

El material a utilizar deberá estar constituido por un suelo del tipo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

Deberá contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50 % o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM (American Society for Testing and Materials), tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

Deberá estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Tabla 1 Banda granulométrica base estabilizada

Tamiz [mm]	% QUE PASA EN PESO	
	Banda 1	Banda 2
50	100	
25	-	100
20	90 -70	70-100
10	30 -65	50-80
5	25 -55	35-65
2	15 -40	25-50
0.5	8-20	10-30
0.08	2-8	0-15

La fracción que pasa por la malla N° 200 no deberá ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado grueso que pasa por la malla N° 40.

La fracción que pasa la malla N° 4 deberá estar constituida por arenas naturales o trituradas.

Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla N° 40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP).

Desgaste “Los Ángeles”.

El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo al ensayo de desgaste "Los Ángeles", NCh 1369.

Poder de soporte California (CBR).

Base CBR $\geq$ 60%

El CBR se medirá a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D.

Compactación.

Base CBR $\geq$ 60%

La base estabilizada deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D.

Controles.

a) Compactación.

En la capa de base estabilizada, se efectuarán un ensayo de densidad “in - situ” cada 350 m² como máximo.

Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear.

La I.T.O. verificará que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado usando como referencia el ensayo del cono de arena. Se aceptará como límite la certificación cada 12 meses.

b) Uniformidad de compactación.

En caso que la I.T.O. encuentre poco homogénea la uniformidad de compactación de la “capa granular”, solicitará al autocontrol de la Empresa Contratista un control de uniformidad de la compactación realizada a través del cono de arena.

c) CBR.

Un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in - situ".

d) Graduación y Límites de Atterberg.

Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 150 m³ si se prepara "in - situ".

e) Desgaste “Los Ángeles”.

Un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia, NCh 1369.

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in - situ".

f) Tolerancia de espesor y terminación superficial.

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de + 0 y – 8 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del Contratista. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del Minvu.

3.2.4 BASE ESTABILIZADA VEREDAS CBR ≥ 60%

UNIDAD DE MEDIDA: M3

La base debe estar compuesta por material estabilizado homogéneamente mezclado, desprovisto de materias orgánicas, grumos de arcilla, escombros, basura, etc.

Este material debe cumplir con la siguiente tabla granulométrica y deberá tener un tamaño máximo de 1”.

Tabla 2 Banda granulométrica para material de base para veredas.

TAMIZ [mm]	% que pasa en peso	
	Banda 1	Banda 2
50	100	
25	-	100
20	70-90	70-100
10	30-65	50-80
5	25-55	35-65
2	15-40	25-50
0.5	8-20	10-30
0.08	2-8	0-15

La fracción de material que pasa por el tamiz de 0.425 [mm] (malla ASTM #40) debe tener un Límite Líquido (LL) menor o igual al 25% y un Índice de Plasticidad (IP) menor o igual al 6%.

La base se debe compactar por capas con un espesor suelto comprendido entre 10 y 20 cm, y un contenido de humedad igual o ligeramente inferior al óptimo.

El CBR será mayor o igual al 60% - 70% y se medirá a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D.

La base se debe compactar con equipo mecánico hasta obtener una densidad comprendida del 95% de la densidad máxima seca obtenida por el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534 / 2. Of1979).

En caso contrario, se agregará en los sectores que corresponda, una cantidad de arena que produzca el sellado de los huecos y que se compacte según lo establecido anteriormente.

4 FUNDACIONES

4.1 EMPLANTILLADO DE FUNDACIONES

UNIDAD DE MEDIDA: M3

Alcance:

Se consulta emplantillado de nivelación para todas las fundaciones consideradas por proyecto.

Características:

Antes de ejecutar las fundaciones se procederá a colocar en el fondo de las excavaciones un emplantillado de hormigón, de acuerdo con lo indicado en el proyecto de cálculo y según lo señalado en la mecánica de suelos.

Ubicación:

En las fundaciones de escenario, muros laterales y pérgola, de acuerdo a planos de cálculo y arquitectura.

4.2 HORMIGÓN DE FUNDACIONES.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

ENFIERRADURAS FUNDACIONES.**Alcance:**

Se consulta la ejecución de enfierraduras en fundaciones, y elementos estructurales soportantes, según especificaciones y detalles de planos de cálculo.

Características:

Se utilizará acero A63-42H con resaltes en las enfierraduras. Se instalará con los diámetros y formas señaladas en planos. La enfierradura deberá quedar perfectamente aisladas por separadores, sean estos de hormigón, metálicos o plásticos.

Los diámetros y distanciamientos están referidos en planos; para estribos considerar como mínimo fierros $\varnothing$: 8 mm@20cm (SIC), y $\varnothing$ 12 para refuerzos.

HORMIGÓN DE FUNDACIONES.**Alcance:**

Se consulta la instalación de hormigón en fundaciones y sobrecimientos, de acuerdo a lo indicado en el proyecto de cálculo estructural.

Características:

Todos los elementos estructurales anteriormente mencionados se materializarán con hormigón premezclado en planta, de acuerdo a lo indicado por el proyecto de cálculo estructural, y según NCh 170 Of 85.

Previo a su instalación, en los muros de contención el sector de mirador, se deberán dejar todas las pasadas de canalizaciones e insertos, correspondientes a electricidad, para evitar picados posteriores.

Se deberá considerar un curado diario del hormigón para evitar retracciones de este.

El hormigón se compactará mediante sonda de vibrado mecánico por inmersión con la finalidad de eliminar posibles nidos.

Posterior a la colocación del hormigón se procederá con el curado de este, mediante riego abundante. Los cimientos y vigas de fundación ejecutaran según lo indicado en detalles, en cuanto a su forma y características de dosificación y enfierraduras.

No se aceptarán hormigones que presenten fisuras, grietas o nidos.

Los elementos estructurales de hormigón armado, que queden a la vista, sobre el nivel de piso terminado, deberán considerar una terminación lisa, sin nidos ni grietas visibles. Todas las rebarbas y material sobrante deberán ser descarachados, mediante el uso de espátula y cepillado con escobilla metálica. Además, se debe considerar el retape de todos los agujeros de separadores, insertos y en general toda clase de imperfecciones presentes en el hormigón, mediante la aplicación de mortero de cemento en proporción y arena fina en una proporción de 1:4.

Ubicación:

Fundaciones de contención de jardineras, rampas y escaleras proyectadas.

4.3 ELEMENTOS DE HORMIGÓN H-20 (ESCENARIO).

UNIDAD DE MEDIDA: M3

Alcance:

Se consulta la instalación de hormigón en muros, gradas, rampas de escenario y en general cualquier elemento proyectado de acuerdo a lo indicado en las especificaciones y detalles del proyecto de cálculo estructural.

Escenario:

Todos los elementos estructurales anteriormente mencionados se materializarán con hormigón pre-mezclado en planta, de acuerdo a lo indicado por el proyecto de cálculo estructural, y según NCh 170 Of 85.

Se deberá considerar un curado diario del hormigón para evitar retracciones de este.

El hormigón se compactará mediante sonda de vibrado mecánico por inmersión con la finalidad de eliminar posibles nidos.

Posterior a la colocación del hormigón se procederá con el curado de este, mediante riego abundante. Los cimientos y vigas de fundación ejecutaran según lo indicado en detalles, en cuanto a su forma y características de dosificación y enfierraduras.

No se aceptarán hormigones que presenten fisuras, grietas o nidos.

Los elementos estructurales de hormigón armado, que queden a la vista, sobre el nivel de piso terminado, deberán considerar una terminación lisa, sin nidos ni grietas visibles. Todas las rebarbas y material sobrante deberán ser descarachado, mediante el uso de espátula y cepillado con escobilla metálica. Además, se debe considerar el retape de todos los agujeros de separadores, insertos y en general toda clase de imperfecciones presentes en el hormigón, mediante la aplicación de mortero de cemento en proporción y arena fina en una proporción de 1:4.

Gradas:

Se considera la confección de gradas en sector de escenario, de acuerdo a lo indicado en planos de detalle de proyecto de Arquitectura y Cálculo.

La calidad y dosificación del hormigón, así como el detalle de refuerzos y enfierraduras deberá ser de acuerdo a lo indicado en proyecto de cálculo estructural.

Previo al hormigonado de las gradas se deberá consultar la instalación de esquineros de madera, triangulares de 1", en sus catetos, de modo de obtener cantos botados en la obra gruesa.

Sobre relleno estabilizado y compactado con 60 % de C.B.R. mínimo, se colocará capa de grava o ripio limpio de 10 cm. de espesor compactado, sobre la cual se colocará el hormigón.

La superficie de las huellas deberá ser antideslizante, logrando esto con textura rugosa.

Los hormigones se deberán proteger al menos durante los primeros 8 días de las trepidaciones, cambios bruscos de temperatura y del sol directo, así también se mantendrán en estado permanente de humedad.

Dependiendo de la diferencia de altura que se produzca entre el nivel de terreno y/o pavimentos exteriores, y el N.P.T. y cuando esta sea superior a 17.5 cm., se consulta el número de gradas necesario para facilitar el acceso a los recintos conectados con el exterior.

Rampa:

Se considera la confección de rampa accesible (P.max 12%) en acceso a escenario, de acuerdo a lo indicado en planos de detalle de proyecto de Arquitectura y Cálculo.

La calidad y dosificación del hormigón, así como el detalle de refuerzos y enfierraduras deberá ser de acuerdo a lo indicado en proyecto de cálculo estructural.

Sobre relleno estabilizado y compactado con 60 % de C.B.R. mínimo, se colocará capa de grava o ripio limpio de 10 cm. de espesor compactado, sobre la cual se colocará el hormigón.

Los planos inclinados que componen la rampa deberán poseer una superficie antideslizante, mediante una terminación peinada con escobillo metálico, la cual deberá considerar un rayado homogéneo y ordenado cuya justificación es dada para tener mejor adherencia al tráfico.

Posteriormente, los hormigones se deberán proteger al menos durante los primeros 8 días de las trepidaciones, cambios bruscos de temperatura y del sol directo, así también se mantendrán en estado permanente de humedad.

4.4 ESTRUCTURA METÁLICA SOMBREADERO SOBRE ESCENARIO.**4.4.1 PERFIL TUBULAR Ø6"x0.28" mm.**

UNIDAD DE MEDIDA: KG

Alcance:

Se consulta la utilización de perfiles tubulares Ø6"x0.28"mm en confección de estructura de pérgola.

Características:

Se ejecutarán y dispondrán en dimensiones y distribución según lo indicado en planos y detalles de arquitectura y cálculo. Para la ejecución de las estructuras metálicas se consulta la unión de elementos mediante el uso de soldadura al arco de cordón continuo. En ningún caso quedaran expuestas las partes internas de los perfiles, de manera de no afectar su composición con oxido, por lo que se deberá soldar planchas metálicas de las dimensiones del perfil, en sus terminales.

Se deberá aplicar anticorrosivo a toda la superficie de la estructura, así como también en las partes soldadas.

No se aceptarán elementos doblados o deformados, ni retapes de masilla.

Ubicación:

En pilares de sombreadero.

4.4.2 VIGA ENREJADA METÁLICA.

UNIDAD DE MEDIDA: KG

Alcance:

Se consulta la utilización vigas metálicas enrejadas en estructura de pérgola de acuerdo a calculo.

Características:

Se ejecutarán y dispondrán en dimensiones y distribución según lo indicado en planos y detalles de arquitectura y cálculo. Para la ejecución de las estructuras metálicas se consulta la unión de elementos mediante el uso de soldadura al arco de cordón continuo. En ningún caso quedaran expuestas las partes internas de los perfiles, de manera de no afectar su composición con oxido, por lo que se deberá soldar planchas metálicas de las dimensiones del perfil, en sus terminales.

Se deberá aplicar anticorrosivo a toda la superficie de la estructura, así como también en las partes soldadas.

No se aceptarán elementos doblados o deformados, ni retapes de masilla.

Ubicación:

En vigas principales de sombreadero.

4.4.3 VIGA PERFIL METÁLICO 250x100x4mm.

UNIDAD DE MEDIDA: KG

Alcance:

Se consulta la utilización de perfiles costanera 250x100x4mm para confección de cajón de estructura de pérgola.

Características:

Se ejecutarán y dispondrán en dimensiones y distribución según lo indicado en planos y detalles de arquitectura y cálculo. Para la ejecución de las estructuras metálicas se consulta la unión de elementos mediante el uso de soldadura al arco de cordón continuo. En ningún caso quedaran expuestas las partes internas de los perfiles, de manera de no afectar su composición con oxido, por lo que se deberá soldar planchas metálicas de las dimensiones del perfil, en sus terminales.

Se deberá aplicar anticorrosivo a toda la superficie de la estructura, así como también en las partes soldadas.

No se aceptarán elementos doblados o deformados, ni retapes de masilla.

Ubicación:

En vigas secundarias sombreadero.

4.4.4 CELOSIAS METÁLICAS 800x40x3mm.

UNIDAD DE MEDIDA: KG

Alcance:

Se consulta la utilización de perfiles rectangulares 800x400x3mm para confección de celosías metálicas en pérgola.

Características:

Se ejecutarán y dispondrán en dimensiones y distribución según lo indicado en planos y detalles de arquitectura y cálculo. Para la ejecución de las estructuras metálicas se consulta la unión de elementos mediante el uso de soldadura al arco de cordón continuo. En ningún caso quedaran expuestas las partes internas de los perfiles, de manera de no afectar su composición con oxido, por lo que se deberá soldar planchas metálicas de las dimensiones del perfil, en sus terminales.

Se deberá aplicar anticorrosivo a toda la superficie de la estructura, así como también en las partes soldadas.

No se aceptarán elementos doblados o deformados, ni retapes de masilla.

Ubicación:

En celosías interiores de sombreadero.

4.4.5 PERFIL TUBULAR Ø16mm.

UNIDAD DE MEDIDA: KG

Alcance:

Se consulta la utilización de riostras en base a perfil tubular Ø16mm para rigidización de pérgola.

Características:

Se ejecutarán y dispondrán en dimensiones y distribución según lo indicado en planos y detalles de arquitectura y cálculo. Para la ejecución de las estructuras metálicas se consulta la unión de elementos mediante el uso de soldadura al arco de cordón continuo. En ningún caso quedaran expuestas las partes internas de los perfiles, de manera de no afectar su composición con oxido, por lo que se deberá soldar planchas metálicas de las dimensiones del perfil, en sus terminales.

Se deberá aplicar anticorrosivo a toda la superficie de la estructura, así como también en las partes soldadas. No se aceptarán elementos doblados o deformados, ni retapes de masilla.

Ubicación:

Sobre celosías interiores de sombreadero.

4.4.6 PANTALLA POLICARBONATO.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Alcance:

Se consulta la instalación de pantalla decorativa, tras fachada de celosías, en base a placa de policarbonato opal de 8mm. de acuerdo a lo indicado en planos de detalle de Arquitectura.

Características:

Se considera la instalación de placa de policarbonato opal de 8 mm. la cual ira fijada a estructura mediante perfiles ángulo metálicos 50x50x2mm. Para generar el efecto decorativo de iluminación nocturna se considera instalación de cintas led parta exterior del tipo RGBICW WIFI y BT 10 mts - Goveeo técnicamente equivalente.

Se deberá proveer de conexión eléctrica, en canalización propuesta de proyecto eléctrico de estructura de acero para escenario. Dicha conexión funcionará con un circuito independiente.

Ubicación:

Tras celosía metálica perimetral, en sus 4 caras, de acuerdo a planos de detalle de Arquitectura.

4.4.7 PUERTAS METÁLICAS NICHOS SALA DE TABLERO.

UNIDAD DE MEDIDA: UN

Alcance:

Se consulta la instalación puerta metálica en sala de tablero de escenario, de acuerdo a planos de detalle de Arquitectura.

Características:

Se considera la instalación marco metálico tipo perfil Cintac 4-2, terminación preoxidado, sobre el cual se instalará puerta metálica de dos hojas, en base a bastidor metálico cuadrado 30x30x3mm, fijado a marco mediante 2 pomeles metálicos por hoja de 3/4" x 4" con golilla. Como terminación exterior del bastidor se considera la instalación de plancha metálica soldada de 5 mm. terminación preoxidada. Cada puerta considera perforaciones, según plano, para garantizar la ventilación del recinto. Se deberá considerar también perforación en una de sus hojas a modo de mirilla, para garantizar el control visual del tablero, por otro lado, se debe considerar la instalación de pestillo corredizo y porta candado, de acuerdo a detalle.

Ubicación:

En sector escenario, de acuerdo a planos de detalle de Arquitectura.

4.5 BARANDAS Y PASAMANOS METALICOS.

UNIDAD DE MEDIDA: KG

Alcance:

Baranda metálica compuesta por pasamanos superior, pletinas verticales de fijación, travesaños intermedios y sistema de anclaje a piso o muro, según lo indicado en planos de detalle de arquitectura y calculo.

Características:

El pasamanos está conformado por un perfil tubular de 2" de sección y 3 mm de espesor, dispuesto longitudinalmente y fijado mediante soldadura continua a las pletinas verticales. Estas pletinas, que actúan como soporte principal, están fabricadas en acero laminado de 50 mm de ancho, 600 mm de alto y 10 mm de espesor, dimensionadas según cálculo estructural.

Como refuerzo horizontal, la baranda incorpora un travesaño de perfil circular de 1" y 2 mm de espesor, soldado a las pletinas verticales.

La fijación inferior se realiza mediante una pletina de anclaje de 100 x 80 x 8 mm, perforada según cálculo para recibir pernos de anclaje mecánico o químico, dependiendo de las características del sustrato. Todas las uniones se ejecutan mediante soldadura continua, posteriormente esmerilada para asegurar un acabado limpio y seguro.

Ubicación:

En rampa de escenario según detalles de arquitectura.

4.6 PREOXIDADO ESTRUCTURA METÁLICA CON ACIDO MURIÁTICO.

UNIDAD DE MEDIDA: GL

Alcance:

Se consulta la aplicación de solución en base a ácido muriático como producto pre-oxidante en estructura metálica de escenario, barandas y pasamanos, de acuerdo a lo indicado en planos de detalle de Arquitectura.

Características:

Se considera la aplicación de 2 manos, mediante rodillo, de una solución de ácido muriático diluido al 50% de su volumen en agua. Estas manos deberán ser aplicadas de manera independiente, distanciada una de otra por 24 horas, sobre cada una de las piezas de la estructura metálicas del refugio peatonal.

Previo a su aplicación se deberá eliminar óxidos, imperfecciones, grasas y suciedades existentes.

Previo a la realización de dicha faena se deberán tomar todas las precauciones y medidas de protección necesarias para evitar cualquier problema y/o accidente provocado por la mala manipulación del ácido.

Así mismo, el acopio de este material deberá realizarse en un lugar especial al interior de la obra, el cual deberá estar debidamente demarcado y rotulado, teniendo la precaución de que se encuentre alejado de otros materiales que pudiesen ser reactivos o inflamables.

Ubicación:

En todas las piezas metálicas de refugio peatonal.

4.7 SELLO PARA ESTRUCTURA METALICA PREOXIDADA.

UNIDAD DE MEDIDA: GL

Alcance:

Se consulta la aplicación de sello incoloro en base a laca poliuretano en estructura metálica preoxidada de escenario, barandas y pasamanos, de acuerdo a lo indicado en planos de detalle de Arquitectura.

Características:

Se considera la aplicación de 2 manos, en laca poliuretano incolora, de acuerdo a las indicaciones del fabricante, para todas y cada una de las piezas de la estructura metálica de del escenario, barandas y pasamanos.

No se aceptará la aplicación de la laca con brocha, esta se aplicará solo con compresor y pistola, no aceptándose ningún tipo de imperfección en el acabado de la superficie debiendo quedar perfectamente homogénea, para ello el contratista deberá ceñirse a las recomendaciones de aplicación por este método dadas por el fabricante.

Previo a su aplicación se deberá eliminar imperfecciones, grasas y suciedades existentes

Ubicación:

En todas las piezas metálicas de refugio peatonal.

5 PAVIMENTOS DUROS

5.1 VEREDAS HORMIGÓN LAVADO PIEDRA HUEVILLO G-25 e=7cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Este pavimento consistirá en una losa de 0,07 [m]. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una base de árido natural, o de árido reciclado de hormigón, que cumpla las mismas características como mínimo. En caso que el árido reciclado no cumpla alguna de las características especificada para la base, el ITO que fiscaliza las obras podrá autorizarlo.

Se aplicará un tratamiento superficial para lograr una terminación lavada.

La dosificación del hormigón considerará una dosis de cemento mínima de 330 [kg. cem/m3] de hormigón elaborado y el árido grueso será del tipo gravilla, es decir, de tamaño máximo 3/4". en base a cemento corriente. Se acepta un 10 % menos de dosificación con el uso de cementos de alta resistencia debidamente certificados por planta que cumpla con las normas INN. El hormigón resultante deberá cumplir con los requisitos de resistencia establecidos en el punto 11.4 y durabilidad de acuerdo a lo establecido en la Norma NCh 170 /2016. La Dosificación debe ser presentada antes de hormigonar y con una vigencia hasta 60 días.

La vereda se platachará con energía oportunamente hasta obtener una superficie uniforme y sin poros debiendo posteriormente realizarse los cortes, preferentemente delgados, de modo de configurar losas de vereda de acuerdo a lo proyectado (anchos y largos).

La vereda deberá quedar confinada por la acera que la rodea.

La base para las veredas será de 0,10 [m]. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora. pudiendo ésta ser de árido natural o de árido reciclado de hormigón.

En el caso de emplearse áridos reciclados como base y que el hormigón este constituido también por dichos áridos, podrá considerarse otros espesores de base y losa de hormigón si sus propiedades y justificación técnica lo avalan.

Cajón de prueba.

Durante el proceso de hormigonado, el contratista deberá proveer el llenado de un cajón de prueba, destinado a verificar el inicio del lavado, siguiendo el mismo procedimiento en cada uno de los camiones necesarios para la superficie a instalar. Validación y V°B° a través de la I.T.O. y arquitecto proyectista.

Aditivo desactivante.

Una vez terminada la superficie, y con el hormigón en estado fresco, se aplicará un aditivo desactivante. El proceso de colocación se realizará mediante aspersor manual o mecánico, que garantice una aplicación homogénea en toda la superficie, cuidando que todo el paño ejecutado quede totalmente cubierto.

Hidrolavado.

El lavado de los paños se ejecutará siempre con hidrolavadora, la que deberá trabajar con una presión de 120bar (figura 2). Deberá contar con una boquilla que produzca un chorro homogéneo, teniendo especial cuidado de realizar un lavado parejo (figura 3), evitando generar hoyos o puntos de excesivo lavado.

Hormigones de distinta edad.

Se deberá tener especial cuidado cuando se lave los hormigones que tienen distinta edad, por corresponder al cambio entre camiones, de manera que no se aprecie cambios en la homogeneidad o profundidad de lavado en paños contiguos.

Cortes.

Los cortes se ejecutarán con una máquina de corte con disco delgado, para evitar la posibilidad de desprendimiento de piedras. Estos cortes deberán coincidir con lo establecido en planimetría. Si se detectase alguna folla u omisión que el plano considere o que afecte la calidad del pavimento, se formalizara mediante libro de obras a través de la inspección técnica y con la supervisión del arquitecto proyectista.

Al retirar los Moldajes que queden expuestas deberán ser protegidos inmediatamente con un tratamiento de curado, el que tendrá un tiempo mínimo de 7 días para cemento tipo corriente. Durante los tres primeros días se deberá tener un cuidado especial y permanente del curado del hormigón a fin de evitar grietas superficiales o superficies polvorientas, afectando de esta forma la durabilidad y resistencia del hormigón.

Se recomienda usar una membrana de curado incolora del tipo Sikafloor Proseal o equivalente técnico.

Al finalizar este proceso de curado, se realizará la limpieza de la superficie con una mezcla de ácido muriático diluido en agua potable, para eliminar restos de lechada, sales y eflorescencias que pudiera presentar el hormigón terminado.

Una vez finalizada esta partida. La I.T.O. exigirá la demolición y nueva ejecución a costo íntegro de la Constructora, de todos aquellos paños que no cumplan con estas indicaciones, además de todos aquellos sectores en que se produzcan fisuramientos, asentamientos o cualquier otra anormalidad. Los espesores se encuentran adecuadamente indicados en los planos de pavimentos.

Dosificación.

La dosificación del hormigón se aceptará con una dosis de cemento mínima de 330 Kg/m3 de hormigón elaborado, y el árido grueso será del tipo gravilla, es decir, de tamaño máximo 3/4" en base a cemento corriente. Se acepta un 10 % menos de dosificación con el uso de cementos de alta resistencia debidamente certificados por planta que cumpla con las normas INN. El hormigón resultante deberá cumplir con los requisitos de resistencia establecidos en el punto 11.4 y durabilidad de acuerdo a lo establecido en la Norma NCh 170 /2016.

La Dosificación debe ser presentada antes de hormigonar y con una vigencia hasta 60 días.

Preparación de la Sub-rasante.

El terreno se prepara de manera de obtener una superficie de soporte pareja y homogénea, exenta de material suelto o de origen orgánico, el que, si existe, se remueve y reemplaza por material adecuado.

Las excavaciones se realizan hasta el nivel indicado en el proyecto y se procede a compactar la capa superior de acuerdo con las especificaciones.

Se recomienda hacer los rellenos por capas, de espesor suelto comprendido entre 10 y 20 cm., que se compacten según lo especificado en el proyecto. En cualquier caso, se debe cumplir con los requisitos y estipulaciones previstas en la sección 2 del Código de Normas.

La compactación se requiere hacerla en lo posible usando equipos mecánicos, como placas vibratorias y rodillos. En casos especiales, el proyectista puede establecer el grado de compactación necesaria, al 95% de la densidad máxima seca obtenida en el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534 / 2. Of1979).

Relleno según IMS CBR >20%.

En toda el área bajo radiere se realizará un escarpe parejo que elimine la capa vegetal y rellenos no controlados, en general este valor será hasta los 0.70 metros, se deberá proceder de acuerdo al descrito en el punto 3.2.1 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Base estabilizada.

Cuando el terreno de fundación sea de mala calidad (suelos A4, A5, A6, A7 de la clasificación AASHTO) o cuando así se especifique en el proyecto, se debe colocar una capa de material granular de 5 cm de espesor compactado como mínimo y tendrá el espesor detallado en los planos de proyecto.

La base debe estar compuesta por material estabilizado homogéneamente mezclado, desprovisto de materias orgánicas, grumos de arcilla, escombros, basura, etc.

Este material debe cumplir con la siguiente tabla granulométrica y deberá tener un tamaño máximo de 1".

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-3 Banda granulométrica para material de base para veredas

TAMIZ [mm]	% que pasa en peso	
	Banda 1	Banda 2
50	100	
25	-	100
20	70-90	70-100
10	30-65	50-80
5	25-55	35-65
2	15-40	25-50
0.5	8-20	10-30
0.08	2-8	0-15

La fracción de material que pasa por el tamiz de 0.425 [mm] (malla ASTM #40) debe tener un Límite Líquido (LL) menor o igual al 25% y un Índice de Plasticidad (IP) menor o igual al 6%.

La base se debe compactar por capas con un espesor suelto comprendido entre 10 y 20 cm, y un contenido de humedad igual o ligeramente inferior al óptimo.

La base se debe compactar con equipo mecánico hasta obtener una densidad comprendida del 95% de la densidad máxima seca obtenida por el ensayo Proctor Modificado (NCh 1534 / 2. Of1979).

En caso contrario, se agregará en los sectores que corresponda, una cantidad de arena que produzca el sellado de los huecos y que se compacte según lo establecido anteriormente.

Construcción de vereda de Hormigón.

Inmediatamente después que se ha extendido la capa de base granular se procederá a la construcción de la vereda, la cual consistirá en una losa de acuerdo a los espesores espesor determinados en los planos de proyecto.

La vereda se platachará con energía oportunamente hasta obtener una superficie uniforme y sin poros, debiendo posteriormente realizarse los cortes, preferentemente delgados, de modo de configurar losas de vereda de acuerdo a lo proyectado (anchos y largos). La vereda deberá quedar confinada por la acera que la rodea.

La base para las veredas será de 0,05 m. de espesor convenientemente compactada con placa vibradora, pudiendo ésta ser de árido natural o de árido reciclado de hormigón.

En el caso de emplearse áridos reciclados como base y que el hormigón este constituido también por dichos áridos, podrá considerarse otros espesores de base y losa de hormigón si sus propiedades y justificación técnica lo avalan.

El hormigón se elaborará en una planta hormigonera o en betonera. No se aceptará por ningún motivo aquel hormigón elaborado en trompos o a mano.

En caso de ser elaborado en planta hormigonera, su traslado a obra se efectuará en camiones tipo Mixer.

Los moldajes deberán ser metálicos o de madera sin torceduras, los cuales se afianzarán mediante estacas de fierros, a objeto que las veredas una vez terminadas, presenten una línea recta uniforme en sentido longitudinal.

Para la compactación del hormigón deberá usarse una cercha vibradora, y en los lugares inaccesibles a ella, deberá emplearse pisón de peso no inferior a 10 Kg., con una superficie útil no mayor de 225 cm².

Los niveles y alineación transversales y longitudinales deberán contar con la aprobación de la I.T.O. antes de iniciar el hormigonado, reservándose esta la decisión de ordenar rehacer las veredas construidas en caso que la Empresa a cargo de las obras no haya solicitado la aprobación.

El largo del pastelón no será mayor al ancho de la vereda ni mayor de un metro y medio, tanto en su largo como en su ancho, por lo que cuando se sobrepase este valor se deberán cortar los pastelones.

Juntas de contracción.

La junta de contracción entre pastelones consistirá en una ranura de 3 cm. de profundidad y no mayor a 0,7 cm. de ancho, para lo cual se podrá optar por hacer el ranurado con platina metálica, extrayéndola y procediendo a redondear todo el perímetro del pastelón para lograr una apariencia individual. La I.T.O.

Las aceras de hormigón compactado deberán dividirse en paños de no más de 12 m², Todos los bordes exteriores de las aceras y las juntas deberán se redondeadas con una herramienta cantonera.

Tolerancias y multas.

Si una vez terminado el pavimento de hormigón, presenta deficiencias en la resistencia mecánica en el espesor, en la lisura de la superficie o en la regularidad de la superficie, las áreas representativas involucradas estarán afectas a las multas que se señalan más adelante. Cuando a un determinado sector del pavimento de hormigón corresponda aplicar multa por más de una deficiencia, la multa a aplicar será la suma de las multas individuales con un máximo de 100% sobre la cantidad de pavimento afectado.

Para establecer el valor del pavimento afectado, se considerarán los metros cuadrados con deficiencias y el precio unitario correspondiente del Presupuesto Compensado.

El área afectada comprenderá la longitud de la irregularidad más 2 m en cada extremo, multiplicada por el ancho de la vereda afectada.

Para el caso de las veredas de hormigón, la multa se cobrará sobre la resistencia a la compresión y/o espesor, de acuerdo a las relaciones siguientes.

Resistencias.

La resistencia del hormigón se controlará de manera de asegurar que se cumpla con la resistencia especificada del proyecto, a la compresión cilíndrica $f'c$, correspondiente a G25 según clasificación de NCh 170/2016 (pag.6) en cuyo caso $f'c=25$ MPa.

El hormigón se clasifica según su resistencia especificada a compresión a los 28 días, $f'c$, determinada en probetas cilíndricas de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura, según NCh 1017 y NCh 1037.

Para efectos del diseño de la dosificación respectiva ha de considerarse la resistencia especificada con un 10 % de fracción defectuosa y un coeficiente de variación mínimo de 10 % para hormigones preparados en plantas, controlado con probeta moldeada cilíndrica según NCh1998, antecedente que podría ser exigido por el I.T.O previo a la recepción del hormigón con una vigencia de hasta 60 días.

El hormigón será controlado mediante ensayos de testigos de pavimento ejecutado. Los valores deberán ser corregidos para corresponder al valor de compresión cilíndrica en probetas de 30 cm de alto y 15 cm de diámetro, de manera que sean comparables con los requisitos especificados considerando las indicaciones de las Normas Nch 1171/01 y Nch 1171/02.

Ensayos de resistencias y espesores.

Extracciones y ensaye de testigos de acuerdo con el plan de ensayos entregados por la I.T.O.

Para superficies menores a 100 m², realizar una extracción de testigos para determinar espesor y resistencia de cada uno.

Para superficies entre 100 m² y 500 m² realizar tres extracciones de testigos para determinar espesor y resistencia de cada uno

En todo sector cuyo testigo resulte con defecto, se podrá sacar nuevos testigos, según lo indique la I.T.O.

Resistencia mecánica.

La resistencia mecánica de las veredas de hormigón será evaluada, de acuerdo a lo siguiente:

La NCh1171/2 corresponde a la evaluación de resultados de resistencia mecánica de Testigos de Hormigón Endurecido, en la que se debe evaluar:

- Corrección de los testigos según esbeltez.
- Los testigos deben cumplir una Resistencia Individual ($R_{pi} \geq 0,75 * f_{cil}$).
- El promedio del grupo de testigos debe ser mayor o igual al 85% de la resistencia especificada ($R_{pm} \geq 0,85 * f_{cil}$).

Siendo:

R_{pi} : Resultado de la resistencia del testigo a la edad del ensayo, expresado en probeta cilíndrica, en MPa

R_{pm} : Promedio aritmético de la resistencia de los resultados de resistencia de los testigos que conforman el lote a evaluar, en Mpa

f_{cil} : Resistencia a compresión especificada en el proyecto, expresada en probeta cilíndrica, MPa.

NOTA: La extracción y ensayo de los testigos se rige según la normativa NCh1171/1.

Si el testigo tiene edad menor a 28 días y ha alcanzado la resistencia solicitada se aceptará dicho valor para efecto de evaluación de multas, Si el testigo tiene más de 28 días se mantiene la resistencia a dicha edad, para efecto de los cálculos.

(La NCh1171/2 punto 3.2, indica que la resistencia de un testigo de hormigón extraído de un elemento y ensayado según NCh1171/1 y expresado como resistencia según NCh 170, que corresponde a una estimación de la resistencia del hormigón en lugar de extracción sin corregir por efecto del curado, la edad o el grado de compactación.

En todo sector cuyo testigo resulte con defecto, se podrá sacar nuevos testigos, según lo indique la I.T.O.

La resistencia a cumplir por parte de las veredas constituidas hasta un 20% por áridos reciclados, en sus áridos gruesos (gravilla y/o grava serán las mismas detalladas anteriormente. Un porcentaje mayor de árido reciclado en la dosificación requerirá de una justificación técnica, que deberá ser aprobada por ITO de proyecto.

Espesores.

Las multas por espesor de las veredas de hormigón, será evaluada de acuerdo a lo siguiente:

$$Multa = \left(1 - \frac{l_{ke}}{e_p}\right) * 2 * A * P_u$$

l_{ke} = Índice característico del espesor de la capa en análisis del pavimento, calculado de acuerdo a la siguiente expresión.

$l_{ke} = (1 - t_v) e_m$

V = s/e_m , coeficiente de variación

e_m = Espesor medio del pavimento

e_p = Espesor de proyecto de la capa de pavimento en análisis.

A = Área total del pavimento defectuoso (m²)

P_u = Precio por m² de la vereda de H.C.,

Cuando l_{ke} / e_p sea menor a 0,85, el sector de pavimento será rechazado, y por tanto, se deberá rehacer según el proyecto

Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-4: Coeficiente de Student FD 10% según N° de ensayos (NCh 1198.of89)

Nº MEDICIONES O ENSAYOS	COEFICIENTE t
3	1.886
4	1.638
5	1.533
6	1.476
> 30	1.282

Representatividad del remuestreo.

En caso de que el muestreo realizado sea de una medición, el resultado de esta muestra representará al 100% de la calidad de la obra, en consecuencia, de ser aplicable alguna multa, el área afectada será el 100% del pavimento.

El contratista podrá solicitar remuestreos por cada uno de los controles receptivos, debiendo considerar a su cargo el costo de la toma de testigos y ensayos con un tercer laboratorio.

Remuestreo por resistencia mecánica.

En el caso de que la resistencia individual Rpi, da menor al 75 % de la resistencia especificada en el proyecto ($R_{pi} < 0,75 * f_{cil}$) será remuestreada en el mismo paño de la vereda, por medio de un tercer laboratorio, ya que existe riesgo con respecto a la seguridad estructural y el hormigón afectado debe ser sometido a la investigación que ordenen los proyectistas.

Sin perjuicio de lo anterior, es recomendable que se considere entre otras posibilidades, las siguientes acciones:

- Comprobar la validez del ensayo
- Identificar la Zona Comprometida
- Inspeccionar Visualmente la zona y dejar constancia de los eventuales errores de colocación del hormigón.
- Revisar control efectuado al hormigón mediante probetas moldeadas según NCh1998
- Realizar ensayos por métodos no destructivos y/o
- Extraer testigos del Hormigón Endurecido.

Si el testigo remuestreado da menos al 75 % de la resistencia especificada $f'c$, el paño en que se encuentren dichos testigos (original y remuestreado) será demolido.

En el caso de que la resistencia como promedio Rpm, dan menor al 85 % de la resistencia especificada en el proyecto ($R_{pm} < 0,85 * f_{cil}$) será o serán remuestreada en los mismos paños de la vereda, por medio de un tercer laboratorio, ya que existe riesgo con respecto a la seguridad estructural y el hormigón afectado debe ser sometido a la investigación que ordenen los proyectistas.

Sin perjuicio de lo anterior, es recomendable que se considere entre otras posibilidades, las siguientes acciones:

- Comprobar la validez del ensayo
- Identificar la Zona Comprometida
- Inspeccionar Visualmente la zona y dejar constancia de los eventuales errores de colocación del hormigón.
- Revisar control efectuado al hormigón mediante probetas moldeadas según NCh1998
- Realizar ensayos por métodos no destructivos y/o
- Extraer testigos del Hormigón Endurecido.

Si el o los testigos remuestreados promediados dan menos al 85 % de la resistencia especificada $f'c$, la vereda, sea normal o reforzada serán demolidos.

Remuestreo por espesor cuando en la evaluación registra multa.

El remuestreo por concepto de espesores se hará tomando dos testigos adicionales en los sectores medio entre el testigo a remuestrear y el inmediatamente anterior y posterior a éste. Con el resultado que arrojen estas muestras se procederá a recalcular el área afectada originalmente.

El director de la obra podría considerar un segundo remuestreo para disminuir el área deficiente.

5.2 VEREDAS HORMIGÓN ESTAMPADO G-25 e=7cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Este pavimento consistirá en una losa de 0,07 [m]. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una base de árido natural, o de árido reciclado de hormigón, que cumpla las mismas características como mínimo. En caso de que el árido reciclado no cumpla alguna de las características especificada para la base, el ITO que fiscaliza las obras podrá autorizarlo.

Se aplicará un tratamiento superficial para lograr una terminación estampada.

Para la ejecución de la vereda, se procederá de acuerdo a lo descrito en el punto 5.1 de las presentes especificaciones técnicas.

Terminación estampada.

Se debe aplicar un desmoldante al hormigón, este producto se aplica manualmente; siendo lanzado para cubrir uniformemente al color endurecedor esparcido. Después de esta etapa no se debe volver a realizar un allanado.

El estampado del concreto consiste en colocar adecuadamente los moldes de estampado, que serán del tipo adoquín de piedra 10x10cm. asemejando instalación alineada, sobre la superficie de concreto y presionar con los pies.

Antes de proceder a estampar exhaustivamente toda la superficie de pavimento, es necesario verificar el estado de plasticidad del concreto; al presionar sobre el material el molde no deberá hundirse.

Si el concreto se está endureciendo, entonces se podrá hacer uso de un pisón para presionar los moldes.

El lavado del concreto estampado se debe llevar a cabo después de haber transcurrido 24 horas desde la etapa anterior.

La superficie de concreto estampado deberá ser barrida en seco con escobas con cerdas especiales según el tipo de textura estampada, luego deberá ser humedecida únicamente con agua para eliminar los remantes no adheridos y excesos de desmoldante.

Para finalizar, se debe aplicar el sellador después de haber transcurrido 3 días desde el estampado en estado plástico del concreto, ya que el concreto estará exento de humedad. Para esparcir correctamente este material se puede utilizar una brocha o rodillo.

No obstante, preliminarmente se tendrá que realizar el corte de juntas según lo especificado en el diseño del pavimento.

5.3 VEREDAS HORMIGÓN ESTAMPADO REFORZADO G-25 e=10cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Este pavimento consistirá en una losa de 0,10 [m] junto. de espesor uniforme y se ejecutará por el sistema corriente de compactación del hormigón (no vibrado). Se construirá sobre una base de árido natural, o de árido reciclado de hormigón, que cumpla las mismas características como mínimo. En caso de que el árido reciclado no cumpla alguna de las características especificada para la base, el ITO que fiscaliza las obras podrá autorizarlo.

Se aplicará un tratamiento superficial para lograr una terminación estampada según lo descrito en el punto 5.2 de las presentes especificaciones técnicas.

El procedimiento de ejecución de la vereda, se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 5.1 de las presentes especificaciones técnicas.

5.4 HCV TERMINACIÓN ESTAMPADA G-30 e=14cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Las obras deberán ejecutarse de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos correspondientes, además en cuanto no se opongan a éstas, deberá cumplirse con las Normas I.N.N.

Movimiento de tierras.**a) Replanteo geométrico.**

El Contratista replanteará la solución geométrica del proyecto en planta, definiendo los ejes, vértices y deflexiones en terreno, así como las líneas de soleras. No se podrá continuar con las etapas posteriores de la ejecución de las obras, mientras la Inspección Técnica de Obras (I.T.O.) satisfactoriamente esta partida, registrándola en el Libro de Obras.

b) Excavación en corte.

En aquellos sectores en que la subrasante de las calles va en corte, se excavará el material necesario para dar espacio al perfil tipo correspondiente.

En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación, deberá extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material especificado en el punto 3.2 y compactándolo a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S.) del Proctor Modificado, NCh 1534 II – D.

Por material inadecuado ha de entenderse rellenos no controlados o suelos naturales con un Poder de Soporte California (CBR) inferior en 20 % al CBR de Proyecto.

Cuando el 20% o más de las muestras de los CBR de subrasante sean inferiores al 80 % del CBR de diseño, el material de la subrasante deberá ser reemplazado por uno que corresponda a lo menos al CBR de diseño, o bien, se deberá rediseñar y aprobar su diseño.

c) Rellenos.

Se formarán con el mejor material proveniente de la excavación o empréstito si se requiere. El CBR mínimo exigible del material será el CBR de diseño

Todos los materiales que integran el relleno deberán estar libres de materias orgánicas, pasto, hojas, raíces u otro material objetable. El material de relleno deberá contar con visto bueno de la I.T.O.

El material de relleno colocado en capas deberá corresponder al tipo de suelo y al equipo de compactación a emplear. En todo caso, el espesor máximo de la capa compactada será de 0.15 m para suelo fino (arcilla-limo); de 0.20 m para finos con granulares y de 0.30 m para suelos granulares.

Podrá aumentarse el espesor de la capa a compactar, sí se dispone de equipos modernos y se presenta la debida justificación comprobada en una cancha de prueba, lo que será verificado en terreno por la I.T.O. y contar con el visto bueno del Departamento Proyectos de Pavimentación: En esas condiciones la I.T.O. podrá autorizar el aumento de espesor.

d) Sub-rasante.

Una vez ejecutados los trabajos necesarios para dar los niveles de subrasante se deberá proceder como se indica:

El suelo se escarificará 0.20 m y se compactará a objeto de proporcionar una superficie de apoyo homogénea, con la excepción de suelos finos del tipo CH y MH, en que se cuidará de no alterar la estructura original del suelo.

La compactación se realizará hasta obtener una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. del Proctor Modificado, NCh 1534 II – D.

El Contratista deberá solicitar la recepción de esta partida antes de proceder a la colocación de la capa estructural siguiente. Para este efecto deberá presentar los resultados obtenidos por el laboratorio de terreno.

La subrasante terminada deberá cumplir, además de la compactación especificada, con las pendientes y dimensiones establecidas en el proyecto.

Controles sub-rasante y rellenos.

e) De compactación.

Un ensayo de densidad “in-sitú” cada 350 m² como máximo por capa.

Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear.

La I.T.O. verificará que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado usando como referencia el ensayo del cono de arena. Se aceptará como límite la certificación cada 12 meses.

f) De uniformidad de compactación.

En caso que la I.T.O. encuentre poco homogénea la uniformidad de compactación de la “capa granular”, solicitará al autocontrol de la Empresa Contratista un control de uniformidad de la compactación realizada a través del cono de arena.

g) De graduación de la mezcla (Sub-rasante mejorada).

Un ensayo cada 150 m³ o 1 ensayo cada 300 ml de calzada

h) CBR.

Un ensayo por calle o pasaje como mínimo.

De detectarse heterogeneidad del suelo de subrasante o de rellenos, se tomarán otros CBR complementarios.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del Contratista. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del Minvu.

Uso de geotextiles.

En el caso que el proyecto contemple el uso de geotextil, este deberá cumplir con ser del tipo geotextil tejido, Traslape mínimo 50 cm, resistencia a la tracción 1300 [N] y con un gramaje mínimo de 150gr/m², de manera que el mejoramiento cumpla con los requerimientos establecidos.

Base estabilizada.

La capa de base deberá cumplir las siguientes especificaciones.

a) Materiales.

El material a utilizar deberá estar constituido por un suelo del tipo grava arenosa, homogéneamente revuelto, libre de grumos o terrones de arcilla, de materiales vegetales o de cualquier otro material perjudicial.

Deberá contener un porcentaje de partículas chancadas para lograr el CBR especificado y el 50 % o más de las partículas retenidas en el tamiz N° 4 ASTM (American Society for Testing and Materials), tendrán a lo menos 2 caras fracturadas.

Deberá estar comprendida dentro de la siguiente banda granulométrica:

Tabla **Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.**-5 Banda granulométrica base estabilizada

Tamiz [mm]	% QUE PASA EN PESO	
	Banda 1	Banda 2
50	100	
25	-	100
20	90 -70	70-100
10	30 -65	50-80
5	25 -55	35-65
2	15 -40	25-50
0.5	8-20	10-30
0.08	2-8	0-15

La fracción que pasa por la malla Nº 200 no deberá ser mayor a los 2/3 de la fracción del agregado grueso que pasa por la malla Nº 40.

La fracción que pasa la malla Nº 4 deberá estar constituida por arenas naturales o trituradas.

b) Límites de Atterberg.

La fracción del material que pasa la malla Nº 40 deberá tener un límite líquido inferior a 25% y un índice de plasticidad inferior a 6 o No Plástico (NP).

c) Desgaste “Los Ángeles”.

El agregado grueso deberá tener un desgaste inferior a un 50% de acuerdo al ensayo de desgaste "Los Ángeles", NCh 1369.

d) Poder de soporte California (CBR).

Base CBR $\geq$ 60%

El CBR se medirá a 0.2" de penetración, en muestra saturada y previamente compactada a una densidad mayor o igual al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D.

e) Compactación.

Base CBR $\geq$ 60%

La base estabilizada deberá compactarse hasta obtener una densidad no inferior al 95% de la D.M.C.S. obtenida en el ensayo Proctor Modificado, NCh 1534 II – D.

Controles.

a) Compactación.

En la capa de base estabilizada, se efectuarán un ensayo de densidad “in - situ” cada 350 m² como máximo.

Se controlará la compactación preferentemente a través del ensayo del cono de arena, sin perjuicio del uso del densímetro nuclear.

La I.T.O. verificará que el densímetro nuclear se encuentre debidamente calibrado usando como referencia el ensayo del cono de arena. Se aceptará como límite la certificación cada 12 meses.

b) Uniformidad de compactación.

En caso de que la I.T.O. encuentre poco homogénea la uniformidad de compactación de la “capa granular”, solicitará al autocontrol de la Empresa Contratista un control de uniformidad de la compactación realizada a través del cono de arena.

c) CBR.

Un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in - situ".

d) Graduación y Límites de Atterberg.

Un ensayo por obra si el material proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia.

Un ensayo cada 150 m³ si se prepara "in - situ".

Desgaste “Los Ángeles”

Un ensayo por obra si el material a colocar proviene de una planta de áridos fija o uno por planta de procedencia, NCh 1369.

Un ensayo cada 300 m³ si se prepara "in - situ".

e) Tolerancia de espesor y terminación superficial.

Se aceptará una tolerancia de terminación máxima de + 0 y – 8 mm. En puntos aislados, se aceptará hasta un 5% menos del espesor de diseño.

Las acciones de control serán realizadas por el laboratorio del Contratista. Este laboratorio deberá encontrarse con inscripción vigente en los registros del MINVU.

Pavimento de hormigón de cemento vibrado para calzadas.

a) Condiciones ambientales.

No se permite la ejecución de pavimento durante lluvia, ni con temperaturas ambientales inferiores a 5° C ni superior a 30° C, en el hormigón.

b) Preparación de la base estabilizada.

Previo a la colocación del hormigón, la base estabilizada se humedecerá superficialmente con agua, evitando la formación de charcos.

c) Dimensiones.

El pavimento tendrá una carpeta de rodado conformada por una losa de hormigón del espesor y ancho indicados en la memoria y en los planos. Tendrá juntas transversales a una separación máxima de 4,0 m. (3.0 m. en el caso de pasajes) y juntas longitudinales a una separación máxima de 3,5 m., en caso de que la sección de pavimento sea inferior a las mencionadas será la I.T.O. quién determinará el tipo de junta a ejecutar.

d) Moldes.

El hormigón al momento de colocación deberá quedar restringido lateralmente, ya sea por soleras, por la pared lateral de un pavimento existente o moldes metálicos previamente cubiertos con desmoldante. Serán de una pieza, con un espesor mínimo de 6 mm., altura igual al espesor de la losa de hormigón, una longitud determinada por la I.T.O. y de sección transversal que muestre en su parte central una saliente en forma trapezoidal. Longitudinalmente los moldes deberán ser rectos, sin curvaturas, deflexiones ni abolladuras u otros defectos, sin embargo, para curvas con radios menores a 30 m. podrán usarse moldes flexibles horizontalmente o moldes curvos del radio adecuado. Adicionalmente el contratista mantendrá en obra la cantidad de moldes adecuada de acuerdo al avance de esta y deberá asegurar entre moldes la linealidad general, perfecto afianzamiento entre moldes y base y, entre moldes, así como la estanqueidad y limpieza sucesiva de estos luego de cada uso.

En el caso de que alguna de las caras de la calzada vaya a quedar restringida, al momento de vaciar el hormigón, por soleras, éstas se pintarán con desmoldante en la zona en contacto con la calzada, a fin de evitar la adherencia entre ambos y posterior agrietamiento transversal de las soleras por efecto de las retracciones experimentadas por la calzada.

e) Materiales.

El cemento será Portland Puzolánico conforme a los requisitos establecidos por la norma NCh 148 of. 68. Los áridos serán chancados, en a lo menos 3 fracciones (grava, gravilla y arena) y que cumplan con los requisitos establecidos por la Norma NCh 163 of. 77.

El agua de amasado será potable, en caso contrario, deberá cumplir con los requisitos establecidos por la Norma NCh 1498 of. 82.

En caso de usar aditivos para el hormigón estos deberán cumplir con Norma Chilena NCh. 2182.Of.1995, éstos contarán con la aprobación previa de la I.T.O., y se basarán en antecedentes previos como mezclas de prueba en obras de pavimentación.

Las barras de traspaso de cargas serán de acero A44-28H lisas, en el caso que se requieran.

El compuesto de curado deberá cumplir con las Normas ASTM C309-58 o AASHTO M148-62, ser fabricados en base a resinas, reflejar más del 60% de la luz solar, poseer alta viscosidad y secado en tiempo máximo de 30 mín., y que se pueda aplicar sin desmedro en sus propiedades aún en presencia de agua superficial. No se acepta compuestos de curado en base a emulsiones.

El compuesto deberá aplicarse inmediatamente después de concluida la faena de terminación del pavimento. Este deberá haber sido completamente mezclado previamente, no debiendo quedar rastro de decantación de pigmentos en el momento de su uso. Para el mezclado se deberá utilizar un agitador mecánico.

La tasa de aplicación del compuesto deberá ser como mínimo la recomendada por el fabricante, en todo caso ésta no podrá ser inferior a 0,2 l/m². El procedimiento de aplicación deberá asegurar la correcta aplicación de la dosis, aceptándose una tolerancia de +/- 5%.

El Contratista deberá mantener, durante todo el período de curado, una constante observación del pavimento y estar atento para reparar cualquier área en que la membrana de curado haya sufrido deterioros.

La sierra para hormigón a usar podrá ser del tipo de hoja de sierra de filo de diamante o de disco abrasivo, ambos refrigerados por agua.

Las tablillas a emplear en algunas juntas de contracción serán de fibro - cemento u otro producto que no reaccione químicamente con el cemento, tendrá un espesor de unos 6 mm., ancho equivalente a 1/5 del espesor de la losa y 3.5 m. de longitud.

El sello de juntas será del tipo masilla elástica acrílica que cumpla con las Normas AASHTO 173-74 y ASTM D 1850-51, que sea capaz de experimentar una deformación equivalente al 100% y con una adhesión tal que pueda dilatarse en un 150% sin desprenderse.

El contratista presentará oportunamente a la I.T.O. los catálogos correspondientes de los aditivos, compuesto de curado y sello de juntas, quién expresamente autorizará su uso en la obra luego de constatar que dichos productos satisfacen plenamente los requisitos establecidos en estas Especificaciones Técnicas. A su vez, el contratista mantendrá permanentemente, durante la ejecución de la obra, visible las etiquetas de los envases de los productos mencionados.

No se aceptará cambios de tipo y calidad de materiales durante la ejecución de la obra, salvo aceptación expresa de la I.T.O.

f) Almacenamiento de materiales.

El cemento se protegerá de la humedad en bodegas o silos evitándose un almacenamiento mayor a 60 días.

Los áridos se acopiarán sobre una superficie firme y limpia separados en fracciones, se evitará contaminaciones.

El agua de amasado se almacenará en estanques o depósitos limpios y protegidos. Se evitará contaminaciones.

Los aditivos, compuesto de curado y sello de juntas, deberán mantenerse en los envases originales cerrados evitando contaminaciones y almacenados en bodega.

Las sierras y tablillas se mantendrán en bodega cuidando cualquier deterioro físico.

g) Medición de materiales.

El cemento se medirá en peso, ya sea con básculas o usando como unidad el saco entero de 42,5 Kg. Se acepta una tolerancia máxima de $\pm 1\%$.

Los áridos se medirán en peso, ya sea con básculas o romanas.

Se acepta una tolerancia máxima de un $\pm 3\%$ para cada fracción.

Con respecto al Agua, esta se aceptará en $\pm 1\%$, en peso o en volumen, se corrige según la humedad de los áridos y la cantidad de aditivo líquido, en caso de uso.

Los aditivos líquidos se medirán en volumen y los aditivos en polvo en peso. La tolerancia máxima será la indicada por el fabricante.

Hormigón.

a) Dosificación.

Se preparará usando los materiales indicados en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Materiales, que se medirán de acuerdo a lo indicado en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Medición de Materiales, en todo caso deberá considerarse una dosis de cemento mínima de 340 Kg/m³ de hormigón elaborado, en base a cemento corriente para G30 y de 360 Kg/m³ para G35. Se acepta un 10 % menos de dosificación con el uso de cementos de alta resistencia debidamente certificados por planta que cumpla con las normas NCh148 of. 68. El hormigón resultante deberá cumplir con los requisitos de resistencia establecidos en el punto Resistencias y Controles, y durabilidad de acuerdo a lo establecido en la Norma NCh 170 /2016, debiendo privilegiarse la realización de ensayo de profundidad de penetración de agua (NCh 2262) para verificar ataque externo a sulfatos. Los requisitos serán los mismos en caso de tratarse de hormigones fabricados con árido reciclado.

La Dosificación debe ser presentada antes de hormigonar y con una vigencia hasta 60 días.

b) Mezclado.

El mezclado y posterior revoltura de los materiales será de tipo mecánico, con un tiempo mínimo de mezclado de 1,5 mín.

c) Transporte.

Desde el lugar de preparación del hormigón hasta el lugar de colocación se podrá efectuar en camiones mezcladores, camiones agitadores o camiones corrientes, en este último caso, las tolvas serán lisas y lo suficientemente estancos para evitar escurrimiento del mortero, complementariamente el hormigón se cubrirá superiormente para reducir la acción del sol y del viento. La tolva se limpiará luego de cada viaje.

d) Colocación.

El hormigón se depositará sobre la base en su ubicación definitiva, evitando la segregación y se esparcirá uniformemente de preferencia con equipo mecánico.

e) Compactación.

La compactación se efectuará mediante cercha vibradora de superficie complementada con vibradores de inmersión preferentemente a ambos lados de la losa, a una distancia aproximada de 0,30 m. del molde y alrededor de los insertos.

f) Terminación.

La superficie será terminada con equipo alisador del tipo rodillo o regla transversal, complementada con platachado manual. Adicionalmente se cuidará que la superficie quede con la rugosidad adecuada, recomendándose para ello el paso superficial de arpilleras húmedas sobre un sistema de trípodes metálicos.

g) Curado.

El curado del hormigón se efectuará inmediatamente a continuación de la etapa anterior (también se aplicará a las aceras). El compuesto de curado se aplicará a toda la superficie libre del pavimento mediante pulverizadores. La relación de aplicación del compuesto por unidad de superficie o el espesor de la membrana deberá regirse por las indicaciones del fabricante. Al retirar los moldes laterales, los costados de las losas que queden expuestas deberán ser protegidos inmediatamente con un tratamiento de curado igual al aplicado en la superficie.

Complementariamente se recomienda el uso de techos móviles que impidan la acción directa de los rayos solares, aumenten la humedad relativa y disminuyan la velocidad del viento sobre la superficie del hormigón, (esta recomendación tiene carácter de obligatoria en las calzadas, en condiciones ambientales severas, como ser, temperatura ambiente superior a 25°C.)

h) Juntas.

Todas las juntas deberán presentar la misma textura, densidad y lisura que las demás áreas del pavimento a ambos lados de la junta.

Cuando se construya una pista nueva adyacente a otra ya construida, la ubicación de las juntas transversales de contracción del nuevo pavimento deberá coincidir con la ubicación de las existentes, a lo largo del eje o línea del contacto, siempre que espaciamiento entre las juntas del pavimento existente sea de hasta 4 metros y existan barras de amarre en el borde de contacto. En caso contrario, la materialización de las nuevas juntas se hará cada 4 metros, independizándose de la pista contigua mediante algún elemento separador, colocado a lo largo de la junta que une ambos pavimentos.

Terminación estampada.

Se debe aplicar un desmoldante al hormigón, este producto se aplica manualmente; siendo lanzado para cubrir uniformemente al color endurecedor esparcido. Después de esta etapa no se debe volver a realizar un allanado.

El estampado del concreto consiste en colocar adecuadamente los moldes de estampado que serán del tipo adoquín de piedra 10x10cm. asemejando instalación alineada, sobre la superficie de concreto y presionar con los pies.

Antes de proceder a estampar exhaustivamente toda la superficie de pavimento, es necesario verificar el estado de plasticidad del concreto; al presionar sobre el material el molde no deberá hundirse.

Si el concreto se está endureciendo, entonces se podrá hacer uso de un pisón para presionar los moldes.

El lavado del concreto estampado se debe llevar a cabo después de haber transcurrido 24 horas desde la etapa anterior.

La superficie de concreto estampado deberá ser barrida en seco con escobas con cerdas especiales según el tipo de textura estampada, luego deberá ser humedecida únicamente con agua para eliminar los remantes no adheridos y excesos de desmoldante.

Para finalizar, se debe aplicar el sellador después de haber transcurrido 3 días desde el estampado en estado plástico del concreto, ya que el concreto estará exento de humedad. Para esparcir correctamente este material se puede utilizar una brocha o rodillo.

No obstante, preliminarmente se tendrá que realizar el corte de juntas según lo especificado en el diseño del pavimento.

Hormigones de distinta edad.

Se deberá tener especial cuidado cuando se lave los hormigones que tienen distinta edad, por corresponder al cambio entre camiones, de manera que no se aprecie cambios en la homogeneidad o profundidad de lavado en paños contiguos.

Juntas Transversales de Contracción.

Se dispondrán a una distancia entre sí de 3.50 m. y formando un ángulo recto con el eje del camino; en el caso que la distancia sea menor o igual a 1,0 m., la I.T.O. determinará la ejecución de juntas.

Dos de cada tres juntas se realizarán mediante aserrado, la otra se materializará mediante la inserción de una tablilla.

Las juntas a materializar mediante aserrado se formarán aserrando un ranurado en la superficie de la losa con dos aserrados, el primero tendrá un ancho de aproximadamente 4 mm. y una profundidad equivalente a 1/4 del espesor de la losa, el segundo se materializará centrado proporcionalmente al primero, dejando una ranura de aproximadamente 8 mm. de ancho total, en una profundidad no superior a 1/4 del espesor de la losa. El tiempo transcurrido desde el

vaciado del concreto y la forma de aserrado, será el mínimo tal que no se produzca alteraciones perjudiciales del hormigón, en todo caso, ninguna zona de pavimento debiera ser cortada antes de 9 hrs. o después de 14 hrs.

Las juntas a materializar mediante la inserción en el hormigón aún en su estado plástico de una tablilla, se construirán insertando directamente la tablilla, en una profundidad no mayor a 1/3 del espesor de la losa, mediante un sistema vibrador que garantice una terminación lisa y uniforme a ambos costados de la junta.

Como opción al corte tradicional, señalado anteriormente, se acepta un corte de 2mm de ancho y profundidad equivalente a 1/4 del espesor de la losa, sin sello posterior. Este corte se debe aplicar entre 5 y 10 hrs después del vaciado del hormigón.

En el caso de losas de 2,25m de largo por 1,75m de ancho, las juntas transversales y longitudinales se materializarán mediante aserrado de ancho 2 mm y profundidad equivalente a 1/4 del espesor de la losa, sin sello posterior de la junta.

Todas las juntas se realizarán llegando a los bordes de la losa, debiendo para ello retirar los moldes.

Juntas transversales de expansión.

Este tipo de juntas se consulta en los cruces de pavimentos, cuando existan cambios de espesor y/o ancho brusco del pavimento y cuando el pavimento quede en contacto con las obras de arte o con las losas armadas de acceso a las obras de arte y coincidentes con los términos de faena diarios. Estarán provistos de barras de transmisión de cargas de 22 mm. de diámetro y 40 cm. de longitud, espaciados a 30 cm. Se insertarán 20 cm. en el hormigón fresco y el resto de barra quedará recubierto con betún y envuelto en polietileno que se retirará al momento de dar continuidad a la losa de hormigón. Se dispondrá de una tabla de juntas, sin torceduras ni defectos y con las perforaciones correspondientes para alojar las barras de traspaso de cargas, la tabla será previamente impregnada con desmoldante.

Juntas longitudinales.

Dividirán la calzada en fajas de pavimento de 3,0 a 3,50 m. serán del tipo machihembradas con ranura de debilitamiento formada en 2 aserrados.

En todas las juntas longitudinales de construcción y contracción, se deberán colocar barras de amarre en forma perpendicular a la junta longitudinal y en el centro del espesor del hormigón, con una tolerancia en cualquier sentido de hasta 10 mm. El diámetro de las barras, su longitud y espaciamiento entre sí, serán los establecidos en el Proyecto. En caso contrario, se instalarán barras de acero de mínimo 650 mm de longitud, de mínimo 12 mm de diámetro y con un espaciamiento entre sí de 650 mm, u otra cuantía equivalente aprobada por la Inspección Fiscal. El acero será de Grado A44-28H con resaltes.

Esquinas Agudas.

Aquellas esquinas de losas que por efectos del corte vayan a resultar en ángulos inferiores a 90°, serán reforzadas con 2 barras de 12 mm. de diámetro dispuestos superiormente según se esquematiza en la Lámina Nº 5 del Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación. En todo caso, el ángulo agudo mínimo aceptable será de 60°, por lo tanto, deberá estudiarse previamente una adecuada disposición de juntas.

Sellado de Juntas.

Previo al sellado, cada junta deberá ser limpiada completamente de todo material extraño, asimismo, las caras de la junta deberán estar limpias y con la superficie seca cuando se aplique el sello. Se aplicará con pistola de calafateo u otro equipo que garantice uniformidad y continuidad en su colocación. La cantidad de sello será tal que cubra la junta hasta unos 4mm. bajo el nivel superior del pavimento.

Protección del Pavimento y Apertura al Tránsito.

El Contratista deberá proveer todos los medios para proteger el pavimento, tanto de sus propios equipos como del público en general. Deberá destacar vigilantes y colocar la señalización y barreras que resulten necesarias. Cuando los trabajos se realicen en calles con tránsito, el Contratista deberá tener presente lo estipulado en las disposiciones de seguridad.

El pavimento sólo podrá ser entregado al tránsito cuando las juntas del tramo están totalmente selladas, la superficie se encuentre limpia y la resistencia de tracción por flexión del pavimento sea igual o superior al 75% de la resistencia característica específica. En todo caso, la apertura al tránsito sólo podrá realizarse con la aprobación de la I.T.O.

Será responsabilidad del Contratista conservar todas las juntas perfectamente limpias, retirando cualquier material incompresible que hubiere penetrado, desde el momento en que el pavimento se haya entregado al tránsito y hasta la recepción provisoria de las obras.

Resistencias.

La resistencia del hormigón se controlará de manera de asegurar que se cumpla con la resistencia especificada del proyecto, a la compresión cilíndrica f'_c , según NCh 170.

El hormigón se clasifica según su resistencia especificada a compresión a los 28 días, f'_c , determinada en probetas cilíndricas de 150 mm de diámetro y 300 mm de altura, según NCh 1017 y NCh 1037.

En cuanto a las exigencias y requisitos establecidos en este punto, los proyectos aprobados con exigencias diferentes a la versión 2019 de este Manual podrán acogerse al apartado equivalente del Manual de Pavimentación y aguas Lluvias versión 2008, en caso de que de manera fundada el Jefe del área fiscalizadora así lo autorice, cuando se trate de obras con financiamiento privado, municipal, Gore u otra similar.

Para proyectos que por su nivel de exposición y requisitos de durabilidad requiera consideraciones no señaladas en este apartado, podrá recurrir a la NCh 170 para determinar el grado del hormigón correspondiente.

Para efectos del diseño de la dosificación respectiva ha de considerarse la resistencia especificada con un 10 % de fracción defectuosa y un coeficiente de variación mínimo de 10 % para hormigones preparados en plantas, controlado con probeta moldeada cilíndrica según NCh1998, antecedente que podría ser exigido por el I.T.O previo a la recepción del hormigón con una vigencia de hasta 60 días.

El hormigón será controlado mediante ensayos de testigos de pavimento ejecutado. Los valores deberán ser corregidos para corresponder al valor de compresión cilíndrica en probetas de 30 cm de alto y 15 cm de diámetro, de manera que sean comparables con los requisitos especificados considerando las indicaciones de las Normas NCh 1171/01 y NCh 1171/02.

Controles.

Las exigencias anteriores deberán cumplirse mediante certificados otorgados por laboratorios autorizados, pero en caso de remuestreos se podría considerar un tercer laboratorio autorizado por la ITO.

La superficie terminada del nuevo pavimento deberá estar conforme con los perfiles y secciones transversales existentes, adicionalmente, no deberá acusar en todo su desarrollo, puntos altos o bajos que excedan 4 mm. Cuando se coloque sobre ella, una regla de 3 m. paralela y transversal al eje del camino.

Deberán ejecutarse la extracción de testigos para determinar la resistencia a la compresión cilíndrica, más la determinación de espesor de pavimento.

Normas para cantidades de extracción de testigos.

para ensayos de resistencias y espesores., se deberán efectuar extracciones y ensaye de testigos de acuerdo a plan de ensayos entregados por la I.T.O.

Para superficies menores a 100 m2, realizar dos extracciones de testigos para determinar espesor y resistencia de cada uno. Accesos vehiculares o roturas menores podrán considerar una extracción.

Para superficies entre 100 m2 y 1000 m2 realizar tres extracciones de testigos para determinar espesor y resistencia de cada uno

Se deberá extraer al menos 2 por calle o 2 por fracción de pavimento.

En los pasajes en “V” de cada comuna, los contratistas deberán solicitar a los laboratorios que detallen el sector puntual del testigo, además de a cuantos centímetros del eje fueron extraídos.

Extracción y ensayos de testigos y control de espesores

Cantidades.

Extracción y ensayo de testigos, cada 1,000 m2 de calzada o menos.

Una obra deberá contar como mínimo con dos extracciones y ensayo de testigos, salvo que la obra tenga una superficie de pavimento inferior a 100 m2, en cuyo caso, se efectuará una extracción de testigos y su ensayo.

En todo sector cuyo testigo resulte con defecto, se podrá sacar nuevos testigos utilizando el sistema de cuartear el tramo afectado (dividir en cuatro), según lo indique la I.T.O.

Todo subsector que tenga defecto de resistencia o de espesor se demolerá, salvo que se demuestre técnicamente a satisfacción del ITO que no es necesario hacerlo.

La distribución de muestreos en la obra será aleatoria, evitándose la concentración de muestreos en algún sector de ella. En todo caso, la distribución de los testigos quedará a criterio de la I.T.O.

Puesta en servicio

Previo a la recepción final del pavimento el contratista rellenará las perforaciones que se realicen en la losa como producto de la extracción de testigos. Se rellenará hasta aproximadamente 3 cm. bajo el nivel superior de la losa con hormigón de igual dosificación al usado en la calzada, más aditivo expansor tipo Intraplast, los últimos 3 cm. se rellenarán con mezcla asfáltica en frío.

5.5 CALZADA HCV G-30 e=13 cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Las obras deberán ejecutarse de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos correspondientes, además en cuanto no se opongan a éstas, deberá cumplirse con las Normas I.N.N.

El procedimiento de ejecución de la calzada, se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 5.4 de las presentes especificaciones técnicas.

5.6 VEREDAS DE HORMIGÓN G-25 e=7 cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las veredas de hormigón compactado, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito preferentemente peatonal.

El procedimiento de ejecución de la vereda, se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 5.1 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de las presentes EETT.

5.7 VEREDAS DE HORMIGÓN G-25 e=7 cm – FRENTE CRUCES.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las veredas de hormigón compactado, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito preferentemente peatonal.

5.8 BMV PEATONAL 40x40 cm – e=4 cm.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

El presente punto se refiere a las baldosas microvibradas, destinadas para superficies de pavimentos en veredas y zonas con tránsito preferentemente peatonal con las variedades y texturas que se describen en los planos de proyecto.

Preparación de la Sub-rasante.

El terreno se prepara de manera de obtener una superficie de soporte pareja y homogénea, exenta de material suelto o de origen orgánico, el que, si existe, se remueve y reemplaza por material adecuado.

Relleno según IMS CBR >20%.

En toda el área bajo radiéres se realizará un escarpe parejo que elimine la capa vegetal y rellenos no controlados, en general este valor será hasta los 0.70 metros, se deberá proceder de acuerdo a lo descrito en el punto 3.2.2 de las presentes Especificaciones Técnicas.

Base estabilizada.

Se deberá construir una base estabilizada inmediatamente sobre la subrasante preparada, esta tendrá un espesor de acuerdo a lo estipulado en los planos de proyecto.

Base de Mortero.

Sobre la superficie compactada de la base se coloca una capa de mortero de 45 +/- 5 mm de espesor.

El mortero se debe confeccionar con una relación cemento: arena = 1:4 en peso (Debe contener al menos 330 Kg de cemento por metro cúbico de mortero elaborado). A su vez, la arena que tenga un tamaño máximo de 5 mm y debe cumplir la NCh 163 Of. 1977.

Se recomienda que la consistencia del mortero sea plástica para que el material pueda ser esparcido con facilidad, en forma ajustada a los niveles de proyecto, y se obtenga al mismo tiempo un óptimo contacto con la cara inferior de los elementos que se utilicen para la superficie del pavimento.

Juntas de dilatación.

Como manera de evitar separaciones entre los adoquines producidas por cambios dimensionales en el mortero de pega durante el proceso de hidratación del cemento, resulta conveniente dilatar (cortar el mortero de pega) cada 9 m² aproximadamente 3x3 m.

Para rellenar la separación que deja la dilatación, se usa habitualmente una huincha de fibra de vidrio de 1.5 mm. de espesor, por 35 mm. de alto.

Colocación de las baldosas.

Al momento de colocación las baldosas deben encontrarse en un estado de humedad en equilibrio con el ambiente y presentar un aspecto seco. En ningún caso se pueden encontrar mojadas antes de ser colocadas.

Las baldosas se colocan a mano, adosándolas con sus vecinas y asentándolas sobre el mortero fresco con golpes suaves de un mazo de madera, hasta que alcancen el nivel correspondiente.

Es de fundamental importancia que se logre un íntimo contacto entre la baldosa y el mortero, con el objeto de obtener una buena adherencia y un apoyo estable y uniforme.

Es conveniente que el avance se haga por hileras transversales a la mayor longitud a cubrir.