sin previamente eliminar la zona que anteriormente fue sometida a esta operación de doblado.

Cuando las curvas de barras aisladas coincidan con una zona de gran sollicitación de la armadura o varias barras vecinas de un mismo lecho sean dobladas en la misma zona, se procederá a verificar en esa zona el valor de las tensiones de sollicitación que provocan las armaduras sobre el hormigón.

En los casos que sean necesarios, se aumentará convenientemente el radio de curvatura de las barras para evitar la rotura del hormigón.

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en las zonas de tracción, será evitada mediante estribos convenientemente distribuidos y calculados con tal objeto, u otro medio adecuado.

LIMPIEZA Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS

Previo a su colocación en los encofrados se verificará que las armaduras no estén oxidadas, en caso contrario, serán limpiadas adecuadamente con cepillo de acero, eliminándose el óxido que pudieran contener evitando la reducción de adherencia con el hormigón.

Durante la colocación, compactación o vibrado y fragüe del hormigón deberán mantenerse con las formas y en las posiciones establecidas en los documentos del Proyecto Estructural Definitivo, sin que sufran desplazamientos que desvirtúen las secciones de cálculo.

Las barras que constituyan la armadura principal se vincularán firme y conveniente, con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras.

Para sostener o separar las armaduras se emplearán soportes de mortero con ataduras metálicas o espaciadores de metal o de plástico o teflón, en la ubicación que corresponda, quedando prohibido el uso de trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera o caños.

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 treinta (30) cm. En este caso, las intersecciones se atarán en forma alternada.

RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE ARMADURAS

Las armaduras de acero de la estructura contenida en las distintas piezas estructurales, incluso sus zunchos, estribos, barras de repartición, serán protegidas mediante un recubrimiento de hormigón de espesor adecuado.



Se entenderá por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura, principal o no, y la superficie externa de hormigón más próxima, excluyendo revoques u otros materiales de terminación.

Se deberán respetar los recubrimientos mínimos exigidos por la Norma citada del Reglamento CIRSOC 201.

En todos los casos el recubrimiento mínimo de las barras que constituyen las armaduras principales será por lo menos igual al diámetro de la barra más cinco (5) milímetros, siempre que dicho recubrimiento sea mayor que los mínimos exigidos.

Las armaduras de los elementos de fundación (pilotes, cabezales y vigas de atado) y todas aquellas que se incorporen a un hormigón en contacto con el suelo, tendrán un recubrimiento mínimo de 5 cm., con dados de hormigón.

En todas aquellas superficies que, por razones de índole arquitectónica, deban ser sometidas a tratamientos superficiales, los recubrimientos mínimos exigidos serán aumentados en un (1) centímetro.

En las estructuras con paramentos de Hormigón a la Vista, el recubrimiento mínimo a considerar para las armaduras será de 25 mm. para columnas y tabiques; 20 mm. para vigas y 15 mm. para losas.

ALAMBRE

Se utilizará alambre negro recocido N° 16 para el atado de las armaduras. El alambre al ser envuelto en su propio diámetro, deberá cumplir con la prueba de no fisuración ni resquebrajamiento.

PASES, ORIFICIOS E INSERTOS METÁLICOS

La Contratista deberá prever cuando la estructura de hormigón armado deba ser atravesada en algún punto por cañerías y conductos integrantes de las distintas instalaciones, por lo cual se considerará incluido en el precio del contrato la ejecución de los correspondientes pases que pudieren resultar necesarios, orificios y/o aberturas de tamaño adecuado para realizar el pasaje o montaje de las mismas. Mediante el cotejo de los distintos planos que integran los Documentos del Proyecto de Arquitectura se pueden determinar, en forma implícita, las necesidades, ubicación, dimensiones y forma de los pases que son necesarios para el montaje de las instalaciones, así como el tipo y cantidad de los insertos metálicos.

La Contratista recabará de la Inspección de Obra, previo a la ejecución de los cajones de encofrado, la ratificación o rectificación de lo indicado al respecto en los planos del Proyecto y el valor de la interpretación que en tal sentido debió haber realizado, en conjunto con sus subcontratistas e instaladores, de los Documentos del Proyecto.

Otorgada la conformidad por la Inspección de Obra, la Contratista procederá a iniciar los trabajos teniendo en cuenta que, los refuerzos de armadura que se requiera realizar en virtud del debilitamiento que provocarán los pases en los elementos estructurales que se construyan, se considerarán incluidos en el precio de la Obra.

La Contratista deberá colocar insertos metálicos (rapas, tubos, prisioneros, ganchos, bulones, etc.) durante la ejecución de los encofrados, en todos aquellos lugares en que resulte necesario contar con elementos complementarios de sujeción o fijación, para la posterior instalación de cañerías, conductos apoyos de equipos, etc.



ENCOFRADOS

GENERALIDADES

Los encofrados deberán ejecutarse con precisión, sus formas, dimensiones, niveles, alineaciones, contraflechas y pendientes serán las necesarias para modelar los elementos estructurales que responden a las pautas de diseño del Proyecto de Estructura Definitivo y a las solicitudes establecidas en el cálculo del mismo. La Contratista será responsable y deberá arreglar o reconstruir, por su cuenta, las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito.

La concepción de los encofrados y su ejecución se llevarán a cabo de tal forma que los mismos sean capaces de absorber las cargas y tensiones derivadas de su peso, del proceso de llenado del hormigón, de las sobrecargas y de los esfuerzos de toda naturaleza a los que estarán sometidos durante la ejecución de las estructuras, hasta el momento de desencofrar, con toda la seguridad requerida, sin hundimientos, deformaciones, ni desplazamientos perjudiciales.

Deben ser suficientemente estancos para evitar pérdidas de mezclas durante las operaciones de hormigonado, compactación y/o vibrado, sin partes alabeadas, desuniones o rajadas. No se admitirá el uso de papel para tapar grietas.

La Contratista presentará con la debida anticipación, para su aprobación por la Inspección de Obra, los croquis o planos de encofrado de las estructuras, acompañados de una memoria técnica que justifique la propuesta, aclarando el sistema de abrazaderas, soportes, diagonales, y demás accesorios. Será responsable del diseño de los encofrados, cualquier daño en la obra por deficiencia en éstos, será de su exclusiva cuenta.

El material para los encofrados será el indicado correspondientemente en el presente pliego. La elección dependerá de la textura exigida para el hormigón. En todos los casos la Inspección de Obra deberá aprobar el encofrado a utilizar.

Antes de comenzar las operaciones de vertido del hormigón, la Inspección de Obra procederá a revisar los encofrados y armaduras prolijamente; en relación con los encofrados, exigirá que los fondos de vigas estén perfectamente limpios y que se dejen, con ese propósito, pequeñas aberturas en el fondo de columnas, tabiques y vigas, para poder eliminar a través de ellas los cuerpos extraños que no puedan ser aspirados o soplados por medios mecánicos.

En los paramentos a la vista donde no sea posible evitar el uso de separadores de los tableros de encofrado, el tipo y distribución de los mismos deberá someterse a la aprobación de la Inspección de Obra.

Los encofrados de madera se mojarán en abundancia doce (12) horas antes y luego, en el momento del hormigonado; se volverá a mojar. En este preciso momento se deberán verificar las dimensiones de las secciones libres que acusan los planos respectivos. Si hubiera llovido sobre los encofrados, las medidas serán verificadas antes de proceder al llenado.

La Contratista podrá utilizar productos desencofrantes, con la sola condición de que éstos sean de marca reconocida en plaza y aprobados por la Inspección de Obra. En las caras de encofrado donde la terminación sea de hormigón a la vista, el uso de desencofrantes será obligatorio.

APUNTALAMIENTO

Los apuntalamientos y ataduras se ejecutarán de manera que puedan ser quitados sin ocasionar golpes o vibraciones que perjudiquen a los hormigones de las piezas estructurales llenadas.



Se cuidará, especialmente, la repartición de las cargas que transmiten los puntales al suelo, debajo de ellos, si no se han ejecutado previamente los contrapisos sobre el terreno, se colocarán tablonos o dos maderas anchas unidas en cruz para evitar asentamientos.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al momento de desencofrar es necesario dejar algunos puntales sin tocar, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren.

TABLEROS

La madera y los elementos que se usen para la fabricación de tableros para los encofrados, estarán constituidos por materiales que no produzcan deterioro químico, ni cambios en el color de la superficie del hormigón, o elementos contaminantes. Los tableros que se usen y el ajuste y pulimiento de los mismos, corresponderán a los requisitos indicados por la Inspección de Obra.

ABRAZADERAS

Las abrazaderas o tensores empleados para conservar el alineamiento de los tableros y queden embebidos en el hormigón, estarán constituidos por pernos provistos de rosca y tuerca, no tendrán elementos contaminantes al hormigón y serán construidas en forma tal, que la porción que permanezca embebida en el hormigón este por lo menos a 5 cm por dentro de las superficies terminadas y permitan retirar los extremos exteriores de las mismas, sin producir daños en las caras del hormigón.

Todos los huecos resultantes del retiro de los elementos exteriores de las abrazaderas o tensores, se llenarán con mortero de consistencia seca. Por ningún motivo se permitirán abrazaderas de alambre u otro material que pueda deteriorarse, producir manchas en la superficie del hormigón o no permita un soporte firme y exacto de los tableros.

PARTES INCLINADAS

Las caras interiores de los encofrados bajo orientaciones diferentes a la horizontal o vertical, se ajustarán estrictamente a los ángulos o distancias fijadas en planos o proyecto ejecutivo realizado por La Empresa. Las caras interiores de los encofrados, serán perfectamente ajustadas a la verticalidad y horizontalidad de las piezas o estructuras adyacentes.

LIMPIEZA Y ENGRASE DE ENCOFRADOS

En el momento de colocar el hormigón, la superficie del encofrado estará libre de incrustaciones de mortero o de cualquier otro material y no tendrá huecos, imperfecciones, deformaciones o uniones defectuosas que permitan filtraciones de la lechada a través de ellas o irregularidades en las caras del hormigón.

Antes de hacer el vaciado, se cubrirá la superficie del encofrado que vaya a estar en contacto con el hormigón con una capa de aceite mineral u otro material aprobado por la Inspección de Obra, para evitar la adherencia entre el hormigón y el encofrado, observando especial cuidado en no ensuciar las barras de refuerzo ni las juntas de construcción. Se prohíbe la utilización de aceite quemado.

RETIRO DE ENCOFRADOS

El desencofrado se hará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para soportar con seguridad su propia carga, más cualquier otra sobrepuesta que pudiera colocársele.

Los plazos de desencofrado serán establecidos de acuerdo con la Inspección de Obra, como mínimo se exigirán los siguientes plazos:



- Columnas y laterales de viga: 4 (cuatro) días.
- Losas y fondos de vigas dejando puntales de seguridad: 15 (quince) días.
- Remoción total de encofrados: 21 (veintiún) días.

Ningún encofrado podrá retirarse sin orden escrita de la Inspección de Obra

En casos especiales y en donde se puedan presentar esfuerzos altos en las estructuras antes de terminar el fraguado de las mismas, la Inspección de Obra podrá exigir que los encofrados permanezcan colocados por un tiempo más largo.

El retiro de los encofrados se hará en forma cuidadosa, fácil y gradual, sin golpes, vibraciones, ni sacudidas y sin empleo de palancas que puedan perjudicar las superficies de las estructuras. Inmediatamente después que se retiren, se harán las reparaciones necesarias en las superficies del hormigón y el curado correspondiente. En caso que aparezcan defectos inadmisibles, a juicio de la Inspección de Obra, será ésta quien decida cómo se procederá para subsanar o rehacer la estructura.

ALINEAMIENTOS Y TOLERANCIAS

Las desviaciones en pendientes, dimensiones o alineamientos de las diferentes estructuras, no podrán tener valores mayores que los indicados a continuación:

- Variaciones en Distancias entre Ejes: en los ejes de estructuras no se permitirán tolerancias y deben quedar localizadas como se indica en los planos definitivos.
- Desviaciones de la Vertical en Muros, Columnas, Tabiques u otro Tipo de Estructuras afín:
 - Para 3.00 metros de altura: 5 (cinco) milímetros.
 - Para 6.00 metros de altura: 10 (diez) milímetros.
 - En estructuras bajo tierra: el doble de lo anterior.
- Tolerancias en las cotas de losas, vigas, juntas horizontales visibles, y en general todo tipo de estructuras similares el máximo permisible es:
 - Para 3.00 metros de luz: 5 (cinco) milímetros.
 - Para 6.00 metros de luz: 10 (diez) milímetros.
 - En estructuras bajo tierra: el doble de lo anterior.
- Tolerancias en Dimensiones de Secciones de Vigas, Columnas, Losas, u otras Similares.
 - Por defecto: 5 (cinco) milímetros.
 - Por exceso: 10 (diez) milímetros.

ACABADOS DE SUPERFICIES DE HORMIGON

El acabado de todas las superficies será ejecutado por personal técnico y experto, y se hará bajo la vigilancia de la Inspección de Obra, éste medirá las irregularidades de las superficies para determinar si están dentro de los límites aquí especificados.

Las irregularidades superficiales en los acabados se considerarán como bruscas o graduales. Todas las juntas mal alineadas y los resaltos o depresiones súbitos producidos por mala colocación de los encofrados o por defectos de construcción, se consideran como irregularidades bruscas y se medirán directamente. Las demás irregularidades se considerarán como graduales y se medirán por medio de reglas metálicas o su equivalente para superficies curvas. Se utilizarán reglas de 1,50 m. para superficies encofradas y de 3,00 m para superficies no encofradas.



Superficies encofradas que van a estar cubiertas por llenos. No necesitarán tratamiento especial después de retirar los encofrados, con excepción de la reparación de hormigones defectuosos. La corrección de las irregularidades superficiales, se hará únicamente en las depresiones mayores de 1 cm.

Superficies encofradas que no vayan a estar cubiertas por tierra y que no requieran el acabado a la vista. Las irregularidades superficiales, medidas como se indicó anteriormente no serán mayores de 3 mm. para las graduales. Todas las irregularidades bruscas en la superficie y las graduales que excedan los límites permisibles, se suavizarán por medio de esmeril o de un equipo que permita eliminar la irregularidad.

Superficie con acabado a la vista: (bancos de hormigón armado ejecutadas in situ, vigas de borde y contención, cordones y columna) corresponde a las superficies de las estructuras expuestas en forma destacada a la vista del público y donde la apariencia estética es de especial importancia. Las irregularidades superficiales bruscas no excederán de 3 mm. y las graduales no serán mayores de 5 mm. Cuando las superficies para este tipo de acabados se aparten de lo especificado serán sometidos a tratamiento de corrección o demolición según lo requiera la Inspección.

Se utilizarán encofrados de fenólicos laminados, en perfecto estado. Los mismos deberán ser aprobados por la Inspección, previo llenado de las estructuras.

La modulación de las superficies deberá coordinarse en conjunto con la Inspección tal como se describe al comienzo del presente ítem.

Superficies No Encofradas: las superficies expuestas a la intemperie que teóricamente sean horizontales, tendrán una pequeña pendiente para drenaje como se muestra en los planos o como lo indique el Inspección de Obra. La pendiente para superficies de poco ancho, será aproximadamente de 3% y para superficies amplias, tales como pisos serán del 1% al 2%, si no se encuentra indicada en los planos.

TRANSPORTE Y COLOCACION DEL HORMIGON CONSIDERACIONES GENERALES

Además de los programas de trabajo exigidos en el pliego de condiciones, el Contratista presentará una secuencia detallada de la colocación de los hormigones por semana y notificará al Inspección de Obra veinticuatro (24) horas antes de cada vaciado, para que éste pueda verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio. El Contratista no empezará a colocar hormigón hasta después de la revisión y aprobación de la Inspección de Obra.

La descarga del hormigón debe estar terminada dentro de los 90 minutos (Norma IRAM 1666), a contar desde la salida de la motohormigonera de la planta de carga (para condiciones atmosféricas normales con 25° C como máximo). Dentro de ese tiempo, la obra dispondrá de 30 minutos para efectuar la descarga.

Cuando haya que hormigonar con temperaturas extremas, se pedirá autorización a la Inspección de Obra, la que indicará las precauciones especiales a adoptar según lo indicado en CIRSOC 201- Capitulo 5. No se deberá proceder a la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a cinco (5) grados centígrados. Esta condición no podrá ser salvada con el uso de aditivos.

El agua libre en la superficie del hormigón colocado se recogerá en depresiones alejadas de los encofrados y se retirará antes de colocar una nueva capa de hormigón. Esta se colocará tan pronto como



sea posible y nunca después de treinta (30) minutos de preparada la mezcla, a menos que haya sido dosificada con un aditivo plastificante, que garantice su colocación después de ese tiempo.

Cuando se coloque hormigón sobre tierra, ésta estará limpia y húmeda, pero sin agua estancada en ella o corriendo sobre la misma. No podrá colocarse hormigón sobre lodo, tierra porosa seca o llenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida.

Las superficies que no sean encofradas y que no vayan a cubrirse con hormigón, o rellenos, se llevarán hasta una cota ligeramente más alta que la indicada. Este exceso se quitará con la regla o se dará el acabado requerido.

La colocación del hormigón se efectuará en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o la aceptada por la Inspección de Obra.

Se tendrá cuidado especial para evitar la segregación del agregado grueso cuando el hormigón se coloque a través de las armaduras. En las losas en donde la congestión del refuerzo haga difícil la colocación del hormigón, podrá vaciarse una capa de mortero con la misma relación agua-cemento y arena-cemento que se usa para el hormigón, pero sólo en la profundidad necesaria para cubrir la superficie del hierro de refuerzo. Este mortero se colocará inmediatamente antes de iniciar el vaciado del hormigón para que, en ese momento, el mortero se encuentre en estado plástico.

DESCARGA DE LA MOTOHORMIGONERA EN LA OBRA

Deberá hacerse de modo que no se produzca segregación de los materiales, para lo cual el hormigón nunca se dejará en caída libre desde más de 1,00 (un) metro de altura, excepto cuando la descarga se haga dentro de moldes de altura apreciable, como las de columnas, tabiques, muros, y similares, en cuyo caso la altura libre de caída puede ser hasta de 4.00 m. siempre y cuando se utilice un aditivo que evite la segregación de los materiales y no se afecten las condiciones iniciales de la mezcla. En las columnas, para evitar los huecos debidos a escurrimiento del hormigón fresco, se regulará la velocidad del vaciado de modo que se llene máximo 1,00 (un) metro de altura del molde en media hora. No se permitirá el uso de canales o rampas sino para una distribución local de hormigón en el encofrado y ello requiere la aprobación de la Inspección de Obra.

Si la descarga se hace directamente sobre la estructura el hormigón deberá caer verticalmente y en la cantidad aproximada al espesor necesario y corriendo la canaleta de descarga para evitar la acumulación de material en exceso que luego haya que correr lateralmente.

TRANSPORTE INTERNO DENTRO DE LA OBRA

Para llevar el hormigón desde el punto de descarga de la motohormigonera hasta el lugar de colocación, el transporte vertical u horizontal debe hacerse en recipientes estancos (para evitar pérdidas de lechada), y con piso y paredes no absorbentes y permanentemente bien humedecidos para evitar pérdidas de humedad a la mezcla y facilitar el corrimiento del material.

Si se descarga en canaletas, deben estar colocadas con un ángulo tal que permita el deslizamiento lento del hormigón, y al llegar a la parte inferior, la caída debe ser vertical y de no más de 1,00 (un) metro de altura. Estarán construidas adecuadamente para evitar la segregación del hormigón. El hormigón será depositado cerca a su posición final en los encofrados de modo que no haya que moverlo más de 2,00 (dos) metros dentro de la misma.

Si se descarga mediante bomba de hormigón se impulsará el material por una tubería desde la canaleta de descarga de la motohormigonera hasta el lugar de colocación con total uniformidad, en el mínimo de



tiempo y conservando todas las condiciones de limpieza y calidad que tenía al salir del tambor de la motohormigonera.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN EN LOS ENCOFRADOS

El encofrado de vigas y losas será llenado en una sola operación, sin interrupción desde el fondo hasta el nivel superior de la losa, las columnas se hormigonarán de una sola vez en conjunto con aquellas o como lo indique la Inspección de Obra.

Cuando haya que continuar una obra interrumpida, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Si el hormigón estuviera aún fresco, se humedecerá la superficie sobre la que se agregarán las nuevas capas.
- Si el hormigón hubiera comenzado a fraguar, se limpiará la porción ya endurecida de las partes sueltas y se humedecerá, antes de continuar, con una lechada de cemento y arena de una proporción de 1:2, en volumen.
- Mientras el hormigón no haya fraguado por completo, se evitará que la estructura esté sometida a impactos o vibraciones. Quedará estrictamente prohibido colocar cargas encima de los entresijos hasta que el endurecimiento del hormigón lo permita.
- Juntas de corte de hormigonado; se seguirá lo indicado en el Punto “Juntas de construcción” del presente pliego.

Además, se deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- No depositar una gran masa en un solo punto y esperar que por su propio peso o con ayuda de algún elemento para correrlo se vaya deslizando lateralmente hasta alcanzar la altura que corresponde y se llene el encofrado.
- Evitar un exceso de compactación, en especial vibración.
- Evitar la compactación insuficiente.
- Realizar una correcta colocación del hormigón en los moldes, haciéndolo caer en vertical sobre el lugar asignado, y nunca desde alturas superiores a las mencionadas anteriormente.
- Para desplazar el hormigón, no tratar de arrojarlo con palas a gran distancia ni tratar de distribuirlo con rastrillos. Tampoco hacerlo avanzar desplazándolo más de 1,00 (un) metro dentro de los encofrados.
- En las estructuras muy gruesas debe hormigonarse por capas cuyo espesor no supere los 50 cm.

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN DESPUÉS DE COLOCADO

Las mezclas Duras y Plásticas (aproximadamente 5 y 10 cm. de asentamiento en Cono de Abrams) deben compactarse con la ayuda de equipo mecánico de vibradores, complementado por labores manuales. Las mezclas Blandas y Fluidas (aproximadamente 15 cm. y más de 15 cm. de asentamiento en el Cono de Abrams) se compactan normalmente con varilla o pisón.

En ningún caso los vibradores se usarán para transportar hormigón dentro de los encofrados.

El equipo de vibración será accionado por electricidad o aire comprimido, y será del tipo interno que opere por lo menos entre 7.000 a 10.000 r.p.m. cuando se sumerja en el hormigón. Se dispondrá de un número suficiente de unidades para alcanzar una consolidación adecuada.

Fuera de los vibradores necesarios para el vaciado, el Contratista tendrá, mínimo, dos (2) vibradores de reserva, sin cumplir este requisito no se dará orden de vaciar. Sólo podrán utilizarse vibradores para encofrados, cuando la Inspección de Obra lo apruebe por circunstancias especiales.



La vibración debe hacerse sumergiendo la aguja rápida y profundamente en dirección vertical y luego retirándola lentamente y con velocidad constante, también en vertical. Durante la vibración, debe evitarse todo movimiento de corrimiento transversal o inclinación de la vela fuera de la vertical. Los puntos de aplicación no deben estar separados entre 0,50 a 1,00 m. entre sí y su efecto puede apreciarse visualmente al aparecer toda la superficie vibrada con una humectación brillante. Es preferible vibrar más puntos en menos tiempo que menos puntos en más tiempo. La vibración en cada punto debe demandar no más de un minuto a un minuto y medio, lo que depende del espesor a vibrar.

El aparato vibrador deberá penetrar en la capa colocada previamente para que las dos capas se ligen adecuadamente, pero no llegar hasta las capas más bajas que ya han obtenido su fraguado inicial o en hormigón que no muestre plasticidad durante el vibrado o en sitios donde la vibración pueda afectar la posición del refuerzo o de materiales embebidos. La vibración será suplementada, si es necesario, por introducción con varillas en las esquinas y ángulos de los encofrados mientras el hormigón esté todavía plástico y trabajable.

Cuando el hormigonado se realice en varias capas, el vibrador debe penetrar ligeramente (3 a 5 cm.) en la capa inferior.

No debe introducirse la aguja del vibrador a menos de 10 a 15 cm. de la pared del encofrado, para evitar la formación de macroburbujas de aire y desplazamiento de la lechada de cemento hacia la misma.

PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN

El curado tiene por objeto mantener humedecido al hormigón continuamente para posibilitar y favorecer su endurecimiento y evitar el agrietamiento de las estructuras.

Se establece como tiempo mínimo de curado para temperaturas normales (16 a 25 °C), el de siete (7) días consecutivos contados a partir del momento en que se inició el endurecimiento de la masa. El tiempo mínimo de curado dependerá de las condiciones atmosféricas y de las indicaciones de la Inspección de Obra.

Durante el lapso de curado, el hormigón será mantenido continuamente humedecido mediante agua aplicada primero en forma de neblina para no dañar la superficie del hormigón, luego por rociado fino y después puede llegarse inclusive a la inundación, si el formato de la estructura y las condiciones de obra lo permiten. El agua que se utilice para curado será limpia y llenará los requisitos especificados para el agua de mezcla.

Las superficies de curado se tapanán lo más herméticamente posible con lienzos, arpillera o láminas de polietileno. También se podrá recurrir a la formación de las membranas de curado aplicada con rodillos o sopletes especiales u otro método similar aprobado por la Inspección de Obra, capaz de evitar toda pérdida de humedad del hormigón durante el tiempo establecido, especialmente en elementos de poco espesor y gran superficie expuesta.

Todo el equipo y materiales que se requieran para el curado adecuado del concreto se tendrá listo antes de iniciar la colocación del mismo.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura sea inferior a 5° C o pueda preverse dentro de las 48 hs. siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance los valores cercanos a los 0° C, en tal sentido deberá cumplirse con lo indicado en el artículo 5.11 del CIRSOC 201.

Los hormigones que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, o como los ordene la Inspección de Obra, no se aceptarán, y éste podrá rechazar el pago de ellos y ordenar su destrucción, sin que el Contratista tenga derecho a reclamaciones por este concepto.



NORMAS Y ENSAYOS
CONSIDERACIONES GENERALES

El Comitente atribuye la máxima importancia al control de calidad de los hormigones que vayan a ser usados en la obra y por intermedio de la Inspección de Obra, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte diario en los libros de obra.

La Contratista extraerá muestras de los materiales y hará efectuar los correspondientes análisis, de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones Técnicas y al CIRSOC 201, el valor de los mismos será a su cargo.

Para controlar la calidad de los hormigones se harán los ensayos que se indican a continuación.

ENSAYO DE CONSISTENCIA O ASENTAMIENTO

Las muestras serán ensayadas de acuerdo a la Norma IRAM 1536 – “Hormigón Fresco de Cemento Portland – Método de Ensayo de la Consistencia utilizando el Tronco de Cono de Abrams”.

Los asentamientos mínimos y máximos para las mezclas proyectadas serán indicados en el cálculo definitivo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación de los hierros, se recomienda los siguientes valores:

Elemento	Mínimo (cm.)	Máximo (cm.)
Bases y vigas de fundación y atado de cabezales	5	10
Cabezales	5	10
Pilotes	10	+15
Columnas, losas, vigas y tabiques armados de llenado no dificultoso	10	15
Ídem anterior de poco espesor o fuertemente armados.	10	+15
Hormigón bombeado	7,5	+15

El uso de aditivos de cualquier tipo deberá ser propuesto por el Contratista a la Inspección de Obra, con una antelación mínima de 48 horas al uso, y deberá ser aprobada por la misma.

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de la resistencia característica a la compresión correspondiente a los veintiocho (28) días de edad de las probetas, este valor resulta de la interpretación estadística de ensayos de resistencia realizados en la edad indicada y permite establecer las tensiones del hormigón.

En caso de ser necesario anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días.

En casos especiales, cuando se requiera hormigón de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días.

La resistencia característica será la indicada en el cálculo definitivo y los planos para cada hormigón a emplear, siendo responsabilidad de la Contratista la realización de los ensayos pertinentes para la obtención de la resistencia especificada. El costo de los mismos se considera incluido en el precio de la Obra.



La Contratista deberá tener en obra a disposición de la Inspección de Obra los siguientes elementos:

- Número suficiente de moldes cilíndricos normales de quince (15) cm. de diámetro y treinta (30) cm. de altura para el moldeo de probetas para ensayos de resistencia a compresión o a tracción. En ningún caso el número de moldes disponibles será menor de cincuenta (50).
- Tronco de cono metálico de Abrams y varilla para determinar la consistencia del hormigón.
- Batea para estacionado y curado de probetas.

En todos los casos las probetas deberán cumplir las exigencias establecido en el Reglamento CIRSOC, quedando almacenadas en la obra hasta el momento de su ensayo en un laboratorio de reconocida solvencia profesional y aprobada por la Inspección de Obra.

Durante el avance de la obra, la Inspección de Obra podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del hormigón. El Contratista proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará a la Inspección de Obra, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo.

Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los hormigones probados, la fecha de vaciado y el asentamiento.

La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia.

En caso que los ensayos ordinarios de control, (rotura de probetas), indicaran un valor de resistencia inferior a la resistencia característica especificada, se procederá de la siguiente forma:

Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los hormigones. En este caso se procurará que el curado sea lo más perfecto posible; la decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el hormigón colocado en obra.

Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se realizará la revisión del proceso de toma de muestras, fabricación de probetas, curado en obra, transporte al laboratorio, curado en cámara, encabezado y ensayo a compresión de las probetas.

Si, como es normal, dicho proceso ha sido correcto y la obra no presenta síntomas anormales de ningún tipo, la Inspección de Obra podrá iniciar la realización de un estudio básico de Patología, (mediante procedimientos semi-probabilísticos), con costo a la Contratista, a fin de determinar la repercusión de las desviaciones resistentes de las partes de la construcción relacionadas con dichas probetas, sobre la capacidad resistente de la obra en su conjunto, y en función de ello, si la baja de capacidad resistente de las piezas afectadas por la presumible baja de resistencia del hormigón, fuera de poca intervención, a criterio de la Inspección de Obra, se dará por terminado el caso, no obstante lo cual se aplicarán las penalidades por las bajas de resistencia que correspondan, respetando siempre el derecho de la parte perjudicada a investigar el problema, si lo desea.

Si la trascendencia de la baja de la capacidad resistente que se deduce de acuerdo al punto anterior, fuera apreciable o por cualquier otro motivo las condiciones de la obra lo aconsejaren, la Inspección de Obra ordenará la realización de un estudio de Patología completo, con costo a la Contratista, que deberá contener información a través de procedimientos tales como determinación de la resistencia mediante el Esclerómetro, equipos de ultrasonido, extracción de probetas testigo, etc.

En función de los resultados obtenidos y, a criterio de la Inspección de Obra, se indicarán las acciones a seguir por la Contratista a su costo, que podrán ser desde la ejecución de refuerzos de cualquier tipo,



hasta la demolición y nueva ejecución del sector de obra que corresponda, además de las penalizaciones que correspondieran.

TOMA DE MUESTRAS

- a) Las tomas de muestras del hormigón fresco, la forma en que deben elegirse los pastones de los se extraerán las mismas, y la frecuencia de extracción será función del volumen de hormigón producido y colocado en obra según se indica en la tabla V de la norma IRAM 1666,1986 - parte 1.
- b) Cada porción de hormigón en estado fresco extraída de un pastón de trabajo se denomina muestra. Con cada muestra se moldearán tres probetas cilíndricas bajo las condiciones fijadas por la norma IRAM 1524:2004 y pasarán a ser las probetas de la muestra. Como ejemplo de organización las muestras podrán identificarse numerándolas en forma creciente cronológicamente a su elaboración.
- c) Las probetas a su vez, podrán del mismo modo, llevarán como identificación el número correspondiente de muestra y las letras A, B Y C respectivamente para cada una. El curado de las probetas se realizará en las condiciones normalizadas de humedad y temperatura establecidas en la misma norma. De esta manera podrán ensayarse probetas a compresión de acuerdo con lo establecido por la norma IRAM 1546:1992, ensayando de cada muestra las identificadas con las letras B y C, a la edad de 28 días para obtener resistencia característica. La restante (identificada con la letra A) se ensayará a la edad de 7 días o a alguna edad menor a la que se desee tener información anticipada sobre la evolución de resistencia del hormigón. En caso de utilizarse cemento de alta resistencia inicial (bajo los lineamientos de 3-2.a) o algún aditivo acelerante de resistencia (según 3-5), las edades de ensayo serán 7 y 3 días respectivamente.
- d) Se considerará como resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las dos probetas ensayadas a la edad de 28 días (o de 7 si se tratare de altas resistencias iniciales).
- e) El personal que realice las operaciones de extracción de muestras, confección y desmolde de probetas, y traslado al lugar de prosecución curado de las mismas, y ensayos a compresión correspondientes; será ajeno a las cuadrillas que realizan las tareas de hormigonado. La idoneidad de dicho personal en cuanto a la ejecución conforme a los procedimientos normalizados especificados para estas operaciones será evaluada previamente por la Inspección, responsable del control de calidad en la obra, que también dirigirá y supervisará en forma directa a este personal.
- f) En caso de que previamente al ensayo, preferentemente luego del desmolde se observase que una de las probetas presenta evidentes signos de deficiencias en el muestreo o en el moldeo, a juicio de la Inspección, la probeta será descartada. Al verse entonces reducido el número de probetas de la muestra se le dará prioridad al ensayo a la edad de 28 días no efectuándose para esa muestra el correspondiente a los 7 días, por más que la probeta descartada sea alguna de las identificadas como B o C. Si son dos las probetas a desechar, se tendrá siempre el criterio de aprovechar cuanto más se pueda el trabajo realizado; por lo que se ensayará la restante a 28 días y se adoptará ese como resultado de la muestra. Si, por último, todas las probetas de la muestra presentaren signos de deficiencias deberán descartarse todas. De cualquier manera, cuando se produjeran situaciones como las detalladas la Inspección arbitrará las medidas precautorias de manera de reducir al mínimo el número de probetas a descartar durante toda la obra.



JUNTAS

JUNTAS DE CONSTRUCCION

Deberá realizarse un proyecto de trazado de juntas constructivas y de dilatación que si bien limite la superficie en paños (preferentemente no mayores de 25m²), no interfiera con el tratamiento superficial de la superficie de la plaza. La Empresa presentará con el cálculo definitivo un proyecto de trazado de juntas (de dilatación y construcción) que deberá ser aprobado por la Inspección de obra, antes de dar inicio a los trabajos.

En los paños sometidos a tránsito vehicular se ejecutarán juntas con pasadores de acero liso de sección circular.

El Contratista tendrá en cuenta estos tratamientos de las juntas, e incluir su valor en el precio unitario del hormigón.

La preparación de las superficies de las juntas de construcción podrá hacerse por medio de un chorro de aire y agua a presión, después que el hormigón haya empezado a fraguar, pero antes de que se haya iniciado el fraguado final. Dicha operación tiene por objeto retirar la lechada y descubrir los agregados, pero sin producir aflojamiento de éstos.

Después de ejecutado lo anterior, se limpiarán con agua las superficies de las juntas hasta que el agua no presente síntomas de turbiedad. Las superficies de las juntas se limpiarán nuevamente con un chorro de agua y aire a presión inmediatamente antes de colocar el hormigón de la vaciada posterior.

Cuando sea necesario retirar de las superficies de las juntas, materiales extraños como lechada, manchas, basuras o partículas adheridas a ella, será necesario utilizar un chorro de arena húmeda o de aire, y limpiarlas con cepillo de alambre para mejorar las condiciones antes de colocar el hormigón de la vaciada posterior. Si lo anterior no se hace, deberá picarse la junta hasta descubrir el agregado grueso.

JUNTAS DE DILATACIÓN

Las juntas de dilatación se construirán en los sitios y con las dimensiones que se indican en los planos, a menos que se indique por parte de la Inspección de Obra algo diferente.

Las juntas se realizarán de 25 milímetros de espesor, teniendo en cuenta la geometría de las plantas. Los paños que lleven terminación de hormigón raspado llevarán juntas entre paños en un todo de acuerdo a planimetrías adjuntas y se preverán juntas de dilatación en cada encuentro de diferentes tratamientos de piso. Dichas juntas irán selladas con material elástico existente en el mercado y adecuado para tal fin, el color de la junta será definido oportunamente por la Inspección de Obra.

INSPECCION Y APROBACION

Ninguna variación podrá introducirse en la estructura sin autorización expresa de la Inspección de Obra. Todos los trabajos de hormigonado deberán tener la inspección y aprobación de la Inspección de Obra. Cuarenta y ocho (48) horas antes del hormigonado de cualquier estructura, el Contratista deberá solicitar por escrito, la inspección previa que autorice a hormigonar la misma. La Inspección de Obra hará por escrito en el "Libro de Órdenes de Servicio", las observaciones necesarias, y en caso de no tener que formularlas, extenderá el conforme correspondiente. Si existiesen observaciones, el Contratista deberá efectuar las rectificaciones dispuestas por la Inspección de Obra, sin derecho a ningún adicional. Queda terminantemente prohibido al Contratista hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener en el "Libro de Órdenes de Servicio" el conforme escrito por la Inspección de Obra, o si no existiera el conforme por



ausencia del Director de Obra, sin que hayan transcurrido cuarenta y ocho (48) horas, desde que se solicitó la inspección.

La autorización expresa de la Inspección de Obra para el colado, no exime al Contratista de las responsabilidades que le corresponden por defectos en el encofrado.

En la preparación de los encofrados no se deberá perder de vista el tipo y calidad de la terminación que se requiere en cada una de las caras y paramentos de las nuevas piezas estructurales de hormigón armado.

La Contratista tendrá especial cuidado en la ejecución de los procesos de vibrado y apisonado del hormigón durante el llenado de los encofrados y de curado a posteriori del mismo, para no tener que recurrir posteriormente al prolijado o revocado de esas caras o paramentos, en particular, el exterior de los tabiques, partes vistas sobre las fachadas, fondos de losas y columnas redondas.

Toda obra de hormigón que no cumpla los requisitos enumerados en estas especificaciones o presente "nidos de abeja", huecos y cualquier otra imperfección será demolida o reparada a juicio de la Inspección de Obra dependiendo del tamaño del daño y de la importancia estructural del elemento. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones serán de cuenta directa del Contratista, sin que ello constituya obra o reconocimiento adicional a cargo del Comitente o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

Las reparaciones de la superficie del hormigón se harán únicamente con personal experto y bajo la vigilancia de la Inspección de Obra, a menos que éste no lo considere necesario. El Contratista corregirá todas las imperfecciones que se encuentren para que las superficies del hormigón se ajusten a los requisitos exigidos por estas especificaciones.

Todas las reparaciones de la superficie del hormigón se realizarán antes de veinticuatro (24) horas, contadas a partir del momento en que se retiren los encofrados. Las incrustaciones de mortero y rebordes resultantes de empalmes de tablero se pulirán cuidadosamente. En donde el hormigón haya sufrido daños, tenga "nidos de abeja", fracturas, defecto, y donde sea necesario hacer rellenos, debido a depresiones mayores que las permisibles, las superficies se picarán hasta retirar totalmente el hormigón o hasta donde lo determine la Inspección de Obra, y deberá rellenarse con mortero o hormigón de consistencia seca hasta las líneas requeridas. En el caso de fracturas el picado de las superficies tendrá la profundidad suficiente para permitir una buena adherencia y retención del relleno y deberá ejecutarse con sección en forma de cola de pescado, como en el caso anterior.

Todas las superficies reparadas se someterán a curado, como lo especifica el presente pliego con los requisitos de estas especificaciones. Todos los rellenos deberán adherirse totalmente a las superficies del hormigón y quedarán libres de grietas o áreas imperfectas después de terminar el curado.

Los materiales, equipo, mano de obra, y demás elementos necesarios para hacer las reparaciones del hormigón, quedarán incluidos dentro de los precios unitarios estipulados para los diferentes tipos de hormigón

El hormigón utilizado para las reparaciones, será de las mismas características del hormigón de la estructura a reparar.

El mortero de consistencia seca se usará para reparación de huecos cuya profundidad sea igual o mayor que la dimensión menor de la sección del hueco, pero no podrá utilizarse para depresiones poco profundas en donde no pueda confinarse, o para huecos que atraviesan completamente la sección, ni en reparaciones que se extiendan más allá del refuerzo. El mortero de consistencia seca se preparará mezclando por volumen seco, dos partes de cemento y cinco partes de arena que pase por la malla N°



16. El color del mortero deberá ser igual al de la superficie terminada del hormigón y para obtenerlo utilizará la cantidad de cemento blanco necesaria.

El agua que se agregue a la mezcla será la suficiente para formar una mezcla pastosa, que permita moldear una bola aplicando poca presión y deje las manos humedecidas sin que la bola exude agua. La cantidad de agua necesaria y la consistencia de la mezcla serán las adecuadas cuando, al rellenar los huecos aplicando presión se obtenga una consistencia plástica. El mortero se aplicará al hueco, después de retirado completamente el hormigón defectuoso y humedecer por tiempo suficiente las superficies de contacto, en capas de más o menos un centímetro y por medio de golpes de martillo sobre varillas de madera de más o menos 2 cm de diámetro.

4.01 - HORMIGON DE LIMPIEZA

Previamente a la colocación de armaduras en las estructuras en contacto suelos se efectuará un "piso" de hormigón de limpieza de 10 (diez) centímetros de espesor mínimo en bases de columnas y entre 5 y 8 cm bajo vigas de borde o contención. La resistencia del mismo será como mínimo de 70 Kg/cm² o la que fije la Inspección de Obra. El suelo natural o aportado que reciba este tratamiento, deberá estar perfectamente compactado, antes de comenzar los trabajos.

4.02/404 - BASES Y COLUMNA DE COLUMNA DE HORMIGON ARMADO H-21

La Empresa deberá ejecutar la base de Hormigón Armado de la Columna C01 en un todo de acuerdo a las dimensiones planteadas en planimetría adjunta, al cálculo estructural a confeccionar y a las especificaciones detalladas en las generalidades del ítem

4.03 - VIGAS DE FUNDACION PARA BANCOS DE HORMIGON

Se ejecutarán en un todo de acuerdo a planimetría adjunta y generalidades del ítem poniendo énfasis en un cálculo estructural que contemple no solo peso propio y de usuarios sino también su preservación ante posibles ataques vandálicos.

4.05 - BANCOS ASIENTOS DE HORMIGON ARMADO

La Empresa deberá ejecutar in situ bancos conformados por losas de hormigón armado H-21 y tubos de acero galvanizado de 100 mm de diámetro y 2 mm de espesor rellenos de hormigón, anclados a las vigas de fundación mencionadas en párrafos anteriores. Consistirán en un módulo que deberá repetirse hasta lograr los largos totales indicados en planos de detalles adjuntos.

Los apoyos de bancos (patas) serán ejecutados con tubos de acero galvanizado de 100mm de diámetro y 2mm de espesor. Los mismos llevarán en su interior las armaduras necesarias de acuerdo a cálculo y estarán rellenos con hormigón.

Al encontrarse los bancos deberán dejarse los cañeros necesarios para la alimentación de energía eléctrica de las luminarias que se ubicarán bajo la superficie de los asientos.



4.06 - LOSAS DE HORMIGON ARMADO H-30 SECTOR PAVIMENTO TRANSITO VEHICULAR

El ítem corresponde a la base de hormigón armado y vigas que conforman los canalones de desagües pluviales de las veredas a ejecutar, incluyendo áreas rampantes.

La base tendrá por finalidad absorber y recibir las presiones del tránsito vehicular de las capas superficiales compuestas por pavimento intertrabado (en veredas) y Hormigón raspado (en sectores rampantes) transmitiéndolas uniformemente al terreno

Esta base deberá quedar perfectamente perfilada con una planialtimetría ajustada a los perfiles transversales y longitudinales requeridos para la rasante del proyecto, con una discrepancia de +/- 10 mm. (Norma IRAM 11657), medido con regla de 3m.

Se deberán respetar las pendientes mínimas de 1:40 en la dirección transversal y 1:80 en la dirección longitudinal. (Norma IRAM 11657)

Para conformar la base y la totalidad de la caja que conforman las vigas laterales de los canalones pluviales se deberá tener en cuenta el espesor de los adoquines a recibir (0.10 / 0.12 m, según marca) que deberán quedar como mínimo entre 5 y 10 mm por encima de los bordes de los confinamientos, marcos de tapas de registros, rejillas, cámaras o cordones. Se deberá prestar especial atención a la perfecta alineación y acabado superior final de estos canalones, ya que quedarán manifestados como contención de los elementos intertrabados y se manifestarán como “guardas” en el acabado final piso.

4.07 - VIGAS DE CONFINAMIENTO DE VEREDAS Y ANILLOS DE CANTEROS PARA ARBOLES

Todos los pavimentos que lleven adoquines intertrabados (tránsito vehicular y peatonal) y bordes de veredas que limiten con terreno natural, llevaran vigas de confinamiento que eviten desplazamientos de bloques, aberturas de juntas o perdida de trabas entre ellos. Estos deberán materializarse con vigas de hormigón armado H-21/ H30 de dimensiones indicadas en planimetrías adjuntas a verificar según cálculos de La Empresa. Se deberá prestar especial atención a la perfecta alineación y acabado superior final de estas vigas, ya que quedarán manifestados como contención de los elementos intertrabados y se manifestarán como “guardas” en el acabado final piso.

En los sectores donde deban ejecutarse cámaras de inspección, bocas de registro o servicios se deberán construir marcos de hormigón a modo de confinamientos internos.

La cara expuesta de todos los bordes deberá quedar lisa, sin alabeos y libre de imperfecciones.

Todos los elementos deberán estar ejecutados antes de la colocación de los pavimentos intertrabados.

4.08/ 4.09 - SUSTRATO RDC SECTOR PAVIMENTO TRANSITO VEHICULAR ESP. 0.10 M SUSTRATO RDC SECTOR TRANSITO PEATONAL ESP. 0.15 SOBRE SUBRASANTE

Según lo indicado en plano de detalles, bajo el pavimento intertrabado peatonal se deberá ejecutar un sustrato de Hormigón de Relleno de Densidad Controlada de espesor 0.15m sobre la capa subrasante mencionada en el ítem “Rellenos y terraplenamientos”. En el sector destinado a tránsito vehicular, el sustrato RCD se confeccionará con un espesor de 0.10 m sobre la base subrasante para recibir luego la estructura de hormigón armado H-30.



Previo a su colocación se deberán realizar todos los trabajos que se hagan necesarios para las instalaciones pluviales y eléctricas.

Se deberán tener en cuenta las mismas especificaciones mencionadas en el Ítem Losas en lo referido a pendientes, perfiles y conformación de las cajas que conforman las bases.

ESTRUCTURAS METALICAS

Corresponden a este Ítem, las estructuras metálicas correspondientes a REJAS FIJAS Y PORTONES CORREDIZOS indicados en planimetría adjunta. (Se deberán incluir todos los cerramientos ubicados en Sectores a intervenir 1 -Plaza de Acceso- y 2 – Esquina Noroeste del Edificio Principal de las Facultades)

TODAS LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS DEBERÁN SER VERIFICADAS POR LA EMPRESA TENIENDO EN CUENTA PESO PROPIO DE LOS ELEMENTOS Y ACCIÓN DEL VIENTO CORRESPONDIENTE.

CUALQUIER SUGERENCIA O CAMBIO QUE SE CONSIDERE PERTINENTE PARA MEJORAR EL DISEÑO Y SOSTÉN DE LAS MISMAS DEBERÁ SER PRESENTADO A LA INSPECCIÓN ANTES DE DAR INICIO A LOS TRABAJOS JUNTO CON UNA MUESTRA DE LOS MATERIALES A UTILIZAR. TODOS LOS CÁLCULOS Y DETALLES DEBERÁN SER FIRMADOS POR PROFESIONAL HABILITADO Y APROBADOS OPORTUNAMENTE POR LA INSPECCIÓN.

Todas ellas responderán tanto a las Especificaciones Técnicas Generales, como a los detalles y especificaciones contenidas en la documentación de los planos.

DOCUMENTACIÓN A UTILIZAR - REGLAMENTACIONES

Las estructuras metálicas deberán responder en un todo a lo estipulado en las siguientes normas: reglamento CIRSOC 101 “Cargas y sobrecargas gravitatorias”, reglamento CIRSOC 102 “Acción de Viento sobre las Construcciones”, recomendación CIRSOC 105 “Combinación de estados de cargas”, reglamento CIRSOC 301 “Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras metálicas”, reglamento CIRSOC 302 “Fundamentos de cálculo para los problemas de estabilidad de equilibrio en las estructuras de acero para edificios”, recomendación CIRSOC 303 “Estructuras livianas de acero”, reglamento CIRSOC 304 “Estructuras de acero soldadas”, recomendación CIRSOC 302-1 “Métodos de cálculo para los problemas de estabilidad del equilibrio en las estructuras de acero”, recomendación CIRSOC 301-2 “Métodos simplificados admitidos para el cálculo de las estructuras metálicas” de acuerdo a las respectivas redacciones vigentes al momento de la ejecución de los trabajos objetos del Contrato.

Se respetará en forma estricta el diseño estructural y los modos de sujeción indicados en los planos confeccionados por la Repartición. Bajo ningún motivo se admitirán reducciones en las medidas de los elementos resistentes.

Todos los trabajos de la estructura metálica, deberán tener la Inspección y aprobación de la Inspección de Obra; y deberán ajustarse a las órdenes impartidas en todo a lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.



La Contratista será responsable y quedará a su exclusivo cargo la reconstrucción de las obras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores.

La Contratista trabajará el acero conforme a las “reglas del arte”, ejecutando los cordones de soldaduras colmados y eliminando las escorias entre pasada y pasada, cuando aquellos tengan un espesor importante.

El acero a utilizar será ADN 420 y tendrá una Tensión de Fluencia mínima de 4200kg/cm².

PROTECCIÓN

Sobre todos los elementos metálicos a ejecutar se efectuará un tratamiento de protección que contemple una completa extracción de escorias mediante picado, cepillado y arenado prolijo. Se efectuará un desengrasado y desoxidado a fondo, cuando fuera menester, mediante la aplicación de solventes o de otras técnicas de reconocida eficacia. Antes de pintar se eliminarán los restos de polvillo, debiendo estar las piezas completamente secas.

Se darán dos manos de Fondo Antióxido Alta Performance de ALBA PINTURAS o marca de equivalente calidad a satisfacción de la Inspección para luego realizar una terminación según lo especificado en el ítem “Pinturas”, respetando modalidad de aplicación y tiempos de secado indicados por fabricante.

4.10 - COLUMNAS METALICAS

Las estructuras metálicas a ejecutar corresponden a las columnas que conforman las rejas y cerramientos de protección indicados en planos adjuntos a ejecutar en Sectores de intervención 1 y 2. Las mismas estarán conformadas por Tubos Estructurales de acero de 120x120x3.20 mm en un todo de acuerdo a lo detallado en planimetría.

Se utilizará Hormigón para llenarlos y darles mejor resistencia. También se confeccionarán en Hormigón las bases de anclaje de los mismos al terreno. Estas últimas serán calculadas por La Empresa.

PISOS

RUBRO 5

5.01 - TERMINACION RASPINADO SOBRE RAMPAS ACCESO VEHICULAR

Sobre las losas correspondientes a rampas de acceso vehicular se ejecutará una terminación de cemento raspado de idénticas características que el de las veredas especificadas a continuación.

5.02 - VEREDAS DE HORMIGON TEXTURADO RASPINADO ESP. 0.12 M

En toda la superficie correspondiente a veredas perimetrales de Sucursal Bancaria, zona de estacionamientos y vereda Norte del edificio principal de las facultades, se construirá o anexará a las veredas existentes un contrapiso armado compuesto por una malla Sima de 150x150x 4.2 mm en



Hormigón H-21, con espesor constante de 12 cm, terminación raspado con juntas y perímetros alisados. (En los sectores donde se unifiquen veredas nuevas con existentes, se realizara una terminación de hormigón raspado que uniforme todas las superficies)

Llevaran juntas de dilatación cada 5 metros o según indicaciones impartidas por La Inspección de Obras. Las mismas deberán rellenarse con material elástico fabricado para tales fines. Antes de realizar los trabajos se apisonará adecuadamente el suelo.

Las veredas tendrán pendientes mínimas hacia el terreno natural tal como se indica en planos adjuntos.

Corresponde a este ítem la ejecución de una RAMPA ACCESIBLE con pendiente del 6% junto al Ingreso de la Sucursal Bancaria y rampa en vereda anexa a estacionamientos.

La Bicisenda deberá reconocerse como tal mediante iconos y líneas determinantes de sentidos de circulación de las bicicletas. Estas deberán pintarse de color blanco. La grafica de estos elementos será entregada por La Inspección oportunamente.

5.03 / 5.04 - LOSETAS PODOTACTILES DE ALERTA (BOTONES) / LOSETAS GUIAS (VAINILLADAS)

En un todo de acuerdo a lo indicado en planos adjuntos se proveerán y colocarán Losetas del tipo podotactiles de alerta (con textura de botones) y guías (con textura lineal avainillada) cumpliendo con protocolos de Accesibilidad. Las mismas serán de 40x40 cm y se colocarán en un todo de acuerdo a las especificaciones impartidas por el fabricante de las mismas.

Deberán ser BLANGINO o marca de calidad equivalente, color Gris.

Se deberá presentar una muestra de las piezas antes de realizar los trabajos de colocación.

5.05 / 5.06 - PAVIMENTO ADOQUIN INTERTRABADO PARA TRANSITO VEHICULAR 10 CM Y TRANSITO PEATONAL 6 CM DE ESPESOR

Los sectores señalados en planimetría adjuntan como Tránsito Vehicular y Peatonal llevaran una terminación superficial compuesta por adoquines macizos rectangulares de hormigón de 20x10 cm y 10 cm y 6 cm de espesor (según el tránsito a recibir)

Los adoquines serán de hormigón premoldeado de alta resistencia, elaborados en fábrica, mediante dosificación de materiales y curados realizados en forma racional, en un todo de acuerdo con la Norma IRAM 11656/2010. Serán de color Gris marca TENSOLITE, PAVITEC o calidad equivalente.

Se asentarán en forma trabada sobre una capa de asiento de 4 cm de espesor de arena gruesa, limpia y con contenido de humedad uniforme (como la utilizada para elaborar hormigón). Las juntas entre los adoquines deberán llenarse con arena fina del tipo que se utiliza para revoques finos de manera tal que penetre perfectamente entre las piezas.

Se utilizará la Tabla siguiente para determinar los índices Granulométricos límites para la arena.



Tamiz IRAM	Capa de asiento % que pasa tamiz en masa	Arena de sello % que pasa tamiz en masa
9,5 mm	100 - 100	-
4,75 mm	90 - 100	-
2,36 mm	60 - 100	100 - 100
1,18 mm	40 - 95	90 - 100
600 um	25 - 70	60 - 90
300 um	10 - 35	30 - 60
150 um	0 - 15	5 - 30
75 um	0 - 2	0 - 15

CORDONES

RUBRO 6

6.01 – CORDONES DE HORMIGON ARMADO H21 EN ACCESO SECTOR RUTA

La Contratista dosificará la mezcla que utilizará para la el hormigón, empleando un contenido de cemento no menor de 350 kg/m³ de hormigón. Se le colocará armadura longitudinal constituida por 6 Fe Ø10mm, y tendrá estribos de Fe Ø6 mm cada 25cm. El ancho total de los cordones será de 20 cm y la altura del mismo estará determinada para lograr los niveles indicados en planos.

Se incluye todas las tareas previas al hormigonado de cordones para garantizar la correcta ejecución de juntas, curado, rebajes en correspondencia con rampas para discapacitados, o donde la Inspección lo determine, y a su solo criterio.

La altura del cordón podrá ser variable, de acuerdo a las cotas relativas entre la vereda, cinta verde y la calzada existente.

Antes del hormigonado deberán tomarse los recaudos necesarios para ejecutar las juntas de cordones prestando especial atención en las juntas de dilatación debiendo asegurarse su continuidad. Los moldes, en cuanto las partes que queden a la vista, deberán ser de acero de 4 a 5mm de espesor mínimo, quedando terminantemente prohibido los de madera. Deberán poseer ensamble atornillado o machihembrado para mantener alineamiento (vertical y horizontal), se deberán encontrar limpios y cuidadosa y perfectamente engrasados, debiendo, antes de su empleo someterse a la aprobación de la Inspección.

Serán de una longitud mínima de 2,50 m o correspondiendo a la modulación propuesta por la Contratista y aprobada por la Inspección, libres de alabeos u otra deformación, y sus dimensiones y formas deberán ser tales que respondan estrictamente a los perfiles indicados en los planos.

Cada tramo de cordón deberá ser ejecutado en una sola operación, por lo cual deberá prestarse especial atención, no solo a las terminaciones, sino también a la cota superior del mismo. No se permitirá relleno ni "picado" una vez ejecutado el cordón. Los moldes, deberán ser firmemente colocados en su lugar por medio de estacas de acero, tal que no sufran movimientos o asiento durante las operaciones de hormigonado y terminado. En caso que sea necesario levantarlos, deberán colocarse debajo de la base



de los moldes estacas apropiadas (no relleno de tierra u otro material similar) para asegurar un perfecto apoyo.

La cantidad de moldes que deberá disponer la Contratista será tal, que permita dejarlos en su sitio por lo menos 18 (dieciocho) horas después de la colocación del hormigón, o más tiempo en caso de tiempo frío, y a solo juicio de la Inspección. En los lugares donde el cordón proyectado no concuerde con el existente, se demolerá éste hasta su junta más próxima, suficiente para construir en su reemplazo el cordón necesario. El costo que demande estos trabajos estará incluido en el precio unitario.

El hormigón deberá lograr un perfecto acomodamiento por medio de varillas metálicas, vibrado de inmersión o fuertemente apisonado por medio de pisones especiales, de manera que no queden huecos, pudiendo la Inspección y a su solo criterio, rechazar los tramos que presenten oquedades importantes. Una vez retirados los moldes, la parte vista del cordón no será retocada.

La parte superior del cordón será alisada por medio de fratás, quedando una superficie pareja sin deformaciones, buñas, oquedades, protuberancias, etc., en cuanto a las partes del cordón que queden a la vista (aristas y caras) deberán ser tratadas de la misma manera.

Inmediatamente después de efectuado el hormigonado se deberá rellenar el terreno adyacente a los cordones (afectado por la apertura de la caja) con suelo compactado en todo su espesor y considerando las pendientes necesarias para evitar acumulación de agua.

Se incluye, además, las posibles reparaciones posteriores, la adecuación para la salida de los desagües pluviales, la ejecución de las juntas (las que deberán coincidir con las juntas transversales de la calzada), el curado, la realización especial en ingresos vehiculares, etc.

La Contratista deberá tomar las muestras a fin de confeccionar las probetas para sí y para la Inspección, y realizar los ensayos necesarios para determinar sus características y las de los componentes.

La Contratista deberá disponer permanentemente durante las tareas de hormigonado de: equipos, insumos, de personal necesario para realizar la toma de muestras que solicite la Inspección y/o poder cumplimentar lo señalado en este pliego. Se incluyen además todos los ensayos necesarios para comprobar el cumplimiento de lo especificado precedentemente o que la Inspección determine, los que deberán ser realizados por Laboratorista aceptado por la Inspección, y por cuenta y cargo de la Contratista.

CARPINTERÍAS

RUBRO 7

Todas las tareas deberán ejecutarse con el asesoramiento de profesionales capacitados con experiencia en el rubro, respetando todas las exigencias y soluciones propuestas e indicadas por los fabricantes y materiales a utilizar.

El ítem comprende materiales, maquinarias, mano de obra y herramientas necesarias para la ejecución de las carpinterías detalladas en planimetría adjunta.

TODAS LAS ABERTURAS SE ENTREGARÁN COMPLETAS, CON HERRAJES, ACCESORIOS, CERRADURAS, LLAVES Y MANIJONES. Estos elementos deberán ser propuestos por La Empresa y aprobados por La Inspección antes de su colocación.



7.01 – BARANDA DE ACERO INOXIDABLE IDEM EXISTENTE EN RAMPA

Se adjunta imagen de la Baranda Existente que se tomara como modelo para la fabricación de una nueva.

La Empresa deberá proveer y colocar una nueva baranda compuesta por tubos estructurales de acero inoxidable calidad AISI 304 de 1.6 mm de espesor mínimo, de idéntica terminación superficial, dimensiones, anclajes y accesorios de fijación a la existente a demoler.

La Baranda existente será trasladada a nueva ubicación junto a la nueva a proveer y colocar, de manera tal que los dos laterales de la nueva rampa cuenten con protección.



Baranda a retirar y recolocar en nueva ubicación. Modelo para nueva Baranda

7.02 - PUERTAS DE HIERRO HOJAS DE ABRIR

La Empresa deberá proveer y colocar puertas de hierro según planos de ubicación y detalles observando las especificaciones impartidas en los mismos.

Todos los elementos llevaran tratamiento anticorrosivo y pintura según lo expresado en el ítem "Pinturas"



Las bisagras, cerraduras y manijones deberán ser diseñados por La Empresa y presentadas ante la Inspección para obtener la aprobación de la misma antes de iniciar los trabajos.

7.03 – REJAS DE HIERRO FIJAS

En los sectores indicados en planimetrías adjuntas (Sector 1 Plaza de Ingreso y Sector 2 Esquina Noroeste de edificio principal de las Facultades) se proveerán y colocarán rejas de hierro fijas según detalles. Las mismas se conformarán con tubos estructurales rellenos de hormigón armado, tal como se especifica en el ítem “Estructuras metálicas”. Se completarán con perfiles y planchuelas de hierro con las características y dimensiones determinadas en planos. Todos los elementos deberán ser verificados mediante cálculo de la Empresa.

La totalidad de las estructuras y elementos que conformen las rejas llevaran tratamiento de protección antióxido ALBA ANTIOXIDO ALTA PERFORMANCE o equivalente calidad y terminación de esmalte sintético tal como se expresa en Ítem “Pinturas”

7.04 – PORTONES CORREDIZOS DE HIERRO

Junto con las rejas de hierro fijas se proveerán y colocarán portones corredizos de hierro en un todo de acuerdo a perfilería y detalles indicados en planimetría adjunta.

La resolución final que incluirá manijón de apertura, cerraduras, llaves, guías y rodamientos deberá ser propuesta por la Empresa. Todos los elementos serán de primera calidad y marcas reconocidas calculados en un todo de acuerdo a los pesos propios y acción de viento de los portones. Los rodamientos deberán ser de acero inoxidable y deberán contar elementos de freno y fijación.

Los portones estarán conformados con perfiles y planchuelas de hierro. Todos los elementos correspondientes a su accionamiento, guías, rodamientos, cerraduras, llaves y dispositivos de anclaje y fijación serán propuestos por La Empresa, debiendo obtener la aprobación de La Inspección para dar comienzo a la realización de los trabajos. Se deberá prestar especial atención en el diseño de guías y rodamientos, teniendo en cuenta el peso de la abertura a soportar, de manera que su accionamiento (apertura) resulte posible y cómodo para deslizarse manualmente.

La Empresa entregara las estructuras garantizando su correcto funcionamiento con tratamiento anticorrosivo y terminación con esmalte sintético según se indica en el ítem “Pinturas”

Se tendrá en cuenta una futura apertura automática de los portones al definir y proyectar las Instalaciones Eléctricas.

PINTURAS

RUBRO 8

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas de arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pinturas y tratamiento superficiales



Los defectos 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 empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas y otros defectos.

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.

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

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras, artefactos eléctricos, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Inspección de Obra.

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

8.01 - PINTURA CONVERTIDOR DE OXIDO/ ESMALTE SINTÉTICO EN CARPINTERIAS METALICAS

Todas las aberturas y elementos llevarán un tratamiento constituido por dos manos de ANTIOXIDO ALTA PERFORMANCE ALBA, SHERWIN WILLIAMS o equivalente calidad y tres manos de ESMALTE SINTÉTICO SEMI MATE de la misma marca y calidad, color negro. La aplicación se realizará en un todo de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AFINES

RUBRO 9

DESCRIPCIÓN

La Empresa realizará el Proyecto completo de la Instalación eléctrica de la obra de referencia. El mismo será presentado a la Inspección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos y deberá estar firmado por profesional habilitado.

Las presentes especificaciones cubren la provisión de ingeniería, materiales y equipos, transporte, montaje, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de las instalaciones y elementos que se describen más adelante, para la realización de la obra con los fines para los que fue proyectada.

Los principales trabajos comprendidos son los siguientes:

Tendido de red desde el punto de suministro a Tablero Seccional a ubicar en Columna C01. Se deberá verificar que la sección del conductor sea suficiente para abastecer los consumos proyectados. En caso de que no sea así, se deberá tender un nuevo conductor desde el tablero principal del edificio.

Tendido de cañerías y cableado desde Tablero Seccional y comandos hasta Artefactos de Iluminación a proveer y colocar.

Pruebas de Iluminación.



La propuesta incluirá todos los materiales y trabajos necesarios incluyendo aquellos que no estén expresamente especificados y fueran imprescindibles para un correcto funcionamiento de las instalaciones.

Desde el Punto de Suministro indicado en Planimetría adjunta se instalara un nuevo interruptor automático en caja moldeada, desde donde conectará la iluminación y otras cargas.

Tablero de comando y protección: Se construirán de acuerdo con lo indicado en el plano y se ubicará en un todo de acuerdo a planos adjuntos.

Alimentación principal: desde punto de suministro y hasta el tablero de comando y protección de iluminación se tenderá un cable tipo subterráneo según cálculos de la Empresa, dentro de un caño de PVC reforzado diámetro 60mm.

Alimentadores secundarios: Este tendido se realizará en forma directamente soterrada, dentro de cañeros de PVC reforzado de diámetro 40mm.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS Y MATERIALES

Los materiales a emplear serán todos de primera calidad, cumpliendo con las especificaciones dispuestas por la Secretaría de Comercio de la Nación según Resolución N° 63/83 de la ley 22.802, y siguiendo las pautas que enumeramos a continuación.

Canalizaciones Subterráneas o por contrapisos

En terreno natural, los cables se tenderán directamente enterrados a una profundidad de 0.80 metros. Estos se alojarán en una cama de arena y posteriormente se protegerán mediante la utilización de una capa de ladrillos colocados en forma transversal a la traza del conductor.

Para el tendido de conductores subterráneos por contrapiso, se emplearán caños de PVC reforzado.

Materiales

Cables subterráneos de baja tensión: Serán en cobre, contruidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM 2178 (Ed. 1990) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 502. Tensión nominal de servicio hasta 1100 Volt. Su aislación será en PVC. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas, bandejas porta cables, cañeros, y/o directamente enterrados.

Cables tipo taller flexibles de baja tensión: Serán en cobre, contruidos y ensayados de acuerdo a Norma IRAM 2158 (Ed. 1992) para el tipo 1 y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC 227. Tensión nominal de servicio hasta 1000 Volt. Temperatura de utilización entre -5 °C y 70 °C. Instalación dentro de cañerías metálicas o plásticas.

Terminales pre-aislados para cables de hasta 10 mm² de sección.

Terminales de cobre estañados para cables de secciones mayores de 10 mm² con protección mediante espagueti termocontraible de sección adecuada.



Disposiciones Generales

La conexión de conductores con bornes de aparatos en general se hará con terminales de compresión de cobre estañado pre-aislados en secciones de hasta 10 mm² y con aislamiento con termocontraíble para secciones mayores.

El tendido de los cables se realizará con los siguientes colores: Neutro: Color celeste, Conductor de protección: bicolor verde-amarillo, Fase R: color castaño, Fase S: color negro, Fase T: color rojo

PUESTA A TIERRA

Normas y reglamentaciones de Referencia

IRAM 2281-1 Puesta a tierra de sistemas eléctricos consideraciones generales.

IRAM 2281-3 Puesta a tierra de sistemas eléctricos, instalaciones industriales y domiciliaria y redes de baja tensión.

Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.

MATERIALES

Cable de cobre electrolítico desnudo de formación de 7 (siete) hilos. Serán en cobre, construido y ensayado de acuerdo a Norma IRAM 2004 (Ed. 1973) y sus normas relacionadas, además de estar en concordancia con la norma internacional ASTM B8. Son especialmente diseñados para sistemas de puesta a tierra. Serán de las secciones indicadas en planimetría. Instalación dentro de cañeros, bandejas porta cables y/o directamente enterrados.

Jabalinas tipo Copperweld de cobre para hincar en el terreno, con accesorios del mismo fabricante y cámaras de inspección. Deben cumplir con lo requerimientos de la norma IRAM 2309 y UL 467. Poseen núcleo de acero trefilado al carbono SAE 1010/1020, revestido con cobre electrolítico con un 98% de pureza. Esta capa de cobre debe ser realizada por electro deposición catódica. Este elemento debe contar con su extremo inferior aguzado, de manera de facilitar su hincado. El diámetro y largo de estos electrodos se encuentran indicados en los planos.

Cuando sea necesario el empleo de mordazas de conexión, las mismas serán de bronce con bulón de bronce.

Disposiciones Generales

Todas las partes metálicas normalmente no conductoras de: tableros, artefactos de iluminación, y proyectores deberán estar conectadas a la puesta a tierra.

Las conexiones y derivaciones se efectuarán por medio de terminales de morsetería adecuada o soldadura tipo Cadweld, no admitiéndose uniones por simple retorcido.

TABLEROS

Construido en chapa doble decapada B.W.G. nro. 18. Preparada y pintada, para exterior.

Las puertas estarán construidas con un doble golpe para darle rigidez y terminación. Sobre este doble golpe se colocará un burlete tipo neoprene que asegure un buen sellado. Además poseerá un tornillo soldado para la conexión de la puesta a tierra. Las bisagras serán del tipo continua. Poseerán cerradura de seguridad.



MATERIALES

a) - Interruptores termomagnéticos para riel DIN 1 a 63 A

Son los dispositivos mecánicos de conexión capaces de establecer, soportar e interrumpir corrientes en las condiciones normales del circuito, así también como de establecer, soportar durante un tiempo determinado e interrumpir corrientes en condiciones anormales especificadas del circuito, tales como las de cortocircuito.

Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel DIN 35 mm y responderán a las normas IEC 60898 e IEC 60947-2, VDE 0641 e IRAM 2169.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos.

Serán todos de clase 3.

El poder de corte bajo IEC 898 se indica en los planos de diagramas unifilares correspondientes y es acorde a la corriente de cortocircuito máxima que puede verificarse en el tablero en cuestión. El mismo nunca podrá ser inferior a 6 kA.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).

Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -20 °C y 55 °C.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm².

Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnaldas que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio.

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

El disparo por sobrecarga o por cortocircuito deberá producirse aun cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

b) - Interruptores diferenciales para riel DIN – 30mA

Son los elementos diseñados para funcionar automáticamente cuando la corriente diferencial excede un valor determinado.

Los interruptores serán del tipo automáticos, de tipo modular adaptables a riel DIN 35 mm y responderán a las normas IEC 61008, VDE 0664 e IRAM 2301.

Sus curvas de disparo responderán a las C o D según los casos.

Su sensibilidad será de 30 mA.

Tiempo de disparo para I_n menor a 200 mseg y para $5 I_n$ menor a 40 mseg.

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).

Grado de protección IP 20.

Temperatura de funcionamiento entre -5 °C y 55 °C.

Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm².

Las partes bajo tensión no deberán ser accesibles en forma accidental.

El disparo deberá producirse aun cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

c) - Interruptores automáticos en caja moldeada de 100/160/250 Amper

Los interruptores automáticos en caja moldeada responderán a las recomendaciones generales de la IEC 947 - 1 y - 2



Serán de categoría A con un poder asignado de corte en servicio (Ics) igual al 100% del poder de corte último (Icu) para una tensión de empleo de 400 V como mínimo.
Tendrán una tensión asignada de empleo de 690 Vca (50/60 Hz),
Tendrán una tensión asignada de aislación de 750 Vca (50/60 Hz),
Serán aptos para el seccionamiento según la norma IEC 947-2 § 7-27.
Serán concebidos para ser montados verticalmente u horizontalmente sin reducción de las prestaciones.
Podrán ser alimentados por los bornes superiores ó inferiores sin reducir las prestaciones

Presentarán una aislación clase II (según IEC664) entre la cara anterior y los circuitos de potencia internos

El mecanismo de funcionamiento de los interruptores automáticos caja moldeada será del tipo con cierre y apertura bruscos con disparo libre de la palanca de operación. Todos los polos deberán manipular simultáneamente en caso de apertura, de cierre y de disparo.

Serán accionados por una manija que indica claramente las tres posiciones ON (I), OFF(O) y TRIPPED (disparado).

A fin garantizar un seccionamiento con corte completamente aparente conforme a la norma IEC 947-2 y 7-27:

Estarán equipados con un dispositivo de apertura adicional de su relé de protección magneto térmico o electrónico que provoque el disparo por corrientes de cortocircuito de alto valor.

Tendrán una durabilidad mecánica y eléctrica al menos igual a 3 veces el mínimo requerido por la norma IEC 947-2.

Los interruptores automáticos caja moldeada serán equipados con relés completamente intercambiables:

Protección magneto térmica

Compuesta por un térmico para garantizar la protección contra las sobrecargas y por un magnético para la protección contra los cortocircuitos.

d) – Seccionadores rotativos bajo carga

Los seccionadores rotativos bajo carga responderán a las recomendaciones generales de la IEC 947 – 1, 3, y 5.

Deben satisfacer las normas de tropicalización T2 según las siguientes normas
CEI 68-2-30 (tasa de humedad relativa de 95% a 55°C – clima cálido y húmedo)
CEI 68-2-11 (ensayo en niebla salina).

Estos seccionadores deben realizar seccionamiento de corte plenamente aparente, tal como lo define la norma CEI 947-3. La posición de seccionamiento corresponde a la indicación “0”. La empuñadura no puede indicar “0” sino están efectivamente abiertos los contactos.

Grado de protección I P40 según IEC 529.

Tensión de aislamiento 690 Vca.

e) – Portafusibles seccionables modulares con fijación a riel DIN

Responden en su fabricación a las normas UNE 21-103, NFC 63210, NFC 20040, VDE 0636 e IEC 408.



Deben ser de dimensiones acordes para permitir su instalación en gabinetes para termomagnéticas y junto a ellas.

Deben ser aptos para alojar cartuchos fusibles ACR 8,5x31,5 mm, o bien, 10x38 mm.

Sistema de fijación a presión para montaje sobre riel DIN 46277 simétrico.

Sus partes bajo tensión deben ser sólo accesibles mediante el empleo de herramientas.

La capacidad de operación no debe degradarse ni con el tiempo, ni con la cantidad de operaciones.

Su envolvente debe ser de poliamida con fibra de vidrio o material equivalente.

Debe poseer propiedades de autoextinguibilidad.

Sus contactos deben ser de cobre electrolítico de alta pureza.

Grado de protección IP2.

Los fusibles serán de tamaño acorde al seccionador utilizado y clase gL.

f) Gabinetes

Chapa:

Construidos íntegramente en chapa laminada B.W.G. N° 16 y 18 (según los tamaños) plegada y soldada. Para el caso de gabinetes modulares, estos se construirán completamente en chapa laminada DWG N° 14 de 2,1 mm de espesor

Grado de protección mínimo IP 55, según IEC 529.

Con tratamiento, previo a la pintura, de desengrasado, fosfatizado y posterior pasivado, que garantiza elevada adherencia y resistencia.

Terminación superficial con pintura a base de polvos poliéster/epoxi por deposición electrostática de 70 micrones de espesor o base con 2 manos de antióxido de buena calidad y posteriormente pintada con dos manos de pintura acrílica texturada.

Colores indicados en los planos respectivos, exterior RAL 7032, RAL 7035, zócalos RAL 7020 y bandejas y contrafrentes RAL 2003

Capacidad y dimensiones indicadas en planos.

Polipropileno o policarbonato:

Deben ser autoextinguibles, y fabricados bajo norma IRAM 2378-1 e IEC 695-2-1.

Su grado de protección mínimo será IP65 (según IEC 529). Los materiales utilizados para su fabricación deben ser aditivados de forma tal que los gabinetes tengan protección contra los rayos UV de la luz solar.

Su modulación será tal que permita interconectar gabinetes manteniendo la hermeticidad antes detallada.

MARCAS RECOMENDADAS

La recomendación de marcas no es excluyente de otras de calidad equivalente, sino que ayuda a definir la calidad de los materiales proyectados.

Gabinetes para tableros:	Gen-Rod – Emanal
Gabinetes no metálicos:	Tableplast - Conextube
Interruptores termomagnéticos:	Siemens – Schneider
Interrup. en caja moldeada:	Siemens –Schneider
Seccionadores:	Siemens – Scneider



Cables Baja tensión:	Prysmian (ex Pirelli) – IMSA
Artefactos de iluminación:	Lucciola - Depli
Balastos e ignitores:	Wanco - Italavia
Lámparas y tubos:	Philips – Osram – Sylvania – General Electric
Capacitores de iluminación:	Leyden – Elecond
Llaves y tomacorrientes:	Plasnavi
Termocontraibles:	Raychen - EMyCo
Puesta a Tierra y soldadura:	Gen-Rod – Fasten – Cadwell

ARTEFACTOS DE ILUMINACION

La sección incluye

Provisión e instalación de los siguientes artefactos de iluminación indicados en los planos y en estas especificaciones.

La misma incluye, pero no se limita a:

- Provisión de artefactos y componentes.
- Lineamientos para el armado de sistemas y dispositivos de iluminación.
- Conexión de artefactos.

Materiales

A. Balastos: Deberán poseer sello de calidad IRAM. Los equipos auxiliares deben contar con capacitor para la corrección del factor de potencia, llevando el mismo por sobre el valor de 0,85.

Para su uso exterior los mismos deberán ser estancos al agua con un grado de protección IP67. Los balastos serán provistos con bornera de conexión.

B. Capacitores: Serán utilizados para el mejoramiento del factor de potencia de los conjuntos de lámparas de descarga y balasto serie, el factor de potencia debe superar el valor de 0,85. Los capacitores serán del tipo autoregenerables, secos encapsulados con material plástico autoextinguible y sellados con resina epoxi, la tensión nominal de servicio será de 220/250v.

Los productos a utilizar deberán poseer sello IRAM bajo Norma IRAM 2170-1/2 e IEC 1048/49. Todos los capacitores llevarán resistencia de descarga según IRAM 2111.

C. Lámparas: en todos los casos serán con tecnología Led. Serán todos de marcas reconocidas (Sylvania, General Electric, Osram, Philips, o Tungsram).

Todos los accionamientos de los artefactos exteriores, estarán comandados por célula fotoeléctrica, pero además deberá permitir su instalación el accionamiento manual desde el tablero a proveer y colocar en esta etapa de obra.

ARTEFACTO “A” LUMINARIAS EMPOTRADAS EN VEREDAS: CANTIDAD: 18

En las veredas exteriores relacionadas al acceso se proveerán y colocarán a modo de delimitación entre vereda peatonal y bicisenda:



- TIPO DE LUMINARIA: Empotrable en piso hermético. Modelo Icon de LUCCIOLA o calidad equivalente con mismas terminaciones y prestaciones.
- SISTEMA ÓPTICO: Reflector de aluminio brillante y cristal templado transparente
- DISTRIBUCIÓN DE LUZ: Directa - Simétrica
- MATERIALES: Cuerpo de aluminio, frente de acero inoxidable y cobertor inyectado en policarbonato
- Se tendrá especial cuidado en la hermeticidad de todas las instalaciones que deberán funcionar de manera totalmente estanca
- LAMPARA AR111 LED DE 1X15 W -ZOCALO GU10

ARTEFACTO “B” PROYECTORES EXTERIORES ORIENTABLES MONTADOS EN COLUMNA METALICA. CANTIDAD: 6 PROYECTORES 1 COLUMNA

Se deberán proveer y colocar según plano de esquema de instalación eléctrica, proyectores orientables LED de 80 w cada uno aptos para exteriores marca PHILIPS, OSRAM, LUCCIOLA o calidad equivalente. Los mismos deberán contar con fotocélula de control e irán fijados a columna metálica de diámetro 140 mm construida en caño de acero de primera calidad SAE 1010 debidamente empotrada y anclada. Se deberá incluir en su costo la base de Hormigón correspondiente, que deberá ser calculada por la Empresa.

La misma llevara tratamiento de protección antióxido ALTA PERFORMANCE de ALBA PINTURAS o calidad equivalente. Como terminación superficial se deberán dar 4 manos de Esmalte sintético mate idéntico al utilizado en Carpinterías.

Se presentarán ante La Inspección muestras de los materiales para su aprobación.

ARTEFACTO “C” LUMINARIAS EN BANCOS DE HORMIGON ARMADO. CANTIDAD: SEGÚN METROS LINEALES DE ASIENTOS

La Empresa deberá proveer y colocar bajo la superficie de asiento de los bancos de hormigón armado, iluminación de tiras LED marca LUCCIOLA o equivalente calidad, calculando potencia y alimentación según la totalidad de metros lineales de los bancos. Las mismas incluirán como accesorio para su colocación un perfil metálico que actuara como protección ante la intemperie.

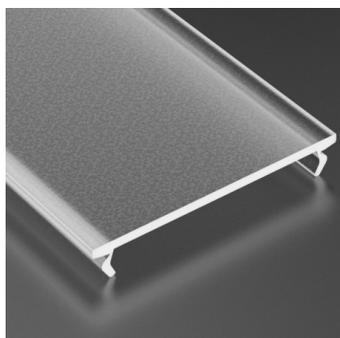
La Empresa podrá proponer alternativas de sujeción y protección de las tiras. Se entregará a la Inspección opciones teniendo en cuenta que deben ser seguras ante actos de vandalismo. Una vez aprobada por La Inspección se podrán comenzar los trabajos de colocación de todas las instalaciones y artefactos


2020

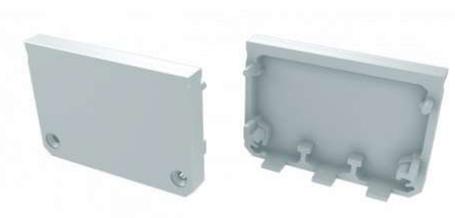
Año del General
Manuel Belgrano



Perfil Aluminio Tipo iLEDO 2,02M



Difusor WIDE PMMA Frosted Perfiles SOLIS, iLEDO, INSO 2,02M



Tapón Final Perfil Tipo iLEDO

INSTALACIONES DE DESAGUE PLUVIAL

RUBRO 10

La Empresa tendrá a su cargo la confección del proyecto ejecutivo, calculo y ejecución de las instalaciones de desagüe pluvial teniendo en cuenta la ubicación y características de las instalaciones existentes en el lugar como así también las particularidades del nuevo proyecto.

Las cañerías embutidas se ejecutarán en PVC reforzado de diámetros y espesores que resulten del cálculo.

Se deberán construir nuevas cámaras de registro e inspección con fondo de losas de hormigón armado, laterales de mamposterías impermeabilizadas y rejas superiores compuestas por marcos de perfiles



ángulos y planchuelas de hierro con debido tratamiento de protección anticorrosión y pintura final según el ítem "Pinturas"

Todas las cámaras o bocas de registro (incluyendo canalones de hormigón armado) llevarán una impermeabilización compuesta por alisado de cemento y dos manos de pintura fibrada de marca reconocida de primera calidad. Antes de su tapado final se deberán realizar las pruebas de estanqueidad necesarias.

Los canalones llevarán rejillas lineales peatonales modulares en un todo de acuerdo a los metros lineales a cubrir conformadas por perfiles ángulos y planchuelas de hierro transversales a la linealidad del trazado. Llevarán el mismo tratamiento anticorrosivo y terminación final que las mencionadas en párrafos anteriores. Deberán contar con apertura para realización de tareas de inspección.

Las cámaras existentes de vereda norte deberán readecuarse a los nuevos niveles de solados y deberán llevar rejillas nuevas uniformadas con el resto de las instalaciones

VARIOS

RUBRO 11

11.01 – BOLARDOS DE DELIMITACION CALLE VEHICULAR

Se deberán proveer y colocar Bolardos del tipo semiesféricos INDUPAG o equivalente calidad y prestaciones de 350 mm de diámetro y 350 mm de alto (según marca puede variar, se admitirán tolerancias mínimas) con tratamiento galvanizado por inmersión en caliente. Se ejecutarán empotrados en los pisos con los anclajes y solicitaciones previstos por el fabricante del producto.

Su fijación deberá garantizar la seguridad de los elementos ante actos de vandalismo.

La Empresa deberá presentar una muestra para obtener la aprobación de La Inspección antes de realizar los trabajos.

11.02 – REVESTIMIENTOS EFECTO HORMIGON VISTO

Todo el sector donde se encuentra ubicado el mástil existente junto a la plaza a ejecutar, incluyendo mamposterías con placas recordatorias y escalones y el pilar de mampostería ubicado en Acceso Principal que cuenta con medidor de energía deberán llevar Revestimiento decorativo monocomponente efecto Hormigón de terminación veteadada de ARTECRET o marque de equivalente calidad y prestaciones. Las superficies deberán estar completamente limpias, secas, firmes y niveladas, sin fisuras.

En primera instancia se aplicará Base efecto hormigón de la misma marca para asegurar adherencia.

Se aplicará una primera mano sin interrupciones con llana o espátula metálica en forma vertical. Se deberá secar un mínimo de 3 horas para luego lijar utilizando lija al agua grano 180.

Posteriormente se aplicará una nueva mano de producto tal como la anterior.

Las superficies se protegerán con sellador curador del mismo fabricante.



2020

Año del General
Manuel Belgrano



11.03 – PARQUIZACION

Se deberá proveer y colocar césped brasilero en la superficie de canteros circulares junto a los árboles del sector y en la cinta verde de acceso indicada en planimetría adjunta

Los movimientos de tierra deberán hacerse cuando su humedad este por debajo del 30 % (treinta por ciento) en peso. Se procederá a la distribución de la tierra negra con un espesor de 0.30 m como mínimo a fin de obtener una buena base para enraizar, en un todo de acuerdo a las ubicaciones y extensiones indicadas en el plano.