

**CLÁUSULAS
TÉCNICAS
PARTICULARES**

Expediente:

Obra: CIVETAN - Corral

Lugar: CAMPUS UNIVERSITARIO TANDIL

CLÁUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES

En el Índice se establecen listados en general los trabajos que constituyen la Obra, objeto de la presente Licitación. Los alcances de tales trabajos, se indican también en la citada Memoria y se aclaran en estas cláusulas.

Todas las especificaciones que se omitieran en el presente sector de cláusulas serán salvadas por las Especificaciones Técnicas Generales.

En caso de ausencia total de especificaciones de algún trabajo o contradicciones, o expresiones de doble interpretación, el Oferente o luego el Contratista, deberá solicitar a la Dirección de Obras y Proyectos de Tandil la correspondiente aclaración.

ARTICULO N° 1: TRABAJOS PRELIMINARES

1.1. Obrador:

Se deberá ajustar a lo exigido en las Cláusulas Legales Particulares incluyendo alumbrado y vigilancia y el Artículo N° 23 de las Cláusulas Legales Generales.

Las Instalaciones para Depósito serán prolijas, pintadas interiormente y se ejecutarán también con materiales desmontables de madera o planchas de hormigón vibrado, con cubierta de chapa, debiendo ser aprobado por la Inspección de Obra.

Todas las instalaciones para el Obrador, serán retiradas totalmente de la obra al momento de la Recepción Provisoria.

1.2. Cartel de obra / cerco de obra:

Comprende la colocación del cartel de obra contemplando las indicaciones correspondientes datos de la obra, datos de la empresa responsable etc. Según modelo adjunto.

El cercado de la obra debe ser total con alambrado olímpico de postes de madera u metálico, dejando solamente un solo acceso de materiales y personal de la obra.

1.3. Presentación de planos ejecutivos de obra

La empresa contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo de la obra para su aprobación. (Plano en 1:50, con ejes de replanteo, mampostería, estructura, carpinterías, etc.)

1.4. Desmalezado, limpieza y replanteo:

Comprende el retiro de malezas y de todo elemento ajeno a la obra que se encuentre dentro del perímetro cercado.

Se replanteará la totalidad de la obra externa con alfajía perimetral continua, clavada a estacas cada 2 m. Esta línea de replanteo se colocará a 1m. del límite exterior del muro de mayor saliente.

A efectos de omitir errores en el replanteo, se utilizará en lugar de hilo o piolín, alambre galvanizado N° 16.

Será condición previa al replanteo, la presentación por triplicado (escala 1:50) del plano respectivo, ejecutado por el Contratista; firmado por el Representante Técnico, previa verificación de todas las cotas de proyecto: muro, aberturas, desagües, etc.

Toda demora en la presentación del plano de replanteo será penada con multa del Artículo N° 35, Inciso a) de las Cláusulas Legales Particulares por cada día de atraso.

ARTICULO N° 2. EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE SUELO

2.1. Preparación del terreno: Relleno, nivelación y compactación

Se deberá ejecutar el talud donde se emplazar la obra, verificando el nivel final, que estará definido por los niveles de empalme de la instalación cloacal existente y del sector de edificio construido, contiguo al que se construirá. -

El oferente deberá contemplar la elevación de nivel necesaria para tal circunstancia, y su costo estará incluido en la propuesta. -

Se retirará el manto vegetal de terreno natural hasta 30cm de profundidad como mínimo. Este material se acopiará donde la inspección lo indique, para ser recolocado al final de la obra sobre las pendientes del talud terminado.

El material a agregar en los sectores que hiciera falta será tosca seleccionada, previamente aprobada por la Inspección según muestra.

Será colocada en capas sucesivas de no más de 20cm, de espesor, se regará y apisonará para luego comenzar con la otra capa.

El valor soporte del talud terminado será igual o mayor a 2,5kg/cm² según ensayo de suelos sobre el mismo en por lo menos 3 (tres) puntos distantes.

El Contratista procederá a realizar el correspondiente estudio de suelos, a los efectos de determinar el valor soporte, primero del terreno natural, y luego el

del talud terminado, para la correspondiente memoria de cálculo de la estructura de fundación, ya que la misma se deberá fundar sobre terreno natural.

Deberá respetarse el perfil definido en plano de Talud debiendo quedar totalmente terminado con sus pendientes y desagües como indica el plano respectivo.

2.2. Preparación del terreno: Excavación de bases y vigas.

Las excavaciones deberán llegar a la profundidad aconsejada en el **Ensayo de Suelo**, debiendo tomarse las precauciones técnicamente conocidas para evitar la acción de lluvias o anegado.

A los efectos de la Licitación, se deberán considerar las profundidades indicadas en el plano respectivo: bases aisladas con o sin pilotes, a terreno natural, bases corridas sobre talud.

La tecnología aplicable para el llenado de la estructura de fundación, responderá a lo especificado en estas Cláusulas Técnicas.

ARTICULO Nº 3. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

El Contratista deberá presentar el plano de Replanteo de la estructura de Hormigón Armado, de acuerdo al estudio de suelos y memoria de cálculos de estructura, que se adjuntan con la documentación del presente pliego. Esta documentación deberá presentarse dentro de los diez (10) días corridos de la firma del Contrato. La no presentación en tiempo y forma de lo precedentemente solicitado será causal para la aplicación de multa según Artículo Nº 35, Inciso a) de las Cláusulas Legales Particulares, por cada día de atraso.

No podrá el Contratista iniciar las excavaciones sin antes presentar los planos aprobados por esta Dirección, siendo único responsable de las demoras de la obra.

Antes de efectuar cualquier colada de hormigón, se deberá dejar previsto los pases para todas las instalaciones.

Queda terminantemente prohibido cualquier trabajo de hormigonado que no esté previamente autorizado por orden de servicio de la Inspección.

GENERALIDADES DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGON:

Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el capítulo del CIRSOC-M 201 respectivo.

Antes de ser utilizados todos los materiales deberán contar con la aprobación de la Dirección General de Obras y Proyectos.

El hormigón a utilizar será del tipo H-21 (Resistencia Característica a Compresión $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$)

Desde el punto de vista mecánico, la calidad de hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión (σ'_{bk}) sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma

IRAM 1524 y ensayadas según norma 1546.

La dosificación del hormigón se determinará en forma experimental, para lo cual con la suficiente anticipación se efectuarán ensayos previos sobre pastones de prueba de dosificaciones. Estos ensayos deberán ser realizados por laboratorios especializados y de reconocida capacidad de tecnología del hormigón y serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obras.

La dosificación del hormigón y la relación agua-cemento se elegirá teniendo en cuenta la resistencia exigida, el grado de trabajabilidad mínimo necesario en cada parte y el asentamiento previsto en el artículo 6.6:3.10 del CIRSOC-M 201 Dicha relación agua-cemento, salvo expresa autorización de la Dirección de Obras, no deberá ser superior a 0,55 (considerando los áridos secos) y el contenido mínimo de cemento será de 300 kg/m³.

Los agregados arena, canto rodado o roca partida, y cemento se medirán en peso debiendo El Contratista disponer en la planta los elementos necesarios a tales efectos.

El acondicionamiento de los materiales, la elaboración del hormigón y el moldeo y preparación para ensayo de las probetas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma IRAM 1524. El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

Mezclado

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos los materiales componentes únicamente en forma mecánica.

Queda expresamente prohibido el mezclado manual.

El tiempo de mezclado será de 90 segundos contando a partir del momento en que todos los materiales entraron en la hormigonera. El tiempo máximo no excederá de 5 minutos. (CIRSOC-M 201 9.3.).

La descarga de agregado, cemento y líquidos en el tambor de mezclado se hará en forma controlada de manera que el agua comience a descargar en la mezcladora y continúe fluyendo mientras se introducen los sólidos, en forma que toda el agua haya sido descargada durante el primer cuarto del tiempo de mezclado. El agua deberá ser introducida profundamente dentro de la mezcladora.

El cemento se incorporará simultáneamente con los agregados y una vez iniciada la descarga de éstos.

Consistencia

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que, con los medios de colocación disponibles, el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón (Art. 6.6.3.10 CIRSOC-M 201).

Como regla general el hormigón se colocará con el menor asentamiento posible

que permita cumplir con las condiciones enunciadas.

Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme.

Transporte

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

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9.3.3 del CIRSOC-M 201 y estarán sujetos a la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Colocación

El Contratista deberá proveer aquellos equipos y emplear solamente aquellas disposiciones de los equipos y los métodos que reduzcan la segregación de los áridos gruesos del hormigón a un mínimo. El equipo deberá ser capaz de manipular o colocar con facilidad un hormigón con el asentamiento mínimo compatible con la buena calidad y mano de obra.

El hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización de la Dirección de Obras y sin que ésta no haya verificado previamente las dimensiones de la pieza, niveles, alineación y aplomado de los encofrados, las armaduras y apuntalamiento de cimbras y encofrados. Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras.

No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la Dirección de Obras o de un representante de la misma, para lo cual el Contratista notificará a la Dirección de Obra, con una anticipación mínima de 48 hs, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. Solamente en presencia de la Dirección de Obras o de la Inspección por ella designada podrá procederse a la colocación del hormigón. No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean, en opinión de la Dirección de Obras, demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe. Si el hormigón hubiera sido colocado sin conocimiento y aprobación previos de la Dirección de Obras, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible. En todos los casos en que razones de fuerza mayor la haga necesaria, se respetará lo indicado en el Artículo 10.2.5 del CIRSOC-M 201.

En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, se convendrá con la Dirección de Obra las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse el hormigonado. Dichas juntas se realizarán donde menos perjudiquen la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura.

La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantenerse el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción con hormigón, de manera de evitar las juntas "frías"; es decir, aquellas juntas de construcción en que, debiéndose continuar esta última, permanezcan mucho tiempo sin retomar el



trabajo, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en estas juntas.

No se colocará hormigón bajo agua.

En la medida de lo posible se colocará hormigón en su posición final, y no se lo hará desplazar lateralmente en forma que pudiera segregarse el árido grueso, el mortero o el agua de su masa.

El hormigón se colocará en los encofrados dentro de los 45 minutos del comienzo de su mezclado, cuando la temperatura ambiente sea superior a los 12° C y dentro de una hora cuando la temperatura sea de 12° C ó inferior.

Se prestará atención para evitar la segregación especialmente en los extremos de las tolvas, en las compuertas de las mismas, y en todos los puntos de descarga.

El hormigón deberá caer verticalmente en el centro de cualquier elemento que deba contenerlo. Cuando deba caer dentro de encofrados o en un tolva o balde, la porción inferior del derrame será vertical y libre de interferencia. La altura de caída libre del hormigón no será mayor de 1,50 m.

Si al ser colocado en el encofrado el hormigón pudiera dañar tensores, espaciadores, piezas a empotrar y las mismas superficies de los encofrados, o desplazar las armaduras, se deberán tomar las precauciones de manera de proteger esos elementos utilizando un tubo o embudo hasta pocos decímetros de la superficie del hormigón. Una vez terminada la etapa de hormigonado se deberán limpiar los encofrados y los elementos antes mencionados de toda salpicadura de mortero u hormigón.

Cuando se hormigone una viga alta, tabique o columna que deba ser continua o monolítica con la losa superior, se deberá hacer un intervalo que permita el asentamiento del hormigón inferior antes de colocar el hormigón que constituye la losa superior. La duración del intervalo dependerá de la temperatura y de las características del fragüe, pero será tal que la vibración del hormigón de la losa no vuelva a la condición plástica al hormigón profundo ni produzca un nuevo asentamiento del mismo.

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

En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00 m, deberán preverse tubos de bajada para conducir la masa de hormigón.

Si la Dirección de Obra aprobara el uso de tubos o canaletas para la colocación del hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- 1) Los tubos o canaletas tendrán la pendiente necesaria como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.
- 2) Los tubos o canaletas serán de metal o revestidos de metal de sección transversal semicircular, lisa y libre de irregularidades.
- 3) En el extremo de descarga se dispondrá de un embudo o reducción cónica vertical, para reducir la segregación.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonado a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados.

En el momento de su colocación la temperatura del hormigón deberá cumplir lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Debe cumplimentarse adicionalmente lo expuesto en CIRSOC-M 201 10.2.1., 10.2.2 y 10.2.3.

Compactación y vibrado

El hormigón deberá colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos.

Para asegurar la máxima densidad posible, sin producir su segregación, el hormigón será compactado por vibración mecánica de alta frecuencia, debiendo estar éstas comprendidas entre 3000 y 4500 revoluciones por minuto.

La aplicación de vibradores, no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la masa del hormigón, y tratará de evitarse, el contacto con los encofrados (CIRSOC-M 201) 10.2.4.

Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se evitará el vibrado de la masa de hormigón.

En ningún caso se permitirá el uso de vibradores para desplazar el hormigón dentro de los moldes.

Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión.

Protección y curado

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 (siete) días. Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho período mínimo será de 3 (tres) días según el Artículo 10.4.2 del CIRSOC-M 201.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdida de humedad del hormigón durante dicho período. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistemas de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, cuidando de no lavarse la superficie. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en 2.4 para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal que no aumente el contenido de hierro del agua de curado, para impedir el manchado de la superficie del hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10° C, durante los primeros 4 días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10° C en 24 hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamientos y descongelamientos alternativos durante el período de curado. Durante el tiempo frío, el Contratista deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la Dirección de Obras.

Para la protección del hormigón se deberá respetar lo establecido en el Artículo 10.4.1 del CIRSOC-M 201.

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

PARTICULARIDADES DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGON:

No se admitirá ningún defecto en el Hormigón Armado Visto, ordenándose la demolición de toda parte defectuosa a sólo juicio de la Inspección, así mismo deberá extremarse el cuidado para la protección de chorreaduras y salpicaduras de Hormigón sobre los paramentos de ladrillos vistos, debiéndoselos proteger con mantos de nylon o cualquier otro material apto a juicio de la Inspección.

3.1. Estructura de H° A° bases aisladas.

Corresponde a las bases aisladas de hormigón armado.

Se fundará a suelo firme a donde indique el estudio de suelos y para evitar deterioro en los hierros la malla se apoyará sobre una capa de hormigón pobre, no sobre ladrillo.

3.2. Estructura de H° A° vigas de fundación.

Corresponde a las vigas de fundación y zapatas de hormigón armado

En los lugares especificados en planillas o planos como Hormigón Visto, (viga de fundación, por ejemplo) se exigirá un encofrado fenólico, con trabas alternadas, planteado para evitar desplomes o alabeos.

3.3. Columnas H°A°

Corresponde a las columnas de hormigón armado según plano.

Se verificará el correcto aplome de las mismas, el encofrado será independiente y no se admitirá utilizar la mampostería como encofrado. Se dejarán también trabas de hierro de Ø 8mm con el fin de unir la estructura de hormigón y la mampostería.

En los lugares especificados en planillas o planos como Hormigón Visto, se exigirá un encofrado de tableros laminados/fenólicos, con trabas alternadas, planteado para evitar desplomes o alabeos. Además, se exigirá la utilización de desencofrantes para lograr una mejor terminación.

3.4. Vigas H°A°

Corresponde a las vigas y vigas de encadenado superior de hormigón armado según plano.

En aquellos casos donde las vigas funcionen como dintel se realizará un taco de hormigón armado con el goterón correspondiente según plano de detalle.

En los lugares especificados en planillas o planos como Hormigón Visto, se exigirá un encofrado de tableros laminados/fenólicos, con trabas alternadas, planteado para evitar desplomes o alabeos. Además, se exigirá la utilización de desencofrantes para lograr una mejor terminación.

3.5. Losas llenas de H°A°

Corresponde a las losas de hormigón armado según plano.

ARTICULO Nº 4. MAMPOSTERIA

4.1. Ladrillos huecos de 18cm-muro de elevación.

Corresponde a las paredes del nicho. Los ladrillos serán de primera calidad de dimensiones de 12 agujeros, cocción y coloración uniforme, sin ningún tipo de roturas.

ARTICULO Nº 5. AISLACIONES

5.1. Sobre losa de H°A°

La losa de Hormigón será pintada y sellada con dos manos cruzadas de pintura asfáltica.

Luego se ejecutará un contrapiso de cascotes de 8cm espesor mínimo con pendiente del 2% hacia desagüe según plano.

Por último, sobre el mismo se realizará una carpeta hidrófuga de 4cm + pintura asfáltica y como terminación membrana geotextil transitable.

5.2. Capa aisladora vertical en muros

Se aplicarán en la cara interna de la pared exterior, en toda la superficie de las mismas, unidas a las capas horizontales y cuidando especialmente su correcta ejecución en correspondencia con la carpintería (en umbrales, alfeizares, jambas, zócalos, etc.). El mortero será igual al indicado para capas horizontales y su espesor mínimo será de 1,5cm. Se verificará igualmente la ausencia de poros y la protección contra sol y heladas. Luego del fragüe, las superficies deberán pintarse con dos manos de pintura asfáltica al solvente a efectos de tapar los poros o micro fisuras.

ARTICULO Nº 6. REVOQUES

6.1. Exteriores – Revoque hidrófugo (enduido):

El revoque hidrófugo, (enduido), se realizará presentando un espesor mínimo de 5mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua.

Se utilizará la siguiente dosificación, 3:1 (arena fina, cemento e hidrófugo (1kg de aditivo hidrófugo disuelto en 10 litros de agua)

6.2. Exteriores – Revoque grueso:

Se ejecutará posterior a un azotado hidrófugo, el revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. Se deberá prestar especial atención a la prolijidad de la ejecución de este revoque, para gruesos exteriores, Las proporciones del mortero serán 1:1:5 (cemento; cal, arena).

En las uniones a distintos mampuestos y/o estructura de hormigón, se utilizará una malla de red de fibra de no menor a 98 g/m².

6.3. Exteriores – Revoque fino:

El revoque fino se aplicará en las paredes exteriores que no sean terminados con ladrillo visto y/o de hormigón visto y/o lleven revestimiento específico definido en la planilla de locales y/o planos. Se ejecutará humedeciendo adecuadamente la base, y se aplicará en un espesor máximo de 2,5mm sobre superficies firmes. Se podrá usar mezcla pre elaborada, previo a su aplicación se revisará línea y plomo del revoque grueso.

No se aceptará la realización de estos revoques, hasta que no se hayan aprobado la totalidad de las instalaciones embutidas en paredes.

Después de haber realizado un completo y correcto fratasado con fratas de madera y cuando el mortero haya evolucionado suficientemente su endurecimiento, se completará el acabado de la superficie pasando el fratas de fieltro embebido en lechada de cal aérea, hasta obturar grietas de contracción y/o eliminar marcas del primer fratasado y/o granos sueltos.

Nota: Queda terminantemente prohibido el uso de arena fina de mar para cualquier trabajo de albañilería.

ARTICULO Nº 7. CONTRAPISOS

7.1. Contrapisos hormigón cascotes H21 s/terreno natural:

La totalidad del contrapiso serán ejecutados de hormigón y 0,20 m. de espesor mínimo, a construirse según Cláusulas Técnicas Generales. El hormigón a utilizarse será H21. Para obtener el nivel bajo contrapiso, deberá completarse el talud artificial con una capa de tosca seleccionada, **regada y compactada mecánicamente**.

Los contrapisos se ejecutarán luego de aprobarse por la Inspección las instalaciones subterráneas y deberán quedar terminados 4cm. por debajo del nivel de piso terminado.

Siempre que la canalización de instalaciones lo permitan, y a criterio de la Inspección, se colocará bajo todos los contrapisos un film de polietileno de 200 μ.-

7.2. Contrapisos- sobre losas:

La totalidad de los contrapisos sobre losas serán ejecutados de hormigón de altura de 5cm. de espesor mínimo, a construirse según Cláusulas Técnicas Generales.

ARTICULO Nº 8. CARPETAS

8.1. Carpetas impermeables sobre losas:

Se realizará una carpeta impermeable de espesor mínimo de 4 cm, la cual se alisará para evitar cualquier inconveniente con la aplicación posterior de la membrana Geotextil. -

ARTICULO Nº 9. INSTALACION SANITARIA

El **Contratista suministrará la totalidad de materiales y mano de obra** necesaria para construir y dejar funcionando, de acuerdo a su fin la instalación completa según normas de Obras Sanitarias, como se establece en planos y estas especificaciones.

Planos.

Deberá presentarse plano de la instalación conforme a obra de los trabajos que se efectúen, para su aprobación.

Se confeccionarán de acuerdo a normas de Obras Sanitarias, debiendo obtener su **aprobación como instalación fuera de radio**, en la oficina local de Obras Sanitarias.

Derechos.

La Universidad no reconocerá el pago de ningún derecho pues los considera incluidos en la oferta.

9.1.1 Zanjos y rellenos:

Se deberán respetar las pendientes para los zanjos y posterior relleno según planos y normas de Obras Sanitarias de Tandil. Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple efecto de gravedad, serán probadas por tramos independientes, entre cámaras y cámaras a una presión hidráulica de dos (2) metros de altura, como mínimo.

Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuando la primera prueba antes de cubrir las cañerías y la segunda una vez construidos los contrapisos y cubiertas las zanjas según corresponda.

Las cañerías horizontales, destinadas a desagües pluviales serán sometidas a la presión que deban soportar una vez en uso. Se llenarán con agua, por tramos entre cámara y cámara, llevándose el nivel del líquido hasta la altura de los marcos de las mismas.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen, no eximirán al Contratista de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos, debiendo facilitar a la Dirección de Obras todos los elementos y personal que se requiera.

9.1.2 Cloaca y pluviales – Sistema primario y secundario-distribución de cañerías y accesorios:

Las cañerías de distribución cloacal, piezas accesorias y/o complementarias a utilizar serán de Polipropileno de primera calidad y responderán a las características que indican sus fabricantes para su uso PVC Ramat 3.2, aprobado, con todos los accesorios originales. En ningún caso y bajo ningún concepto se admitirán desvíos en cañerías sin la utilización de las piezas accesorias y/o complementarias correspondientes, como así tampoco se admitirá bajo ningún concepto el moldeado de enchufes ni calentamiento del material. Se

rechazará todo material en el cual no se hayan respetado estas recomendaciones y todo aquel que muestre algún tipo de deformación o falla.

Los pluviales se materializan a través de caños de bajadas en cañerías de PVC, ubicadas según plano de planta de techos. -

9.1.3 Pluvial- cámara 30x30:

Serán de polipropileno o de albañilería según indique el plano.

En todos los casos llevarán marco y tapa doble hermética de bronce cromado de 30 x 30 cm. de primera calidad con cuatro (4) tornillos de bronce para fijación.

Estas especificaciones serán válidas para accesos de 45°, bocas de inspección, empalmes con acceso.

9.1.4 Cloaca- cámara 60x60:

Cámara de Inspección (C.I.): serán construidas "in situ" no admitiéndose, por lo tanto, la utilización de anillos premoldeados de hormigón. Se construirán sobre una base de H°A° 1:2:4 (cemento-arena de río-piedra partida), armado con Fe de 6 mm. cada 10 cm. en ambas direcciones. Las medidas de la base serán tales que excedan en 10 cm. a cada lado del perímetro externo de los muros. La albañilería será construida con ladrillos comunes de primera calidad, de 30 cm. de espesor, asentados en MC 1:3 (cemento-arena de río).

Serán revocadas interiormente con MCI 1:3 (cemento-arena de río) con 10% de hidrófugo inorgánico en agua de empaste, con un espesor de 2 cm. y terminado con alisado de cemento puro a cucharín.

Las cámaras de inspección tendrán medidas mínimas interiores terminadas de 60 x 60 cm. hasta 1,20 m. de profundidad, medido desde el nivel superior de la tapa.

En todos los casos llevarán contratapa de H°A° de 60 x 60 x 4 cm. de H°A° 1:2:4 armada con Fe de 6mm. cada 10 cm. en ambas direcciones y terminadas con alisado de cemento puro. Llevará grampa "U" empotrada en el centro, con el fin de permitir su extracción. Se colocarán a menos de 30 cm. de la tapa y selladas con mortero de cal.

Las tapas de inspección serán en todos los casos de hierro fundido de 60 x 60 cm. con marco de igual material; llevará, cada una, dos (2) bulones de bronce de cabeza chata para extracción y filetes de bronce, cuando se coloquen en lugares donde se encuentre proyectado piso, debiendo la tapa quedar a nivel de éste. Cuando se coloquen sobre terreno natural, las tapas quedarán a 4 cm. sobre el nivel del terreno, terminándose la parte de mampostería vista de la manera indicadas por el revoque interior de cámara con una pendiente del 2% hacia el perímetro externo. La ubicación será la que se indique en los planos.

Dicha instalación cloacal se interconectará con el edificio existente Animales Experimentales.

9.1.5 Cloaca- Rejillas de piso:

Las rejillas abiertas o cerradas serán de polipropileno con tapa de bronce con 4 tornillos, llevarán sifones para evitar retorno de olores. Incluye drenaje de red de desagüe de refrigeración, su ubicación será la que indique el plano.

9.1.6. Agua fría - distribución de agua fría cañerías y accesorios:

La Contratista, deberá hacer el suministro de agua desde cámara existente, según plano, hasta cámara y llave a construir.

La línea con las llaves colocadas, será probada con una presión de 4,5 Kg, caño par termofusión, **marca Acquasystem o similar calidad.**

9.1.7. Provisión y colocación de griferías:

Según plano correspondiente.

Grifería: En todos los casos FV, Línea a designar.

Se colocarán llaves de paso por cada circuito (frío)

ARTICULO Nº 10. INSTALACION CONTRA INCENDIOS

Dentro del edificio la protección contra incendio se realizará de acuerdo a la Ley 19.587 y su decreto reglamentario 351/79. Se incluirá dentro de la cotización el proyecto de evacuación, medios de salida y escape, puertas y señalización de emergencia y todo elemento necesario para el cumplimiento de las ordenanzas vigentes y según planos adjuntos (ES-01).

La identificación visual, ubicación y colocación de los extintores, se efectuará siguiendo las regulaciones y procedimientos especificados en las Normas IRAM 3517 y 3517-1 y los planos adjuntos al pliego (ES-01).

Los extintores a proveer y colocar por la Contratista serán presurizados de polvo químico, con sus respectivos sellos.

Se colocará cartelería identificatoria de las puertas y salidas de emergencia, como así también de los lugares y medios de egreso, según el plan de evacuación debidamente iluminada para su perfecta identificación como se indica en los planos.

10.1. Matafuegos ABC 10kg colocado – sello IRAM

Se deberá proveer matafuegos Triclase ABC polvo químico de 10Kg con sus correspondientes placas de señalización reglamentarias según indique el plano.

ARTICULO Nº 11. INSTALACIÓN ELECTRICA

El Contratista suministrará la totalidad de los materiales, cañerías, cajas, cableados, lámparas y todo material y/o artefactos y mano de obra necesarios para construir y dejar funcionando, de acuerdo a su fin, las instalaciones completas, según la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina, Reglamento de Usina Popular y Municipal de Tandil, Cláusulas Técnicas Generales, que se adjuntan a este pliego, planos y estas Cláusulas.

Esta instalación por las características del Edificio, posee diferentes tipos de distribución dentro del mismo, a saber:

- a - Iluminación interior
- b – Iluminación exterior.
- c - Tomacorrientes.

11.1.- Construcción Cámara y Cañero

Sobre la traza del cañero existente se construirá la cámara eléctrica C1 de 0,8 x 0,8 m interior, y el cañero entre la cámara C1 y el Pilar para los servicios de Electricidad y de Señal. El cañero estará formado por dos caños de plástico reforzado de 110 mm de diámetro, y 3,2 mm de espesor, según se indica en planos.

La cámara se construirá con ladrillos comunes y llevarán tapas metálicas pintadas con dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético del color verde ídem a las existentes en el resto del Campus Universitario.

11.2.- Alimentación Eléctrica.

La alimentación eléctrica se tomará del Tablero Eléctrico del Galpón de Animales Experimentales, en el cual se instalará un Interruptor Termomagnético de 4 x 32 A, con capacidad de corte de 4,5 kA, marca Siemens, Schneider Electric o calidad equivalente.

El cable alimentador se instalará en forma subterránea en los cañeros de PVC, atravesando las cámaras existentes y la cámara a construir C1

El Cable alimentador será de formación 4 x 6 mm², aislación 1,1 kV, conductores de cobre, según norma IRAM 2178, tipo Sintenax.

En cada cámara se deberá dejar, en la línea de alimentación, un rulo de una vuelta de longitud.

11.3.- Tablero General (TG)

El Tablero deberá respetar lo especificado en las Cláusulas Técnicas Generales para tableros eléctricos.

El Tablero tendrá un grado de protección IP 54, según normas IEC 60529. El acabado superficial será color gris RAL 7032, marca Gen – Rod, Nollbox o calidad equivalente. Deberán ser cerrados en sus seis caras teniendo un panel frontal rebatible, puerta frontal, mediante el cual se tendrá acceso a los distintos elementos montados en el interior.

Las dimensiones “mínimas” del gabinete serán: ancho: 450 mm, alto: 450 mm y profundidad: 100 mm. El Tablero se instalará exterior o a la vista.

El cableado interno del Tablero se realizará a través de cablecanal de dimensiones adecuadas.

En el caso de los interruptores termomagnéticos se deberá disponer de una chapa calada que tape los bornes de conexión de los mismos, y sobre la misma se deberán fijar de modo imperdible los nombres de cada uno de ellos en forma clara y legible.

Los interruptores termomagnéticos tendrán una capacidad de corte de 4,5 kA, serán marca Siemens, Schneider Electric o calidad equivalente.

El diseño del tablero será tal que posibilite una fácil operación y acceso a todos sus componentes a fin de no entorpecer las tareas de limpieza, inspección, desmontaje y mantenimiento.

Se deberá instalar la señalización de seguridad y riesgo eléctrico correspondiente.

Previo a la compra de materiales, fabricación y armado del Tablero el Contratista deberá presentar planos de Diagramas Trifilares, Listas de Materiales y Distribución de Elementos (topográfico) para aprobación de la Inspección de Obra.

El cableado interno del Tablero se realizará a través de cablecanal de dimensiones adecuadas.

Ensayos mecánicos: verificación visual, dimensional y grado de protección.

Ensayos eléctricos: verificación de cableado, correcto funcionamiento de los elementos componentes y resistencia de aislamiento.

11.4. - Puesta a Tierra.

Se instalará una jabalina de cobre con alma de acero, diámetro mayor o igual a 5/8", de 1,5 m de longitud como mínimo, se vinculará con el Tablero General (TG) con cable verde-amarillo de 6 mm² según norma IRAM 2183. Dicha jabalina se instalará en zona húmeda, y su resistencia de puesta a tierra será medida por el Contratista cuyo valor deberá ser menor o igual que 10 Ohms.

Las partes metálicas sin tensión de los circuitos y aparatos deben ser conectados a tierra mediante un conductor fijado con terminales apropiados de suficiente resistencia mecánica que aseguren un contacto eficaz y permanente.

11.5.- Provisión y colocación canalizaciones y cableado circuitos de iluminación interior

Los artefactos de iluminación interior cuyas especificaciones y cantidad se indica en plano, poseerán una ficha macho-hembra con cable tipo taller (TPR) para su desmontaje durante reparaciones.

El cable a utilizar es antillama de 2,5 mm² + tierra 2,5 mm², según norma IRAM 2183.

11.6.- Provisión y colocación artefactos de iluminación interior

11.7- Provisión y colocación canalizaciones y cableado circuitos de iluminación exterior

Está constituida por un circuito con proyectores LED. El encendido se produce por una célula fotoeléctrica a proveer e instalar en la carga del techo que accionará un contactor en el Tablero. La célula fotoeléctrica será marca Lumnia, modelo 8FN2C, o calidad equivalente.

El cable a utilizar es antillama de 2,5 mm² + tierra 2,5 mm², según norma IRAM 2183.

11.8.- Provisión y colocación artefactos de iluminación exterior

11.9.- Provisión y colocación canalizaciones y cableado circuitos de tomacorrientes

En cada uno de los puestos indicados en plano, montados sobre los accesorios correspondientes, se montarán tomacorrientes con 3 espigas planas línea "Siglo XXI" como se indica en plano.

El cable a utilizar es antillama de 4 mm² + tierra 4 mm², según norma IRAM 2183.

11.10.- Planos.

El Contratista confeccionará y entregará, previo a la Recepción Provisoria de la Obra, los Planos Conforme a Obra de acuerdo a normas de la Municipalidad de Tandil.

ARTICULO Nº 12. PINTURA

TRATAMIENTOS PREVIOS

a.- Herrería:

Se completará el tratamiento anticorrosivo y masillarán imperfecciones, procediéndose al alisado con lijas al agua, debiendo quedar totalmente perfectos sus encuentros.

Se aplicarán 3 manos de antióxido.

No se admitirá ningún producto del tipo 3 en 1 o con similares características.

TERMINACIONES:

12.1. Pintura impermeable para losas:

Tres (3) manos de pintura impermeable membrana en frío para losas-visera y cargas Sika o calidad superior color a definir.

12.2. Pintura látex exterior

La totalidad de la mampostería revocada exterior llevará una terminación de tres (3) manos de Látex acrílico para exteriores color a definir de primera calidad.

12.3. Herrería:

Tres (3) manos de esmalte sintético Sherwin Williams o calidad superior color a determinar por la Inspección de Obras, incluye imprimación base epoxidica.

La estructura galvanizada a la vista se pintará con tres manos de pintura especial para galvanizado, color a definir.

ARTICULO Nº 13. CUBIERTAS Y ZINGUERIAS

13.1. Cubierta de Chapa acanalada Nro.25

La cubierta será de chapa ondulada galvanizada N°25 de tramo enterizo, por faldón, para la caída completa, no admitiéndose montajes.

13.2. Correas.

Las correas serán de perfilera liviana galvanizada tipo C de 120mm a una distancia no mayor a 80cm entre ellas.

La fijación entre la chapa y los perfiles C se realizará por medio de tornillos auto perforantes cabeza hexagonal con arandela de neoprene. Se deberá interponer un taco plástico entre la chapa y la correa para evitar abolladuras en las chapas cuando se colocan los tornillos.

El acero a utilizar tendrá una Tensión de Fluencia mínima de 2400 kg/cm²

13.3 Aislaciones

La totalidad de la cubierta contará con aislación termohidrófuga. La misma estará compuesta por espuma de polietileno con una cara aluminizada de 15mm suspendido sobre una malla. Se ubicará por encima de las correas.

Se colocarán unos alambres tensados cada 30cm para ubicar una red donde apoyará el aislante. Se tensará previamente para evitar cualquier tipo de pandeo del aislante.

Los rollos irán montados no menos de 10cm entre sí. La unión se termosoldará.

13.4. Zingueria y cenefas de terminación

El sistema contará con un cierre lateral, se colocará una zingueria perimetral entre la perfilera de cierre y la chapa.

13.5. Estructura metálica columnas

Las columnas serán reticuladas de hierro redondo. En total serán 6 columnas principales. El apoyo de las columnas en la estructura de hormigón será mediante, plato de hierro conformado por perfiles ángulo, y varillas roscadas amuradas al hormigón todo según calculo.

13.6. Estructura metálica vigas

La cubierta de chapa y correas se apoyará sobre una estructura metálica (vigas principales) a un agua de medidas y secciones según plano. La fijación entre correas y vigas será atornillada y soldada.

Las vigas principales serán reticuladas de hierro redondo se apoyarán sobre columnas metálicas perimetrales. En total serán 3 vigas principales. Las columnas y vigas irán vinculadas a través de platos y bulones, según cálculos

La empresa contratista deberá verificar el cálculo estructural y los planos, que luego deberá contar con la aceptación y/ o aprobación de la Inspección de Obra, previo a la ejecución de dichas tareas.

ARTICULO N° 14. VARIOS

14.1. Trabajo de herrería – rejilla metálica

Rejilla metálica conformada por perfiles ángulo y planchuelas metálicas.

Sobre el vano en contrapiso de hormigón armado se empotrarán los perfiles ángulos (1"x1/8") mediante el aletado previamente soldado a ellos.

La rejilla será realizada mediante planchuelas (7/8"x1/8") metálicas en forma vertical y horizontal unidas mediante soldadura.

Todas las piezas afectadas a dicha rejilla se mandarán a galvanizar.

14.2. Muebles – bajo mesadas con puertas y estantes:

La carpintería descrita en el plano de detalles de locales, se construirán con chapa galvanizada. Las carpinterías se proveerán con sus correspondientes herrajes y recibirán antes de llegar a la obra 2 manos de convertidor de óxido.

14.3. Mesada granito gris mara pulido

La Contratista proveerá y colocará mesadas de granito natural pulido gris Mara con un espesor 2,5cm, ubicación y dimensiones según planos de detalle (AR-05) y/o detalles de locales.

En el caso que las mismas lleven mueble bajo mesada se apoyarán de forma perfectamente nivelada sobre los mismos y cuando no cuenten con mobiliario inferior se proveerá su empotramiento en las paredes perimetrales o se colocaran ménsulas de apoyo según el caso y sus particularidades.

14.4. Zócalo granito gris mara pulido

Los zócalos de mesadas serán de 10cm y deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma chapa para evitar diferencias de tono y granulometría que resulten notorios a la vista. Se pegarán a las mesadas, una vez que estas estén amuradas o fijadas a su apoyo en posición definitiva, mediante sellador de siliconas y las juntas se sellarán con sellador de caucho siliconado con funguicida.

14.5 – Revestimientos cerámico:

Sobre mesada se colocará una hilada de cerámico, color blanco brillante de 30x50 aproximadamente. (previa presentación de muestra y sujeto a la aprobación por parte de la inspección)

La colocación será recta, las juntas serán cerradas y se tomarán con pastina impermeable color al tono.

No se admitirán deficiencias de colocación falsas escuadras, baldosas huecas, ni de los materiales utilizados, por ello, el Contratista deberá revisar previamente los distintos envases mezclando las cajas y descartando todas las piezas defectuosas.

Los cortes para accesorios o cajas de electricidad se efectuarán sin colocar trozos sueltos de cerámicos.

ARTICULO Nº 15. LIMPIEZA DE OBRA

15.1. Limpieza periódica

La limpieza deberá ser ejecutada permanentemente por el Contratista, durante la marcha de los trabajos y a satisfacción de la Inspección.

15.2. Limpieza final

Para la entrega de la obra, el Contratista deberá presentar en perfectas condiciones de higiene, la totalidad de los trabajos licitados. Esta exigencia alcanza no solamente al interior sino al entrono acordado con la Inspección. Se deberán retirar los escombros que pudo haber generado la obra y si hay material de demolición que pueda ser re-utilizado quedara a criterio de la inspección el guardado o no de dicho elemento.

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 40329678,71 (PESOS CUARENTA MILLONES TRESCIENTOS VEINTINUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO CON SETENTA Y UN PESOS)

PLAZO DE EJECUCIÓN: 140 (CIENTO CUARENTA) días corridos.

**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y PROYECTOS – TANDIL
MARZO 2024**