

1

ACTA COMISIÓN DE OBRAS No. 13-16

2 ACTA DE SESIÓN COMISIÓN DE OBRAS NÚMERO TRECE DIECISEIS, CELEBRADA EL
3 DÍA SEIS DE SETIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DIECISEIS, DANDO INICIO AL SER LAS
4 QUINCE HORAS CON CINCUENTA MINUTOS CONTANDO CON LA PRESENCIA DE LOS
5 SIGUIENTES MIEMBROS:

6

Quien preside:

7

8
9 Sr. José Fernando Méndez Vindas, Regidor Municipal

10

Miembros de la Comisión:

11

12
13 Sra. Betty Castillo Ortiz, Regidora Municipal

14

Asesores:

15

16
17 Sr. Luis Mastroeni Villalobos, Asesor

18 Sr. Miguel Cortés Sánchez, Coordinador de Catastro

19 Sr. Oscar Campos Garita, Coordinador de la UTGV

20 Sr. Santiago Baizán Hidalgo, Director Operativo

21

Ausentes:

22

23
24 Sr. Oscar Mario Villalobos Gutiérrez, Asesor

25 Sr. Mauricio González González, Asesor

26 Srta. Daniela Azofeifa Sandoval, Asesora

27 Sr. Julio Benavides Espinoza, Regidor Municipal

28 Sr. Allan Alfaro Arias, Arquitecto Municipal

29

30

31

AGENDA

32 1. Ratificación del acta N° 12-16 de la reunión de Comisión de Obras Públicas
33 celebrada el día 31 de agosto de 2016.

34 2. Dictaminar sobre los siguientes temas:

35

36  Solicitud de desfogue pluvial para el proyecto denominado
37 Condominio Terrazul I.

38  Nota recibida el día 22 de agosto de 2016, suscrita por el Sr. Rigoberto
39 González Lépiz, sobre solicitud de aprobación de planos para efectos
40 de segregar seis lotes.

41  Oficio RRV10-08-2016, recibido el día 23 de agosto de 2016, suscrito
42 por la Ing. María Fernanda Marín G., Presidenta Asociación del
43 Residencial Rincón del Valle, haciendo referencia a los proyectos de
44 dicha comunidad.

45

46 **Tema primero:** Ratificación del acta N° 12-16 de la reunión de Comisión de Obras
47 Públicas celebrada el día 31 de agosto de 2016.

48 La Sra. Betty Castillo Ortiz y el Sr. José Fernando Méndez proceden a ratificar el acta
49 mencionada.

50 **Tema segundo:** Dictaminar sobre los siguientes temas:

- 1  Solicitud de desfogue pluvial para el proyecto denominado Condominio Terrazul I.
- 2
- 3 Sr. Oscar Campos procede a dar lectura de su informe técnico, el cual versa:



06 de Setiembre 2016.

UTGVM - 078 - 2016.

Señores comisión de Obras

Municipalidad San Pablo de Heredia.

Conforme a lo solicitado en sesión de comisión de obras; con relación a la solicitud desfogue pluvial para el proyecto denominado Condominio TERRAZUL 1;

San Pablo Heredia, el cual consta de 7 unidades habitacionales y se pretende desarrollar en terreno descrito mediante plano catastrado H-1705118-2013 y folio real N° 4-136566-000; vez revisada la documentación y la propuesta Grafica y constructiva propuesta por los desarrolladores para el desfogue pluvial a continuación las siguientes observaciones.

1. Este departamento da visto bueno a memoria hidrológica con fines de gestionar autorización de desfogue pluvial mediante la implementación de un sistema de mitigación pluvial. Elaborado por el Ing. Jorge Madrigal Quesada la empresa denominada Consultoría en Ingeniería de Diseño; con fecha d16 de mayo 2016.
2. Se da visto bueno a la propuesta de implementar una medida de mitigación con un volumen de 12 m3; para un tiempo de retención de cuarenta y cinco minutos con un caudal de 4.44 l/s. que será almacenado mediante tres pozos de 1.6 m. de diámetro y 2 m. de profundidad con una capa filtrante con piedra de drenaje disminuyendo al mínimo el desfogue hacia el colector pluvial.
3. Se acepta la propuesta Grafica y constructiva presentada por el desarrollador que consiste entre otros elementos en la colocación de aproximadamente doscientos metros tubería de 800 mm. (Según plano).
4. Cualquier actividad constructiva que se desarrolle sobre el derecho de vía público o privado deberá satisfacer la normativa vigente contemplada en las secciones del Manual De Especificaciones Generales Para La Construcción De Carreteras y Puentes CR-2010.
5. Para todas las actividades constructivas el desarrollador deberá cumplir integralmente con los siguientes criterios de salvaguarda ambiental:
 - 5.1- Toda obra o proyecto, deberá contar con un compromiso o plan de prácticas ambientales conforme con el Código de Buenas Prácticas Ambientales publicado en el Decreto Ejecutivo N° 32079-MINAE, en el cual, las obras deben prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales aunque sean de muy baja significancia ambiental potencial. Este plan tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas o prácticas ambientales que especifiquen las acciones a ejecutarse para prevenir y mitigar los

posibles impactos negativos al medio ambiente o a la población de acuerdo con las características del proyecto a ejecutar. Este plan será parte de los documentos que conforman la oferta técnica a presentar por el desarrollador.

5.2- Los desechos sólidos o líquidos que se generen, sean escombros o residuos ordinarios, aceites y lubricantes entre otros, se deben recoger y depositar en los lugares autorizados por la autoridad competente. Los escombros producto de las obras constructivas como cunetas, alcantarillas y reparación de puentes, se trasladarán a escombreras que cuenten con los permisos correspondientes. No se permitirá dejar escombros y éstos se retirarán de las obras tan pronto como se concluyan, tampoco se permitirá el uso del fuego para reducir escombros. En los frentes de trabajo se deben proponer prácticas para evitar derrames de combustibles y sustancias que puedan contaminar cursos de agua.

5.3- Respetar la normativa y regulaciones que establece los límites máximos de ruido permitidos por el Ministerio de Salud que en ningún momento deberá ser superior a los 65 dB(A) en horas diurnas, acorde con lo indicado en el Reglamento sobre Higiene Industrial, Decreto Ejecutivo N° 11492-SPPS.

5.4- Sobre emisiones de gases y polvo a la atmósfera de fuentes móviles, todo vehículo a utilizar incluyendo las plantas de asfalto, deberá estar al día con las revisiones técnicas a cargo de la Revisión Técnica Vehicular conforme lo ordena las leyes nacionales para automotores, asegurándose de esta forma, que las emisiones contaminantes estén dentro del rango permitido conforme la Ley de tránsito por vías públicas terrestres N° 7331 y sus reformas, que indica que los vehículos deben reunir las condiciones mecánicas, de seguridad y de emisiones contaminantes, entre otras, para optar por la tarjeta de derecho de circulación. Todo vehículo a utilizar en los proyectos de mejoramiento vial deberá estar en buen estado de funcionamiento constatado mediante la verificación de que portan los respectivos marchamos de cumplimiento con esta disposición legal.

5.5- Se deberán establecer medidas para minimizar y mitigar el polvo producido por el tránsito de los vehículos principalmente vagonetas, que serán utilizadas para el transporte de material producto de los trabajos de desmonte y limpieza en el derecho de vía, para la colocación de las obras de drenaje, cunetas y alcantarillas, así también en el mejoramiento de la superficie de rodamiento.

5.6- El contratista designará a un responsable que deberá velar por la ejecución y el seguimiento oportuno de las prácticas ambientales propuestas en un Plan de Buenas Prácticas Ambientales, capacitar al personal sobre las mismas y comprobar la operatividad de los equipos.

5.7- Corresponde a la Municipalidad de San Pablo de Heredia, la fiscalización periódica de la implementación de las acciones del Código de Buenas Prácticas Ambientales propuestas por el contratista de la obra, actividad o proyecto.

1. A continuación especificaciones contempladas en las secciones del Manual De Especificaciones Generales Para La Construcción De Carreteras y Puentes CR-2010 para actividades constructivas sobre el derecho de vía (excavación y conformación de subrasante, colocación de tubería, colocación de sub-base, colocación de base, carpeta asfáltica, construcción de cuneta cordón de caño y aceras, construcción de puente, etc.)

Sección 204. EXCAVACIÓN Y TERRAPLENADO

204.01 Descripción. Este trabajo consiste en la excavación de material y la construcción de terraplenes. Esto incluye el suministro, acarreo, acopio, colocación, desecho, formación de taludes, conformación, compactación y acabado de material de tierra y material rocoso. 204.02 Definiciones. (a) Excavación en la vía: Se refiere a todo el material excavado dentro de los límites del derecho de vía o dentro de las áreas de servidumbre, exceptuando la sub-excavación descrita en el inciso (i) y la excavación estructural tratada en las Secciones 208 y 209. La excavación en la vía incluye todo el material encontrado independientemente de su naturaleza o características. (c) Excavación común: La excavación común comprenderá aquellos materiales cuya excavación no requiera el uso de explosivos, aunque sea preciso el empleo de escarificadores pesados (rippers). También, el material excavado podrá clasificarse como excavación común por medio de métodos geofísicos si en las especificaciones especiales se define como excavación común aquel material que tenga una determinada combinación de designación de calidad de roca (RQD) y resistencia a la compresión inconfiada de roca (RCS), una determinada velocidad de onda compresional (VP) o un determinado índice de excavabilidad (IE) menores que los especificados para la excavación en roca. No se incluirá dentro de este tipo de excavación ninguna otra que esté clasificada de otro modo en el contrato. (d) Excavación no clasificada: Si no se especifica en el Cartel de Licitación una cantidad determinada para excavación en roca, excavación común o de cualquier otro tipo, todos los trabajos de excavación comprendidos en esta sección se considerarán excavación no clasificada, sin tomar en cuenta la cantidad ni calidad de los materiales encontrados durante las excavaciones. (i) Sub-excavación. Se refiere al material excavado por debajo del nivel de la subrasante, en tramos de corte, por debajo del terreno original, en tramos de terraplén. La sub-excavación no incluye el trabajo requerido en las Subsecciones 204.05, 204.06 (b) y 204.06 (c). (j) Construcción de terraplenes. La construcción de terraplenes consiste en la colocación y compactación de los materiales excavados en la vía o en bancos de préstamo. 204.11 Compactación. Se compactará de la siguiente forma: (a) Pedraplén. El contenido de humedad del material se deberá ajustar a un valor apropiado para la compactación. Cada capa de material será compactada, a todo el ancho, de acuerdo con uno de los siguientes métodos: -Cuatro pasadas de aplanadora de rodillos de 45 toneladas, del tipo de compresión. -Cuatro pasadas de una aplanadora de rodillos vibratorios que tengan una fuerza dinámica mínima de 180 kilonewtons de impacto por vibración y una frecuencia mínima de 16 hertzios. -Ocho pasadas de una aplanadora de rodillos de 20 toneladas del tipo de compresión. -Ocho pasadas de un rodillo vibratorio que tenga una fuerza dinámica mínima de 130 kilonewtons de impacto por vibración y una frecuencia mínima de 16 hertzios. -El esfuerzo de compactación para capas de más de 300 mm de espesor,

será proporcionado como sigue: -Por cada 150 mm adicionales o fracción, se aumentará en cuatro el número de pasadas de aplanadora, en los casos (1) y (2) antes mencionados. -Por cada 150mm adicionales o fracción, se aumentará en ocho el número de pasadas de aplanadora, en los casos (3) y (4) antes mencionados. -Se debe operar las aplanadoras del tipo de compresión a velocidades menores a dos metros por segundos y los rodillos vibratorios a velocidades menores de un metro por segundo. (b) Terraplenes. Se debe clasificar el material de acuerdo a AASHTO M 145. Para material clasificado A-1 ó A-2-4, se determinará la densidad máxima de acuerdo con AASHTO T 180 método D. Para otras clasificaciones de material, se determinará el contenido óptimo de humedad y la densidad máxima, de acuerdo con AASHTO T 99 método C. Se ajustará el contenido de humedad del material clasificado A-1 hasta A-5 al contenido de humedad apropiado para la compactación. Se ajustará el contenido de humedad del material clasificado como A-6 y A-7, dentro de un margen del 2% del contenido óptimo de humedad. El material colocado en todas las capas del terraplén y el material escarificado en los tramos en corte se deberá compactar por lo menos al 95% de la densidad máxima. La densidad y el contenido de humedad en el sitio se deberán determinar de acuerdo con AASHTO T 238 y T 239 u otros procedimientos de ensayo aprobados.

Sección 706.) TUBERÍAS DE CONCRETO Y DE PLÁSTICO

706.01 Tuberías de concreto sin refuerzo.

Satisfacer los requisitos conforme a lo especificado en AASHTO M 86M, para los diámetros, clases y esfuerzos requeridos.

706.02 Tuberías de concreto reforzado. Satisfacer los requisitos conforme a lo especificado en AASHTO M 170M para los diámetros, clases y esfuerzos requeridos. Para tubería premoldeada de concreto reforzado, las secciones finales se rigen por las especificaciones citadas, según corresponda.

706.03 Tuberías perforadas de concreto. Esta tubería deberá satisfacer los requisitos de las especificaciones AASHTO M 175M tipos 1 y 2 y AASHTO M 86M, para diámetros, clases y esfuerzos requeridos.

706.04 Tuberías de arco de concreto reforzado. Satisfacer los requisitos conforme a lo especificado en AASHTO M 206M, para los diámetros, clases y esfuerzos requeridos, debiendo cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 18006-MEC o su versión actualizada. Satisfacer los requisitos conforme a lo especificado en AASHTO M 206M, para los diámetros, clases y esfuerzos requeridos.

706.05 Tuberías de arco elíptico de concreto reforzado. Satisfacer los requisitos conforme a lo especificado en AASHTO M 207M, para los diámetros, clases y esfuerzos requeridos.

706.06 Tuberías de concreto reforzado para cargas tipo D. Satisfacer los requisitos conforme a lo requerido en AASHTO M 242M, para los diámetros especificados.

706.07 Secciones prefabricadas de concreto reforzado para alcantarillas de caja. Deben prefabricarse conforme a lo requerido en AASHTO M 259 o AASHTO M 273M, según corresponda, para dimensiones, cargas y condiciones especificadas.

706.08 Tubería plástica. Esta tubería deberá satisfacer los requisitos para tubería plástica perforada y no perforada, según los tipos y tamaños especificados a continuación. Las uniones de ajuste deben cumplir con ASTM D 3212.

(a) Pared lisa de polietileno. Tubería fabricada con diámetros de 300 a 1050 milímetros que satisfaga las normas ASTM F 714 y calibres mínimos especificados, ASTM D 3350 y 335434 C.

(b) Pared corrugada de polietileno. Tubería fabricada en diámetros de 300 a 1200 mm según AASHTO M 294. Para aplicaciones sanitarias, se fabricarán los tubos de acuerdo a AASHTO M 294, tipo S, con uniones de ajuste impermeable.

(c) Pared perfilada (ribbed) de polietileno. Tubería fabricada con diámetros de 450 a 1200 mm de diámetro, que satisfaga ASTM F 894, con calibre mínimo especificado, según ASTM D 3350, 334433C ó 335434C.

(d) Corrugada de polietileno para drenajes. Tubería fabricada con diámetros de 75 a 250 milímetros, que satisfaga AASHTO M 252.

(e) Pared lisa de cloruro de polivinil. Tubería fabricada con diámetros de 100 a 375 milímetros, que satisfaga AASHTO M 278, y el calibre mínimo especificado, ASTM D 1784, 12454 ó 12364. Para aplicaciones en desechos sanitarios, deberá cumplir con ASTM D 3034.

(f) Pared perfilada (ribbed) de cloruro de polivinil. Tubería fabricada con diámetros de 100 a 1200 mm, que deberá satisfacer ASTM M 304 y el calibre mínimo especificado, ASTM D 1784, 1254C ó 12364C. Para aplicaciones en desechos sanitarios, será conforme a ASTM F 794 ó F 949.

(g) Tuberías de Acrilonitril-butadino-estireno (ABS). Debe fabricarse conforme lo especificado en AASHTO M 264. Para tubo perforado conforme se cumplirá AASHTO M 278.

Sección 604. POZOS DE REGISTRO, TOMAS Y TRAGANTES

604.01 Descripción.

Este trabajo consiste en la construcción, o ajuste, de pozos de registro, tomas, tragantes, cajas de distribución, y cámaras disipadoras de energía (quebra gradiente.)

604.02 Materiales.

Compuesta por las siguientes Secciones y Subsecciones:

Concreto 601

Ladrillos de concreto 725.08

Bloques de mampostería 725.09

Marcos, parrillas, tapas, y escaleras de peldaños 725.12

Mortero 725.22

Relleno de juntas, sellantes, y sellos de juntas premoldeadas 712.02

Mortero de juntas 712.02

Unidades de concreto prefabricado 725.11

Acero de refuerzo 709.01

Sellos impermeabilizantes 712.03

604.03 General.

Realizar los trabajos de excavación y relleno, de acuerdo a la Sección 209.

Requerimientos para la construcción

604.04 Construcción de concreto.

Construir los pozos de registro, tomas y tragantes de concreto, de acuerdo a la Sección 601. Las unidades de concreto se pueden colar en sitio, o pueden ser prefabricadas. Acabar la superficie de acuerdo a las Subsecciones 552.16 (a) ó (b), según sea aplicable.

Cuando una tubería entra a través de una pared existente de concreto, cortar el concreto y el acero de refuerzo, de tal manera que no se afloje el refuerzo de la pared; cortar el acero de refuerzo a tope, con la cara de la abertura de la pared.

La línea de flujo en las cajas de registro, cabezales y cámaras colectoras debe recibir un buen acabado y quedar de acuerdo a la línea de flujo de agua de la tubería.

Se deben armar las secciones de las cajas de registro de concreto prefabricado y colocar empaques impermeables flexibles, o juntas rellenas de masilla, en el extremo movable y las ranuras de las juntas. Si se usan empaques, manipular las unidades prefabricadas con cuidado, después que los empaques se han colocado, para evitar dañar o contaminar las juntas. Obtener un alineamiento adecuado antes de forzar las juntas a quedar en su lugar. Mantener soportes parciales, durante la colocación del extremo movable o espiga, para minimizar las presiones laterales desiguales en los empaques y para mantener el alineamiento, hasta que se haya quedado el empaque en posición. Si se usa masilla, aplicar relleno de masilla en las juntas, de acuerdo a la recomendación del fabricante. Colocar los marcos metálicos soportados en su totalidad en una junta de mortero.

Impermeabilizar todas las juntas y aberturas por medio de lechada o uso de sellos premoldeados. Acabar las juntas de mortero, redondeando las partes exteriores y alisando las partes internas en toda su circunferencia.

Las escaleras de peldaños deben ser de 300 mm entre centros y alineadas verticalmente. Fijar los peldaños en las paredes del concreto prefabricado mediante lechada.

604.05 Construcción con bloques de mampostería.

Construir las fundaciones de concreto de acuerdo a la Sección 601. Construir las paredes de bloques de mampostería a plomo. Construir las juntas verticales alternadas (pata de gallo), y colocar los bloques con las celdas, en posición vertical.

Humedecer los bloques para reducir la razón de absorción. Rellenar de mortero todas las juntas, tanto las cabezas de la línea de apoyo como las verticales.

Pegar los bloques con mortero en todas las caras. Construir todas las juntas alineadas, a nivel, a plomo, a ras y con un espesor de entre los 6 y 13 milímetros. Rellenar la estructura, después que la mampostería de bloque ha curado, de acuerdo a la Subsección 552.15 durante 7 días.

En lo referente a mampostería, debe respetarse lo que establece el Código Sísmico de Costa Rica en su versión vigente.

Sección 301. CONSTRUCCION DE SUBBASES GRANULARES

301.01 Descripción. Este trabajo consiste en la construcción de una sub-base o bases granulares sobre una superficie preparada. La graduación de los agregados de la sub-base y de la base se presenta en la Tabla 703-6. **301.02 Materiales:** Deben estar conformes con las siguientes Secciones y Subsecciones: Agregados 703.05, Agua 725.01

Requerimientos de construcción

301.03 General. Se debe preparar la superficie sobre la cual se colocará la sub-base o base de acuerdo con las secciones 204 o 303, según corresponda. Después de que se ha producido una cantidad representativa de agregados, se deben seleccionar los tamaños de malla apropiados para la graduación requerida, y una muestra representativa de 150 Kg, por lo menos 14 días antes de utilizar el agregado en el trabajo. Para la graduación requerida se deben establecer los tamaños de mallas presentados en la Tabla 703-6 o 703-7. Valores mínimos a cumplir: (1) Sub-base: -CBR 30 mín. -Índice de plasticidad entre 4 y 10. -Límite líquido máx. 35. -Compactación 95%, según AASHTO T180. (2) Base: -CBR 80 mín. -Compactación 95%, según AASHTO T180. -Límite líquido máx. 35. -Índice de plasticidad entre 4 y 9. **301.04 Colocación y Tendido:**

Se debe determinar el contenido de humedad óptimo de acuerdo con la prueba AASHTO T 180, método D. Se debe mezclar el agregado y ajustar el contenido de humedad dentro de un rango del 2 % del contenido de humedad óptimo. Se debe tender y conformar la mezcla sobre la superficie preparada en una capa uniforme. No se debe colocar la mezcla en capas mayores de 150 mm de espesor una vez compactado. Cuando se requiera más de una capa, se debe compactar cada capa según la Subdivisión 301.05 antes de colocar la capa siguiente. Se debe conducir el equipo de acarreo de manera uniforme sobre todo el ancho de la superficie para minimizar la formación de surcos o una compactación irregular. **301.05 Compactación:** Se debe determinar la densidad máxima de la mezcla según la norma AASHTO T 180, método D. Se debe compactar cada capa en todo el ancho. La compactación deberá comenzar en los bordes y avanzar hacia el centro, de forma paralela a la línea centro de la carretera. A lo largo de los bordillos, cabezales, muros y demás zonas que no son accesibles con el rodillo compactador, se debe tratar el material con apisonadores o compactadores aprobados. Se debe compactar cada capa hasta obtener una densidad igual o mayor al 95 % de la densidad máxima. Se debe determinar la densidad de campo y el contenido de humedad según la norma AASHTO T 310 u otros procedimientos de ensayo aprobados. **301.06 Tolerancia superficial:** Si se requieren estacas de acabado de rasante, se debe terminar la superficie con desviaciones menores de ± 10 mm con respecto al nivel de las estacas y a la elevación de la rasante. Si no se requieren estacas de acabado de rasante, se debe conformar la superficie y verificarla por medio de un escantillón o regla de 3 metros de largo. Se consideran

áreas defectuosas, las que presenten desviaciones de la superficie mayores de 15 mm en 3 m entre dos puntos de contacto del escantillón con la superficie. Se deben corregir las áreas defectuosas escarificando el material, agregando o retirando material, perfilando y compactando.

301.07 Mantenimiento. Se debe mantener el alineamiento correcto de la capa de agregados, la pendiente y la sección transversal, nivelando, agregando agua, compactando con rodillo o cualquier combinación de lo anterior hasta que se coloque la siguiente capa. Se deben corregir los defectos de acuerdo con la Subsección 301.06.

301.08 Aceptación: Ver la Tabla 301-1 para los requisitos de muestreo y de ensayo por realizar para cada propiedad o característica de calidad para aceptación. Se debe evaluar la graduación de los agregados y el índice de plasticidad de acuerdo con la Subsección 107.05. Las demás propiedades de calidad de los agregados se evaluarán según las Subsecciones 107.02 y 107.04. 193 División 300.

Graduación de los agregados. Los límites de especificación superior e inferior son iguales a la media de los resultados de los ensayos, más o menos las tolerancias permisibles mostradas en las Tablas 703-2 y 703-3, a excepción de lo siguiente: (1) Si la media calculada para cualquier tamiz excede el valor máximo de graduación mostrado en las Tablas 703-2 ó 703-3, la especificación superior, que será el límite superior, es igual al valor máximo de graduación más la tolerancia permitida, y el límite inferior, que será la especificación inferior, es igual al valor máximo de graduación menos la tolerancia permitida. (2) Si el valor de la media calculada para cualquier tamiz es menor que el valor mínimo de graduación mostrado en la Tabla 703-6 ó 703-7, el límite superior, es decir la especificación superior, es igual al valor mínimo de graduación más la tolerancia permitida, y el límite inferior, es igual al valor mínimo de graduación menos la tolerancia permitida. (b) Índice de plasticidad: Los límites de la especificación superior e inferior para las capas superficiales se muestran en la Tabla 703-7. La construcción de capas con agregados no tratados debe evaluarse de acuerdo con las Subsecciones 107.02 y 107.04. La preparación de la superficie sobre la que se colocará la capa de agregados se evaluará de acuerdo con la Sección 204 o 303.

Sección 301. CONSTRUCCION DE BASES GRANULARES

301.01 Descripción. Este trabajo consiste en la construcción de una sub-base o bases granulares sobre una superficie preparada. La graduación de los agregados de la sub-base y de la base se presenta en la Tabla 703-6.

301.02 Materiales: Deben estar conformes con las siguientes Secciones y Subsecciones: Agregados 703.05, Agua 725.01

Requerimientos de construcción

Sección 301.03 General. Se debe preparar la superficie sobre la cual se colocará la sub-base o base de acuerdo con las secciones 204 o 303, según corresponda. Después de que se ha producido una cantidad representativa de agregados, se deben seleccionar los tamaños de malla apropiados para la graduación requerida, y una muestra representativa de 150 Kg, por lo menos 14 días antes de utilizar el agregado en el trabajo. Para la graduación requerida se deben establecer los tamaños de mallas presentados en la Tabla 703-6 o 703-7. Valores mínimos a cumplir: (1) Sub-base: -CBR 30 mín. -Índice de plasticidad entre 4 y 10. -Límite líquido máx. 35. -Compactación 95%, según

AASHTO T180. (2) Base: -CBR 80 mín. -Compactación 95%, según AASHTO T180. -Límite líquido máx. 35.-Índice de plasticidad entre 4 y 9. -Cumplir AASHTO M147. 301.04 Colocación y Tendido:

Se debe determinar el contenido de humedad óptimo de acuerdo con la prueba AASHTO T 180, método D. Se debe mezclar el agregado y ajustar el contenido de humedad dentro de un rango del 2 % del contenido de humedad óptimo. Se debe tender y conformar la mezcla sobre la superficie preparada en una capa uniforme. No se debe colocar la mezcla en capas mayores de 150 mm de espesor una vez compactado. Cuando se requiera más de una capa, se debe compactar cada capa según la Subdivisión 301.05 antes de colocar la capa siguiente. Se debe conducir el equipo de acarreo de manera uniforme sobre todo el ancho de la superficie para minimizar la formación de surcos o una compactación irregular. 301.05 Compactación: Se debe determinar la densidad máxima de la mezcla según la norma AASHTO T 180, método D. Se debe compactar cada capa en todo el ancho. La compactación deberá comenzar en los bordes y avanzar hacia el centro, de forma paralela a la línea centro de la carretera. A lo largo de los bordillos, cabezales, muros y demás zonas que no son accesibles con el rodillo compactador, se debe tratar el material con apisonadores o compactadores aprobados. Se debe compactar cada capa hasta obtener una densidad igual o mayor al 95 % de la densidad máxima. Se debe determinar la densidad de campo y el contenido de humedad según la norma AASHTO T 310 u otros procedimientos de ensayo aprobados. 301.06 Tolerancia superficial: Si se requieren estacas de acabado de rasante, se debe terminar la superficie con desviaciones menores de ± 10 mm con respecto al nivel de las estacas y a la elevación de la rasante. Si no se requieren estacas de acabado de rasante, se debe conformar la superficie y verificarla por medio de un escantillón o regla de 3 metros de largo. Se consideran áreas defectuosas, las que presenten desviaciones de la superficie mayores de 15 mm en 3 m entre dos puntos de contacto del escantillón con la superficie. Se deben corregir las áreas defectuosas escarificando el material, agregando o retirando material, perfilando y compactando. 301.07 Mantenimiento. Se debe mantener el alineamiento correcto de la capa de agregados, la pendiente y la sección transversal, nivelando, agregando agua, compactando con rodillo o cualquier combinación de lo anterior hasta que se coloque la siguiente capa. Se deben corregir los defectos de acuerdo con la Subsección 301.06. 301.08 Aceptación: Ver la Tabla 301-1 para los requisitos de muestreo y de ensayo por realizar para cada propiedad o característica de calidad para aceptación. Se debe evaluar la graduación de los agregados y el índice de plasticidad de acuerdo con la Subsección 107.05. Las demás propiedades de calidad de los agregados se evaluarán según las Subsecciones 107.02 y 107.04. 193 División 300. Graduación de los agregados. Los límites de especificación superior e inferior son iguales a la media de los resultados de los ensayos, más o menos las tolerancias permisibles mostradas en las Tablas 703-2 y 703-3, a excepción de lo siguiente: (1) Si la media calculada para cualquier tamiz excede el valor máximo de graduación mostrado en las Tablas 703-2 ó 703-3, la especificación superior, que será el límite superior, es igual al valor máximo de graduación más la tolerancia permitida, y el límite inferior, que será la especificación inferior, es igual al valor máximo de graduación menos la tolerancia permitida. (2) Si el valor de la media calculada para cualquier tamiz es menor que el valor mínimo de graduación mostrado en la Tabla 703-6 ó 703-7, el límite superior, es decir la especificación superior, es igual al valor mínimo de graduación más la tolerancia permitida, y el límite inferior, es igual al valor mínimo de graduación menos la tolerancia permitida. (b) Índice de plasticidad: Los límites de la especificación superior e inferior para las capas superficiales se muestran en la Tabla 703-7. La construcción de capas con agregados no tratados debe evaluarse de acuerdo con

las Subsecciones 107.02 y 107.04. La preparación de la superficie sobre la que se colocará la capa de agregados se evaluará de acuerdo con la Sección 204 o 303.

Sección 609: CORDON Y CUNETAS (609.05 cordón y cuneta de concreto hidráulico, 601. Estructuras menores de concreto hidráulico) del manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010.

CORDÓN Y CUNETAS (Sección 609.)

609.01 Descripción: Este trabajo consiste en la construcción de cordón y cuneta. 609.02 Materiales: Se describen las Secciones y Subsecciones siguientes:

Sección 601.) ESTRUCTURAS MENORES DE CONCRETO HIDRÁULICO

601.01 Descripción: Este trabajo consiste en la construcción de estructuras menores de concreto. 601.02 Materiales: Los materiales están determinados por las siguientes Subsecciones: Aditivos inclusores de aire 711.02, Aditivos químicos 711.03, Agregado grueso 703.02, Material de curado 711.01, Agregado fino 703.01, Puzolanas y/o cenizas finas 725.04, Material de relleno de juntas 712.01, Cemento Portland 701.01, Agua 725.01. 601.03 Composición del concreto hidráulico: Debe ser de acuerdo a la Tabla 601-1. Antes de producir el concreto hidráulico, someter las proporciones propuestas de concreto, para aprobación, y como mínimo debe incluir: (a) Tipo y fuente de todos los materiales propuestos a ser usados. (b) Certificación de calidad, de todos los materiales propuestos. (c) Masa saturada superficie seca, de todos los agregados finos y gruesos, por metro cúbico de concreto. (d) Graduación de los materiales, gruesos y finos. (e) Masa del agua de la mezcla, por metro cúbico de mezcla. (f) Masa de cemento, por metro cúbico de concreto. Puzolanas, cenizas, escorias de altos hornos, vapores de sílice pueden presentarse por cemento, de acuerdo a la Subsección 552.03. (g) Contenido de aire en la mezcla de concreto, en porcentaje por volumen. (h) Revenimiento máximo del concreto plástico, en milímetros. Cuando el concreto esté rajado, astillado o con escamas, remover el concreto hasta la junta más cercana. Diseñar y construir los encofrados libres de pandeos, alabeos o abombados, y que permitan ser removidos sin dañar el concreto. Cuando el concreto contiene aditivos retardadores, cenizas, o puzolanas sustitutivas del cemento, diseñar los encofrados, para una presión lateral, igual al ejercido por un líquido que pesa 2400 kilogramos por metro cúbico. La densidad del concreto sin aditivos se estima en 2400 kilogramos por metro cúbico, en caso de cambiar las propiedades de la mezcla, se debe determinar dicha densidad, ya que se puede presentar que esta sea mayor a los 2400 kilogramos por metro cúbico propuestos, debido a que la misma puede variar. Usar madera, metal, o cualquier otro material adecuado para encofrados. Mantener los encofrados limpios y cubiertos con un desmoldante o aceite, antes de colocar el concreto. 601.05 Colocación del Concreto. De acuerdo a la Subsección 552.10. Humedecer los encofrados y las fundaciones inmediatamente antes de colocar el concreto (sin producir excesos de agua en la superficie). Descargar el concreto dentro de los límites de tiempo mostrados en la Tabla 552-4. Prevenir la segregación cuando se esté colocando el concreto. Consolidar o compactar con vibradores, de acuerdo a la Subsección 552.11 d. No usar tubería de aluminio, para transportar o colocar concreto. Los intervalos entre entregas del material para una colada en una estructura no deben

exceder los 30 minutos. Requerimientos para la construcción: 609.03 General: Se realizarán la excavación y el relleno de acuerdo con la Sección 209. Se colocará y compactará el material de la capa de base con por lo menos tres pasadas de un pisón mecánico liviano, rodillo o sistema vibratorio. 609.05 Cordón o cordón y cuneta de concreto hidráulico: Se realizará el trabajo de acuerdo con la Sección 601. El cordón o cordón y cuneta se pueden colar en sitio usando formaleta deslizante. (a) Colada en sitio. Se usarán encofrados que cubran el espesor total del concreto. Se usarán encofrados curvos en curvas con un radio de 90 metros o menos. (1) Juntas de contracción. Se construirá el cordón en secciones uniformes de 3 metros de largo con juntas de contracción de 3 milímetros de espesor usando separadores de metal. (2) Juntas de expansión. Se formarán las juntas de expansión cada 18 metros usando un relleno y junta preformado de 19 milímetros de espesor. Cuando el cordón se construya, adyacente, o sobre un pavimento de concreto, se harán coincidir sus juntas de expansión con las del pavimento de concreto. Se acabará el concreto en forma lisa y pareja con una llana de madera y se terminará con cepillo, paralelamente a la línea del cordón, de acuerdo con la Subsección 552.14 (c) 2. Cuando es requerido un acabado de agregado expuesto, se hará de acuerdo con la Subsección 552.14 (c) 4. Se dejarán los encofrados en su sitio durante 24 horas, o hasta que el concreto haya fraguado lo suficiente, de tal manera que los encofrados puedan ser removidos sin dañar el cordón. (b) Encofrado deslizante. Se usará una máquina autopropulsada automática para cordón, o una pavimentadora con accesorios para cordón. La máquina será lo suficientemente pesada, para obtener la consolidación sin que la máquina se eleve o monte sobre la fundación. Si es necesario, se ajustará la graduación del agregado de concreto para producir un cordón o un cordón y cuneta, con una definición clara de la sección transversal. Se removerán y recolocarán las secciones que queden con cráteres u hormigueros de más de 5 milímetros, o cualquier otra sección que tenga defectos constructivos. La reparación con repello de secciones defectuosas no es permitida. Después de que el concreto haya fraguado lo suficiente como para permitir cortar sin dañar, se aserrarán las juntas de contracción de acuerdo con el párrafo (1) descrito. Las juntas de expansión se dispondrán según el párrafo 2.

601.06 Curado del Concreto: La reacción química entre el cemento y el agua requiere tiempo y buenas condiciones de humedad y temperatura. Se mantendrá húmedo el concreto y protegido de temperaturas extremas al menos durante 7 días, contados desde su colocación. Es recomendable el riego directo unas dos veces al día, o colocarle fundas de papel o plásticos mojados, los cuales deben mantenerse húmedos mediante riego. El curado se debe incluir en la preparación de la colada, a fin de que la mano de obra y el material necesarios estén disponibles en el tiempo deseado. Según la técnica de curado utilizada, deben tenerse a la mano los productos de curado antes de comenzar el colado del concreto. El curado por agua puede efectuarse por pulverización (rociada) constante del líquido sobre la superficie, o haciendo que las superficies horizontales queden bajo el agua. Hay que vigilar que la superficie de concreto esté completamente húmeda todo el tiempo, a fin de evitar la aparición de fisuras, especialmente en caso de vientos fuertes. Aplicación de un producto de curado por pulverización: Los productos de curado forman una película en la superficie del concreto, esta técnica no será eficaz si no se pulveriza en toda la superficie. A fin de facilitar el control visual de la aplicación, es preferible utilizar productos coloreados. 609.09 Aceptación: El mortero será evaluado según la Subsección 107.04. (Ver Tabla 609-1 para muestreo y pruebas). La capa de base será evaluada según las Subsecciones 107.02 y 107.04. (Ver Tabla 609-1 para muestreo y pruebas). La excavación y el

relleno serán evaluados de acuerdo con la Sección 209 y el concreto será evaluado según la Sección 601.

Sección 615. ACERAS, ENTRADAS A PROPIEDADES Y SENDEROS PAVIMENTADOS.

Sección 615.01 Descripción.

Este trabajo consiste en la construcción de aceras, entradas a propiedades y senderos pavimentados, las cuales deben cumplir a cabalidad con la ley 7600 de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad. Esto rige en todo tipo de obra del proyecto que sea de acceso a los peatones, las que pueden ser de concreto hidráulico, mezclas asfálticas y ladrillos de concreto o arcilla.

615.02 Materiales.

Se describen en las Secciones y Subsecciones siguientes:

Mezclas asfálticas 400

Capa de base 704.09

Ladrillos de arcilla o lajas 725.07

Concreto hidráulico 601

Ladrillos de concreto hidráulico 725.08

Material de curación 711.01

Relleno de juntas 712.01

Acero de refuerzo 709.01

Requerimientos para la construcción

615.03 General.

Se realizarán los trabajos de excavación y relleno de acuerdo con la Sección 209. Se colocará la capa de base en gruesos no mayores de 100 mm de espesor compactado. Se compactará cada capa con por lo menos tres pasadas de un pisón mecánico liviano, rodillo, o sistema vibratorio.

615.04 Aceras, entradas a propiedades y senderos de concreto hidráulico.

Se realizarán los trabajos de acuerdo con la Sección 601. Se usarán encofrados para el espesor total del concreto.

(a) Juntas. Se construirán juntas perpendicularmente a los bordes laterales y a otras juntas. Se ajustarán las juntas adyacentes a cordones y pavimentos y se acabarán los filos y se removerá todo el mortero libre y el concreto de las juntas.

(1) Juntas de expansión. Se construirán a intervalos no mayores de 18 metros usando un relleno de junta preformado de no más de 19 milímetros, para el espesor total de las juntas.

Sección 402.) PAVIMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE SEGÚN MÉTODOS DE DISEÑO DE MEZCLA HVEEM O MARSHALL

REQUISITOS DE LA MEZCLA ASFÁLTICA

La mezcla asfáltica en caliente debe cumplir con los requerimientos establecidos en la disposición general vigente. El tamaño máximo nominal así como la granulometría de los agregados a utilizar en la elaboración de la mezcla asfáltica en caliente debe ser conforme a lo establecido en el CR-2010.

402.01 (CR 2010) Descripción del trabajo:

Este trabajo consiste en la construcción de una o más capas de pavimento de hormigón asfáltico en caliente diseñadas conforme a los métodos Hveem o Marshall. El método de diseño de mezcla designado como Hveem implica la determinación de un contenido aproximado de asfalto por medio del ensayo "Equivalente Centrifugo de Kerosene", y luego el sometimiento de probetas con este contenido de asfalto, y con contenidos mayores y menores, a un ensayo de estabilidad. También se efectúa un ensayo de expansión sobre una probeta que ha sido expuesta al agua. El propósito del Método Hveem es el de determinar el contenido óptimo de asfalto para una combinación específica de agregados. También provee información sobre las propiedades de la mezcla asfáltica final.

El propósito del Método Marshall es determinar el contenido óptimo de asfalto para una combinación específica de agregados. También provee información sobre las propiedades de la mezcla asfáltica en caliente, y establece densidades y contenidos óptimos de vacíos que deben ser cumplidos durante la construcción del pavimento. En la actualidad, ambos procedimientos de diseño siguen siendo utilizados en diversos proyectos viales en numerosos países. De no definirse por el contratante el tipo de mezcla a utilizar en el proyecto deberá considerarse las especificaciones de la mezcla Marshall a 75 golpes, como los requisitos a cumplir.

El tipo de pavimento de hormigón asfáltico en caliente es designado como se muestra en la Tabla 402-1. La graduación del agregado es indicada como se muestran en la Tabla 703-8. El tipo de pavimento según regularidad es señalada como se muestra en la Subsección 401.16. El aglutinante bituminoso es designado como se indica en AASHTO M 20, M 226, o M 320. El tipo de aditivo antidesnudente se designa como se indica en la subsección 702.09. En caso de que no se especifique la clase, usar tipo 3 (cal).

402.02 Materiales Conforme con las siguientes Subsecciones: Agregados: 703.07, Aditivo antidesnudente: 702.09, Cemento asfáltico: 702.01, Relleno mineral: 725.05, Pavimento asfáltico reciclado: 703.19 y Agente reciclante: 702.06

Con relación a la ampliación de puentes debe considerarse tolo contemplado en la División 550 Construcción de puentes del Manual De Especificaciones Generales Para La Construcción De Carreteras y Puentes CR-2010.

Cualquier especificación técnica no prevista en el presente oficio, regirá conforme a lo dispuesto en el Manual De Especificaciones Generales Para La Construcción De Carreteras y Puentes CR-2010 así como la restante normativa aplicable a la materia.

Atte.

Ing. Oscar Vinicio Campos Garita.

Coordinador Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal.

Copia - Archivo.



1

2 Sr. José Fernando Méndez expresa que en dicho informe se está contemplando el
3 tema de aceras, pero los desarrolladores no deben realizarlas.

4 Sr. Santiago Baizán en relación al tema de carga urbanística, comenta que le
5 había solicitado colaboración a los desarrolladores para la ejecución de un bulevar
6 de aceras en medio de la línea férrea, esto con el fin que los estudiantes puedan
7 transitar por dicho sector sin correr ningún riesgo. Denota que la Municipalidad
8 puede gestionar los permisos respectivos ante el Incofer.

9 Sr. Miguel Cortes menciona que también está la posibilidad que estos
10 desarrolladores colaboren con el proyecto de cámaras de vigilancia, lo cual sería
11 un aporte importante para la comunidad, ya que actualmente se está
12 presentando mucha delincuencia.

1 Sr. José Fernando Méndez externa que cuando se realice el bulevar, se debe
2 construir unas lozas de concreto que impida el paso a vehículos.

3 Sr. Oscar Campos comenta que el profesional responsable de las obras, le solicitó
4 a esta Comisión que se le exonere de la carga urbanística, ya que a través de los
5 años han brindado una serie de aportes importantes.

6 Sr. José Fernando Méndez indica que el término correcto es una acera peatonal
7 con el fin de darle un entorno agradable al proyecto.

8 Sr. Santiago Baizán señala que anteriormente se le había solicitado a los
9 desarrolladores repellar una tapia del Condominio Interamericana, sin embargo se
10 debe consultar si aun están anuentes a dar dicho aporte. En relación a la acera
11 comenta que se le había solicitado a la Universidad Latina que aportará el diseño
12 constructivo, sin embargo por la premura que se tiene la Unidad Técnica de Gestión
13 vial puede hacer dicho diseño.

14 Sr. José Fernando Méndez externa que ocupa saber el costo de dichas obras para
15 someterlo a consideración del desarrollador.

16 Sr. Miguel Cortés considera que la consulta al Incofer se debe realizar antes de que
17 esta Comisión emita un dictamen, ya que se desconoce los dispositivos de
18 seguridad que se deben instalar.

19 Sr. José Fernando Méndez indica que por el momento esta Comisión no va a girar
20 ninguna recomendación hasta tanto se cuente con el criterio del Incofer y con el
21 diseño mencionado.

22  Nota recibida el día 22 de agosto de 2016, suscrita por el Sr. Rigoberto
23 González Lépiz, sobre solicitud de aprobación de planos para efectos
24 de segregar seis lotes.

25 Sr. José Fernando Méndez menciona que el día lunes 05 de setiembre del presente
26 año, se realizó una inspección en el sector, donde se denotó que el entorno del
27 terreno no es el adecuado para segregar, ya que no cumple con una serie de
28 requisitos.

29 Sr. Santiago Baizán indica que por el momento no se puede emitir ninguna
30 recomendación, ya que falta revisar algunos documentos técnicos. Expresa que
31 inicialmente el solicitante debe tramitar el desfogue pluvial y extender el tramal de
32 agua potable, sin embargo dicha documentación no ha sido aportada.

33 Sr. Oscar Campos comparte el sentir del Sr. Baizán, ya que esta solicitud requiere
34 de un amplio análisis, ya que no se tiene claridad sobre el tema pluvial,
35 colindancias, entre otros detalles técnicos. Añade que el solicitante propone
36 conectarse a la tubería instalada en el Residencial María Fernanda, pero ni tan
37 siquiera hace referencia a la capacidad hidráulica que tiene la misma.

38 Sr. José Fernando Méndez señala que la posición del terreno no es nada favorable
39 para la propuesta, por lo que considera que es una de las cosas que se le debe
40 comunicar al solicitante.

41 Sr. Miguel Cortés procede a dar lectura de su criterio técnico:

42 **6 de septiembre de 2016**

43

44 **Señores (as)**

1 **Comisión de Obras**

2 **Concejo Municipal**

3

4 **Estimados (as) señores (as)**

5

6 **En relación al caso del fraccionamiento de seis lotes en servidumbre en Calle Espinoza a realizarse en la**
 7 **finca matrícula 4-0018119 es importante considerar que este tipo de fraccionamiento se rige por lo**
 8 **estipulado en el artículo II.2.2 del Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamientos y**
 9 **Urbanizaciones que establece:**

10 *“La Municipalidad podrá, mediante acuerdo que así lo estipule, aceptar el fraccionamiento en*
 11 *propiedades que enfrenten vías existentes, aun cuando éstas no sean las reglamentarias. En este*
 12 *caso, deberán tomarse las previsiones para su normalización futura. El fraccionador deberá hacer*
 13 *todas las mejoras que determine la municipalidad sobre la mitad de la calle a que enfrenten los lotes*
 14 *incluida su ampliación”*

15 Queda claro que para permitir fraccionamientos frente a vías existentes que no son las reglamentarias deben
 16 considerarse si existe posibilidad de mejora de la misma en cuanto a infraestructura y amplitud de la misma.
 17 Tomando en consideración lo anterior, se propone una lista de cotejo en la cual se establecen las condiciones
 18 actuales de la vía pública y las posibilidades de mejoramiento.

Rubro	Condiciones actuales	Posibilidades de mejora
Ampliación del Derecho de Vía y Radios de giro	La calle cuenta con un derecho de vía variable que oscila entre los tres y cinco metros de ancho. Frente a la propiedad en mención el derecho de vía no alcanza los tres metros.	De acuerdo con el artículo II.2.6.5 la vía debería tener la posibilidad de ampliarse al menos a siete metros, lo que vendría siendo una vía de uso restringido. Si bien es cierto es posible que el propietario se retire hacia su propiedad y realice las mejoras a media vía que determine la municipalidad, las posibilidades de mejoramiento del resto de la vía son nulas, dado que las propiedades colindantes están construidas casi en su totalidad imposibilitando la ampliación del derecho de vía.
Agua Potable	Las viviendas que accesan por esta vía cuentan con agua potable.	Es necesario mejorar la infraestructura existente de acuerdo con la nota de capacidad hídrica ##### en caso de que el fraccionamiento sea permitido.
Manejo de Aguas Pluviales	No cuenta con infraestructura para la canalización de la escorrentía superficial. La propiedad donde se pretende realizar el fraccionamiento tiene pendiente hacia el fondo de la propiedad por lo que las aguas pluviales no desfogan hacia la calle pública.	La construcción de infraestructura pluvial está supeditada a las posibilidades de ampliación de la vía pública. Además, el propietario debe plantear una solución de desfogue que le permita el adecuado manejo de la escorrentía generada por futuras construcciones en la propiedad en cuestión.
Aceras, Calzada	No existen aceras en la zona.	La construcción de aceras está supeditada a las posibilidades de ampliación de la vía.

19

