

## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO**

Proyecto participativo para un edificio sustentable en la ciudad. Centro para la innovación tecnológica “La Nube”.

El proyecto de bioarquitectura cuenta con propuestas de estructura, diseño y paisaje con perspectiva sustentable (se busca una reducción de las emisiones de CO2 al momento de construir), así como sistemas biocompatibles para la eficiencia energética (se busca una reducción de consumo en términos energéticos durante la etapa operativa del edificio) Se hace uso de materiales naturales, estrategias bioclimáticas, tecnologías de energías renovables.

El edificio será emplazado en el predio ubicado en la intersección de calles Maipú y Posadas, en la ciudad de Concepción del Uruguay y. En un marco de búsqueda de soluciones desde las políticas públicas habitacionales, la propuesta de un edificio público sustentable motiva la divulgación de reglamentaciones técnicas y su desarrollo futuro.

En cuanto a la función del mismo será un edificio de oficinas, privado y semiprivado (co - working) por una totalidad de aproximadamente 1800 m2 de superficie.

En la totalidad del edificio se refleja la materialidad. Se trata de un edificio de PB + 2 pisos. Siendo la planta baja el basamento del edificio donde se ve claramente el peso de sus materiales: estructura de Hormigón Armado y cerramientos verticales de ladrillo de BTC a la vista. Para los pisos superiores (primero y segundo) se plantea una estructura de Madera, coincidente con el módulo estructural del hormigón. Y divisiones livianas de bastidores de madera rellenos con celulosa proyectada. Se deberá tener en cuenta la totalidad del edificio ya sea para el cálculo estructural y estudio de suelos a cargo de la empresa contratista.

En esta primera etapa será la construcción de la planta baja por un total de 383 m2 cubiertos. La presente licitación se trata de trabajos preliminares en el terreno, la estructura de horigón armado y contrapisos para esta primer etapa.

La segunda etapa corresponderá a la amplitación en Planta Baja sobre la calle posadas. Las etapas siguientes serán correspondientes a los pisos primero y segundo, que serán de estructura de madera.

Plazo estimado realización trabajos 120 días

### **TRABAJOS PRELIMINARES**

Para los trabajos preparatorios de iniciación de obras, excavaciones, etc. así como la ejecución de estructuras de hormigón armado, cubierta metálica, mamposterías, contrapisos, pisos, instalaciones especiales y demás partes constitutivas del edificio, que por su naturaleza se las consideran comunes y que no están contenidas en este pliego, regirán las Especificaciones Técnicas Generales obrantes en estos actuados. También serán válidas las reglamentaciones, normas y/o disposiciones legales del orden nacional, provincial y/o municipal, pertinente a las cuales correspondan, los respectivos rubros. El Contratista deberá proveer y montar el Cartel de Obra cuyas características se encuentran desarrolladas en los planos correspondientes. Antes de comenzar las tareas de excavación la Contratista deberá coordinar las tareas con la Inspección de obras para la determinación de la posición exacta del cable de media tensión existente, cuya traza actual es afectada por la obra a ejecutar.

La Contratista deberá poner a consideración y aprobación de la Inspección de obra el procedimiento para la ejecución del ducto de protección del cable de media tensión.

#### **LIMPIEZA Y DESMALEZAMIENTO DEL TERRENO:**

Previo al inicio de la construcción se procederá con el rubro correspondiente a trabajos preliminares. Una vez entregado el terreno en que se ejecutarán los trabajos, y a los efectos del replanteo, el contratista procederá a limpiar, emparejar y nivelar el terreno que ocupará la construcción. Se efectuará en el área correspondiente al total del proyecto y su área de influencia.

Se desmontarán las estructuras precarias existentes en el terreno, y se procederá con la limpieza todo el sector a intervenir de escombros, residuos, maleza, etc.

Es obligación del Contratista mantener en la obra y en el obrador una limpieza adecuada.

El sector destinado a la ejecución de la obra deberá estar perfectamente vallado nivelado, de acuerdo a las cotas de proyecto. A la terminación de los trabajos deberá entregar la obra y el lugar ocupado por el obrador en perfecto estado de limpieza y sin ninguna clase de residuos ni equipos de su propiedad. El incumplimiento de este punto, lo hará pasible de las sanciones previstas. La contratista es responsable por la limpieza total de la obra.

Las tareas preliminares a realizar están detalladas en el plano de detalle correspondiente.

**DEMOLICION DE MAMPOSTERÍA:** se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, evitando la propagación de polvos, tomando las medidas de seguridad correspondientes, de acuerdo a programa de seguridad aportado por la contratista.

Picado de contrapiso para armado de bases de H° A°

**EXTRACCIÓN DE CUBIERTAS DE CHAPA INCLUÍDA ESTRUCTURA:** de las casillas existentes, se procederá a desmontar y clasificar el material según esquema aportado por el contratista.

**REPLANTEO:** El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por la Inspección, antes de dar comienzo a los trabajos y dentro de los dos (2) días de impartida la orden de comienzo. Los niveles determinados en los planos, la Inspección los ratificará o rectificará, durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles. Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista deberá indicarlo en algún lugar de la obra y utilizarlo siempre como plano de comparación. Al iniciarse la obra se determinará la cota del punto de comparación. Se procederá al exacto trazado de los ejes de replanteo de la construcción, siendo verificados por la inspección, empleando caballetes de madera e hilos tensos relacionados con el nivel que indique los planos. El trazado de la obra se ajustará estrictamente a los planos y las indicaciones que imparta la inspección.

**DESMONTE:** Remoción especies arbóreas existentes. La Inspección de Obras podrá ordenar la remoción de árboles y arbustos. Si a criterio de ésta los ejemplares

podrían ser trasplantados, la Contratista adoptará todas las previsiones que correspondan para su preservación y posterior plantado.

### **MOVIMIENTO DE TIERRA**

- Desmonte-retiro capa vegetal de tierra con máquina para zona de implantación del edificio, solo en caso de ser necesario.
- Excavaciones para zapatas aisladas a una profundidad aproximada de 1.5m, a verificar según estudio de suelos y cálculo estructural a cargo del contratista

### **NIVELACIÓN DEL TERRENO:**

Si fuera necesario transportar material de un lugar a otro de las obras para efectuar rellenos, este transporte será también por cuenta del Contratista.

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la Dirección de Obra.

La carga, descarga y desparramo del material sobrante, será por cuenta del Contratista, como así también el transporte de los mismos dentro del predio de la obra.

### **CALCULO ESTRUCTURAL**

La contratista realizará el Cálculo estructura de Hormigón Armado y gestionará la correspondiente aprobación ante los Organismos de Contralor. Todo gravamen emergente de estas tramitaciones, como así también los Honorarios Profesionales por Estudios, Proyecto y Cálculo, emergentes de la Obra, no tendrá compensación directa alguna; serán considerados como gastos generales y estarán a cargo exclusivo de la Contratista. Las sobrecargas a considerar en el cálculo estructural de hormigón armado, serán según norma CIRSOC101 de cargas y sobrecargas para edificios. Deberán prever además, todas las cargas permanentes de acuerdo a elementos consignados en planos. Las bases serán dimensionadas según la capacidad portante del suelo resultante del estudio de suelos (también a cargo del contratista) , respetando las proporciones indicadas en planos. Toda variación de las medidas del predimensionado de las bases, deberán justificarse, para su aprobación por parte de la inspección.

Se deberá hacer el cálculo total del edificio, teniendo en cuenta la II ETAPA ya explicada en la memoria. La estructura debe verificar todos los estados de carga que pueden presentarse durante su vida útil.

Para el cálculo se deberá considerar el peso propio de la estructura a ejecutar, así como los dos pisos superiores a realizarse en etapas posteriores (total edificio terminado PB +2 pisos 1800 m<sup>2</sup>)

Los pisos 1 y 2 serán con estructura de madera (columnas macizas y vigas reticuladas de madera) con cerramientos verticales de panelería de madera con aislación térmica y fachada ventilada.

La Planta Baja y cimientos serán de Hormigón Armado con losa sin viga aliviada con discos de plástico reciclado

Los elementos estructurales de los planos están predimensionados, sujetos a cambios surgidos del cálculo estructural a cargo del contratista, quien deberá entregarle a la inspección dichos cálculos para su revisión y aprobación. (ver anexo parámetros para el dimensionamiento del sistema Prenova).

Tanto para el cálculo estructural, como para su construcción, debe cumplirse las Normas en vigencia.

### **ESTUDIO DE SUELOS**

El estudio de suelos será a cargo del contratista, entregando una copia a la inspección de obra.

### **EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

Se ejecutarán las excavaciones necesarias para cimientos de muros y columnas ajustándose a las cotas y dimensiones fijadas en los planos correspondientes y al presente pliego. La calidad del terreno de fundación será determinada previamente, pudiendo establecer de este modo la cota definitiva de las fundaciones como así también las dimensiones de las mismas.

El ancho de los cimientos, cuando no hubiera planos de detalles, será en todos los casos superiores en 0.15 m. al espesor de los muros que sustenten.

El fondo de las excavaciones será bien nivelado siendo sus parámetros laterales perfectamente verticales; en caso de no permitirlo la calidad del terreno, tendrán el talud natural del mismo.

El Contratista deberá tener especial cuidado de no exceder la cota de fundación que se adopte exclusiva cuenta hacerlo en el mismo hormigón previsto para la cimentación compactándose en forma adecuada.

## **ESTRUCTURAS HORMIGON ARMADO**

### **GENERALIDADES**

La estructura deberá responder en un todo a lo especificado en los planos de replanteo de hormigón, planillas de doblados de hierros y planos de detalles, los cuales serán provistos por la Empresa Contratista.

La estructura será independiente de H°A° a la vista con:

- zapatas aisladas, tronco de columna de hormigón armado de dimensiones según cálculo estructural
- vigas de encadenado sobreelevadas respecto al nivel actual de piso, según planos, detalles anexos y cálculo estructural a cargo del contratista
- dejar previsto foso para ascensor hidráulico. (1.55 x1.55 x 1.35)
- columnas de H°A°.
- sistema de losa sin vigas aliviadas con discos o esferas de plástico reciclado. (Referencia: sistema PRENOVA).

COMPONENTES DEL HORMIGÓN ARMADO Entiéndase por hormigón de cemento portland artificial, en adelante hormigón, una mezcla íntima de cemento portland, agregado fino (arena), agregado grueso (roca, pedregullo, grava partida, etc.) y agua (proporciones determinadas) Cemento Portland Se empleará Cemento Portland normal, según norma IRAM 1503 y 201CIRSOC 201 (3.1 y siguientes).

Se empleará únicamente cemento portland de marca aprobada y calidad certificada por IRAM. El cemento vendrá perfectamente envasado en bolsas de papel de cierre hermético con la marca de fábrica. El cemento se guardará en la obra en un local seco, abrigado y cerrado y podrá quedar sometido de la Inspección, desde su recepción en la obra hasta la conclusión de los trabajos en que el cemento sea empleado. Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado será rechazado y deberá retirarse de la obra, como asimismo cualquier partida que resultare averiada durante el curso de los trabajos. Podrán utilizarse cementos



especiales según CIRSOC 201 y/o IRAM 1651, 1669,1670, 1671 y 1636, previa autorización por parte de la Inspección de La D.G.O.yS de la U.N.Sa. Áridos La arena a emplearse será, con preferencia, de la zona donde se construyan las obras. Será de origen feldespático o cuarzoso, de grano grueso, mediano y fino con grano máximo de 5mm. No deberá contener salitre ni otras sustancias nocivas. Será limpia, sin impurezas de tierra; podrá contener arcilla pura hasta 5% en peso. En caso contrario será lavada con agua limpia. De ser necesario y a pedido de la Inspección se procederá a hacer el análisis de la arena a ser empleada. La granulometría promedio de las arenas a emplear deberá cumplir en las curvas y gráficos correspondientes que al efecto definan las normas DIN y CIRSOC 201 (3.2; 3.2.3 y siguientes). El agregado grueso estará constituido por canto rodado de río o mar (grava) o piedra triturada de cantera (pedregullo) y debe proceder de piedras duras graníticas o cuarzosas. Deberá ser limpio y, si presentara impurezas, será lavado con agua limpia, removiéndolo en carretillas agujereadas, en cilindros agujereados rotativos, o empleando otro sistema adecuado según convenga. Las partículas no deberán ser aplanadas. Cuando la Inspección lo considere necesario, podrá exigir el empleo de una grava o pedregullo de menor tamaño. Esto será de aplicación en aquellas estructuras cuyos espesores o cantidad de armaduras puedan producir "nidos de abeja" o llenados imperfectos. El tamaño máximo del agregado grueso queda limitado por el tipo de elemento de la estructura. No deberá superar  $1/8$  de la menor dimensión y si la armadura es muy densa, se limitará su tamaño a  $1/10$  de dicha dimensión. Deberá cumplimentar con CIRSOC 201 (3.2;3.2.4 y siguientes) respecto de la granulometría indicada en las especificaciones técnicas generales y CIRSOC 201 6.3.2.1.

Acero para Armaduras Deberán cumplir con CIRSOC 201(3.6 y siguientes). Las características mecánicas del Acero para Hormigón deberán además cumplir lo dispuesto por la Norma IRAM-IAS U 500-528 para el tipo ADN-420. Las barras a emplear serán redondas y sus extremidades serán dobladas en forma de gancho reglamentario. Deberán ser derechas, limpias, sin escama de herrumbre, sin manchas aceitosas; no presentarán fisuras, grietas o rajaduras. El hierro será homogéneo. En todos los casos la resistencia del acero a utilizar deberá corresponderse con la que resulte de los cálculos y se indique en cada plano.

Cuando la Inspección lo considere necesario, podrá exigir análisis químico y físico de muestras de barras de cada partida de hierros de 5000 kg. o fracción. Los ensayos se harán sobre cuatro probetas (barras): dos para el ensayo a tracción y otras dos para el plegado. Todos los cortes y doblado de barras serán efectuados en frío. Ninguna barra podrá ser doblada dos veces en la misma sección, y todos los doblados se deberán efectuar alrededor de clavijas separadas de forma tal que permitan dar la forma exacta que se indiquen en los planos de doblado. Se permitirán otro tipo de Separadores solo si son aprobados por la Inspección. Cuando existan dos capas horizontales de armadura, la separación entre las mismas será asegurada colocando barras de diámetro mínimo 12 mm, en forma perpendicular a cada capa. Respecto a las longitudes de cada pieza o posición según Planillas de Doblado, las tolerancias serán las siguientes.

Alambre para ataduras de barras: Para las ataduras se utilizará alambre negro recocido y todas ellas serán hechas con tres vueltas de este alambre para barras mayores de 20 mm de diámetro y de dos vueltas para barras de diámetros menores. Empalme de barras: La unión de las barras a empalmar se hará por medio de atadura. En el primer caso, las barras a unirse se superpondrán en un largo igual al que resulte de aplicar la norma Cirsoc 201, y en ningún caso dicha superposición será inferior a 60 diámetros. No se permitirá que en una misma viga o losa caigan dos empalmes de barras en la misma sección transversal. Al respecto se deberá respetar lo indicado en CIRSOC 201.

Los extremos de las barras de empalme que deban quedar algún tiempo expuestas a la intemperie, serán protegidos de la oxidación con una lechada espesa (crema) de cemento puro. Aditivos A efectos de reducir el tiempo para el desarrollo de la resistencia del hormigón y cumplir con los plazos previstos de obra, la Contratista podrá utilizar productos aditivos plastificantes y acelerantes de endurecimiento. El producto a utilizar será libre de cloruros. En todos los casos deberán seguirse las instrucciones provistas por el fabricante del producto a utilizar. Los aditivos a emplear deberán cumplir los requisitos establecidos en el Artículo 3.4 y siguientes del CIRSOC 201. Además todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663; y deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición,

propiedades físicas y datos para su uso los cuales serán presentados a la Inspección.

**EJECUCIÓN DEL HORMIGÓN:** El hormigón deberá reunir resistencia mínima característica de 20 MPa a la edad de 28 días.

**DOSIFICACIÓN:** Para cada tipo de hormigón, definido por su grado, tamaño de los áridos y asentamiento, se estudiará la dosificación más conveniente a fin de obtener las resistencias requeridas, siguiendo las recomendaciones del CIRSOC y las normas DIN. Los estudios de dosificación se harán en laboratorios reconocidos y aceptados por la Inspección. Estos laboratorios emitirán un certificado donde consten las dosificaciones y los resultados de los ensayos, y el mismo será entregado a la Inspección. Deberá verificarse el mismo para cada nueva partida de agregado fino o grueso que ingrese a la obra y de acuerdo a las características de las diversas secciones de la estructura. El hormigón de cemento portland, estará constituido con una mezcla homogénea de cementos, áridos y agua, sin aplicación de ningún otro material adicionado. Las proporciones que se introduzcan, serán las necesarias resultantes de la Buena Dosificación a fin de permitir una adecuada colocación y compactación en el momento correspondiente, debiendo éste recubrir y envolver las armaduras, de manera que se logre la unión íntima entre hormigón y acero a los fines de lograr su resistencia.

**ENCOFRADOS:** Es de suma importancia considerar que el hormigón será de terminación hormigón visto, por lo que previo al colado del hormigón sobre la misma, se colocará rollos de film de polietileno para la terminación de la misma. En su defecto maderas de encofrado de primera calidad, según las reglas del arte. El Contratista preparará los encofrados con la clase de madera especificada para tal fin, de común acuerdo con la Inspección. No serán permitidos los encofrados fenólicos del tipo de madera aglomerada, salvo que la Inspección lo determine como necesario y lo indique formalmente. Los encofrados deberán ser prolijamente contruados, bien ajustados y siguiendo estrictamente las medidas de los planos, de suerte que una vez desencofradas las obras, respondan en todas sus dimensiones a las del proyecto, salvo aquellas variantes que expresamente autorice la Inspección de la obra. Quedará a criterio de la Inspección solicitar el cálculo de determinados tipos de encofrados. Para los puntales no se permitirá



otra madera que no sea aquella de resistencia adecuada a fin de evitar su deformación durante el hormigonado. Las tablas de encofrado se deberán apuntalar en espaciamientos tales que se garantice la ausencia de una fatiga que implique peligros de deformación durante el fraguado del hormigón. Los moldes serán rígidos a fin de que no cedan al efectuarse la colocación del hormigón. Tendrán la resistencia suficiente para contrarrestar los esfuerzos que deban de soportar durante la construcción. Todos los moldes serán planos y armados perfectamente a nivel, bien alineados y sin partes alabeadas, desuniones o rajaduras. Serán arriostrados con maderas transversales y puntales de acuerdo con las reglas del buen arte. Las tablas que se empleen en la construcción de los moldes se untarán en la cara de contacto con el hormigón, en caso de ser necesario, con sustancias que eviten la adherencia de aquél y sin afectar su resistencia. No se permitirá el empleo de aceites negros o similares, para ello deberá emplearse productos reconocidos tipo Separol Madera de SIKA o superior en calidad. El medio a emplear para este fin deberá ser aprobado previamente por la Inspección. Las tablas se dispondrán convenientemente para evitar el escurrimiento del líquido del hormigón fuera del encofrado. El espaciamiento entre tablas será tal que permita la hinchazón de la madera por acción de la humedad del hormigonado. El encofrado se dispondrá de modo tal, que los moldes de las columnas y losas puedan ser retiradas antes que los que corresponden a las vigas, sin molestar estas últimas. Los apuntalamientos y las ataduras en los moldes, se dispondrán de manera que puedan ser quitados sin ocasionar golpes y vibraciones que perjudiquen a las estructuras. Se cuidará especialmente la repartición de las cargas que transmiten los puntales al suelo. Debajo de ellos se colocarán tablonces o dos maderas anchas unidas en cruz. Los puntales de más de 3 metros de altura serán arriostrados para evitar su pandeo.

ADITIVOS A efectos de reducir el tiempo para el desarrollo de la resistencia del hormigón y cumplir con los plazos previstos de obra, la Contratista podrá utilizar productos aditivos plastificantes y acelerantes de endurecimiento. El producto a utilizar será libre de cloruros. En todos los casos deberán seguirse las instrucciones provistas por el fabricante del producto a utilizar. Los aditivos a emplear deberán cumplir los requisitos establecidos en el Artículo 3.4 y siguientes

del CIRSOC 201. Además todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663; y deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso los cuales serán presentados a la Inspección.

## **LOSAS**

Se trata de un sistema de losa sin viga aliviada con discos de plástico reciclado Referencia: sistema Prenova. Se ejecutarán en Hormigón Armado. Hormigón H20 y Acero ADN 420. Toda la armadura debe estar adecuadamente apoyada en el encofrado y correctamente vinculada entre sí para evitar que se desplace al colocar el hormigón, o por el movimiento de los operarios. Los estribos de las vigas deben estar separados del fondo del encofrado de la misma, por medio de separadores. Cuando se apoye sólo la armadura longitudinal inferior de la viga, el movimiento propio de los trabajos de construcción puede desacomodar los estribos cerrados fijado a ellos.

Se deberá de garantizar el recubrimiento mínimo exigido por el Código ACI 318/CIRSOC de 20mm. Se deberán mantener las armaduras ubicadas en su posición, y en concordancia con los discos de plástico reciclado

Se deberá tener en cuenta todas las disposiciones previstas en el Capítulo 13 de la Norma CIRSOC para Losas en dos direcciones.

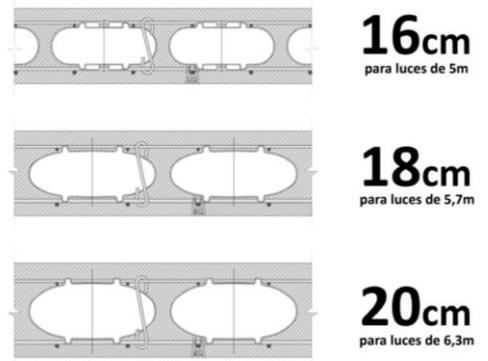
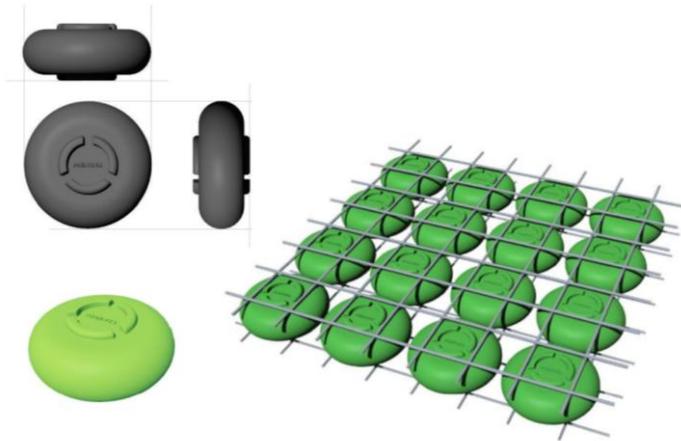
Los trabajos de este ítem y especificaciones se aplicaran para las Losas de hormigón armado del proyecto. Se considera dentro del ítem las tareas de encofrado según lo indicado, armado, vaciado de hormigón y todas las tareas secundarias que intervienen para la ejecución de esta tarea.

En caso de que el hormigón presentara manchas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos. En el caso de tratarse de que la Superficie de las Vigas sea vistas deberá adecuarse a las reparaciones que la Inspección defina sin que esto genere costos adicionales ya que las mismas serán a cargo de la Contratista.



MUNICIPALIDAD DE  
**CONCEPCIÓN DEL URUGUAY**

Se deberán dejar previstos pases, instalaciones eléctricas e instalaciones sanitarias según documentación provista por la inspección, previo al llenado de la losa y contrapisos.



Imágenes de referencia sistema PrenoVA. Espesor final de losa terminada: 20 cm

## **AISLACIÓN**

**CAPA AISLADORA:** Se ejecutará capa aisladora envolvente, continua, no se interrumpirá en vanos ni aberturas y se cuidarán las uniones en los encuentros de muros. El espesor de la capa será de 2 cm como mínimo, se ejecutará en concreto de mortero con adición de hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado

**SOBRE CONTRAPISO DE CASCOTE S/TERRENO NATURAL:** Bajo los pisos en contacto con la tierra, incluso veredas, patios y sobre el correspondiente contrapiso se pondrá una capa aisladora de concreto hidrófugo idéntica. Igual se usará en las cámaras de inspección destinadas a recibir cañerías, previo al revoque correspondiente.

**SOBRE CONTRAPISO DE CASCOTE S/LOSA:** Se realizará sobre la losa un contrapiso de Hormigón pobre, dando pendiente correspondiente para el correcto escurrimiento del agua de lluvia, hacia el interior del predio. Espesor del lado mínimo 5 cm. se ejecutará una capa aisladora. Al alisado de cemento se le aplicarán baños asfálticos. Una vez fraguada esta capa, se aplicará sobre la misma dos manos cruzadas de una pintura asfáltica, se deberá prestar especial atención que ésta

cubra perfectamente. Inmediatamente después se colocará membrana asfáltica asegurándose de su correcta colocación y eventual solapamiento.

### **CONTRAPISOS Y CARPETAS**

**NORMAS GENERALES:** Debajo de todos los pisos en general se ejecutará un contrapiso de hormigón del tipo y espesor que en cada caso particular se especifique.

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

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

En los casos que deba realizarse sobre terreno natural, el mismo se compactará y nivelará perfectamente respetando las cotas, debiendo ser convenientemente humedecido mediante un abundante regado antes de recibir el hormigón. Los contrapisos serán de un espesor uniforme y se dispondrán de manera que su superficie sea regular y lo más paralela posible al piso correspondiente, debiendo ser fuertemente apisonado de forma de lograr una adecuada resistencia. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de sus materiales.

**CONTRAPISO c/MALLA s/TERRENO NATURAL DE 10cm DE ESPESOR:** Para la parte de la galería interna del edificio se ejecutará de hormigón en 10 cm de espesor, con el agregado de malla de hierro de 4.2 mm de diámetro c/15 cm. La superficie de apoyo del contrapiso estará constituida por un manto de ripio calcáreo o de piedra de 15 cm de espesor como mínimo. Esta capa de material deberá distribuirse uniformemente, quitando previamente todo vestigio de malezas que pudiera presentar el terreno natural. Posteriormente se realizará el compactado manual o con equipo compactador vibratorio, previo riego, para lograr una mayor densidad del material. El hormigón del contrapiso podrá ser elaborado in - situ o en planta elaboradora, y su resistencia no deberá ser menor a 130 Kg/cm<sup>2</sup> en ensayos a compresión simple a los 28 días.

Antes de colocar el hormigón, en todos los casos, las sub-bases serán humedecidas de forma que no absorba, en cantidad apreciable, el agua del pastón de hormigón.

La Contratista deberá disponer en obra de los elementos que permitan realizar ensayos de asentamiento y moldeo de probetas cuando personal de la Inspección lo solicite.

En el contrapiso de Hormigón deberán materializarse juntas de dilatación, que determinen paños no mayores de 16 m<sup>2</sup>.

Se rechazarán los sectores del contrapiso que al ser golpeados con algún elemento metálico produzcan sonido a hueco, los que deberán rehacerse.

El ítem contrapiso, comprende excavación y/o relleno bajo contrapiso, compactación, contrapiso armado, juntas terminadas, fratasado, según medidas en planos generales.

**CUBIERTA DE Hº MACIZO:** Sobre la losa terminada y cubierto el proceso de curado se ejecutará la aislación térmica con planchas de poliestireno expandido de 50 mm de espesor, densidad 37/40 k/m<sup>2</sup> enmarcadas por cordón de hormigón cada 2 mts. Se ejecutará un relleno con hormigón no estructural, a efectos de dar las pendientes necesarias. Sobre la aislación térmica (placas de poliestireno expandido) y el relleno (hormigón no estructural) se ejecutará una carpeta de mortero cementicio de 2 cm de espesor y se colocara membrana de aluminio.

Correrán por cuenta de la Empresa todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc. No podrá alegarse como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo a planos.

**CUBIERTA METÁLICA:** Será de Chapa chapas de zinc ondulada N°24 sobre estructura metálica constituidas por perfiles "C" separadas como máximo 1,00m entre ejes de las mismas. Está la posibilidad de recuperar material de chapa presente en el predio.

#### **COLOCACIÓN DE PORTÓN Y REBAJE DE VEREDA**

La Contratista deberá proveer y ejecutar un cerco perimetral en el sector o perímetro del área de trabajo de modo tal que todo el sector de obras quede perfectamente protegido de posibles ingresos indeseados y/o accidentes a transeúntes. Además, deberá ubicar un 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. También deberá colocar los letreros indicadores que sean necesarios a los efectos de alertar de los riesgos de accidentes y la prohibición del ingreso a cualquier persona ajena a la obra; todo ello de acuerdo a lo que se indica o corresponda por reglamentaciones vigentes.

El portón será construido con estructura y marcos de hierro ángulo de 1 ¼" x 3/16" de 31.7 mm de ala y 3.2 mm de espesor, y con chapa de hierro de 2 mm de espesor. Corredizo y se ubicará en correspondencia con el Galpón existente sobre la calle Posadas. El mismo deberá ser correctamente amurado y reforzado para su correcto funcionamiento.

Además la contratista deberá realizar el rebaje de vereda en correspondencia con el portón, para la entrada de vehículos.

## **INSTALACIÓN SANITARIA**

### Generalidades

En esta sección se especifican los trabajos de instalaciones sanitarias a cargo del Contratista, cuya descripción hace referencia a la sola provisión y colocación de cañerías de desagüe cloacal, cámaras de inspección y piletas de piso que se deberán dejar previstas en el contrapiso, así como los eventuales pases en vigas y losas para la siguiente etapa.

No incluye la provisión y colocación de artefactos, griferías ni distribución de agua.

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar con las Normas y Reglamentaciones de Normas y Gráficos de la ex OSN, Normas IRAM y con los planos integrantes del Proyecto donde figura disposición y tipo de materiales y artefactos a utilizar. Éstas especificaciones y todas las indicaciones que imparta la Dirección de Obra. Esta responsabilidad es exclusiva del Contratista asignado.

Comprenden la coordinación técnica, provisión de mano de obra especializada, y equipos necesarios.

### a) Obligaciones del Contratista

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual sean necesarios

para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares y los respectivos planos de proyecto que se acompañan son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de éstos documentos, debe considerarse como exigido en todos.

#### Alcance de los Trabajos

Comprende la ejecución de todos los trabajos de canalizaciones indicado en los planos, en estas especificaciones generales y en las particulares, como así también, aquellos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de esas instalaciones y los reajustes que deban hacerse por observaciones reglamentarias Municipalidad local, de orden constructivo o las emanadas por la dirección de Obra.

La presente documentación es indicativa, al solo efecto de la cotización de las obras, siendo responsabilidad de las empresas interesadas estudiar el proyecto, presentar sin costo alguno las modificaciones, de acuerdo al lugar físico de ejecución.

De ninguna manera se aceptará la disminución de la calidad del proyecto, tanto en lo referente a materiales, como a economías de trazado, pudiéndose efectuar algunas variantes de recorrido si por problemas constructivos así lo requiriesen, y siempre con la autorización de la Dirección de Obra.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales, de acuerdo a indicaciones de la Dirección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

#### TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA DE INSTALACIÓN SANITARIA:

Además de los trabajos descritos en planos y en estas especificaciones generales, se hallan comprendidos:

Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso, de desagüe, canaletas impermeables, etc

La ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, etc., se realizarán con los niveles requeridos.

Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados. Su relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20m de espesor, bien humedecidas y compactadas.

No se impondrán en general, restricciones en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear, pero ellos deberán ajustarse a las características propias del terreno en el lugar y demás circunstancias locales.

El Contratista adoptará precauciones para impedir el desmoronamiento de las zanjas, pozos, procediendo a su apuntalamiento cuando la profundidad de las mismas o la calidad del terreno lo hagan necesario. Asimismo correrá por su cuenta el achique de las zanjas y excavaciones por inundación o ascenso de la napa freática, así como cualquier saneamiento de zanjas y excavaciones.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto que sea ocasionado a personas, cosas, a las obras mismas o a edificaciones, instalaciones y obras próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y/o falta de previsión de su parte, siendo por su exclusiva cuenta los reparos o trabajos necesarios para subsanarlos.

El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en el hormigón previo consentimiento por escrito de la Dirección de Obra.

Todos los materiales y elementos que formen parte de las instalaciones, serán de tipo, características, calidad y modelo "Aprobado AGUAS ARGENTINAS", y Normas IRAM para las instalaciones sanitarias y SUMINISTRADOS POR EL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY.

## DESAGÜES CLOACALES

Las instalaciones sanitarias se harán con el sistema americano. Esta instalación comprende:

Los desagües primarios y secundarios y las correspondientes ventilaciones desde los artefactos y hasta su empalme con la red pública.

Para las distintas partes de la instalación y según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

- Para los desagües cloacales se emplearán cañerías y piezas de PVC Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o Duratop

Las cañerías ubicadas en zanjas estarán ancladas en los desvíos y ramales y en los tramos rectos calzadas delante de las cabezas con mortero de cemento, de acuerdo a lo explicitado en las consideraciones del suelo. Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo los especificados en la norma correspondiente.

Los bulones que sirvan de cierre a las tapas de inspección de los caños cámaras y de las curvas con tapa, serán previamente lubricadas con grasa grafitada a fin de facilitar su manejo en los casos necesarios.

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista.

Se debe prestar especial atención a los verticales de inodoro, piletas de patio y bocas de acceso, en cuanto a su longitud, la que no podrá superar los 50 cm. desde el piso terminado, hasta el fondo del mismo.

Es de destacar que la Dirección de Obra estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos, trabajo a costo del CONTRATISTA.

- Los desagües de artefactos secundarios, con sus piezas y accesorios serán encauzados en PVC o Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o Duratop o similar equivalente.
- La cañerías de PVC. se emplearán según se indica en planos para todas las ventilaciones subsidiarias, auxiliares o principales. Este material será del tipo reforzado de 3,2mm. a espiga y enchufe con sus juntas pegadas con cemento



especial del tipo "Pegavinil", serán perfectamente engrapadas, pero se deberá permitir el movimiento libre de las cañerías, para que absorban las deformaciones por cambio de temperatura.

Las juntas entre estos diferentes materiales se sellarán con mastíc asfáltico o selladores siliconados. Se deberá prever que por estas cañerías no circulará líquidos de ningún tipo.

Si se decidiera utilizar cañerías de PVC. para desagües de algún tipo, deberán estar expresado en los planos de proyecto y en las especificaciones particulares. Todo cambio de dirección se realizará por medio de curvas, no se admitirán codos.

- Las piletas de Piso que se instalen en contrapiso sobre losa, o suspendidas serán de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente.
- Las tapas de inspección se ejecutarán con caño de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente, con acometida a 45 grados, con su correspondiente tapón, alojado en caja de mampostería de 0,15m de espesor y revoque interior de cemento puro. Si no se instalaran sobre terreno natural, poseerán caja de plomo de 4mm y fondo de bronce de 2mm con tapa de doble cierre hermético.

## **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

**Dejar previstas bocas y cañerías en la losa según planimetría de proyecto adjunta**

### **CONDICIONES GENERALES**

Alcance de los trabajos a realizar:

Este rubro comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de mano de obra especializada para la realización de las instalaciones eléctricas conforme a su fin.

Se incluyen asimismo todos aquellos trabajos que, sin estar explícitamente indicados en estas especificaciones y/o planos, sean necesarios para la terminación de las tareas, de acuerdo a su fin y en tal forma que permitan el servicio para el

cuál fueron realizadas según las normas vigentes en forma integral, luego de su recepción provisional.

La interpretación o corrección de estas anomalías correrán por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el contratista, sin posibilidad de reclamar o pretender por esta razón cobro por adicional alguno.-

Durante la ejecución de los trabajos, el contratista deberá tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfectas condiciones operativas y estéticas.

#### Ayuda prestada por la Inspección de Obra

Se debe entender claramente, que cualquier ayuda que la Inspección de Obra o su representante autorizado puedan prestar al contratista en lo relativo a la interpretación de especificaciones y de planos contractuales, no releva al contratista de ninguna de sus responsabilidades con respecto al trabajo y a los plazos de cumplimiento pactados.

Cualquier parte del mismo que resulte defectuosa, deberá ser corregida sin cargo por el contratista dejándola en perfectas condiciones sin tardanzas, aunque la Inspección de Obra no llame la atención al contratista acerca de defectos en el trabajo o de trabajos que no se ajusten a las Especificaciones o planos contractuales. El contratista deberá entregar el trabajo en perfectas condiciones de funcionamiento y de montaje seguro según normas y reglamentaciones.