

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**OBRA: Construcción Refugio A° Pequenco**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Artículo 1. INTRODUCCIÓN .....	4
Artículo 2. TRABAJOS PRELIMINARES .....	5
Artículo 2.1. Conocimiento del sitio .....	5
Artículo 2.2. Nivelación y replanteo .....	5
Artículo 2.3. Obrador - Cerco perimetral .....	6
Artículo 2.4. Cartel de obra .....	6
Artículo 2.5. Desmontes y limpieza .....	7
Artículo 2.6. Documentación técnica inicial y proyecto ejecutivo.....	7
Artículo 3. MOVIMIENTOS DE SUELOS.....	7
Artículo 3.1. Excavaciones.....	8
Artículo 3.1.1. Excavaciones para fundaciones.....	8
Artículo 3.2. Rellenos y compactación.....	9
Artículo 3.2.1. Relleno compactado bajo contrapisos interiores.....	9
Artículo 3.3. Equipos para movimientos de tierra.....	9
Artículo 4. HORMIGÓN.....	10
Artículo 4.1. Materiales .....	10
Artículo 4.1.1. Dosificación y preparación de hormigones.....	10
Artículo 4.1.2. Calidad mínima de hormigones estructurales .....	11
Artículo 4.1.3. Acero para hormigón armado.....	11
Artículo 4.1.4. Agregado fino.....	11
Artículo 4.1.5. Agregado grueso .....	11
Artículo 4.1.6. Condiciones de empleo y recepción de los áridos.....	11
Artículo 4.1.7. Agua .....	12
Artículo 4.1.8. Cementos.....	12
Artículo 4.1.9. Alambre.....	12
Artículo 4.2. Ejecución de las estructuras de hormigón.....	12
Artículo 4.2.1. Preparación de superficies en estructuras hormigonadas.....	12
Artículo 4.2.2. Encofrados y apuntalamientos .....	13
Artículo 4.2.3. Colocación, protección y curado.....	13
Artículo 4.2.4. Armaduras .....	16
Artículo 4.2.5. Perforaciones, pasos y aberturas.....	16
Artículo 4.2.6. Desencofrado.....	16
Artículo 4.3. Obtención de probetas - Ensayos de las estructuras.....	17
Artículo 4.4. Tolerancias en las dimensiones.....	17
Artículo 4.5. Control de calidad .....	17
Artículo 4.5.1. Inspección.....	17
Artículo 4.5.2. Pruebas ensayos y control .....	18
Artículo 5. MAMPOSTERÍA DE LADRILLO .....	19

Artículo 5.1. Consideraciones generales .....	19
Artículo 5.2. Características y calidad.....	19
Artículo 6. REVOQUES Y ENLUCIDOS.....	20
Artículo 6.1. Consideraciones generales .....	20
Artículo 6.2. Revoque grueso a la cal exterior e interior.....	20
Artículo 6.3. Revoque grueso a la cal exterior .....	21
Artículo 6.4. Enlucido fino a la cal interior.....	21
Artículo 6.5. Revoque entrefino con aislamiento hidrófugo .....	21
Artículo 7. PISOS.....	21
Artículo 7.1. Consideraciones generales .....	21
Artículo 7.2. Calidad de materiales y ejecución.....	22
Artículo 7.3. Dimensiones y especificaciones.....	22
Artículo 7.4. Veredín Perimetral .....	23
Artículo 8. PINTURAS.....	23
Artículo 8.1. Látex Mate para exteriores.....	23
Artículo 9. IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA.....	24
Artículo 9.1 Pinturas.....	24
Artículo 10. LIMPIEZA DE OBRA.....	24
Artículo 10.1 Limpieza permanente de Obra .....	24
Artículo 10.2 Limpieza Final de Obra.....	25
Artículo 11. PLANOS CONFORME A OBRA.....	25
Artículo 12. LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD .....	25
Artículo 12.1. Técnico en Seguridad e Higiene.....	25
Artículo 12.2. Indumentaria personal obrero.....	25

Las Especificaciones Técnicas Particulares forman parte indispensable para una adecuada interpretación de toda la documentación gráfica de Planos de Arquitectura y de Estructura. De tal manera que toda la documentación en su conjunto forma un todo a los fines de cotizar la obra y/o ejecutarla.

NOTA: Se deberán cotizar todos los ítems descriptos en el presente PETP, los que estarán sujetos a las modificaciones que indique la Inspección sin que esto de lugar a un reclamo por Mayores Costos.

### **Artículo 1. INTRODUCCIÓN**

El presente pliego es una memoria descriptiva de la Obra, su función es orientar una intervención posible de la misma, lo cual no exime al Oferente y futuro Contratista de cotizar la obra completa a su fin, en condiciones de ser útil y funcionar correctamente según su evidente destino de uso, con más una interpretación hábil de la obra y de toda la documentación gráfica y escrita de la misma según manda el arte del buen construir.

La no conclusión en la documentación de la obra (planos, planillas y pliegos) de alguna especificación o especificaciones relativas a algún ítem, no eximirá al oferente y eventual contratista de ejecutar las tareas completas, todo según el espíritu del párrafo anterior. Además, no existirá posibilidad de esgrimir teoría de la imprevisión alguna.

Se entiende a la presente documentación como referencia de estudio de la obra, incluyendo la misma, planos, planillas y pliegos, todo lo cual reviste valor documental y debe ser interpretada, cotizado y ejecutado completo o interrelacionado.

Las características constructivas deberán responder al presente PET, se deberá tener en cuenta para el diseño, cálculos y verificaciones el código de construcción de Mendoza vigente y exigencias de la Municipalidad de Malargüe. La ejecución y/o construcción general responderán a las reglas del buen arte y de la ingeniería de aplicación.

## **Artículo 2. TRABAJOS PRELIMINARES**

### **Artículo 2.1. Conocimiento del sitio**

El Contratista deberá revisar toda la documentación licitatoria, no pudiendo invocar errores en ella para eludir la responsabilidad que le corresponde y examinar por su cuenta y riesgo.

Deberá compenetrarse de las condiciones en que se desarrollarán sus actividades.

El Contratista en su carácter de Constructor de las Obras será el único responsable de los trabajos, conforme al Código Civil, Leyes y Reglamentaciones vigentes, debiendo tomar las precauciones para dejar a salvo al Comitente de cualquier reclamación, daño y/o perjuicios que deriven de los trabajos a su cargo. Además de aplicar y exigir el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad pertinentes.

El Contratista deberá examinar por su cuenta y riesgo y conocer perfectamente el estado en que se encuentra el terreno, como así también las condiciones topográficas existentes.

Deberá mantener durante el transcurso de la Obra, personal diurno y nocturno encargado exclusivamente a las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra.

### **Artículo 2.2. Nivelación y replanteo**

El predio debe ser perfectamente nivelado y además se deberá prever el acceso al mismo, teniendo en cuenta las características topográficas de la zona y los drenajes necesarios para las evitar acumulación de las aguas de lluvias.

El plano de replanteo, lo ejecutará La Contratista en base a los planos generales y de detalles que obren en la documentación y deberá presentarlo para su aprobación a la Inspección, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales.

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

La Contratista arbitrará los medios para que los puntos dominantes garanticen que queden fijos, a nivel, claramente visibles y permanentes durante el desarrollo de toda la obra para cada situación en que se requiera que sean utilizados. -

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

### **Artículo 2.3. Obrador - Cerco perimetral**

El presente incluye todas las tareas de preparación de obra tales como instalación de obrador, depósito de materiales, suministro de energía eléctrica y agua de obra, ejecución de sanitarios para personal (en un todo de acuerdo a las disposiciones vigentes de la legislación laboral), vallado de toda el área a intervenir y la limpieza completa del terreno que ocupa la obra.

El Contratista efectuará un cerco alambrado conformado por tela verde tejida de 2m de altura mínima y postes conformados por rollizos de madera con separación máxima de 2,50 m.

Se deberá emplazar en un lugar que cause las menores molestias posibles, que no impida o entorpezca la ejecución de los trabajos diarios y que garantice la seguridad y condiciones adecuadas para la deposición de los materiales.

La inspección podrá ordenar el mantenimiento de árboles y arbustos existentes en el terreno, cuando los mismos no afecten el proyecto ni la zona en que se realizarán los trabajos, debiendo el Contratista adoptar todas las previsiones que correspondan para su correcta preservación. También podrá solicitar la intervención del área de patrimonio previo al inicio de las tareas de movimiento de suelo.

### **Artículo 2.4. Cartel de obra**

Desde el inicio y hasta la recepción definitiva, el Contratista colocará y mantendrá en el lugar que se indique, un cartel de obra, según plano tipo y especificaciones que indique la Inspección.

**Artículo 2.5. Desmontes y limpieza**

Antes de iniciarse la construcción de la obra, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas y todo otro elemento que hubiese, además, se retirarán 20 cm mínimo de manto vegetal.

Todo material producido por extracción, y/o limpieza en general, deberá trasladarse fuera del recinto del predio a lugares aprobados como vaciaderos de escombros.

Se extirparán hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, previa destrucción de larvas, fumigación, inundación y relleno de las cavidades respectivas.

La excavación incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudiesen obstaculizar.

No se permitirá quemar materiales combustibles en el terreno de la Obra.

**Artículo 2.6. Documentación técnica inicial y proyecto ejecutivo**

La Municipalidad entrega como parte constitutiva del presente pliego, planos de conjunto y de detalle donde se incluyen formas, medidas, niveles y demás especificaciones que conforman una descripción general de los elementos arquitectónico-constructivos fundamentales del Proyecto.

El Contratista deberá presentar, antes de comenzar los trabajos, los planos de Proyecto Ejecutivo definitivo de todos los rubros de obra a realizar, a los efectos de ser visados y aprobados por la Inspección de Obra. Durante el transcurso de la Obra se mantendrán actualizados los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas por la Inspección de Obra.

El proyecto ejecutivo incluirá los sondeos, pozos de exploración, memorias de cálculo y todos los estudios y ensayos que fueran necesarios a los efectos de la fundamentación técnica del proyecto ejecutivo.

**Artículo 3. MOVIMIENTOS DE SUELOS**

Se refiere aquí a todos los trabajos de preparación del sitio para iniciar la construcción propiamente dicha. Se realizará todas las tareas de extracciones, traslados varios, excavaciones y movimientos de suelos, a cotas de proyecto y de

fundación, y a cotas existentes del ENTORNO VIAL que deban respetarse para el buen escurrimiento de agua de lluvia. El material resultante de esas tareas será llevado a vaciadero de escombros municipal, no pudiendo utilizarlo como material de relleno en ningún caso.

### **Artículo 3.1. Excavaciones**

Se retirará el suelo natural en un espesor mínimo de 30 cm de profundidad, o hasta abarcar cualquier vestigio de raíces que pudieran comprometer asentamientos de la obra, a criterio de la Inspección.

Todo material extraído, deberá trasladarse o colocarse a lugares aprobados por la Inspección.

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones como para prevenir derrumbes, a cuyo efecto el Contratista apuntalará cualquier parte del terreno, que, por calidad de las tierras excavadas, haga presumir la calidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen por lo anteriormente indicado.

#### **Artículo 3.1.1. Excavaciones para fundaciones**

Se ha adoptado el nivel de fundaciones emanados del Estudio de Suelos y Especificaciones de Estructura. Sin embargo, si en algún sector de la obra fuera necesario, deberá alcanzarse una cota de fundación ubicada 30cm por debajo del plano de inicio del estrato granular, o donde la calidad del terreno lo permita y proceder al relleno, con hormigón pobre, hasta la cota general del proyecto de las fundaciones. Sobre este hormigón de relleno se apoyará la estructura de fundación prevista. Las dimensiones en planta del relleno de hormigón deberán contemplar el ensanche que genera una distribución en profundidad de 60° a partir de los bordes de la base, o cimiento a fundar.

Cuando por cualquier motivo la excavación excediese la cota prevista de fundación, deberá alcanzarse la misma rellenando el faltante con hormigón pobre de la manera arriba indicada.

La excavación deberá realizarse de manera que garantice la buena ejecución de los trabajos a realizar por lo cual se tomarán los recaudos necesarios, como ser: contar



con bombas de extracción de agua acumulada por lluvias, nieve derretida, napa freática, apuntalamientos, submuraciones, etc.-

### **Artículo 3.2. Rellenos y compactación**

El trabajo de compactación del terreno natural y/o suelo de relleno se realizará mecánicamente actuando sobre cada capa de relleno de no más de 0.20 m de espesor.

El contenido no sobrepasará lo requerido para una comprobación a máxima densidad. Cada capa será compactada por cilindros u otro medio aprobado hasta un 98% de densidad máxima del terreno.

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que lo configuren.

El Contratista presentará la aprobación de la Inspección de Obra, plan de trabajo, memoria descriptiva, listado de equipos de compactación a utilizar y los medios necesarios para comprobar el grado de compactación alcanzado.

#### **Artículo 3.2.1. Relleno compactado bajo contrapisos interiores**

Se realizará casi en su totalidad con ripio tipo del A° Pequenco. En todos los casos se compactará por medios mecánicos en capas de un espesor no mayor a los 20 cm. Y el grado de compactación será igual o mayor a un "Proctor = 98%". Los ripios descriptos estarán limpios de todo tipo de materia orgánica o de otra naturaleza que pueda variar su volumen con el tiempo. Sobre toda clase de cañerías o conductos se colocará una capa compactada de arena de 30 cm. de espesor, y el resto del material de relleno para tapada será compactado en un grado similar al del terreno adyacente.-

El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en planos.

### **Artículo 3.3. Equipos para movimientos de tierra**

El Contratista arbitrará los medios para utilizar equipos mecánicos adecuados para los trabajos de movimiento de suelo en calidad acorde con el volumen y plazo de ejecución de la Obra.

El equipamiento a emplear deberá contar con aprobación de la Inspección, comprometiéndose a aceptar las observaciones técnicas que al respecto formule, sin que ello de lugar a derecho de compensación alguna por los reajustes que se soliciten al equipamiento propuesto.

#### **Artículo 4. HORMIGÓN**

Los trabajos especificados en esta sección se refieren a estructuras conformadas por hormigón simple y hormigón armado, por lo que incluyen doblado de hierro; encofrado, apuntalamiento, soporte y arriostramiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, de todas las estructuras que se indican en los planos para fundaciones, estructura resistente completa, y todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la completa terminación de acuerdo a su fin, También abarca la provisión completa de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra y supervisión necesarios, incluyendo aquellos elementos, accesorios y documentación que aún sin estar expresamente indicados en los planos y especificaciones técnicas, sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

Las normas y reglamentos de aplicación de obligatoria serán los siguientes:

CIRSOC 101: Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.

CIRSOC 201: Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.

Disposiciones CIRSOC complementarias.

Normas IRAM citadas en los reglamentos indicados y en el presente texto.

Código de Edificación vigente en la jurisdicción de la obra.

Disposición CIRSOC 103: Acciones Sísmicas

#### **Artículo 4.1. Materiales**

Se seguirán las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 para estructuras de hormigón armado y del Reglamento CCSR Mendoza '87. Todos los materiales a utilizar serán nuevos.

#### **Artículo 4.1.1. Dosificación y preparación de hormigones**

Regirán las disposiciones de los Capítulos 6 y 9 del CIRSOC 201.

El hormigón podrá ser elaborado o elaborado "in situ". Cuando sea "in situ", la preparación del mismo se efectuará con hormigonera, mezclando previamente el cemento con la arena, hasta conseguir un color uniforme, incorporando luego el agregado grueso y el agua necesaria. El intervalo de amasado será como mínimo de 60 segundos, a contar del ingreso del último componente.

#### **Artículo 4.1.2. Calidad mínima de hormigones estructurales**

En losas, vigas, columnas y tabiques se usará hormigón de resistencia característica  $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$  elaborado con cemento normal.

En cilindros de fundación, bases y zapatas, se utilizará hormigón de resistencia característica  $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$  elaborado con cemento puzolánico.

#### **Artículo 4.1.3. Acero para hormigón armado**

Se utilizará acero nervurado de Dureza Natural (ADN), de las siguientes características:

Mínima tensión característica de fluencia:  $\sigma_{ek} = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Mínima tensión característica de rotura:  $\sigma_{ek} = 6050 \text{ kg/cm}^2$

Separación mínima entre fluencia y rotura: 10 %

Alargamiento en rotura característico mínimo: 12%

Condiciones de empleo y recepción: regirán las disposiciones del art. 7.8.1. del Capítulo 7 del CIRSOC 210.

#### **Artículo 4.1.4. Agregado fino**

Se utilizarán arenas naturales silíceas o graníticas de grano grueso. Deberán cumplir con los requisitos de las normas "IRAM". Todas las arenas a utilizar deberán estar limpias y libres de sales que pudieran perjudicar el hormigón.

#### **Artículo 4.1.5. Agregado grueso**

Estará constituido por canto rodado o piedra partida proveniente de rocas silíceas, granito o basalto. Deberá estar totalmente desprovista de tierra, cuidándose especialmente de verificar la ausencia de terrones compactos.

#### **Artículo 4.1.6. Condiciones de empleo y recepción de los áridos**

Tamaño máximo de árido a emplear: no deberá exceder 19mm (3/4") o un quinto de la menor dimensión del elemento estructural en que el hormigón será

empleado, ni tres cuartas partes de la mínima separación horizontal o vertical libre entre barras (3 cm).

#### **Artículo 4.1.7. Agua**

Será clara, libre de glúcidos, aceites y sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el hormigón o sobre las armaduras.

#### **Artículo 4.1.8. Cementos**

Se empleará cemento de primera calidad, tipo portland normal de marcas que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las normas "IRAM". Será rechazada y deberá retirarse inmediatamente de la obra cualquier partida que contuviera porciones fraguadas, terrones o sustancias que la Dirección de Obra considere perniciosas. Será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. Cualquier cemento que se proponga utilizar en la obra y que haya estado almacenado en las mismas por más de 60 días, por esta sola circunstancia, deberá ensayarse en un laboratorio aprobado por la dirección de Obra.

#### **Artículo 4.1.9. Alambre**

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre N° 17. Éste deberá cumplir la prueba de no fisurarse ni resquebrajarse al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

Para barras de diámetro igual o superior a 12mm, se deberá emplear ataduras con alambre doble, mientras que, para armaduras de diámetros inferiores, se podrá utilizar la atadura simple.

En todos los casos las ataduras deberán tener capacidad suficiente para mantener las armaduras en posición durante los procesos de hormigonado y vibrado sin que se produzcan movimientos relativos entre armaduras.

### **Artículo 4.2. Ejecución de las estructuras de hormigón**

#### **Artículo 4.2.1. Preparación de superficies en estructuras hormigonadas**

En todos los casos que sea necesario hormigonar para completar, o rehacer elementos existentes deberán, previo a dicha tarea, prepararse convenientemente las superficies de contacto mediante picado, enérgico lavado y posterior aplicación

de un puente de adherencia de material epoxídico de reconocida calidad, a satisfacción de la Dirección Técnica.

#### **Artículo 4.2.2. Encofrados y apuntalamientos**

Serán de aplicación las normas del Capítulo 12 del CIRSOC 201.

En superficies vistas sólo podrá reutilizarse la madera con expresa autorización escrita de la Inspección. Se aconseja en tales casos la utilización de tableros de terciado fenólico o de tablas de 1" x 2" con una cara cepillada, según lo especificado por arquitectura. Previamente a su ejecución la Empresa presentará a la Inspección los planos y cálculos respectivos.

Los encofrados deberán tener previstas las aberturas necesarias para permitir el paso de cañerías, conductos, etc.

Los encofrados serán revestidos con compuestos que faciliten el desencofrado, de calidad reconocida y sujetos a aprobación por la Inspección.

#### **Artículo 4.2.3. Colocación, protección y curado**

Serán de aplicación las disposiciones del Capítulo 10 del Reglamento CIRSOC 201. Asimismo, se contemplarán las especificaciones del Cap. 11 de la citada norma (Hormigonado en tiempo frío y en tiempo caluroso). Previamente al hormigonado, la Empresa presentará para su aprobación el plan de ejecución.

La Empresa notificara a la Dirección de Obra con una anticipación mínima de 24 horas el lugar y el momento en que colocara hormigón no pudiendo colocar ninguna porción hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación de encofrados, armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón. No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean excesivamente severas a juicio de la Dirección de Obra.

Si el hormigón hubiera sido colocado sin conocimiento y aprobación previa de la Dirección de Obra, esta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta de la Empresa.

El hormigón se colocará en los encofrados dentro de los 45 minutos del comienzo de su mezclado cuando la temperatura ambiente sea superior a 12 grados centígrados y una hora cuando la temperatura fuera menor.

No se autorizará hormigonar con temperaturas inferiores a 5 grados centígrados salvo que se adopten para el caso las precauciones indicadas por la técnica para elevar la temperatura de la mezcla por encima de dicha temperatura. Se evitará en la medida de lo posible la interrupción de las tareas de hormigonado. En los casos en que razones de fuerza mayor lo hagan necesario, se respetará lo indicado en los reglamentos al respecto y se cumplirán las órdenes que imparta la Dirección de Obra.

El hormigón será compactado con equipos vibratorios mecánicos de alta frecuencia del tipo de inmersión. La aguja del mismo debe colocarse verticalmente o hacia la masa de hormigón ya colocada. Nunca se utilizará el vibrador para desplazar el hormigón. Se evitará el exceso de vibrado.

El período mínimo de curado continuo será de 30 días. Este valor puede ser aumentado si así lo considera necesario la Dirección de Obra sin derecho al reclamo de costo adicional por parte de La Contratista.

Inmediatamente después que las operaciones de terminación de superficie se completen, comienza el curado, mediante uno de los métodos que se indican a continuación:

- a. Cubrir la superficie mediante una arpillera húmeda, estas deberán estar vinculadas entre sí, para evitar por la fuerza del viento u otros destaparse.
- b. Se deberá mantener en contacto directo con la superficie de manera que quede una película de agua remanente sobre la misma durante todo el período de curado.
- c. Cubrir la superficie mediante una película de film de polietileno o similar que sea totalmente impermeable vinculadas entre sí.
- d. Distribuir una capa uniforme de compuesto líquido capaz de formar una película impermeable, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Se deberá prestar especial atención a esta etapa del proceso. La falta de un curado adecuado puede disminuir la resistencia del hormigón a la compresión y al desgaste, provocar fisuras por contracción de fragüe e incluso producir levantamientos en los bordes y esquinas de pisos.

En épocas de tiempo frío, cuando la temperatura media sea menor que 5 grados centígrados ( $< 5^{\circ}\text{C}$ ), la temperatura superficial del hormigón del piso será mantenido en un valor comprendido entre 10 y 20 grados centígrados, durante todo el período de curado. Cuando para mantener la temperatura se empleen calefactores en base a elementos combustibles, durante las primeras veinticuatro horas de curado se adoptarán las precauciones necesarias para evitar exponer el hormigón a desecamientos y a la influencia desfavorable de los gases de combustión.

Cuando haya una elevada temperatura ambiente, baja humedad relativa o gran velocidad de viento, será necesaria la instalación de pantallas protectoras que eviten la influencia desfavorable de las citadas condiciones atmosféricas.

Durante el período de curado e inmediatamente después de dicho período, la temperatura del aire que está en contacto con el hormigón se mantendrá tan uniforme como sea posible. No debe permitirse una variación de temperatura mayor de 3 grados por hora, o mayor de 25 grados centígrados en un período de 24 horas.

En caso de uso de aditivos para mejorar o proteger hormigones deberán ser aprobados por la Inspección y además se deberán realizar mezclas para ensayar mediante roturas de probetas, a fin de determinar la calidad de los hormigones.

Para el caso del hormigón armado, la "Dirección Técnica" podrá solicitar la incorporación de agregados hidrófugos, anticongelantes, incorporadores de aire o plastificantes de calidades y cualidades no activas en contacto con las armaduras, todo a criterio de la Dirección de Obras sin que ello implique variaciones de costos. Deberán repararse todas las imperfecciones que pudieran aparecer, a fin de conseguir hormigones y superficies de hormigón que cumplan con los requisitos de estas especificaciones. Se harán tan pronto como sea posible, mediando en

todos los casos el cumplimiento de las indicaciones pertinentes y la aprobación de la Dirección de Obra. El hormigón para reparaciones tendrá las mismas características que el que corresponde a la estructura general.

#### **ARTÍCULO 4.2.4. ARMADURAS**

Regirán las disposiciones de los Cap. 6 y 13 del CIRSOC 201.

Las barras serán cortadas y dobladas de acuerdo a los detalles de armaduras que forman parte de la documentación.

#### **ARTÍCULO 4.2.5. PERFORACIONES, PASOS Y ABERTURAS**

Por ningún motivo se perforarán elementos estructurales de hormigón en las secciones críticas (apoyos, vínculos, apoyos de juntas, etc.). Todas las aberturas deberán estar previstas en los encofrados, de modo de no perforar el hormigón endurecido. Cuando tal cosa sea imposible, o por omisión no se haya realizado, la Empresa deberá solicitar instrucciones a la Inspección y sólo con autorización escrita podrá perforar elementos ya endurecidos.

Previo a la ejecución de cualquier abertura en elementos estructurales, la Empresa deberá, previo al armado de dichos elementos, presentar el detalle de refuerzo para su aprobación por parte de la Dirección Técnica.

#### **ARTÍCULO 4.2.6. DESENCOFRADO**

Todos los puntales estarán equipados con dispositivos que permitan un desencofrado suave y seguro, diseñado de tal forma que sea capaz de resistir las cargas de la estructura aún después de iniciado el descenso.

Los plazos de remoción de los encofrados se ajustarán a lo dispuesto en el Art. 12.3.2, 12.3.3 y 12.3.4 del Reglamento CIRSOC 201.

A modo indicativo se fijan los siguientes plazos mínimos de desencofrado:

- Encofrados laterales de vigas, muros y columnas: 3 días
- Encofrados de losas, dejando puntales de seguridad: 14 días
- Fondos de vigas y cimbras de arcos, dejando puntales de seguridad: 14 días
- Remoción de puntales de seguridad y otros elementos sostén de vigas, pórticos y losas de grandes luces: 21 días



### **Artículo 4.3. Obtención de probetas - Ensayos de las estructuras**

Las probetas se extraerán de acuerdo a las indicaciones de la Inspección. La empresa deberá contar en obra con un mínimo de seis (6) moldes metálicos para la confección de probetas de hormigón. Si el volumen a hormigonar en alguna de las etapas lo requiere, deberá disponerse de la debida cantidad de moldes necesarios para lograr un correcto muestreo de la misma.

De no alcanzarse las resistencias estipuladas en el la Artículo 3.2.2 del presente pliego, la Inspección podrá solicitar ensayos para los distintos elementos estructurales afectados.

Los ensayos que la Inspección solicite estarán a cargo de la Empresa contratista y serán realizados en Laboratorios oficiales, de modo que:

- La aceptación o rechazo de elementos estructurales queda por exclusiva cuenta de la Inspección.
- Los refuerzos que la Empresa proponga serán a su cargo y su aceptación o rechazo a juicio exclusivo de la Dirección Técnica de la Obra.
- En el caso de considerarlo necesario la Inspección podrá ordenar la demolición de partes de la construcción.

### **Artículo 4.4. Tolerancias en las dimensiones**

En los espesores de elementos estructurales (vigas, columnas, muros, losas) se admitirá  $\pm 0.5$  cm.

En las dimensiones generales de la estructura los errores acumulados en cualquier sentido serán como máximo  $\pm 2$  cm. Este error no se admitirá cuando afecte el normal funcionamiento de cualquier sistema o esté vinculado con elementos que tengan menor tolerancia.

### **Artículo 4.5. Control de calidad**

#### **ARTÍCULO 4.5.1. INSPECCIÓN**

Ninguna variación podrá introducirse al proyecto sin autorización expresa de la Dirección de Obra.

Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la inspección y aprobación de la Dirección de Obra, y la Empresa deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

Se deberá avisar a la Dirección de Obra con 48 hs. de anticipación la fecha del hormigonado de la estructura a los efectos de realizarse la inspección que autorice a la realización de dicha tarea.

El técnico designado por el Contratista deberá realizar la inspección de los hierros y armaduras previa al hormigonado en conjunto con el técnico Director de Obra. En caso de realizarse observaciones, y que las mismas no sean subsanables en el momento, se deberá solicitar una nueva inspección para que el Director de Obras autorice el llenado.

**Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener el conforme de la Dirección de Obra; ésta a su solo juicio podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conforme.**

#### **ARTÍCULO 4.5.2. PRUEBAS ENSAYOS Y CONTROL**

Cuando la Dirección de Obra así lo requiera se efectuarán los ensayos de consistencia, resistencia a la compresión, flexión, análisis granulométricos de los áridos, determinación de su grado de humedad, etc. y toda clase de ensayos y pruebas que se crea conveniente, a los efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias de las normas citadas.

El ensayo en sí se realizará en un laboratorio expresamente aceptado por la Dirección de Obra. La Empresa remitirá a la Dirección de Obra el resultado de los ensayos.

Cuando en los mismos no se alcance la resistencia promedio exigida, se realizarán ensayos no destructivos sobre la estructura. Si el ensayo de éstas no diera resultados satisfactorios, a juicio de la Dirección de Obra, la Empresa deberá reparar o reconstruir la estructura a su costo.

En el caso en que las muestras probadas no alcanzaran las resistencias requeridas, el Contratista preparará nuevas dosificaciones y probetas, las que serán ensayadas,

dichos ensayos deberán ser repetidos hasta que las muestras alcancen las resistencias requeridas.

Las pruebas con carga se ejecutarán con cualquier pieza o conjunto de piezas, si así lo resuelve la Dirección de Obra, bien para la simple comprobación de la bondad de las mismas o para saber a qué atenerse acerca de la calidad o condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaran sospechosas.

La Empresa realizará los ensayos de dosificación necesarios para la obtención de las mezclas que respondan a las condiciones de calidad y de trabajabilidad de acuerdo al tipo de estructura a ejecutar. Las dosificaciones deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra antes de su utilización en obra.

## **Artículo 5. MAMPOSTERÍA DE LADRILLO**

### **Artículo 5.1. Consideraciones generales**

Cada muro deberá ejecutarse en perfecta línea, plomo y nivel a partir de la etapa de emplantillado.

La mampostería colindante con tabiques o columnas de hormigón armado deberá presentar el corte del ladrillo adecuadamente a los fines de maximizar la adherencia entre ambos materiales, es decir, el corte hacia fuera y a 2 cm de la armadura.

Tendrá la doble misión de lograr estanqueidad desde el punto de vista térmico e hidrófugo, razón por la cual su realización deberá ser muy cuidada lográndose contactos plenos entre los elementos comprometidos en el montaje y, en los casos necesarios, con la aplicación de juntas elásticas que mejoren los contactos y eviten puentes térmicos o penetraciones de humedad.

### **Artículo 5.2. Características y calidad**

Se usará material de primera calidad no aceptándose ladrillos crudos, semicrudos y/o deformados.

Según se detalla en planos, la mampostería será de ladrillón de 15 cm. de ancho, de excelente calidad.

Se utilizarán mampuestos tipo LMC (Ladrillos cerámicos comunes - ladrillones) según el Reglamento CCSR Mendoza '87, de resistencia media 75 kg/cm<sup>2</sup>.

En las juntas, el mortero a utilizar será del tipo 2, es decir de relación 1-1-5 (cemento -cal -arena).

## **Artículo 6. REVOQUES Y ENLUCIDOS**

### **Artículo 6.1. Consideraciones generales**

Se deberá considerar el clima seco de Malargüe respecto de las condiciones de humedad necesarias en los paramentos antes de iniciar los revoques y enlucidos.

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifiquen en Planos. Los mismos se realizarán convenientemente fajeados y previamente se limpiarán los paramentos en forma esmerada repasando la mezcla sobrante en la superficie, despreciando las partes no adherentes y mojando con agua la superficie antes de aplicar revoques. Naturalmente los enlucidos no podrán ejecutarse hasta tanto haya "tirado" el grueso.

La superficie final revocada no deberá presentar alabeos, fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera, y las aristas serán redondeadas, esto es: serán a plomo o a nivel con guardacantos protectores, pero terminados con cartabón.

Todos los revoques exteriores deberán terminarse en las aristas vivas tanto verticales como horizontales.

Todos los encuentros de paramentos revocados, con losa o vigas a la vista, se resolverán con corte de pintura en el revoque. Dicho corte de pintura deberá ejecutarse simultáneamente con el revoque y no amolando después. Además, deberá limpiarse la losa cuando la mezcla todavía esté fresca, a fin de evitar problemas de acabado en el fondo del hormigón a la hora de pintar.

De producirse juntas accidentales de trabajo de los hormigones o revoques, éstas deberán ser selladas con productos específicos, previo al comienzo del proceso de pinturas.

### **Artículo 6.2. Revoque grueso a la cal exterior e interior**

Consiste en el revoque completo de todos los paramentos de mampostería. Se ejecutará fajeado y a plomo.

Se evaluarán previamente las juntas verticales y horizontales que deberán amolarse inmediatamente a la realización del revoque a fin de producir el corte o

junta de trabajo. Estas juntas estarán programadas en base a una modulación que respete paños iguales, pues luego serán respetadas por el revoque entrefino o enlucido fino según corresponda.

### **Artículo 6.3. Revoque grueso a la cal exterior**

Consiste en la terminación final de los paramentos que luego llevarán aplicación de texturado.

La superficie resultante será tal que garantice que una posterior aplicación de este material no acuse imperfecciones.

No se aceptarán parches, remiendos, cambios de textura por mano de obra o uso de distintos áridos, etc.

### **Artículo 6.4. Enlucido fino a la cal interior**

Se ejecutará enlucido fino a la cal terminación al fieltro, en todo paramento interior revocado, y perfectamente delimitado a nivel.

La ejecución será simultánea al revoque grueso, de lo contrario se elaborará la pasta con adherente de revoques tipo Sika látex.

No se aceptará el acabado de los paños enlucidos contiguos a moquetas que no estén perfilados perfectamente con revoque, ni contiguos a marcos con revoques sin terminación. Esto es a los fines de evitar parches salientes y fisuras.

### **Artículo 6.5. Revoque entrefino con aislamiento hidrófugo**

Este Ítem corresponde a los paramentos de hormigón y mampostería de Fachadas Este, Norte y Oeste, desde el nivel de piso exterior hasta nivel +0.50. Deberá revocarse con entrefino con aporte de hidrófugo. Con posterioridad luego de su completo secado, se aplicará dos manos de pintura asfáltica solventada sin diluir.

## **Artículo 7. PISOS**

### **Artículo 7.1. Consideraciones generales**

Como regla general se especifica que, en todo perímetro de contrapiso colindante con paramentos de cualquier tipo, juntas de trabajo, etc., se colocará una banda de poliestireno expandido de 1 cm de espesor por 8 cm. El objeto será permitir el libre juego de dilatación de los hormigones en situaciones de cambios de temperatura por calefacción, radiación solar, etc. evitando su fisuración o soplado.

A fin de evitar el florecimiento de humedad a nivel de zócalos, se especifica que los contrapisos interiores y exteriores deberán realizarse previamente a los revoques y enlucidos.

### **Artículo 7.2. Calidad de materiales y ejecución**

Se ejecutarán convenientemente fajeados, reglados, en espesores mínimos de 10 cm. Los contrapisos se ejecutarán con una pendiente del 1% que permita el escurrimiento del agua hacia el exterior, y tendrá una terminación de fratazado, cepillado y canteado.

La programación de paños de contrapisos contemplará las necesarias contracciones y dilataciones propias del material y solicitudes por diferencias térmicas.

En principio y según Planos de Planta, las juntas deberán corresponderse con las estructuras de hormigón armado, por cuestiones estéticas y de lógica.

En general, los contrapisos se ejecutarán con aporte de cemento de 210 Kg/m<sup>3</sup> y para el control de la fisuración se colocará en toda su superficie, malla Sima de 15x15 cm; 5,5 mm.

### **Artículo 7.3. Dimensiones y especificaciones**

Tendrán un espesor mínimo de 10 cm.

Los contrapisos se realizarán de hormigón H20, con un espesor no menor de 10 cm.

En los lugares donde se deba rellenar, el material aportado deberá ser compactado con rodillo tipo liso vibrante hasta densificar el suelo a un valor como mínimo del 98 % del ensayo de compactación PROCTOR STANDARD. Este proceso se realizará cada 0,50m de relleno. El proceso de compactación deberá ser verificado por la inspección mediante determinaciones In Situ de la densidad de compactación.

Se verterá el hormigón de limpieza, sobre el cual se realizará una carpeta de concreto de 2cm, siendo ésta terminada para recibir directamente al piso correspondiente.

Para el pre-rellenado de juntas se utilizará perfiles redondos de goma de espuma de poros cerrados y fijados a la profundidad correcta de junta. Para dicho relleno se usará la espuma de polietileno, siendo condicional la espuma de poliuretano.

El oferente deberá explicitar el tipo de material a utilizar en el sellado de juntas, detallando la marca del producto, las propiedades físico – químicas. Se recomienda que estos productos sean a base de caucho siliconado de un solo componente. No se aceptará el uso del “término” o similar como referencia.

#### **Artículo 7.4. Veredín Perimetral**

Las veredas perimetrales al edificio, en su longitud estarán confinadas en uno de sus lados por el muro del edificio.

Rodearán el perímetro de todo el edificio, con un ancho de 40 cm desde el muro exterior. Se ejecutarán respetando los niveles establecidos en plano, estarán siempre a 5 cm por encima de los espacios verdes o de pedregullo.

Tendrán un espesor mínimo de 10 cm.

Deberá lograrse una textura completamente antideslizante, a través de una terminación rugosa tipo “barrido” con marcado del canto en sus cuatro lados.

Se ejecutarán juntas de contracción cada 1.50 m y juntas de dilatación de 2,5 cm cada 6.00 m, las que se rellenarán con el material que proponga la Contratista para tal fin, previa aprobación de la Inspección.

#### **Artículo 8. PINTURAS**

Se deberán tener en cuenta lo dispuesto en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, en cuanto a Normas Generales, Materiales y Muestras.

Respecto a las calidades de las pinturas empleadas, se entiende que los productos especificados más abajo se debe considerarlos como de mínima.

##### **Artículo 8.1. Látex Mate para exteriores**

TIPO LOXON EXTERIOR MATE DE SHERWIN WILLIAMS o equivalente:

Pintura al látex para exteriores de última generación, que ofrezca la máxima lavabilidad que se pueda lograr en una pintura mate de gran poder cubritivo. De máxima resistencia y durabilidad.

Acabado mate.

Rendimiento: 14 m<sup>2</sup> por litro y por mano según la superficie.

Las superficies deberán estar limpias, secas y sin polvo ni grasitud.

Se deberá verificar que las superficies estén firmes y no se encuentren revoques quemados o soplados. Tampoco que haya rebarbas, fisuras, parches fuera de línea o plomo.

Se deberá colocar una primera mano de imprimación con el producto diluido con 15 al 25 % de agua.

TIPO FIJADOR AL AGUA:

Imprimación.

Para aplicar bajo toda pintura de terminación al latex.

Debe cubrir 10 m<sup>2</sup> por litro y por mano.

Cantidad de manos: 1.

La Superficie deberá estar limpia, seca libre de grasitud y polvo.

Podrá diluirse hasta un 10 % en agua.

Se aplicará tanto en superficies exteriores como interiores.

Será aplicada en todos los paramentos con enlucido fino y hormigones vistos del interior del edificio.

## **Artículo 9. IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA**

### **Artículo 9.1 Pinturas.**

La impermeabilización de la losa consistirá en la aplicación de una membrana líquida y geotextil, de marca y calidad reconocida. Se ejecutarán en una primera instancia dos manos, para luego colocar la membrana geotextil. Como terminación, de ejecutarán dos aplicaciones más de membrana líquida.

## **Artículo 10. LIMPIEZA DE OBRA**

### **Artículo 10.1 Limpieza permanente de Obra**

Particular atención se prestará a la permanente limpieza de la obra, la cual en todo momento deberá presentar un aspecto razonablemente limpio, ordenado y controlado.



**Artículo 10.2 Limpieza Final de Obra**

Incluye el desmantelamiento completo del obrador, depósito de materiales y acarreo de escombros finales a vaciadero municipal.

Al concluir cada etapa y a la finalización del total de los trabajos de la Obra, el Contratista deberá realizar una profunda limpieza en todos los sectores en donde se haya intervenido, la que será supervisada y aprobada por la Inspección de Obra. La Obra deberá ser entregada de manera de poder ser utilizada inmediatamente, debiendo el Contratista retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas, una vez culminados todos los trabajos.

**Artículo 11. PLANOS CONFORME A OBRA**

Al finalizar cada etapa de la Obra y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista procederá a confeccionar los planos conforme a obra, debiendo entregar a la Inspección un juego en papel y otro en medios digital (archivos en formato DWG).

Los planos conforme a obra serán realizados tomando como base el listado de planos de proyecto que integran el presente pliego, pero consignando las reales formas, dimensiones, niveles y demás medidas que hubieren resultado de la efectiva construcción de la obra.

**Artículo 12. LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

LEY DE RIESGOS DE TRABAJO / LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD (Leyes 19587 y 24557, Dec. Nac. N° 351/79 y 911/96).

Se deberá cumplir en su totalidad las mencionadas leyes en vigencia, completas y permanentemente y a lo largo del desarrollo de toda la obra.

**Artículo 12.1. Técnico en Seguridad e Higiene**

La Obra tendrá a cargo un responsable en Seguridad e Higiene Laboral que deberá presentarse en obra permanentemente, al menos una o dos veces por semana, para inspeccionar el cumplimiento de la Ley.

**Artículo 12.2. Indumentaria personal obrero**

Principalmente -pero no excluyente del resto de las obligaciones mandadas por la ley- se deberá cuidar y garantizar el uso de casco, de lentes de seguridad, de protectores auditivos, de botines de seguridad, de guantes de cuero, de cinturones

de seguridad, de andamios seguros con doble tablón y baranda, de obrador de personal con baños, protección contra incendios, primeros auxilios, instalación eléctrica de obra protegida con puesta a tierra y disyuntor diferencial, no presencia de cables sueltos o empalmados en el piso, etc.