6. Especificaciones Técnicas

CAPITULO 1- TRABAJOS PRELIMINARES

El contratista deberá proveer del Cartel de obra de por lo menos 2,00 m2 de superficie, en donde se indicarán todos los datos principales que hacen a la ejecución de la obra. El cartel deberá ser de chapa galvanizada Nº 27, con una estructura de perfiles metálicos tubulares 2cm x3 cm de sección mínima. El cartel podrá estar pintado o con una lámina adhesiva. El modelo de cartel de obra será proporcionado por la dirección de obras por parte de la Contratante.
Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.

CAPITULO 2 –HORMIGON ARMADO

MATERIALES

Agregado fino:
El agregado fino estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.
Si para reunir la condición citada se requiere el lavado del agregado, el Contratista está obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

AGREGADOS GRUESOS

La granulometría del agregado grueso en el momento de utilizarse deberá ser tal que sometido al ensayo de tamizado, de acuerdo con el método AASHO T-27, tenga una curva representativa comprendida entre los límites siguientes:

Designación	Total Pasante en Peso (%)
2 ½"	100
2 ¼"	100
1"	80-95
½"	40-65
#4	0-3

El módulo de finura del agregado grueso será de 6.62 con la tolerancia especificada en el párrafo siguiente.

UNIFORMIDAD

La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos del párrafo anterior.
Durante la preparación de hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un módulo de finura que varíe hasta 30% en más o en menos respecto al módulo de finura especificado y cumpla las limitaciones de tamaño.

Lic. Bruno Carlos Piccinini Soerensen
Intendente Municipal

Todo agregado que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Fiscalización.

El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcillas, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.
No se admitirá agregado grueso que tenga más del 5% en peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, considerada en conjunto.
Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, el Contratista estará obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

CEMENTO

TIPO DE CEMENTO A UTILIZAR

El cemento que se empleará en todos los casos es el del Tipo I Portland Normal, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma de INTN NP-70.
El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Fiscalización, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por el Contratista y a su cargo.
No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización.
El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.
El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Fiscalización antes de su empleo como tales. Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.

Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras y que haya estado almacenado en el emplazamiento por más de 60 días, serán descartados para su utilización.

AGUA DE AMASADO

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de servicio público.
Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias orgánicas y cualquier otra reconocida como dañina.

ADITIVOS UTILIZABLES

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, superplastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes.
Los agentes plastificantes y superplastificantes tienen por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón.
Los impermeabilizantes se permitirán en estructuras que deban ser estancas.
Si por alguna razón especial, tal como temperaturas muy bajas durante un período prolongado, se necesite emplear aceleradores de fraguado, éstos no podrán ser en base a cloruros de calcio.
En todos los casos y en cada oportunidad, el Contratista deberá solicitar a la Fiscalización la autorización para su empleo.
En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de éstos se realizará de tal modo que sea perfectamente controlable por la Fiscalización.

MUNICIPALIDAD DE PARAGUARI – INTENDENTE

Lic. Bruno Carlos Piccinini Soerensen
Intendente Municipal

ARMADURAS

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica FYK = 4.200 kg/cm2. (ACERO AP 420 DNS). Las varillas serán de origen nacional. Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

HORMIGON- NORMAS

TIPOS DE HORMIGONES - RESISTENCIAS CARACTERISTICAS

Se utilizará en toda la obra Hormigón estructural con resistencia característica a compresión igual o mayor a lo establecido en los planos estructurales. El concepto de resistencia característica es el definido en la norma NBR citada al principio de estas especificaciones.

TRABAJABILIDAD DEL HORMIGON

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del cono de Abrams según el ensayo UNE- 7102.
Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.
Las distintas consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams se especifican en la siguiente tabla:

Consistencia	Asiento(cm)
Seca	0 - 2
Plástica (RECOMENDADA)	3 - 5
Blanda	6 - 9
Fluida (NO PERMITIDA!!)	10 -15

La Fiscalización podrá modificar la consistencia recomendada (plástica) de acuerdo con la situación de las piezas a hormigonarse. Los pastones que tengan una consistencia fluida, según el cuadro anterior, serán rechazados y su eliminación corre por cuenta del Contratista.
Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura serán de consistencia uniforme.

LIMITACIONES DE LA CANTIDAD DE CEMENTO

Si bien la dosificación es responsabilidad del Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes:
a) El consumo mínimo de cemento será de 300 kg / m^3.
b) El consuma máximo de cemento será de 450 kg / m^3.

MEZCLADO

MUNICIPALIDAD DE PASO BARRETO INTENDENCIA

Lic. Bruno Carlos Piccinini Soerensen
Intendente Municipal

El hormigón será mezclado únicamente en mezcladoras de tal capacidad y tipo que permitan la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.
Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los materiales para la preparación de la siguiente tongada.
El tiempo de mezcla mínimo será de 1 minuto luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.
El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado. El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser remezclado.

COLOCACION

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados.
La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.
El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas de hormigonado previstas y aprobadas por la Fiscalización.

CURADO DEL HORMIGON

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.
En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales, saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método de saturación.
También se admitirá el uso de membranas de curado ya sean permanentes aplicadas por rociados sobre el hormigón, o removibles consistentes en láminas impermeables.
En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado.

MUNICIPALIDAD DE PASO BARRETO
INTENDENCIA

Lic. Bruno Carlos Piccinini Soerensen
Intendente Municipal