

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EMPRENDIMIENTOS URBANOS

Lineamientos de Proyecto:

Las presentes son las Especificaciones Técnicas que deben ser respetadas en la elaboración del proyecto de las obras de urbanización de los Emprendimientos a ejecutar en el Departamento de Guaymallén, públicos o privados.

Cuando se trate de Emprendimientos Privados, si el emprendedor se apartara de las presentes Especificaciones Técnicas, deberá poner su diseño a consideración de este Municipio.

Del Projectista:

La elaboración del proyecto de urbanización deberá ser realizada por un profesional con las incumbencias y las habilitaciones requeridas para esta tarea. En la etapa de obra deberá ser un Ingeniero el Representante Técnico, Director de Obra o Jefe de Obra designado por del Desarrollador.

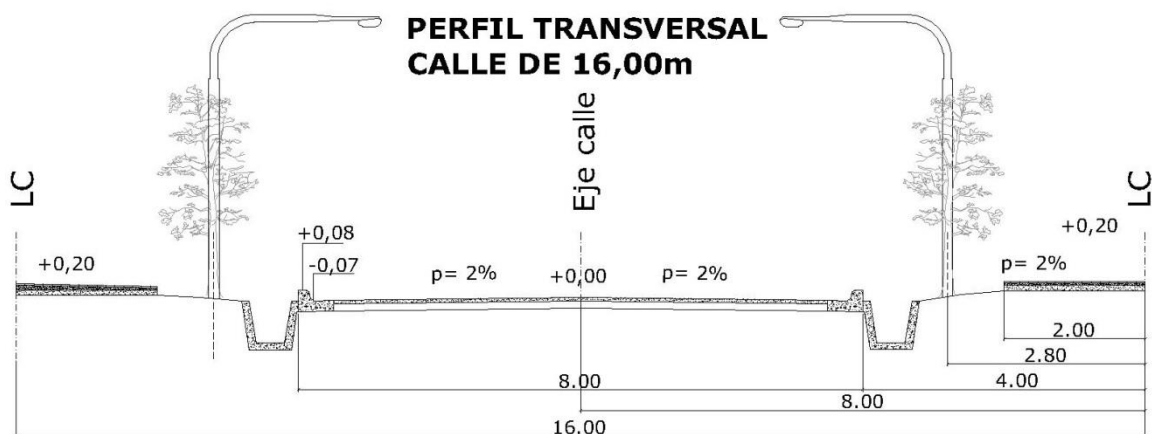
Del Proyecto:

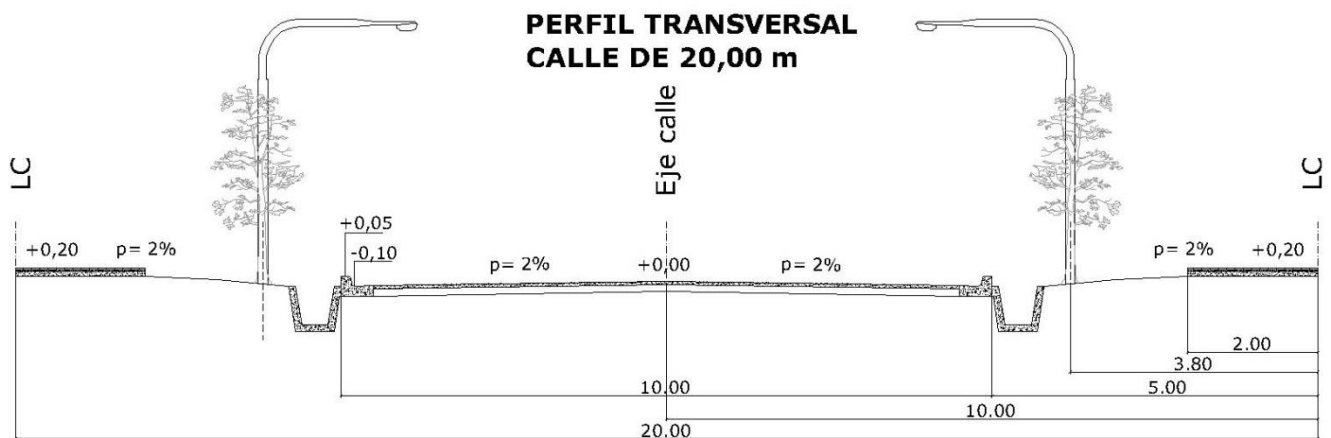
El proyecto de urbanización se ajustará a lo indicado en estas Especificaciones Técnicas.

En caso de tratarse de un Emprendimiento Privado si el proyectista optase por una solución distinta de lo exigido en estas Especificaciones Técnicas para alguna parte de la urbanización, deberá justificar y fundamentar su diseño poniéndolo a consideración de este Municipio para su aprobación.

Deberán definirse tres (3) puntos fijos desde los que se referenciará el levantamiento planialtimétrico de toda la urbanización mediante el sistema geodésico de coordenadas geográficas WGS84.

En general el levantamiento planialtimétrico de calles se hará con un perfil longitudinal de su eje y perfiles transversales desde una línea municipal a la otra cada 20 metros, con el diseño del gálibo y demás detalles del proyecto de cada calle respondiendo a los perfiles tipo de calle del Municipio.





En todos los casos, cuando las calles no vayan a ser pavimentadas, la calzada deberá quedar terminada con base estabilizada compactada de las características indicadas más adelante en los lineamientos de pavimentos, y enripiado de 3 cm de espesor mínimo con un tamaño máximo de agregado grueso menor o igual a 1 pulgada.

Deberá definir la ubicación y los niveles de: banquetas, fondo de cunetas, veredas, esquinas, rotondas, bulevares, calzadas, postes de alumbrado público, postes de servicios públicos, forestales, puentes peatonales y vehiculares, canales, obras de arte, alcantarillas con rejillas de limpieza, calzada de rodadura en asfalto, hormigón y/o adoquín intertrabado, cordón de confinamiento y de todo elemento que se requiera para la completa definición del mismo.

Realizará el estudio aluvional de drenajes de los escurrimientos propios del fraccionamiento y de los provenientes del exterior del predio así como el o los puntos de evacuación de los caudales y su impacto en áreas aledañas aguas abajo.

Toda la documentación del proyecto deberá ser presentada en soporte digital, además del tradicional formato en papel.

Todo proyecto de urbanización debe relacionarse con el entorno urbano circundante, vale decir, deben considerarse las vías de circulación existentes, las instalaciones y servicios de ese entorno con la finalidad de darles la continuidad razonable que se requiera o el tratamiento adecuado, a los fines de que la trama urbana del área sea la adecuada.

En esta etapa de Proyecto la interacción con el Municipio es muy importante para la correcta y completa definición de todas las partes de la urbanización.

De las Instalaciones y servicios:

No obstante ser requerida la factibilidad y/o los condicionamientos al Proyecto de los Entes o Instituciones que se indican más abajo, este Municipio inspeccionará las obras realizadas de cada una de esas instalaciones.

De AYSAM de las redes de saneamiento y conexiones domiciliarias.

De EDEMSA de Alumbrado Público y del suministro eléctrico domiciliario.

De ECOGAS de las redes de distribuidoras y conexiones domiciliarias y demás instalaciones de este servicio.

Del Departamento General de IRRIGACIÓN respecto de canales, hijuelas, desagües y servidumbres.

Y del Ente prestador correspondiente de cualquier otra instalación de servicios que vaya a incluirse en el proyecto. (TV por cable, fibra óptica, etc).

De la Obra:

Las presentes Especificaciones Técnicas deben ser cumplidas por el Emprendedor en forma estricta en la ejecución de las obras de urbanización.

Al iniciar las obras se deberá instalar un Cartel de las características indicadas más abajo, colocado en el lugar que la inspección indique, con la identificación del Emprendimiento, sus responsables y demás características ilustrativas del mismo..



Especificaciones

Medidas
2,60 X 1,50 m

Tipografías:

OBRA / ETAPA: Frutiger LT Std 65 Bold -260 pt
DATOS DE LA OBRA: Frutiger LT Std 65 Bold -165 pt

Colores



El predio de las obras debe cerrarse con cierre olímpico compuesto de palos tratados cada 4 metros, tela de alambre romboidal tensado con alambre de alta resistencia y todos los materiales deberán ser nuevos.

La Empresa contratada para la ejecución de las obras deberá contar con un técnico encargado de la toma de muestras de suelos, hormigones y de todo material interviniente en

la ejecución de los trabajos, el que realizará su seguimiento y confeccionará un registro de los valores obtenidos de los ensayos que se realicen. Este registro será exigido y controlado por la municipalidad.

El laboratorio Municipal realizará los ensayos correspondientes. En caso de imposibilidad de éste, deberán ser realizados por organismo oficial debidamente acreditado y autorizado por el Municipio.

Previo al inicio de los trabajos se deberá acordar entre Empresa y el Municipio la metodología de trabajo a emplear para la ejecución de las obras, la comunicación entre las partes y la coordinación para su control.

Una vez terminada la urbanización deberá confeccionar y presentar a los distintos Entes, los Planos Conforme a la obra ejecutada: deben presentarse los planos de urbanización con cortes longitudinales y transversales cada 25 metros de todas las calles, planos de las instalaciones de saneamiento, alumbrado, telefonía, fibra óptica y de irrigación y del resto de las instalaciones diferenciando debidamente las profundidades y ubicación de todas las interferencias, referenciados a las líneas municipales definidas en el proyecto y a los tres (3) puntos fijos del sistema geodésico de coordenadas geográficas WGS84 definido.

Una copia en papel de toda esta documentación deberá presentarse e incorporarse al expediente municipal por el que se tramite el desarrollo urbano y una copia digital deberá entregarse en la Dirección de Obras Municipales.

INDICE

- 1.- ITEM: Construcción Cordón y Banquina (ml).
 - 2.- ITEM: Construcción Cuneta Normal (ml).
 - 3.- ITEM: Construcción Puentes Vehiculares.
 - 4.- ITEM: Construcción Esquina, incluye dos rampas discapacitado (m2).
 - 5.- ITEM: Construcción Alcantarillas (ml).
 - 6.- ITEM: Provisión y Colocación de marco y reja alcantarilla (unidad).
 - 7.- ITEM: Nicho para Forestal (u).
 - 8.- ITEM: Contrapiso de Hormigón Simple (m2).
 - 9.- ITEM: Construcción Puentes Peatonal.
- Anexo 1 - Planilla de Ensayos de Probetas de Hormigón.
- Anexo 2 - Características del hormigón elaborado.

OTROS TRABAJOS: el Municipio de Guaymallén tiene las especificaciones técnicas necesarias para todos los trabajos requeridos para la construcción de obras de urbanización, reservándose el derecho de intervenir y de hacer cumplir esta normativa para los ítems incluidos en la presente documentación y para otros que se mencionan seguidamente, sin que este listado sea taxativo ni excluyente:

- Aserrado de Hormigón
- Demolición de Hormigón
- Construcción Cuneta Sobredimensionada
- Construcción Canal de H^o A^o
- Construcción Puente Vehicular sobre canal
- Relleno de sobreexcavaciones con Material Estabilizado
- Cordón de borde en vereda
- Excavación y Transporte
- Provisión y Colocación de Puentes Premoldeados
- Erradicación de forestales
- Juntas de Dilatación de Construcción y Sellado de Juntas
- Pavimento de Hormigón
- Pavimento Asfáltico

ITEMIZADO DE LOS TRABAJOS

1.- ITEM: Construcción Cordón y Banquina (ml).

Descripción: Este ítem consiste en la construcción del cordón banquina integral de las dimensiones indicadas el croquis y las siguientes características.

Materiales: En la construcción de este Ítem se utilizará hormigón elaborado H-21 cuyas características se indican en Anexo 2 y hierros nervados de 6mm en toda la armadura del cordón.

Ejecución: Cuando deba ejecutarse el conjunto de banquina y cuneta, se realizará en primer lugar la banquina. Una vez terminada la banquina se procederá a la excavación de la cuneta.

En la construcción de la banquina se realizará la excavación, se ejecutará un relleno de base con material estabilizado compactado de 15 cm de espesor. Luego la inspección solicitará ensayo Proctor del relleno el que debe alcanzar una densidad de 100% y recién entonces se hormigonará.

Una vez perfilada la subrasante y compactada la base, se colocará una capa de ripio de 3 cm de espesor en el ancho de la banquina y sobre esta se colocarán los moldes que se alinearán y nivelarán para el vaciado del hormigón, el cual no se realizará sin el control de la Inspección.

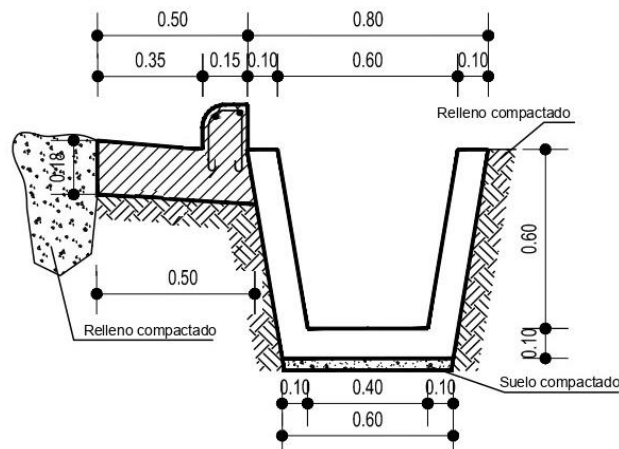
Deberá preverse, para el cordón, una armadura consistente en 2 hierros longitudinales nervados de 6 mm en la parte superior del cordón y estribos de hierro de 6 mm separados cada 20 cm, empotrados 13 cm en la banquina y se efectuará un estriado en la superficie donde se asentará el cordón a efectos de asegurar la adherencia entre las dos superficies.

En todos los casos el hormigón se vibrará, mediante equipos vibratorios adecuados que aseguren el completo llenado de los moldes y la compacidad de la masa de hormigón.

Cada 5 m como máximo y a criterio de la Inspección se construirá una barbacana de 60 cm de luz que deberá coincidir con las juntas de la banquina y de la cuneta.

Las juntas de contracción irán cada 5 m. Se colocará en ellas una tabla de madera blanda de 0,015 m de espesor o una lámina de fibrocemento de 0,006 m y de 7 cm de altura en todo el ancho de la banquina y cordón. Las juntas se sellarán con material bituminoso modificado con polímeros tipo SA-50 (NORMA IRAM 6838). En todos los casos la barbacana deberán coincidir con la junta.

Una vez desaparecida el agua superficial del hormigón se aplicará una solución química solventada propuesta por el contratista y autorizada por la Inspección (antisol), capaz de formar una película protectora perfectamente uniforme, aplicada con pulverizador con compresor.



2.- ITEM: Construcción Cuneta Normal (ml).

Descripción: Este ítem consiste en la construcción de cunetas revestidas de hormigón simple, con las características y dimensiones indicadas.

Materiales: En la construcción de este Ítem se utilizará hormigón elaborado H17.

Ejecución: Cuando deba ejecutarse el conjunto de banquina y cuneta, se realizará en primer lugar la banquina. Una vez terminada la banquina se debe resolver la excavación de la cuneta.

La excavación se realizará con retroexcavadora con balde chico de 0,40 m.

Se efectuará la excavación de forma de obtener las dimensiones correctas de la cuneta, procediéndose a perfilar antes de colocar los moldes metálicos, los que deberán ser aprobados por la Inspección.

El fondo de la excavación debe quedar nivelado y compactado. Sobre ese fondo y antes de hormigonar se deben preparar los niveles con reglas. Terminado el llenado de fondo y su regleado, deberá ser fratazado.

En las paredes, el hormigón elaborado a utilizar es H17. Se vibrará mediante vibradores mecánicos de inmersión y con frecuencia de vibrado no inferior a 4.000 pulsaciones por minuto.

No se permitirán superficies terminadas rugosas. Una vez desencofrado el hormigón de laterales deberá presentar una estructura densa y sin vacíos. Las caras vistas no presentarán huecos, solo se admitirán poros mínimos y que el contratista obturará con mortero de cemento a la brevedad. Inmediatamente de retirados los moldes y realizadas las reparaciones necesarias se procederá al curado del hormigón. Los laterales deben terminarse en su borde superior con molde y regla del lado libre. Las aristas deben terminarse con "matacanto" y el borde superior llanearse. Las cunetas deben tener juntas constructivas cada 5 m como máximo. Se colocará en ellas una tabla de madera blanda de 0,015 m de espesor o una lámina de fibrocemento de 0,006m y de 5 cm de altura en todo el ancho de la cuneta. Las juntas se sellarán con material bituminoso modificado con polímeros tipo SA-60 (NORMA IRAM 6838). Se deberá hacer coincidir la junta con la barbacana. En la superficie debe colocarse una membrana solventada tipo antisol solventado que proteja el curado del mismo.

3.- ITEM: Construcción Puentes Vehiculares

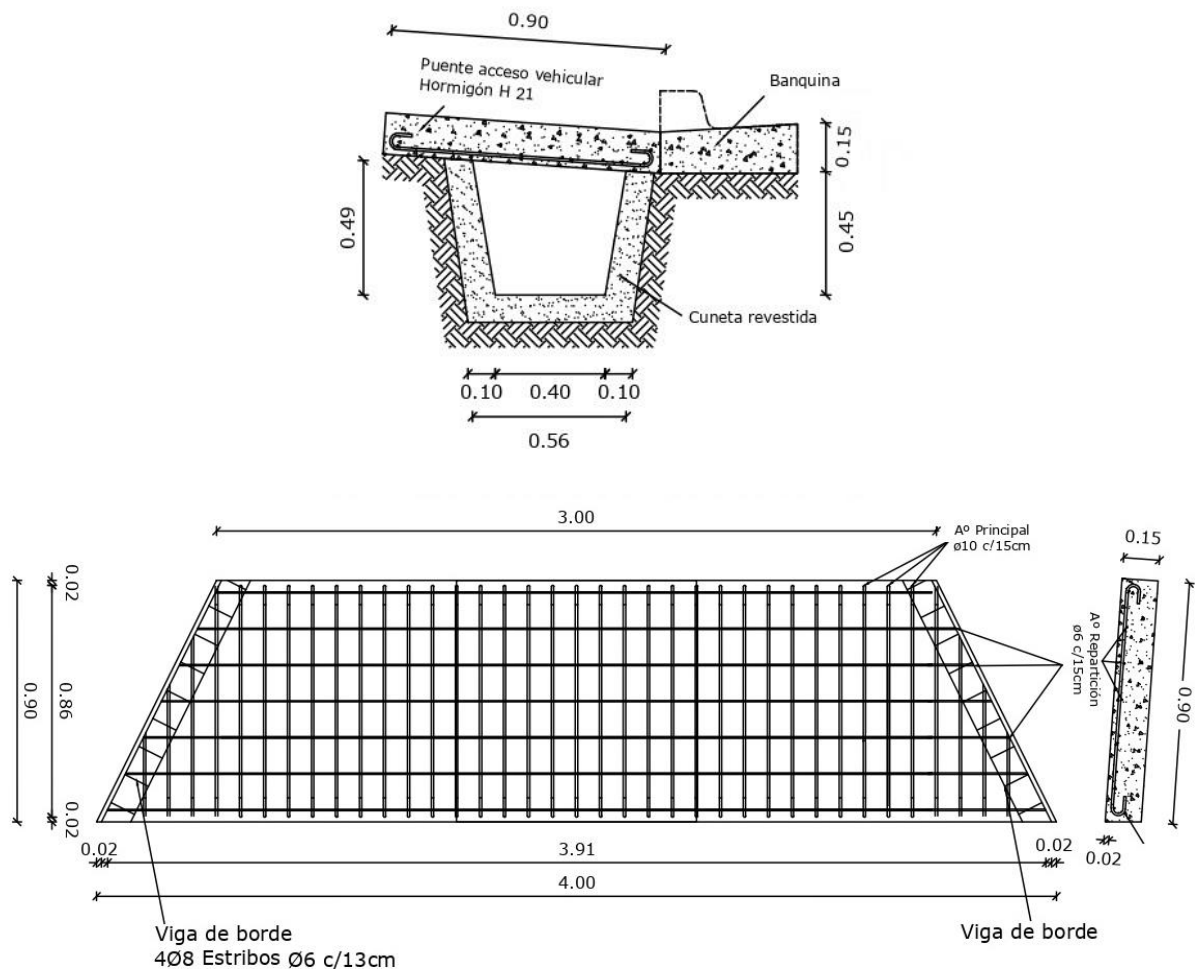
Descripción: Este ítem consiste en la construcción de Puentes Vehiculares de acuerdo a lo detallado en los planos y en las siguientes indicaciones.

Materiales: En la construcción de este Ítem se utilizará hormigón elaborado H21 de 15 cm de espesor y hierro nervado de 10mm y 6mm.

Método Constructivo: Sobre la cuneta ejecutada se encofrará en el ancho de 0,90m y con los moldes se cerrará el perímetro de lo que será el puente vehicular. Sobre el encofrado de fondo se armará, cuidando especialmente la distancia de recubrimiento con separadores plásticos, la malla conformada por hierros transversales de 10mm y longitudinales de 6mm. Una vez aprobada por la inspección el encofrado y la armadura se colará hormigón elaborado H21

En todos los casos el hormigón se vibrará, mediante equipos vibratorios adecuados que aseguren el completo llenado de los moldes y la compacidad de la masa de hormigón.

Una vez desaparecida el agua superficial del hormigón se deberá realizar el curado del hormigón con una membrana tipo antisol solventada autorizada por la Inspección, capaz de formar una película protectora perfectamente uniforme, aplicada con pulverizador.



4.- ITEM: Construcción Esquina, incluye dos rampas discapacitado (m2).

Descripción: Este ítem consiste en la ejecución de dos rampas para discapacitados sector circular en las intersecciones de calles.

La Empresa debe dejar en el lugar indicado en planos un caño de PVC de 110 mm y 60 cm de largo enterrado para que la Municipalidad, posteriormente, coloque el cartel nomenclador correspondiente.

La esquina incluye la ejecución de la alcantarilla que se encuentra debajo de la misma.

Materiales: Se utilizará hormigón elaborado H21 para la losa y rampas. El hierro a utilizar se observa en el detalle de esquina y en el detalle de alcantarillas que se encuentran debajo de la esquina.

Ejecución: Se debe realizar la excavación y preparación para efectuar la alcantarilla que quede bajo esquina. Una vez realizada dicho trabajo se procederá a ejecutar las rampas y losa según plano. Se ejecutará la excavación para ubicar el puente, en forma cuidadosa, de modo de obtener superficies firmes, en las dimensiones y hasta la profundidad necesaria para ejecutarlas. La pendiente del puente, que une la vereda con la banquina, la debe definir el inspector de la obra, no debe superar el 8%.

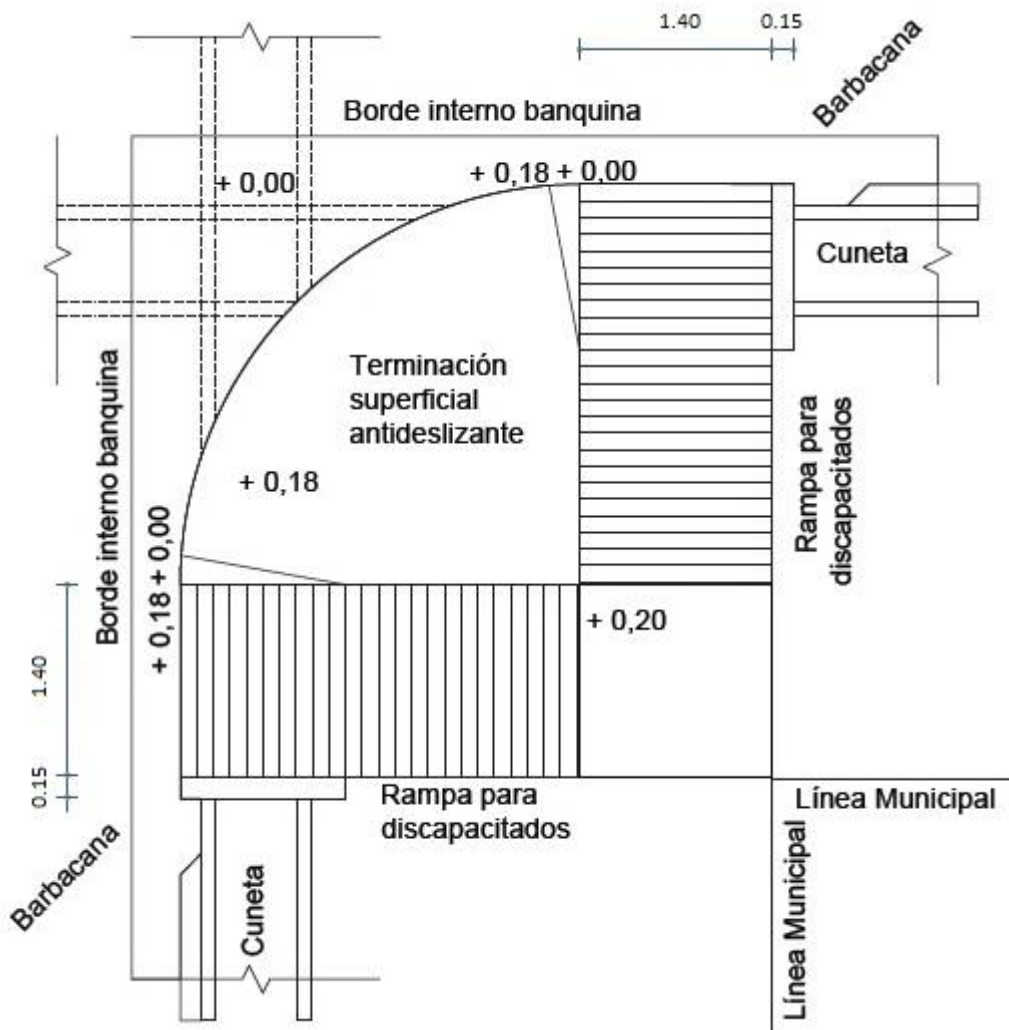
La superficie lista para hormigonar debe quedar compactada, limpia y moldeada para que inspección autorice su llenado. El llenado debe ejecutarse en un mismo momento.

Tanto el hormigón de la losa y como el de la rampa se vibrarán convenientemente con vibradores del tipo "Inmersión" con frecuencia de vibrado no inferior a 4.000 pulsaciones por minuto.

Se tomarán las precauciones necesarias para que la armadura detallada en los planos quede con un recubrimiento de hormigón de 0,025 m.

Donde sea necesario se efectuarán rellenos para poder ejecutar las obras especificadas, los mismos deberán ser compactados hasta obtener como mínimo la densidad natural de los suelos aledaños.

Con la Inspección, previo al inicio de este ítem, se deberá determinar el esquema de juntas a realizar.



5.- ITEM: Construcción Alcantarillas (ml).

Descripción: Este ítem consiste en la ejecución de alcantarillas de vinculación de las cunetas de manzanas consecutivas.

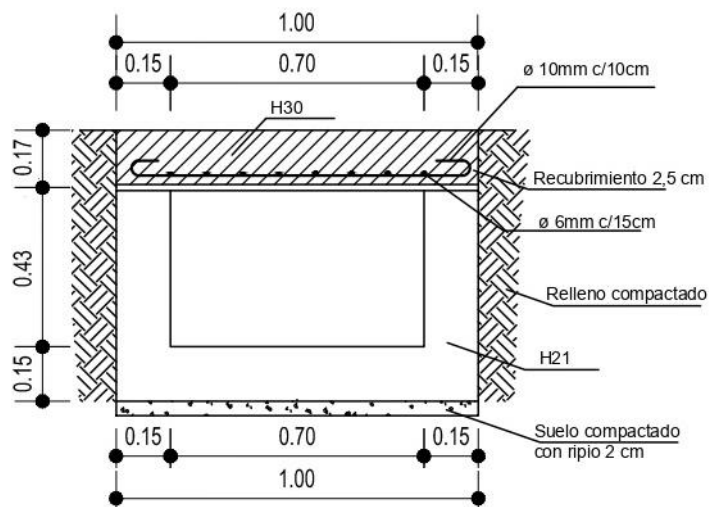
Materiales: Se utilizará hormigón elaborado H21 para los laterales y H30 para la losa. El hierro a utilizar es el indicado en planos de detalle.

Ejecución: En la excavación para ubicar la alcantarilla se debe obtener superficies firmes, en las dimensiones necesarias para su construcción. La superficie del fondo de la excavación deberá quedar lisa, limpia y libre de materiales sueltos antes de iniciar el hormigonado del mismo. Debe quedar nivelado y compactado. Sobre ese fondo y antes de hormigonar se deben preparar los niveles con reglas. El fondo de la alcantarilla luego de hormigonado y regleado debe fratazarse. Sobre el fondo hormigonado se colocarán los moldes laterales. En ningún caso la separación entre moldes y la superficie excavada será inferior al espesor indicado para los muros, ni se permitirá el hormigonado si se producen deslizamiento de suelo hacia los espacios a ocupar con hormigón, por falta de estabilidad de los cortes verticales o por cualquier otro motivo.

La parte superior de los laterales presentará una superficie rugosa que asegure la adherencia del hormigón de la losa cuando esta se llene con posterioridad. Tanto el hormigón de laterales y como el de la losa se vibrarán convenientemente con vibradores de inmersión con frecuencia de vibrado no inferior a 4000 pulsaciones por minuto.

Inmediatamente de retirados los moldes y realizadas las reparaciones necesarias se procederá al curado del hormigón.

Se tomarán las precauciones necesarias, separadores de plástico, para que la armadura detallada en planos quede con recubrimiento de hormigón de 0,025 m.



6.- ITEM: Provisión y Colocación de marco y reja alcantarilla (unidad).

Descripción: Este ítem comprende la provisión y colocación de rejillas construidas al efecto con el propósito de lograr que las aguas superficiales que escurran sobre el pavimento y que no hayan evacuado a través de las barbacanas hacia las cunetas, lo hagan por medio de ellas..

Ejecución: Antes de iniciarse el proceso de colado del hormigón para la construcción de las vigas deberá ser emplazado en el lugar correspondiente el marco de hierro que habrá de alojar la reja, el que estará provisto de los hierros de anclaje conforme a las indicaciones del plano correspondiente. Las distintas secciones que lo componen como así también los anclajes, estarán soldados eléctricamente y el conjunto formará un elemento rígido e indeformable.

Alrededor del marco se colocará armadura de hierro conformando una viga, esta armadura constará de 4 hierros de 8 mm de diámetro, con estribos de hierro de diámetro 6 mm cada 15 cm. Se utilizará acero para hormigón armado tipo ADN 420.

La colocación del marco deberá hacerse con la mayor precaución a efectos respetar, una vez colocado, la superficie de rodamiento de la calzada.

La precisión en su colocación, deberá ser tal que tanto el propio marco como la reja una vez alojada dentro del mismo, no presentarán resaltos con respecto a la superficie del pavimento; la tolerancia máxima en la diferencia de niveles con respecto a este último no excederá de 2 (dos) milímetros.

Tanto los marcos como las rejas deberán estar perfectamente encuadrados y no presentaran alabeos de ninguna naturaleza, debiendo conformarse el conjunto en un único plano horizontal. Por su parte las planchuelas que forman la reja deberán ser paralelas unas a otras y deberán mantener entre sí con justeza la separación indicada en el plano de detalle respectivo.

La falta de cumplimiento en alguno de los aspectos señalados precedentemente respecto de lo especificado, facultará a la Inspección para ordenar el retiro de los elementos defectuosos y ordenar su reemplazo por otros que cumplan acabadamente con lo requerido en las especificaciones.

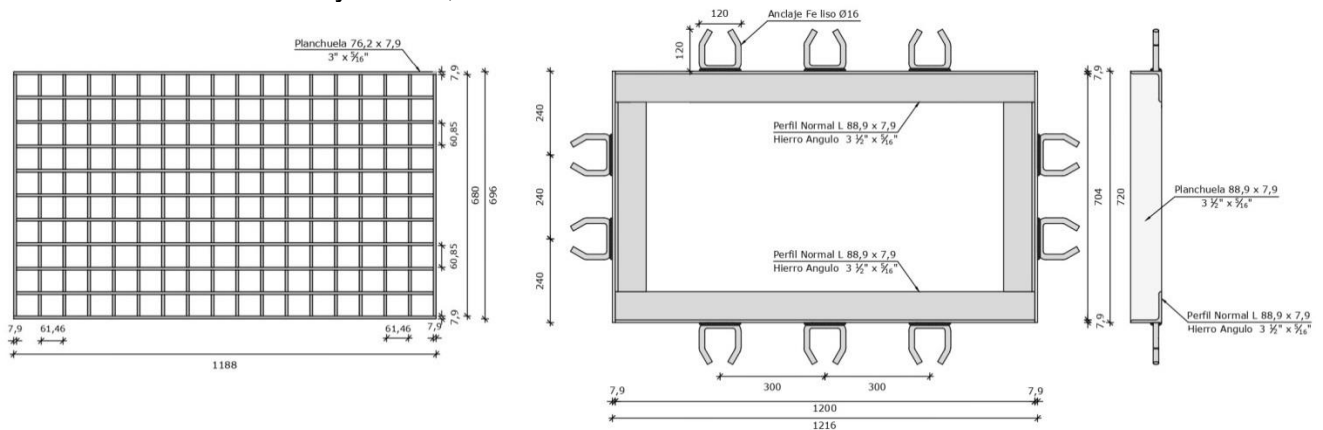
Previo a su colocación, tanto los marcos como las rejas deberán contar como mínimo con dos manos de pintura antioxidante de alto poder anticorrosivo, previo a las cuales se deberá haber efectuado una enérgica aplicación de líquido desoxidante y fosfatizante.

Posterior a su colocación, se deberán soldar las rejas a los marcos con 4 cordones de soldadura (1 cordón por lado) de 4 cm de largo cada uno.

Soldaduras: Se exigirá la mayor calidad en las uniones soldadas. Las superficies a unir deberán estar limpias, libres de pinturas, costras, aceites, etc., que puedan afectar la bondad de la soldadura. Antes deberá disponerse de medios adecuados para sujetar con justeza las piezas a soldar en su posición relativa correcta.

El contorno de la soldadura será liso y deberá indicar buena fusión y penetración en el material de las piezas. Deberán evitarse vacíos entre el ángulo de las piezas a unir y la base del cordón de soldadura.

Las soldaduras que muestren porosidad o aquellas en que el material de aporte no muestra fusión con el material adyacente, serán rechazadas.



7.- ITEM: Nicho para Forestal (u).

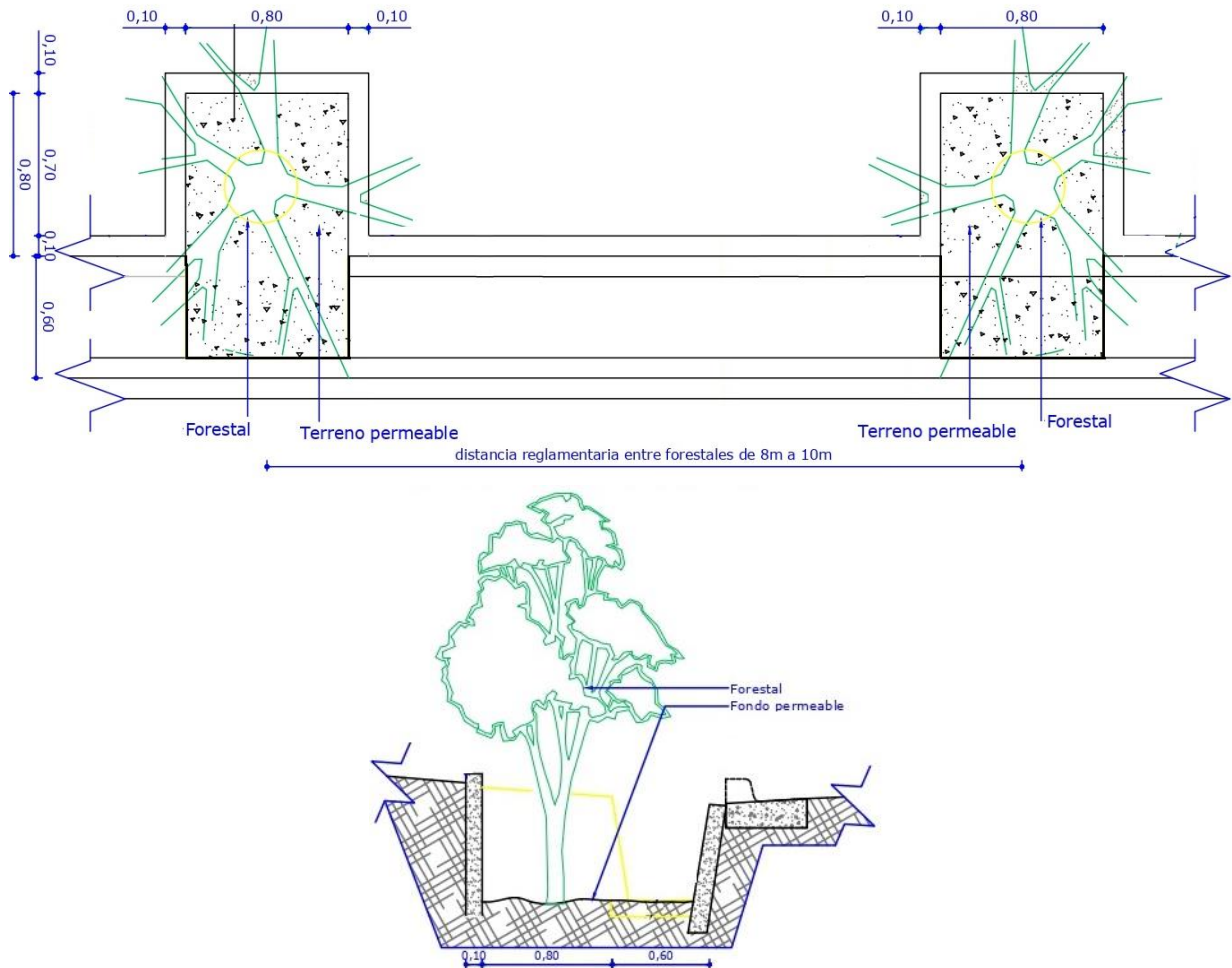
Descripción: Este ítem consiste en la construcción de nicho para forestal que cumpla las exigencias de la Dirección de Recursos Renovables.

El nicho se realizará con las características y dimensiones indicadas cada 6m. El piso será en tierra para lograr la absorción para el forestal.

Materiales: En la construcción de este Ítem se utilizará hormigón elaborado H17.

Ejecución: Se efectuará la excavación de forma de obtener las dimensiones correctas del nicho, procediéndose a perfilar antes de colocar los moldes metálicos, los que deberán ser aprobados por la Inspección.

El hormigón elaborado se vibrará mediante vibradores mecánicos de inmersión y con frecuencia de vibrado no inferior a 4.000 pulsaciones por minuto. Una vez desencofrado el hormigón deberá presentar una estructura densa y sin vacíos. Las caras vistas no presentarán huecos, solo se admitirán poros mínimos y que el contratista obturará con mortero de cemento a la brevedad posible. Inmediatamente de retirados los moldes y realizadas las reparaciones necesarias se procederá al curado del hormigón.



8.- ÍTEM: Contrapiso de Hormigón Simple (m2)

Descripción: Este ítem consiste en la construcción del Contrapiso de vereda y entre vereda y puente vehicular en los casos que sea necesario. Consiste en un contrapiso de hormigón simple de 0.10m de espesor, con una superficie fratazada aplicado sobre una base de material granular compactado.

Materiales: En la construcción de este Ítem se utilizará hormigón elaborado H21.

Ejecución Una vez otorgada la línea y nivel por parte de la Inspección, el contratista procederá a la excavación y transporte del material necesario para el enrasado del terreno. En este ítem se incluye que debajo del contrapiso se debe realizar una base estabilizada compactada. Una vez perfilada y compactada la base se colocarán los moldes que se

alinearán y nivelarán para el vaciado del hormigón. En todos los casos el hormigón se vibrará, mediante equipos vibratorios adecuados que aseguren el completo llenado de los moldes y la compacidad de la masa de hormigón.

Una vez fratazado y desaparecida el agua superficial del hormigón se aplicará una solución química solventada (antisol) propuesta por el contratista y autorizada por la Inspección, capaz de formar una película protectora perfectamente uniforme, aplicada con pulverizador.

9.- ITEM: Construcción Puente Peatonal

Descripción: Este ítem consiste en la construcción de Puentes Peatonales de circulación de personas.

Materiales: En la construcción de este Ítem se utilizará hormigón H21 de hormigón elaborado y hierro nervado de 10 mm y 6 mm.

Método Constructivo: Sobre la cuneta ejecutada se encofrará en el ancho de 1 m x 1 m. Con los moldes se cerrará el perímetro de lo que será el puente peatonal. Sobre el encofrado de fondo se armará, cuidando especialmente la distancia de recubrimiento con separadores plásticos, la malla conformada por hierros de 10 mm y de 6 mm. Una vez aprobada por la inspección del encofrado y la armadura se colará hormigón elaborado H21.

En todos los casos el hormigón se vibrará, mediante equipos vibratorios adecuados que aseguren el completo llenado de los moldes y la compacidad de la masa de hormigón. Una vez desaparecida el agua superficial del hormigón se aplicará una solución química propuesta por el contratista y autorizada por la Inspección, capaz de formar una película protectora perfectamente uniforme, aplicada con pulverizador.

OTROS TRABAJOS: reiterando lo señalado al inicio de este documento, el Municipio de Guaymallén tiene las especificaciones técnicas necesarias para todos los trabajos requeridos para la construcción de obras de urbanización, reservándose el derecho de intervenir y de hacer cumplir esta normativa para los ítems incluidos en la presente documentación y otros que se mencionan seguidamente, sin que este listado sea taxativo ni excluyente de otros:

- Aserrado de Hormigón
- Demolición de Hormigón
- Construcción Cuneta Sobredimensionada
- Construcción Canal de Hº Aº
- Construcción Puente Vehicular sobre canal
- Relleno de sobreexcavaciones con Material Estabilizado
- Cordón de borde en vereda
- Excavación y Transporte
- Provisión y Colocación de Puentes Premoldeados
- Erradicación de forestales
- Juntas de Dilatación de Construcción y Sellado de Juntas

Pavimento de Hormigón
Pavimento Asfáltico

IMPORTANTE: CUANDO LOS TRABAJOS REALIZADOS, DE CUALQUIER INDOLE, SEAN CONSIDERADOS POR ESTA DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES COMO DEFECTUOSOS, DEBERÁN SER DEMOLIDOS Y RECONSTRUIDOS A COSTO DEL EMPRENDEDOR.

PARA TEMPERATURAS DE 5° C O MENOS, LA EMPRESA DEBERÁ AGREGAR AL HORMIGÓN UN ADITIVO INCORPORADOR DE AIRE AL 1,5%. LA MUNICIPALIDAD REALIZARÁ LOS ENSAYOS PARA VERIFICAR EL AIRE INCORPORADO.

Anexo 1

Planilla de Ensayos de Probetas de Hormigón										
Obra:										
Inspector:										
Responsable Confeccionar Planilla:										
Empresa Contratista										
Orden	Identificación Probeta	Empresa Proveedora del Hormigón	Fecha del Hormigón	Calle	Progresiva/nº casa/Losa	Item	Remito nº	Obs		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
									Firma Inspector Controló	Firma Empresa Contratista Confeccionó

Anexo 2

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN ELABORADO

Ejecución:

La consistencia y trabajabilidad del hormigón se medirá de acuerdo al ensayo del tronco de cono que dará un asentamiento entre 4 a 6 cm. La inspección realizará este ensayo permanentemente y podrán admitir asentamientos menores a los establecidos si el Contratista demuestra que con ello es posible obtener una mezcla más trabajable con el equipo que utilice.

Se permitirá el uso de aditivos tanto para lograr trabajabilidad como aceleradores de resistencia. Los mismos, su dosaje y calidad deberán ser aprobados por la inspección.

Dosificación:

La dosificación del hormigón a emplear en la confección de pavimentos de hormigón, será efectuada por la inspección conjuntamente con la contratista o su representante técnico. De los pastones de prueba se extraerá probetas que serán ensayadas a los 7 y a los 28 días a la compresión en los laboratorios de la U.N.Cuyo, o de la U.T.N. - Facultad Regional Mendoza o de la Municipalidad de Guaymallén. Cumplido estos requisitos el Contratista prestará su conformidad por escrito o formulará las objeciones que crea conveniente a la dosificación obtenida en laboratorio. La dosificación que en definitiva se adopte en común acuerdo entre contratista e Inspección, será la que se aplicará en obra, con los pequeños reajustes propios de la fabricación en mayor escala.

Laboratorio de obra:

El contratista deberá proveer antes de la iniciación de los trabajos de hormigonado, todos los elementos que a juicio de la inspección sean necesarios para la ejecución de los ensayos de consistencia, (tronco de cono) y granulometría de los agregados gruesos y finos, así también como los de resistencia y medición. Para los ensayos de resistencia, el contratista deberá proveer moldes metálicos desarmables de 15cm de diámetro por 30 cm de altura en cantidad suficiente para poder extraer al menos tres muestras por camión hormigonero que descargue en obra, por día, ó tres (3) muestras cada 2 m³, por día, en caso que la Contratista optare por otra forma de provisión de hormigón, por ejemplo Planta Dosificadora en Obra. También el contratista deberá proveer todos los otros elementos que a juicio de la inspección resulten necesarios para asegurar la adecuada obtención del producto final en cuanto a lo especificado (termómetros de máxima y mínima, termómetros para medir temperaturas de hormigón, etc).

Equipos

A los efectos de obtener uniformidad en la resistencia y trabajabilidad de los hormigones destinados a calzadas y alcantarillas, la Contratista se proveerá solamente de hormigones producidos en plantas elaboradoras con dosificadores en peso y uso de camiones hormigoneros para su traslado. La Inspección de la Obra podrá controlar en todo momento las instalaciones donde se dosifican y preparan los hormigones, como así también podrá

controlar todos los pasos del proceso de introducción de los distintos elementos en la mezcla.

El tiempo entre el mezclado y la colocación del hormigón no deberá exceder los 50 minutos.

Una vez colocado se procederá al vibrado del hormigón con equipos adecuados a ese fin. Todo el equipo que el contratista piense utilizar para la ejecución del pavimento de acuerdo a lo especificado, deberá ser sometido a aprobación de la inspección 5 días antes de iniciarse el hormigonado.

Agregado fino

El agregado fino que se permitirá utilizar estará constituido por arena natural o arena de trituración.

La arena tendrá que ser limpia libre de sustancias orgánicas, de granos limpios y duros, libres de arcillas, y no debe contener sustancias agresivas para el hormigón de acuerdo a los valores consignados a continuación:

Sustancias perjudiciales	% en peso
Pérdida por lavado en tamiz N° 200 (designación T. 11-34-A.A.S.H.O)	2,0
Removidas por decantación	1,0
Carbón	0,5
Terrones de arcilla (T.10-35 A.A.S.H.O) Otras sustancias perjudiciales tales como: álcalis, mica, arcilla, esquistos, granos o película adherida, partículas blandas y laminadas	2,0

La suma de los porcentajes de arcilla, esquistos, carbón terrones de arcilla, fragmentos, blandos y de otras sustancias perjudiciales presentes, no excederá el 3% en peso

Toda arena sometida al ensayo colorimétrico (T.21-27 A.A.S.H.O.) para determinar las impurezas orgánicas y que produzca un color más oscuro que el estándar será rechazado.

Granulometría: La arena será bien granulada, de grueso a fino, y cuando se proceda a su análisis mecánico por medio de cribas y tamices de laboratorio (T.27-38 A.A.S.H.O.) deberá satisfacer las siguientes exigencias:

Pasando por criba cuadrada y tamiz		Por ciento
(3/8")	(9,423 mm.)	100
N° 4	(4,699 mm.)	90-100
N° 8	(2,362 mm.)	65-90
N° 16	(1,168 mm.)	45-80

Nº 30	(0,589 mm.)	25-55
Nº 50	(0,295 mm.)	5-30
Nº 100	(0,147 mm.)	0-8

La granulación precedente representa los límites extremos que determinarán si es o no adecuada para emplearse. La granulación de la arena proveniente de todo yacimiento será razonablemente uniforme y no sujeta a los porcentajes extremos o límites de la granulometría especificada.

Para el conocimiento del grado de uniformidad de todo agregado fino, se determinará el “módulo de fineza” de sus muestras representativas, tomadas de cada yacimiento propuesto. En la determinación del módulo de fineza, se usarán las cribas de aberturas y tamices siguientes:

Cribas:	1 1/2 “	3/4”	3/8”		
Tamices Nº 4,	3,	16,	30,	50	y 100

El granulado fino proveniente de fuentes distintas, no será almacenado en la misma pila, ni usado alternadamente en la misma clase de construcciones o mezclado, sin el permiso previo y escrito de la Inspección.

Resistencia del Mortero: El agregado fino, al efectuarse en ensayo de resistencia del mortero que con él se forme (de acuerdo a la designación T.71-38 A.S.S.H.O.), permitirá dar una resistencia a la compresión a la edad de 7 y 28 días, de al menos al 90 % que la desarrollada por el mortero, de idénticas proporciones y consistencias, preparado con el mismo cemento y la arena estándar de laboratorio con módulo de fineza de 2,40 +0,10.

Durabilidad: Cuando el agregado fino sea sometido a cinco alternaciones del ensayo de durabilidad con la solución de Sulfato de sodio, el porcentaje de pérdida de peso no será superior al 10 % (designación T.104-38 A.A.S.H.O). Si el agregado fino faltara en este ensayo, se empleará solamente en el caso de que esté sometida a las alternativas de congelación y deshielo (designación T 103-38 A.A.S.H.O.) la pérdida de peso no deberá ser superior del 10 por ciento al cabo de cinco ciclos.

Agregado grueso

Será roca triturada o grava, compuestas de partículas duras, resistencia y durables, sin exceso de alargadas y libre de partículas adheridas que resulten perjudiciales.

El porcentaje de sustancias perjudiciales que se encuentran en el agregado grueso no excederá los siguientes valores:

Sustancias Perjudiciales	%en peso
Arcillas esquisto (T. 10-35 AASHO)	1
Carbón	0,5
Removida por decantación	1

terrones de arcilla (T10-35 AASHO)	0,25
Fragmentos Blandos (T10-35 AASHO)	3
Otras sustancias (álcalis, trozos friables, delgados, achatados o laminados)	2
Perdidas por lavado en tamiz 200 (T11-34 AASHO)	0,8

La suma de los porcentajes de arcilla, esquistos, terrones de arcilla y fragmentos no excederán del 3 % en peso.

En todos los casos la exigencia del lavado de la grava, si dicho material fuera empleado sin triturar como agregado, quedará condicionado al estado de lavado de las muestras, aprobado por la inspección y con el cual se efectuaran los ensayos previos de resistencia en probetas moldeadas en laboratorio, que servirán de guía para la resistencia a obtener.

Granulometría: Los tamaños indicados para el agregado grueso y sus análisis mecánicos efectuados con cribas de laboratorio, deberán llenar las siguientes exigencias, salvo indicación en contrario de las Especificaciones Complementarias.

Fracciones	Porcentaje que pasa por las cribas de laboratorio de abertura cuadrada y tamices de malla:							
	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	nº 4
I) 2" a 1"	100	90-100	35-70	0-15				
II) 1" a N°4			100	90-100		25-60		0-5

Las dos fracciones mencionadas se combinarán en una proporción tal que se obtendrá el mínimo de vacíos en la mezcla con una cantidad al menos del 50% de la fracción de 2" a 1".

Ambas fracciones deberán almacenarse en obra separadamente pero en el caso de que el contratista está en condiciones de proveer un agregado grueso uniforme con las características de la mezcla estipulada y sin agregación en su manipuleo, la Inspección podrá autorizar su empleo sin subdivisión.

Caracteres físicos:

Durabilidad: Podrá ser sometida a ensayos a solicitud de la inspección, corriendo todo el gasto por cuenta del contratista. (T 104-38/103-38 AASHO).

Resistencia al desgaste (abrasión): Podrá ser sometida a ensayos a solicitud de la inspección, corriendo todo el gasto por cuenta del contratista. (T 3-35/4-35AASHO).

Tenacidad o Resistencia al impacto (T5-35 AASHO).

Dureza: (desgaste por frotamiento, máquina Dorry) Será igual o mayor que 18.

Absorción: No será mayor de 1,20% en peso en el ensayo (T85-35 AASHO) a efectuarse con el tiempo de 48 horas.

Resistencia a compresión: Será igual o mayor de 800 Kg/cm² en ensayos realizados con cilindros de 2,5 cm de diámetro y 3,7cm de altura; la carga de rotura registrada por la máquina se multiplicará por 0,95 para reducir su valor al que se obtendrá con una probeta de altura igual al doble de diámetro.

Agua

El agua a utilizar en la preparación del hormigón y en todo otro trabajo relacionado con la preparación del firme, será razonablemente limpia, sin sustancias orgánicas perjudiciales al hormigón, con un contenido mínimo de sales.

A los fines de conservar la limpieza y pureza del agua, el Contratista utilizará, para su extracción y conducción, elementos adecuados para disponer de ella en el sitio en que va a usarla, libre de sustancias extrañas que pueden ser arrastradas por las mismas.

Para que el agua pueda ser utilizable deberá cumplir con los requisitos de la NORMA IRAM 1.601.

Condiciones para la recepción

El pavimento a construir será recibido por tramos de superficie no inferiores a los 1200 m². Estas zonas serán delimitadas en un plano de la obra de común acuerdo entre el contratista y la inspección. Cuando por circunstancias especiales sea aconsejable la recepción de zonas de menor superficie estas serán determinadas por la Inspección.

Calidad de las muestras: En los tramos así definidos se procederá a la extracción de tres muestras, una en cada zona marginal y otra en el centro de la calzada. Las muestras o testigos serán perfectamente individualizados para la comprobación de espesores, y posteriormente para los ensayos de resistencia. Si el contratista no estuviese de acuerdo con los resultados obtenidos, de los ensayos de las tres probetas pertenecientes al mismo tramo por considerarlos no representativos del mismo, podrá solicitar la extracción de tres probetas más. En este caso, se considerará la totalidad de los resultados obtenidos en los seis testigos, para determinar las condiciones de recepción o rechazo del tramo. Si se omite la anterior solicitud, se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos. El contratista o su representante técnico presenciaron el acto de extracción de testigos y firmarán conjuntamente con la inspección un acta de extracción. Los equipos, materiales necesarios para las extracciones de muestra y mano de obra especializada serán provistos por la empresa contratista, como así también el costo de las mismas.

Equipo y personal para la extracción de las muestras: La máquina extractora de testigos con su correspondiente maquinista, el combustible y lubricante para esta máquina, las municiones de acero necesarias para la extracción de muestras, serán provistas por el Contratista.

Corrección de la resistencia por edad y altura: La extracción de muestras se realizará en la oportunidad adecuada, de manera que sea factible el ensayo de las mismas a los 28 días de la fecha en que se realizó el hormigonado, los ensayos correspondientes se efectuarán en los laboratorios de la UNC, o de la U.T.N. - Facultad Regional Mendoza.

Bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades superen los 50 días. En caso que los testigos no hubiesen podido ser ensayados a los 28 días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será reducida para obtener la resistencia a los 28 días. A tal efecto se considerará que entre los 28 días y los 50 días, la variación de la resistencia es lineal y que la resistencia a los 50 días es un 8% más que la resistencia a los 28 días. Los valores obtenidos en el ensayo a la compresión serán corregidos por el factor correspondiente a su esbeltez (relación entre la altura y el diámetro), según las tablas siguientes:

H/D(Altura/Diámetro)	Factor Corrección
2,00	1,00
1,75	0,98
1,50	0,95
1,25	0,94
1,10	0,90
1,00	0,85
0,75	0,70
0,50	0,50

La altura del testigo a considerar para establecer la mencionada relación será la real y efectiva que tenga el testigo, determinada como se indica en el apartado “Espesores” de este pliego.

Resistencia

La tensión de rotura por compresión de las probetas cilíndricas a los 28 días, serán de 260 Kg/cm² como mínimo, tomándose este valor como resistencia teórica, a los fines de la aplicación de penalidades, que incluyan rechazo de tramo, con su correspondiente demolición y reconstrucción del tramo, quedando supeditado a criterio de la inspección. El ensayo de compresión se hará bajo normas vigentes en Vialidad Nacional y Provincial.

Resistencia Media

Resultará de promediar los valores de resistencia obtenidos mediante ensayos de los testigos que se consideren para su recepción. Para ser aceptada dicha resistencia media, no deberá ser menor del 75 % de la resistencia teórica exigida.

Cuando la resistencia media resulte menor que lo indicado, se considerará que el tramo no cumple con las exigencias de resistencia y el tramo se rechazará, sin derecho a reclamo alguno por parte del contratista.

Espesores

En caso de requerirlo la inspección se realizará la extracción de cada muestra para la cual se tomarán 4 mediciones, una sobre el eje del testigo, y las otras tres según los vértices de un triángulo equilátero inscripto en un círculo de 10 cm de diámetro, concéntrico con el eje del testigo. El promedio de esas 4 alturas medidas, será el espesor individual del testigo.

Juntas de pavimento

El relleno para las juntas puede ser constituido según se trate de formarlas o bien sellarlas en su parte superior por dos tipos diferentes de materiales respectivamente, a saber:

Relleno premoldeado de madera compresible.

Relleno colocado (asfalto o mezclas plásticas).

Relleno premoldeado: Será preparado en fajas conformadas de acuerdo a la sección transversal de la calzada y largos equivalentes a la distancia entre bordes de la misma.

Relleno premoldeado de madera compresible: De acuerdo con el método estándar de la AASHO.

Estará formado por madera blanda fácilmente comprimible, de peso específico aparente comprendido entre 320 y 500 kg/m³. La madera deberá contener la menor cantidad posible de savia al cortarse, estar suficientemente aireada al darle la forma de la junta. Conformada ya ésta con las dimensiones correctas de los planos, será sometida a un tratamiento especial de protección el suficiente tiempo como para cumplir la condición de impermeabilidad especificada más adelante (Absorción).

El tratamiento de protección se llevará a cabo sumergiendo la madera en un baño de “aceite de creosota” para preservar madera, a una temperatura comprendida entre 25°C y 80°C. Dicho baño será un producto de la destilación de la hulla y cumplirá los siguientes requisitos:

Contenido de agua máximo:	3 %
Insoluble en benzol. Máximo:	0,5 %
Peso específico a 25° máximo:	1,03 %
Destilado (basado en el producto litro de agua):	
Arriba de 210°C.....	5 %
Arriba de 235°C.....	25 %
El ensayo se continuará hasta 355° C	
Residuo de coque.....	2 %

Las dimensiones de relleno premoldeado de madera serán las estipuladas en los planos o especificaciones complementarias con igual tolerancia a las establecidas para el “relleno premoldeado bituminoso”.

La “recuperación” de material se determinará con tres aplicaciones de una carga sobre el mismo, cada una suficiente para comprimirlo al 50% de su espesor previo al ensayo. La carga será inmediatamente retirada pasada cada aplicación. Una hora después de la tercera aplicación la junta tendrá una recuperación de al menos el 70% de su espesor primitivo.

La descarga requerida para “comprimir” la muestra al 50% de su espesor previo al ensayo no deberá resultar menor de 50 Kg./cm² ni mayor de 150 Kg./cm² y el material después de la compresión no mostrará una pérdida mayor del 3% de su peso original.

Los valores que acusará el material en los ensayos de “extracción” y “absorción” estarán dentro de las limitaciones ya enunciadas para el relleno premoldeado fibro-bituminoso.

Si la inspección lo cree conveniente se someterá el material al “ensayo de comportamiento en alternativas extremas de temperatura”, la forma de llevar a cabo este y los valores que acusará la muestra para ser aprobado el material estará de completo acuerdo con lo establecido para el “relleno premoldeado filtro bituminoso”.

El número y dimensiones de las muestras a someter a los ensayos mencionados, así como el método para efectuar los mismos seguirán las indicaciones de lo establecido igualmente para “relleno premoldeado filtro bituminoso”.

Relleno de colado

a) Asfalto para el relleno de juntas: Este material será homogéneo libre de agua y no hará espuma al calentar a 200°C. Deberá satisfacer las exigencias siguientes en los ensayos correspondientes realizados según normas de la AASHO.

Peso específico.....	mayor de 1
Penetración de 25 ° C (100 gr).....	50-60
Punto de ablandamiento.....	60-55%
Ductilidad a 25° C mayor de.....	60
Pérdida a 163 ° C. 0.5 horas no más del.....	1%
Penetración sobre el residuo a 25° C (100 gr 5 seg.) comparada con betún asfáltico antes de Calentamiento a 162° C mayor del.....	60%
Betún asfáltico soluble en bisulfato de carbono, mayor de.....	99%

Mezclas plásticas: Estarán constituidas por polvo fino de naturaleza calcárea empastado en productos resinosos plastificadores serán de color lo más parecido al hormigón, plásticas dúctiles a la temperatura ambiente y su punto de ablandamiento (anillo esfera) no será mayor de los 100° C (53-35 AASHO).

Juntas Transversales de dilatación o expansión

Las juntas de dilatación se construirán a las distancias establecidas en los planos. Serán transversales del tipo de las dimensiones que en aquellas se fijan y se colocarán perpendicularmente al eje y a la superficie del afirmador. Los rellenos premoldeados se pondrán en su lugar antes de colarse el hormigón.

Cuando se controle su cara superior, con una regla recta de (3) tres metros, no deberá haber una diferencia mayor de (3) milímetros.

En las juntas, la diferencia de nivel entre las losas adyacentes no será mayor de (3) milímetros.

En caso que la Inspección lo crea conveniente se utilizarán para instalar el relleno un “dispositivo de colocación” constituido por una chapa metálica terminada superiormente en forma de U con una altura inferior en 6 mm a la del afirmado que deberá ser previamente aprobado por la Inspección. La chapa se engrasa previamente en su cara de contacto con el hormigón.

En cuanto se retiren los moldes laterales se abrirá el hormigón en los extremos de las juntas premoldeadas en todo el espesor de la losa.

Antes de procederse al curado de las losas deberá asegurarse la obturación de la junta transversal con asfalto diluido o emulsión para cortar la entrada de agua o cualquier otro material.

Después, se llenará el espacio vacío existente sobre la junta premoldeada, vertiendo el relleno bituminoso de colado con una delgada capa de arena fina encima, de manera de dejar una faja nítida y de un ancho uniforme al resto de la superficie del afirmado.

Juntas transversales de construcción

Estas juntas se construirán con relleno premoldeado a la terminación del trabajo diario o cuando se interrumpa por más de treinta (30) minutos, siempre que la distancia a la junta transversal de dilatación, no sea inferior a tres (3) metros de largo. Se tratará en lo posible de evitar la construcción de juntas dentro de la longitud establecida en los planos de cada losa.

Una barra transversal se usará para construir esta clase de juntas. También podrá emplearse un tablón de espesor de (7.5) siete y medio centímetros, contando de conformidad con la sección transversal de la losa.

La chapa o el tablón referidos se mantendrá en su sitio y perpendicular al eje longitudinal del mismo.

Los bordes superiores de la junta de construcción se redondearán con la herramienta correspondiente. Como en las otras juntas transversales al controlarse con una regla, no se admitirá una diferencia mayor de (3) tres milímetros.

Juntas longitudinales

En todo afirmado cuyo ancho mínimo sea de seis (6) metros, se construirá una junta longitudinal en su eje. Si el ancho fuera mayor el pavimento quedará dividido por medio de juntas de ese tipo de franjas de ancho no superior a cuatro (4) metros, de acuerdo a lo indicado en el plano.

Las juntas longitudinales se formarán adosando un taco de madera a los moldes para lograr el ensamble de las franjas. El taco de madera tendrá la forma y dimensiones indicadas en el plano de detalles de obras de arte y accesorios.

La rotura se rellenará con material asfáltico y se seguirá el procedimiento indicado anteriormente.

Los pasadores y barras de unión se ubicarán de acuerdo al diseño que se discutirá con la inspección de obra.