

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS de OBRAS

OBRA: AMPLIACIÓN Y ADECUACIÓN EDILICIA

DEPENDENCIA ANTIABIGEATO

UBICACIÓN: EMBOSCADA – PARAGUAY

1. Trabajos Preliminares

1.1 Limpieza y Preparación del Terreno

Se procederá a la limpieza de escombros, residuos, malezas y demás elementos extraños del terreno. Todo material proveniente de demoliciones previas o destronque será retirado del predio antes de efectuar el replanteo. El terreno deberá quedar perfectamente nivelado y en condiciones para el inicio de obra.

1.2 Replanteo y Marcación

El replanteo plano-altimétrico será ejecutado minuciosamente. Los ejes de pilares y paredes se delinearán con alambres tendidos mediante torniquetes. Se verificará la escuadría comprobando la igualdad de diagonales. La tolerancia máxima de replanteo planimétrico será de 10 mm y la altimétrica de 5 mm.

1.3 Vallado Provisorio e Instalaciones

Se deberá proveer un vallado o cerramiento provisorio para la protección de la zona de trabajos. Adicionalmente, se deberán garantizar los servicios provisorios de agua, fuerza motriz e iluminación necesarios para el desarrollo de la obra. El contratista mantendrá las instalaciones higiénicas y en perfecto estado.

2. Movimiento de Suelo, Cimientos y Estructura

2.1 Excavaciones

Las excavaciones para zapatas y vigas de fundación se ejecutarán a la profundidad indicada en los planos. El fondo será perfectamente nivelado y apisonado. Si la resistencia del suelo resultara dudosa, se profundizará hasta encontrar estrato firme previo aval de la Fiscalización. En zanjas donde se alojarán tuberías, se deberá proveer una cama de arena protectora.

2.2 Relleno y Compactación

Los rellenos se efectuarán en capas sucesivas no mayores a 0,20 m, con humectación adecuada. La compactación será mecánica (vibrocompactador) garantizando un 98% del ensayo Proctor Modificado.

2.3 Estructura de Hormigón Armado

Criterios de Resistencia y Dosificación:

- Resistencia Característica (F_{ck}): 180 Kg/cm² a los 28 días.
- Contenido de cemento: Mínimo 300 Kg/m³, máximo 380 Kg/m³.
- Relación Agua/Cemento: Agua libre máxima de 185 Lts/m³ para mezclas de hasta 350 Kg de cemento.
- Asentamiento (Slump): 2 a 8 cm (Consistencia plástica).

El hormigón será elaborado in situ o premezclado asegurando total uniformidad. Se utilizarán vibradores internos de alta frecuencia para su compactación. Queda estrictamente prohibido el agregado de agua al hormigón una vez que esté en el encofrado.

Se realizarán probetas cilíndricas para verificar la resistencia a los 7 y 28 días. El curado se iniciará tan pronto como la superficie lo permita y se extenderá por un mínimo de 7 días manteniéndolo húmedo de forma continua.

2.4 Plazos de Desencofrado

Se establecen los siguientes plazos mínimos, siempre que la temperatura no descienda de 5°C:

- **Encofrados laterales de vigas y muros:** 3 días.
- **Encofrado de columnas y pilares:** 7 días.
- **Encofrados de losas y vigas (dejando puntales):** 14 días.
- **Remoción total de puntales:** 28 días.

2.5 Losa RAP y Aislaciones de Techo

La ejecución de losas deberá mantener los estándares de hormigón armado indicados. Para su aislamiento, se ejecutará una carpeta hidrófuga alisada de 3 a 5 cm con mortero 1:3 + aditivo hidrófugo. Sobre esta se aplicará una membrana bituminosa de 4 mm de espesor, solapada 10 cm sobre los muros perimetrales. Si corresponde, se colocarán baldosas cerámicas de protección mecánica asentadas con mezcla 1:2:8.

3. Mampostería

3.1 Mampostería de Elevación (Ladrillo Común)

Se utilizarán ladrillos comunes enteros, de primera calidad, mojados mediante riego o inmersión 1 hora antes de su colocación. Se asentarán con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento : cal : arena).

Las paredes se levantarán a plomo, sin pandeos, limitando la altura de construcción a un máximo de 1,20 m por día. Las juntas tendrán un espesor máximo de 15 mm y deberán ser rehundidas en los muros que serán posteriormente revocados para favorecer la adherencia.

3.2 Envarillado y Anclajes

Las uniones de columnas de hormigón con la mampostería se trabarán obligatoriamente con varillas de Ø 8 mm cada 50 cm, ancladas 50 cm dentro del muro. Esto evitará fisuras por dilatación diferencial. Los dinteles en vanos se extenderán 25 cm a cada lado de la abertura, reforzados con armadura de hierro.

4. Cubiertas de Chapa y Metálicas

4.1 Chapa Termoacústica (Sándwich)

La cubierta será de chapa superior trapezoidal (color cerámico) y chapa inferior panel prepintada (color blanco), con un núcleo de aislación PIR/Poliuretano de 50 mm de espesor. Se fijarán mediante tornillos autoperforantes galvanizados o cadmiados, provistos de arandelas sintéticas de protección UV, evitando puentes galvánicos con virutas de hierro negro.

4.2 Estructura Metálica

La estructura portante (perfiles 100x50mm) se ensamblará cuidando no dañar los elementos. Las uniones y soldaduras serán pulidas. Todo el metal recibirá un tratamiento de pintura compuesto por:

- Limpieza mecánica y abrasión para retirar óxido o imperfecciones.
- Dos manos de fondo antióxido sintético al cromato de zinc (espesor seco 20-25 micrones).
- Dos manos de pintura sintética color blanco (mate o semimate) aplicada a soplete o pincel, hasta lograr un acabado liso y sin chorreaduras.

4.3 Canaletas y Bajadas Pluviales

Los desagües de cubierta se canalizarán cuidadosamente. Se utilizarán canaletas de chapa y tubos de bajada de PVC Serie R o Polipropileno (hasta el patio), fijados con abrazaderas o embutidos protegiéndolos con papel Kraft para evitar adherencia rígida al muro.

5. Revoques y Cielorrasos

5.1 Preparación de la Superficie

Los muros a revocar se limpiarán desprendiendo restos de mezcla. Se mojarán abundantemente antes de aplicar el mortero. En zonas con riesgo de fisuración (encuentros mampostería-hormigón), se aplicará malla de metal desplegado o trama de refuerzo de poliéster.

5.2 Revoque Interior a Dos Capas

Se utilizará mezcla 1:2:8 (cemento, cal, arena, aditivo hidrófugo). Se ejecutarán fajas de plomo a 1,50 m de distancia máxima. La terminación se realizará a fratacho, dejando superficies rectas, homogéneas, sin depresiones ni manchas.

5.3 Revoque Exterior Impermeable

Se aplicará obligatoriamente una primera capa (azotada impermeable) de mortero 1:3 (cemento, arena) con aditivo hidrófugo, con espesor no menor a 5 mm. Posteriormente se aplicará el revoque grueso y fino garantizando total hermeticidad y paralelismo en las aristas.

6. Pisos, Zócalos y Revestimientos

6.1 Contrapiso y Carpeta

El contrapiso se ejecutará con hormigón pobre de cascote, respetando pendientes hacia los desagües. Sobre este se construirá una carpeta de nivelación (mortero 1:3) de al menos 35 mm, perfectamente alisada y apta para recibir los solados.

6.2 Pisos y Zócalos Cerámicos

Las cerámicas se asentarán sobre una capa adhesivo específico aprobado, con juntas de dilatación de 1 cm rellenas con pastina del color de las piezas (Segun indicaciones del fabricante). Las piezas deberán penetrar por debajo de los zócalos.

Los zócalos se colocarán a plomo con la pared superior, cuidando que su paramento coincida con el inicio de la arista del revoque para evitar "dientes" de polvo.

6.3 Revestimientos de Piedra y Cerámicos

Para revestimientos interiores (ej. cerámico), se realizará una azotada 1:3 con hidrófugo previa. El asentamiento se hará garantizando verticalidad absoluta y juntas de 1 mm. El revestimiento de piedra (fachada) se fijará garantizando su adherencia estructural para intemperie.

7. Instalación Sanitaria

7.1 Red de Agua Fría y Caliente

Las tuberías serán de Polipropileno Copolímero Random (Termofusión) aptas para presión nominal de 12.5 kg/cm² a 16 kg/cm². Todas las tuberías embutidas serán aisladas con papel Kraft 110g para permitir movimiento térmico.

Alturas estándar de alimentación:

- Inodoro con cisterna: 0.20 m / 1.40m según válvula
- Lavatorio: 0.60 m
- Ducha (mezcladora): 1.20 m
- Pileta de cocina: 1.20 m

Se deberá realizar una prueba hidráulica a 6 kg/cm² durante 6 horas antes de tapar las cañerías.

7.2 Red de Desagüe Cloacal

Se utilizarán tubos de PVC cloacal. Diámetros menores (40-50mm) usarán juntas soldables (adhesivo). Diámetros de 75mm en adelante usarán junta elástica con anillo de goma.

- Pendiente mínima interior: 1.5%.
- Ubicación bajo piso: Asentados sobre cama de arena de 0.15 m.
- Ventilación: Obligatoria, empalmada a 1.10 m sobre el nivel de piso.

Se probará la estanqueidad llenando las tuberías durante 4 horas.

7.3 Artefactos y Griferías

Artefactos de losa blanca de primera calidad (tipo Deca Ravena o equivalente). Fijación con tornillos inoxidables y sellado al piso con masilla sanitaria. Las griferías serán cromadas clásicas (tipo FV), provistas con conexiones flexibles malladas de acero inoxidable.

8. Instalación Eléctrica

8.1 Tableros y Dispositivos de Protección

El tablero principal será metálico (chapa N° 16/18), con puerta, acabado sintético, barras de distribución de cobre aisladas y espacio de reserva del 20%. Los circuitos contarán con:

- Disyuntores Termomagnéticos: Riel DIN, capacidad de cortocircuito >10kA.
- Protectores Diferenciales: Riel DIN, sensibilidad de 30 mA.

8.2 Conductores y Canalizaciones

Se emplearán ductos plásticos rígidos antillama tipo conduit. Los conductores serán cables de cobre electrolítico de tipo Inpavinil (1KV) o multifilar ecológico (0.75KV) libre de halógenos y baja emisión de humos (LSOH). Quedan prohibidos los empalmes dentro de los ductos, permitiéndose solo en las cajas de paso o derivación.

Se implementará un Sistema de Puesta a Tierra (PAT) con jabalinas Copperweld (2.4m mín.) interconectadas con cable de cobre desnudo de 50mm² y soldaduras exotérmicas (Cadweld), garantizando una resistencia máxima de 5 Ohms.

9. Aberturas y Carpintería

9.1 Aberturas Metálicas y Aluminio/Blindex

Los marcos serán de chapa doblada N° 18, macizados con mortero expansivo (grout cementicio).

Los perfiles de aluminio o cristal templado se ajustarán a las medidas en obra. Los cristales (blindex/vidrio templado) deberán perforarse antes de su tratamiento térmico y se instalarán dejando holguras de 2-3 mm selladas con silicona estructural.

9.2 Puertas de Madera

Hojas tipo placa, de superficie lisa. Incluyen cerraduras de embutir y herrajes resistentes e inoxidables. Previo a la pintura se rellenarán poros y se liján finamente.

10. Pinturas y Acabados

10.1 Preparación General

Las superficies deben estar secas, libres de polvo, grasitud o moho. Toda fisura debe repararse y enduirse (enduido plástico interior/exterior).

10.2 Látex Interior y Exterior

Se aplicará un sellador fijador diluido previo al látex. El revestimiento se hará con un mínimo de tres manos de pintura látex (la primera diluida al 50%, las siguientes según absorción). El acabado será mate y color a definir por Fiscalización.

10.3 Esmalte Sintético para Carpinterías

Metales: Dos manos de antióxido, seguidas de masillado (si es necesario), y dos manos de esmalte sintético mate.

Madera: Limpieza, lijado, aplicación de fondo sintético, y dos manos de esmalte sintético (la primera diluida 20%, la segunda pura).

11. Limpieza Final y Entrega

El contratista deberá mantener contenedores para desechos durante toda la obra. A la finalización, se ejecutará una limpieza profunda eliminando manchas de pintura, restos de mortero, polvo en revestimientos, vidrios, sanitarios y pisos. Los pisos que lo requieran recibirán tratamiento de encerado. Se probarán todos los sistemas (eléctrico, sanitario) y se entregarán los juegos de llaves debidamente rotulados.