INFORME ESPECIALISTA INFRAESTRUCTURA VIAL NO. 19

REQUERIMIENTOS PARA EL PROCESO DE ESTAMPADO EN PAVIMENTO RÍGIDO MR-42

CONTRATO DE INTERVENTORÍA 169 DE 2022.

Interventoría al mejoramiento de la malla vial y espacio público enmarcado dentro de la estrategia "plan revitalización del espacio público centro" en el municipio de Bucaramanga, Santander.

ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURA VIAL

Ing. Carlos Andrés Figueroa Ayala

BUCARAMANGA, JUNIO DE 2023

Carlos Andrés Figueroa Ayala
Especialista en Infraestructura Vial.
Especialista en Gerencia de Proyectos
Correo: carloscf1es@gmail.com
Cel: 314 3173215

De acuerdo al procedimiento adoptado por el contratista de obra para la actividad de instalación de pavimento rígido estampado en MR-42 está interventoría tiene algunos requerimientos particulares en la metodología de trabajo, los cuales son los citados a continuación:

1. Se solicita seguir los lineamientos del proveedor de los moldes y del desmoldante para este tipo de trabajo, que para el caso particular es "Concreto Estampado de Colombia". En el proceso constructivo el proveedor recomienda usar un producto anterior a la aplicación del desmoldante, el cual corresponde a un "**endurecedor**" del cual no se ha evidenciado su uso, ni se ha recibido la ficha técnica correspondiente de este insumo.

Así mismo se realiza esta recomendación basados en la especificación técnica **IDU No. 801-18 "INSTALACIÓN DE CONCRETO ESTAMPADO PARA SUPERFICIES DE TRÁNSITO PEATONAL Y VEHICULAR":**

> ***"801.6.1. Preparación para el proceso de estampado***
>
> *Previo al inicio del estampado del concreto, el Contratista de Obra debe tener en cuenta:*
>
> *– Al colocar el dedo sobre la superficie del concreto se genere huella sin agua, con algo de masilla. – Se debe asegurar el punto exacto para dar inicio a la actividad de estampado, según experiencia del Contratista de Obra, el cual debe garantizar la calidad de la obra.*
>
> *– Cuando el concreto está en su estado óptimo para texturizar, debe ser aplicado el agente de liberación. Se aplica una capa uniforme entre el concreto y los moldes; gruesa como para evitar que el concreto húmedo se filtre a través del molde, pero delgada como para no disminuir el detalle de la textura.*
>
> ***801.6.2. Capacitación e idoneidad del personal***
>
> *El Contratista de Obra debe asegurar que el personal cuente con la capacitación completa del proveedor de materiales o productos que se estén usando para realizar el concreto estampado.*

801.6.3. Limitaciones en la ejecución

Ninguna de las actividades que formen parte del proceso constructivo para la instalación de concreto estampado, debe realizarse en momento de lluvia o fundados en temores de que esto ocurra. Adicionalmente:

– El concreto no puede ser estampado sin el uso de barreras de viento y protección de los rayos del sol, para evitar problemas de fisuración en el concreto.

– No se puede realizar el proceso de estampado del concreto, cuando la superficie de este haya sido sellada, ya sea con allanado metálico u otro método que pueda causar este fenómeno.

801.6.4. Aplicación del Endurecedor

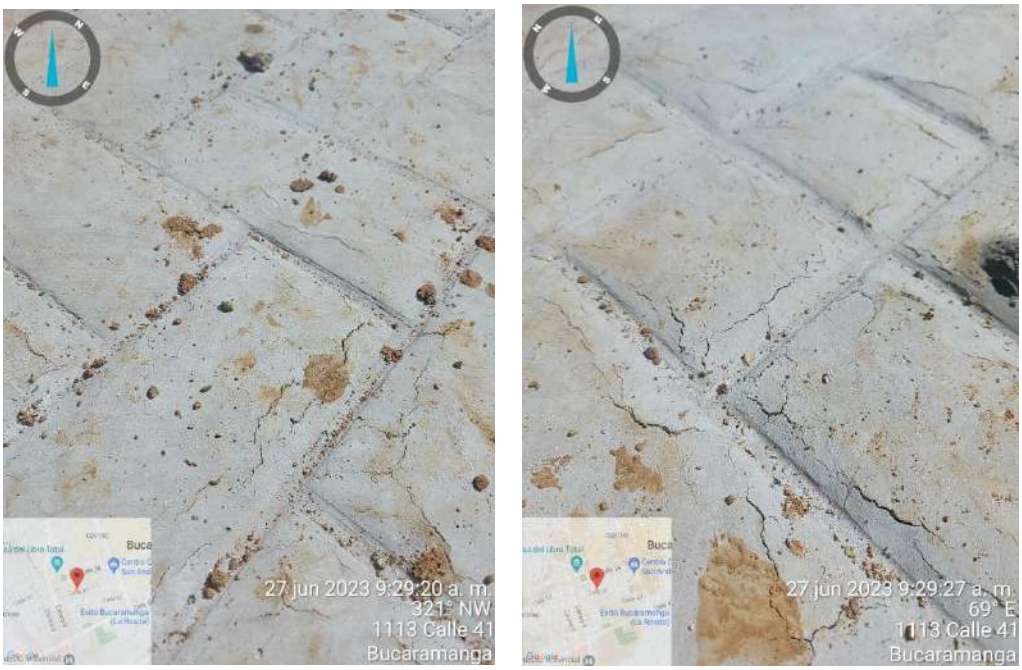
La aplicación del endurecedor se debe realizar una vez el concreto tenga presencia de exudación. Se debe aplicar el endurecedor sobre la superficie de concreto fresco, mientras aún haya humedad en su superficie. La aplicación se puede hacer de forma manual o mecánica, mediante espolvoreo, garantizando un cubrimiento total y uniforme del endurecedor sobre la superficie del concreto, con la dosificación recomendada por el fabricante. Este proceso se debe realizar en dos capas, la primera correspondiente a mínimo el 70% del producto, en cada una de estas capas debe permitirse la humectación del endurecedor con el agua de exudación del concreto y luego hacer un allanado con flota o llana de madera o magnesio para incrustar el endurecedor a la matriz del concreto."

2. El uso del endurecedor se recomienda teniendo en cuenta que de acuerdo a la ficha técnica del desmoldante usado "DESMOL CONCRETE", este producto se caracteriza como un polvo **higroscópico** el cual funciona como un absorbente de agua, por lo que posiblemente puede ocasionar una retracción por fraguado en el concreto y la aparición de fisuras como es el presente caso.

3. Se solicita al contratista realizar las actividades requeridas para subsanar las fisuras presentadas en las rampas de acceso Mr 42 fundidas en la calle 37 con carrera 13, carrera 12 entre calles 36 y 37 junto con las tapas la caja de barrajes fundidas en la calle 41 entre carreras 11 y 12, ya que presentan fisuras en su superficie afectando su durabilidad y por ende la estabilidad de la obra.

4. Se solicita realizar la entrega del procedimiento detallado de esta actividad junto con las fichas técnicas de los materiales que se están utilizando actualmente, incluyendo el "**endurecedor**" previo al estampado. Se debe entregar a interventoría la ficha técnica de cualquier material a emplear y descripción del procedimiento a realizar, ello con anterioridad para que sean evaluados por la parte técnica de la interventoría.

A continuación se presenta el registro fotográfico de las losas de concreto hidráulico MR 42, que presentan observaciones:



Tapas de caja de barrajes en calle 41 entre carrera 11 y 12 fisuramientos de losa



Acabado losa de acceso carrera 12 entre calle 36 y 37 fisuramientos en losa.



Acabado losa acceso calle 37 con carrera 13 fisuramientos en losa.

Carlos Andrés Figueroa Ayala
Especialista en Infraestructura Vial
Especialista en Gerencia de Proyectos
Correo: carloscf1es@gmail.com
Cel: 314 3173215
Interventoría- Interventoría Obra-SOLIUN INGENIERÍA SAS

Carlos Andrés Figueroa Ayala
Especialista en Infraestructura Vial.
Especialista en Gerencia de Proyectos
Correo: carloscf1es@gmail.com
Cel: 314 3173215

INFORME ESPECIALISTA INFRAESTRUCTURA VIAL NO. 20

REVISIÓN DE COMUNICADOS CONTRATISTA:

OFICIO CO-04-011-709-2022 Memorando especialista de obra MEMORANDO-MI-23-2022 Modulación rampa de acceso en pavimento rígido MR 42 calle 41 entre kr 10 y 11. Gobernación de Santander.

OFICIO CO-04-011-714-2022 Memorandos especialista de obra MEMORANDO-MI-21-2023 Modulación rampa de acceso en pavimento rígido MR 42 a bomberos kr 10 con calle 44 y MEMORANDO-MI-24-2023 la modulación en pavimento rígido MR 42 kr 11 entre calles 43 y 44.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA 169 DE 2022.

Interventoría al mejoramiento de la malla vial y espacio público enmarcado dentro de la estrategia "plan revitalización del espacio público centro" en el municipio de Bucaramanga, Santander.

ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURA VIAL

Ing. Carlos Andrés Figueroa Ayala

BUCARAMANGA, JUNIO DE 2023

TABLA DE CONTENIDO:

1. REVISIÓN OFICIO DEL CONTRATISTA CO-04-011-709-2023 3
   1.1. MEMORANDO-MI-23-2023 3
      1.1.1. Parámetros conciliados: 4
2. REVISIÓN OFICIO DEL CONTRATISTA CO-04-011-714-2023 6
   2.1. MEMORANDO-MI-21-2023 6
      2.1.1. Parámetros conciliados: 7
   2.2. MEMORANDO-MI-242022 8
      2.2.1. Parámetros conciliados: 9
      2.2.2. Parámetros NO conciliados: 9

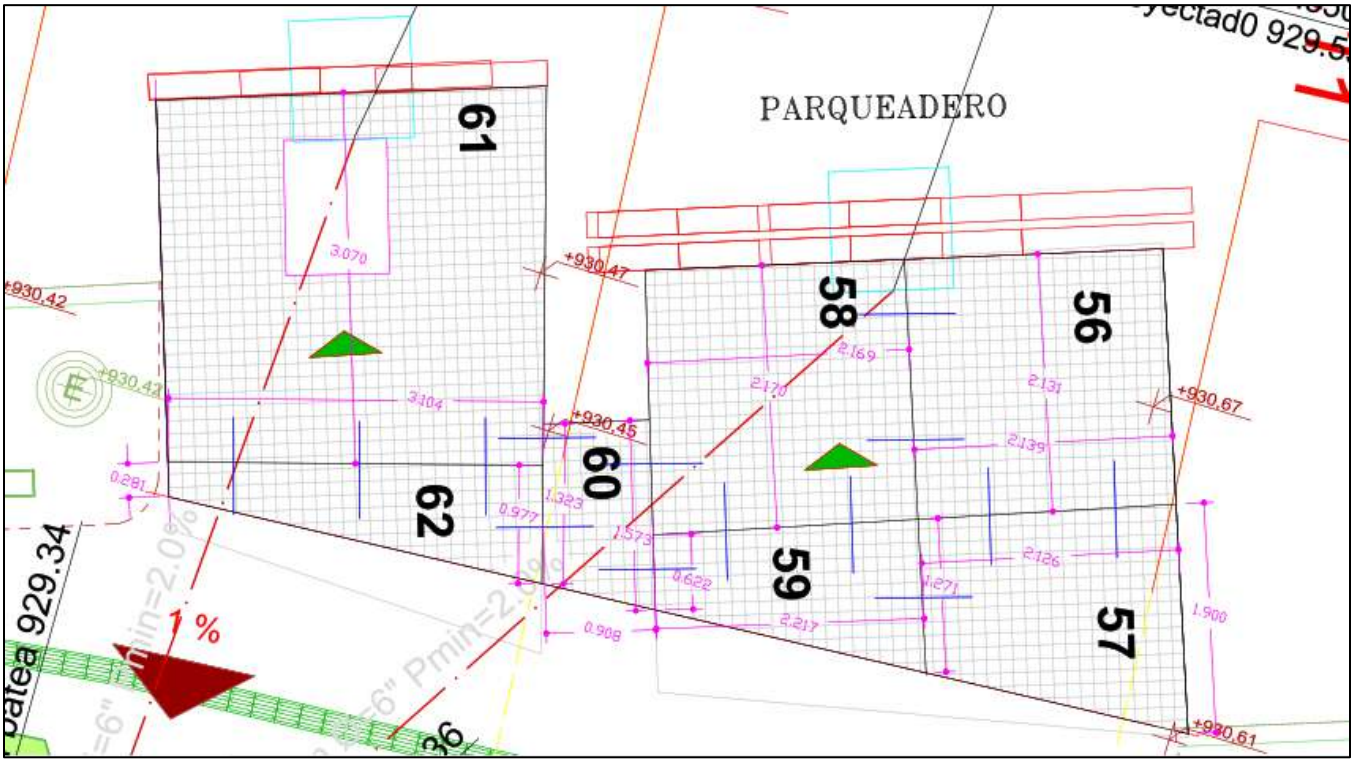
1. REVISIÓN OFICIO DEL CONTRATISTA CO-04-011-709-2023

1.1. MEMORANDO-MI-23-2023

MEMORANDO-MI-23-2023

DE:	Ing. Fernando Dueñas León, Asesor Especialista de Pavimentos
PARA:	Ing. Edgar A. Quesada O., R. Legal del Co. MALLA INCAL Ing. Ludwing Quintero Blanco, Director de Obra Ing. César Briceño, Residente de Obra
PROYECTO:	Contrato de obra No. 163 de 2022 cuyo objeto es el: "**MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ENMARCADO DENTRO DE LA ESTRATEGIA PLAN REVITALIZACION DEL ESPACIO PUBLICO CENTRO" EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER**".
ASUNTO:	Modulación de Losas de MR42 para los Accesos al Parqueadero y al Almacén del Edificio de la Gobernación de Santander
FECHA:	26-junio-2023

Fuente: Informe de revisión Ingeniero Fernando Dueñas.



Fuente: Informe de revisión Ingeniero Fernando Dueñas.

Teniendo en cuenta el anterior esquema presentado para la rampa de acceso de pavimento rígido en concreto MR 42, para el acceso posterior de la Gobernación de Santander ubicada en la calle 41 entre kr 10 y 11. Se coincide con las recomendaciones del Ingeniero Fernando Dueñas en los siguientes aspectos:

1.1.1. Parámetros conciliados:

- Debido a las diferencias de nivel entre losas y por tratarse de empalme en su mayor parte con estructuras existentes, se consideran suficientes las barras de amarre propuestas por el especialista del contratista. Las barras de transferencia sugeridas en sus laterales de D=1/2", L=85.0 cm, insertas cada 1.20 m. El espesor de la losa corresponde a un pavimento de rígido MR 42 de espesor 20cm y con una capa de apoyo de BG 15 cm.

El resumen del modelo de interventoría se presenta a continuación:

RESUMEN DE CÁLCULOS INTERVENTORÍA							
TRAMO	EE 8,2T a 20 Años	CBR de Diseño	Mod. Reacc. Subrasante (MPa/m)	ESPESOR MR 42 (CM)	BG. DIS. (CM)	Barras de Transf. Lisas y Engrasadas	Barras de Amarre Corrugadas (Fy 60.000 PSI)
Accesos a la Calle 37	1.879.306	6,7	45	20	15	Barras de 1" Long 35 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Accesos a la Calle 41	1.912.731	6,7	45	20	15	Barras de 1" Long 35 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Accesos a la Calle 42	739.849	6,7	45	20	15	Barras de 1" Long 35 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Krs 10 y 11 entre Calles 43 y 44	1.431.794	6,7	45	20	15	Barras de 1" Long 35 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Calle 43 entre Krs 10 y 11	3.400.616	6,7	45	21	15	Barras de 1 1/8" Long 40 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Accesos Kr 12	1.829.793	6,7	45	20	15	Barras de 1" Long 35 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Accesos Kr 13	5.147.280	6,7	45	23	15	Barras de 1 1/8" Long 40 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Accesos Kr 14	3.673.536	6,7	45	23	15	Barras de 1 1/8" Long 40 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm

Fuente: El autor.

- Se coincide con el contratista que el factor de esbeltez largo (l) / ancho (a) debe estar comprendida entre el rango 1 a 1,4, es decir, $1 \leq l/a \leq 1{,}4$. Por lo que se acoge la recomendación del contratista de no realizar refuerzo de las losas 56 y 58. Se verificó igualmente este criterio de esbeltez $l/a>1{,}4$ para las losas 57, 59, 60, 62 y 61 (por contener una estructura en su interior) requieren el refuerzo planteado por el contratista:

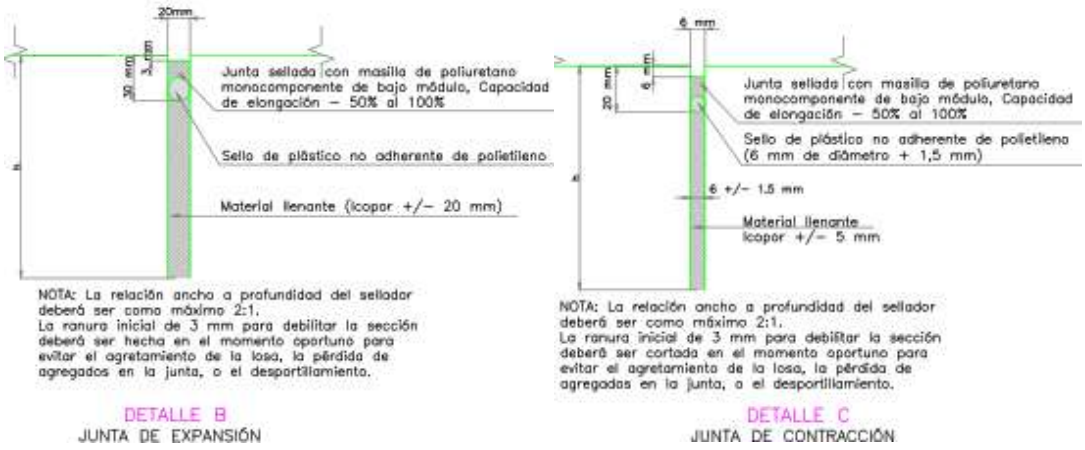
> *"El refuerzo consiste en lo que se ha venido trabajando: parrilla doblemente armada de acero de ½" con espaciamiento de 25.0 cm X 25.0 cm, colocada a 1/3 de la profundidad de las losas, sin que estas parrillas traspasen ninguna de las juntas de aquellas."*



Fuente: Plano detalles constructivos de pavimentos. Taller de Arquitectura.

Se debe tener en cuenta para la ubicación del refuerzo medido a 1/3 del espesor de la losa, se debe tomar desde la superficie de esta.

- Con relación a las juntas se coincide con el Ingeniero Fernando Dueñas especialista del contratista, quien recomendó realizar los empalmes de las losas con las estructuras existentes como una junta fría permitiendo las futuras expansiones y retracciones de la losa. Es oportuno citar el detalle de junta entregado para ambas situaciones:



Fuente: Plano detalles constructivos de pavimentos. Taller de Arquitectura.

2. REVISIÓN OFICIO DEL CONTRATISTA CO-04-011-714-2023

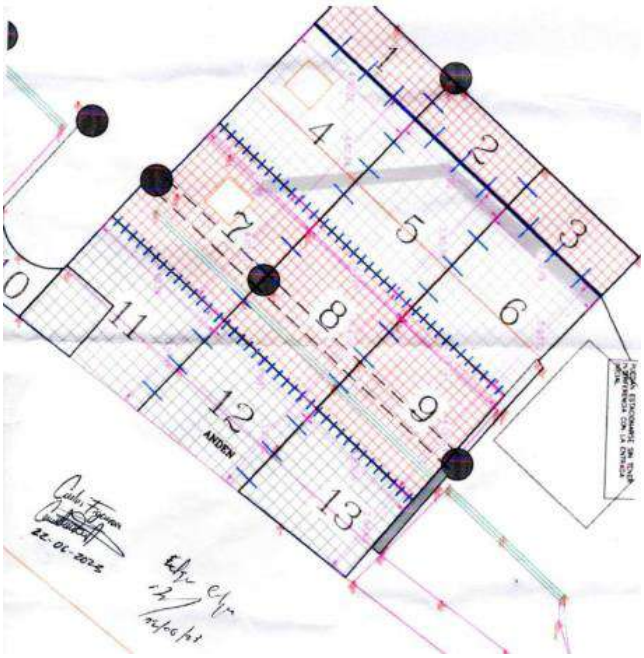
2.1. MEMORANDO-MI-21-2023

MEMORANDO-MI-21-2023

DE:	Ing. Fernando Dueñas León, Asesor Especialista de Pavimentos
PARA:	Ing. Edgar A. Quesada O., R. Legal del Co. MALLA INCAL Ing. Ludwing Quintero Blanco, Director de Obra Ing. César Briceño, Residente de Obra
PROYECTO:	Contrato de obra No. 163 de 2022 cuyo objeto es el: "**MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ENMARCADO DENTRO DE LA ESTRATEGIA PLAN REVITALIZACION DEL ESPACIO PUBLICO CENTRO" EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER**".
ASUNTO:	Modulación de losas para el Pavimento Rígido MR42 de la rampa de acceso desde la Cra. 10 a la zona **SUR** de la Plataforma de Estacionamiento de Equipos Contraincendios de la Estación Central de Bomberos – Alcance al Memorando-MI-20-2023 del 31-mayo-2023
FECHA:	22-junio-2023

Fuente: Informe de revisión Ingeniero Fernando Dueñas.

En el desarrollo del comité semanal del 22 de junio de 2023 en recorrido de obra en compañía de los pares ESPECIALISTAS DE VÍAS Y PAVIMENTOS del contratista el Ing. Fernando Dueñas y de la Alcaldía de Bucaramanga el Ing. Edgar Ortega, se revisó en campo la modulación llevada a comité por el contratista aceptando para la rampa de acceso a Bomberos kr 11 entre calles 43 y 44, esta propuesta fue revisada y aprobada en campo por mi parte. Como soporte de lo anterior se adjunta esquema firmado en campo.



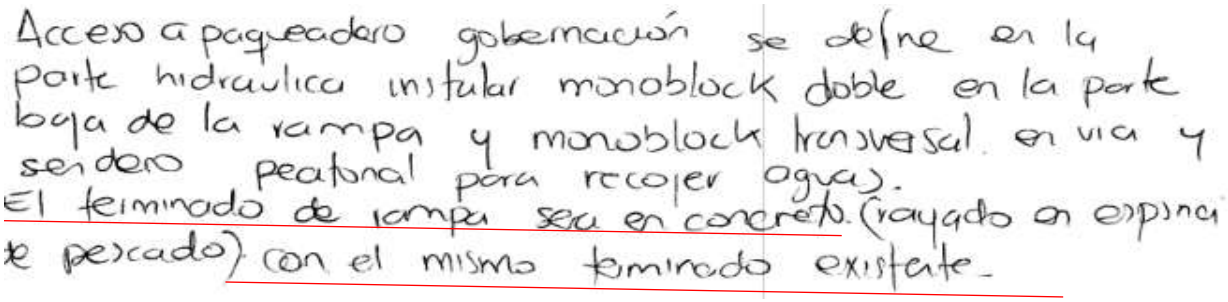
Fuente: Informe de revisión Ingeniero Fernando Dueñas.

2.1.1. Parámetros conciliados:

Se concilia igualmente lo mencionado por el contratista:

> *"Las losas 1, 2, 3, 7, 8 y 9 deben reforzarse con dos parrillas de acero No. 4, una colocada a una profundidad de 1/3 del espesor de la losa, medido desde la superficie del pavimento, y la inferior 1/3 más abajo. Las parrillas deben ser armadas en las dos direcciones, dejando una cuadricula libre de 25.0 cm X 25.0 cm; Las losas Nos. 4, 5, 6, 11, 12 y 13 solo requieren ser reforzadas con una parrilla de las mismas características mencionadas atrás; en el caso de las losas 4, 5 y 6 esta parrilla es superior (ubicada a 1/3 del espesor de las losas, profundidad medida desde la superficie de las mismas), en tanto que las otras (11,12 y 13) son parrillas inferiores, ubicadas a 1/3 del espesor de las losas, medida desde el plano inferior de las mismas; este refuerzo DEBE INTERRUMPIRSE en cada una de las juntas tanto longitudinales como transversales, NO DEBE traspasar ninguna junta.*
>
> *Las demás recomendaciones consignadas en el memorando anterior no modificadas por el presente, siguen vigentes."*

Se hace la anotación que la textura establecida para esta rampa de acceso a bomberos ubicada en la kr 10 entre calles 43 y 44, debe mantener la textura existente, lo cual quedó establecido en comité del 22 de junio de 2023.

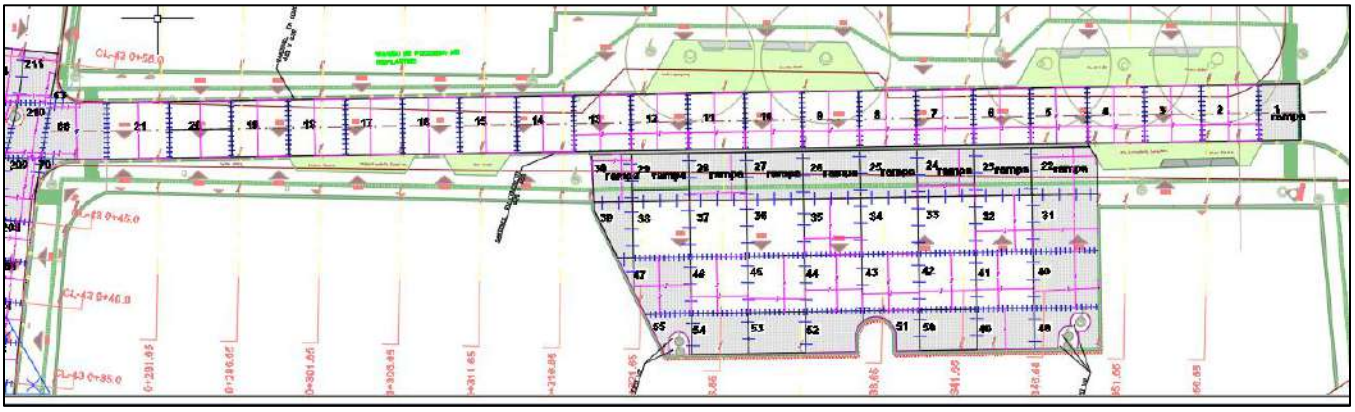


2.2. MEMORANDO-MI-242022

MEMORANDO-MI-24-2023

DE: PARA:	Ing. Fernando Dueñas León, Asesor Especialista de Pavimentos Ing. Edgar A. Quesada O., R. Legal del Co. MALLA INCAL Ing. Ludwing Quintero Blanco, Director de Obra Ing. César Briceño, Residente de Obra
PROYECTO:	Contrato de obra No. 163 de 2022 cuyo objeto es el: "**MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ENMARCADO DENTRO DE LA ESTRATEGIA PLAN REVITALIZACION DEL ESPACIO PUBLICO CENTRO" EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER**".
ASUNTO:	Modulación de Losas de MR42 para la calzada vehicular de la Cra. 11 entre Cles. 43 y 44 y para los Accesos Orientales a las Instalaciones Operativas de la Estación Central de Bomberos de Bucaramanga
FECHA:	27-junio-2023

Fuente: Informe de revisión Ingeniero Fernando Dueñas.



Fuente: Informe de revisión Ingeniero Fernando Dueñas.

RESUMEN DE CÁLCULOS INTERVENTORÍA							
TRAMO	EE 8,2T a 20 Años	CBR de Diseño	Mod. Reacc. Subrasante (MPa/m)	ESPESOR MR 42 (CM)	BG. DIS. (CM)	Barras de Transf. Lisas y Engrasadas	Barras de Amarre Corrugadas (Fy 60.000 PSI)
Accesos a la Calle 37	1.879.306	6,7	45	20	15	Barras de 1" Long 35 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Accesos a la Calle 41	1.912.731	6,7	45	20	15	Barras de 1" Long 35 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Accesos a la Calle 42	739.849	6,7	45	20	15	Barras de 1" Long 35 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Krs 10 y 11 entre Calles 43 y 44	1.431.794	6,7	45	20	15	Barras de 1" Long 35 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Calle 43 entre Krs 10 y 11	3.400.616	6,7	45	21	15	Barras de 1 1/8" Long 40 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Accesos Kr 12	1.829.793	6,7	45	20	15	Barras de 1" Long 35 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Accesos Kr 13	5.147.280	6,7	45	23	15	Barras de 1 1/8" Long 40 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm
Accesos Kr 14	3.673.536	6,7	45	23	15	Barras de 1 1/8" Long 40 cm Espac. 30 cm	Barras de 1/2" Long 85 cm Espac. 120 cm

Fuente: El autor.

Se recibe la modulación del pavimento rígido de la kr11 entre calles 43 y 44, luego de la revisión se tienen los siguientes comentarios:

2.2.1. Parámetros conciliados:

Del informe presentado por el Ingeniero Fernando Dueñas se coincide con lo siguiente:

"- Las losas 1, 22 a 31, 39 y 40, 47 a 55 y 63 a 72, habida cuenta de su geometría irregular, deben reforzarse. El refuerzo consiste en el que se ha venido trabajando: parrilla doblemente armada de acero de ½" con espaciamiento de 25.0 cm X 25.0 cm, colocada a 1/3 de la profundidad de las losas, sin que estas parrillas traspasen ninguna de las juntas de aquellas.

- Las juntas contra estructuras existentes deben hacerse creando una dilatación o junta fría con material tipo icopor del más delgado que se encuentre en el comercio.

- La calidad del concreto es MR42 de 20.0 cm de espesor colocado sobre una BG de mínimo 15.0 cm de espesor.

- Las barras pasajuntas o dovelas deben ser acero del No. 8 lisas, engrasadas en su totalidad, de 35.0 cm de longitud, espaciadas c/30.0 cm en las caras correspondientes mostradas en el esquema.

- Las losas que necesitan de barras de transferencia de carga (dovelas) se encuentran así señaladas en el esquema; se consigna también las que llevan barras de anclaje o de amarre, de D=1/2", L=85.0 cm, insertas cada 1.20 m, aprox."

2.2.2. Parámetros NO conciliados:

El contratista menciona en su informe:

"- Todas las losas identificadas en este esquema deben ser estampadas, a excepción de las Nos. 31 a 55, en las que su acabado superficial debe ser del tipo Metrolínea, efectuado con rastrillo metálico, rayado transversal al sentido de circulación vehicular."

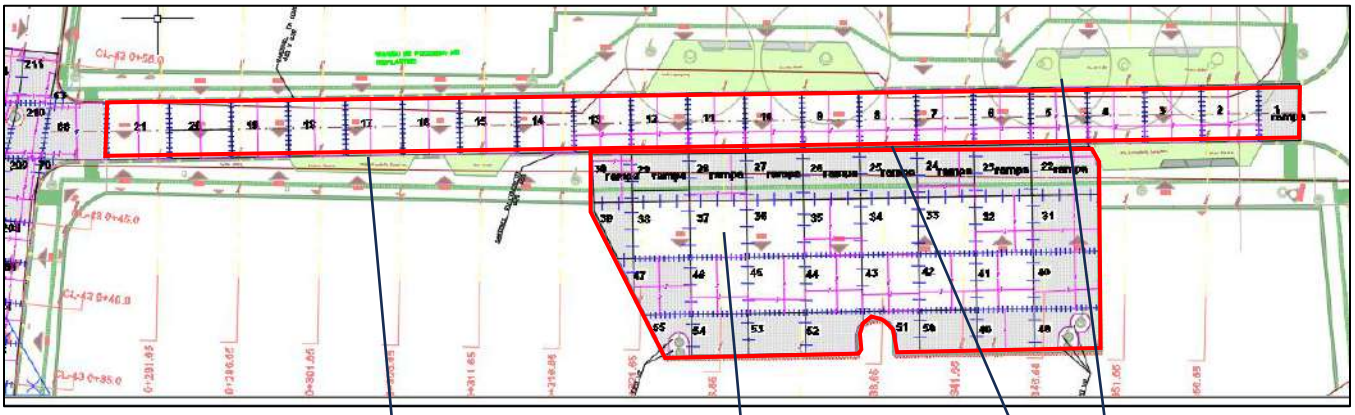
Acorde a reunión virtual realizada con los especialistas del taller de Arquitectura como diseñadores del proyecto: la Arquitecta Yurani Rodríguez Bueno desde el área de urbanismo y el Ingeniero Especialista en vías y pavimentos Edgar Ortega, se propuso las siguientes texturas:

- **Las losas ubicadas en calzada Nos. 1 a 21 se sugiere un estampado asemejando al travertino en zona vehicular con dimensiones de estampado de dimensiones 20x10 cm.**

- **Las losas ubicadas en la rampa de acceso a bomberos Nos. 22 a 55 se sugiere un estampado asemejado al travertino instalado en zona peatonal de dimensiones 30x20 cm.**

- **Las losas Nos. 22 a 30 deben tener estampada la línea táctil guía con la finalidad de realizar la conducción de las personas invidentes o con problemas visuales.**

- **El sardinel ubicado en la modulación de pavimentos entre las losas de calzada Nos. 5 a 13 y las losas de rampa Nos. 22 a 30, se sugiere que este sardinel llegue a nivel de losa y se deje el borde recto arriba con la finalidad de garantizar un empalme recto con las losas de pavimento rígido aledañas. En los casos que el sardinel se ubica entre zona peatonal con travertino y zona vehicular con losas de pavimento rígido estampado, se recomienda enchapar este sardinel. En este último caso se deben garantizar las barreras físicas en el sardinel para el no ingreso de vehículos de las losas de pavimento rígido a la zona peatonal con travertino.**



Carlos Andrés Figueroa Ayala
Especialista en Infraestructura Vial.
Especialista en Gerencia de Proyectos
Correo: carloscf1es@gmail.com
Cel: 314 3173215
Interventoría- Interventoría Obra-SOLIUN INGENIERÍA SAS

Carlos Andrés Figueroa Ayala
Especialista en Infraestructura Vial.
Especialista en Gerencia de Proyectos
Correo: carloscf1es@gmail.com
Cel: 314 3173215

ANEXO: COMUNICADOS Y MEMORANDOS DEL CONTRATISTA

CONSORCIO
MALLA INCAL

CO-04-011-709-2023

Bucaramanga, 26 de JUNIO de 2023

Ingeniero.
Raúl Orlando Delgado Cabiativa
Representante legal
SOLIUN SAS
Bucaramanga

Referencia: CONTRATO DE OBRA 163 DE 2022 "**MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ENMARCADO DENTRO DE LA ESTRATEGIA "PLAN REVITALIZACION DEL ESPACIO PUBLICO CENTRO" EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.**"

Asunto MODULACION RAMPA INTERNA BOMBEROS CRA 10

Cordial Saludo

Por medio de la presente hacemos llegar la documentación referente la MODULACION RAMPA INTERNA BOMBEROS CRA 10, la cual ya se encuentra aprobada por **INTERVENTORIA** y **MUNICIPIO DE BUCARAMANGA**.

Cordialmente,

ING. LUDWING QUINTERO BLANCO
DIRECTOR DE OBRA.
CONSORCIO MALLA INCAL

MEMORANDO-MI-21-2023

DE: Ing. Fernando Dueñas León, Asesor Especialista de Pavimentos
PARA: Ing. Edgar A. Quesada O., R. Legal del Co. MALLA INCAL
Ing. Ludwing Quintero Blanco, Director de Obra
Ing. César Briceño, Residente de Obra

PROYECTO: Contrato de obra No. 163 de 2022 cuyo objeto es el: "**MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ENMARCADO DENTRO DE LA ESTRATEGIA PLAN REVITALIZACION DEL ESPACIO PUBLICO CENTRO" EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER**".

ASUNTO: Modulación de losas para el Pavimento Rígido MR42 de la rampa de acceso desde la Cra. 10 a la zona **SUR** de la Plataforma de Estacionamiento de Equipos Contraincendios de la Estación Central de Bomberos – Alcance al Memorando-MI-20-2023 del 31-mayo-2023

FECHA: 22-junio-2023

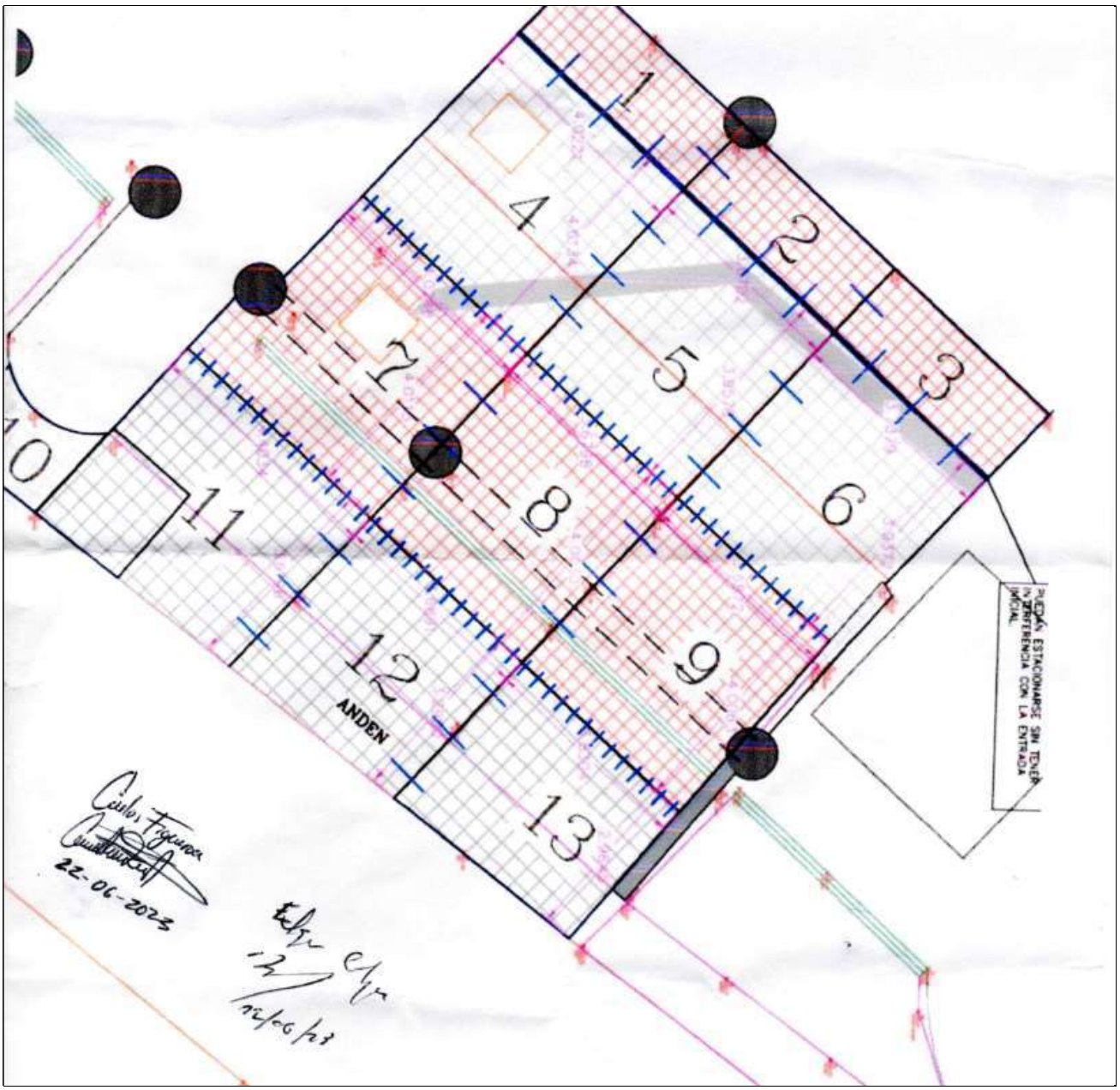
Doy alcance al memorando mencionado en el asunto para incluir las siguientes determinaciones:

-Al efectuarse las excavaciones para conformar la rampa se encontró lo que muestra en la fotografía siguiente:



En esta foto se pueden observar las siguientes situaciones: a) Viga de Amarre entre columnas; b) tubería de drenaje de AN que debió atracarse para su protección; c) dos cajas de inspección del drenaje de AN que debieron realzarse hasta niveles inspeccionables.

Las anteriores estructuras, inicialmente no identificadas y que quedan escasamente cubiertas por parte del espesor de la BG que se colocará, crean efectos de “punzonamiento” de las mismas bajo la losa del pavimento MR42; para evitar los efectos de cizallamiento bajo las losas y su fisuración se hace necesario reforzarlas. En la figura siguiente, que es la misma modulación presentada mediante el memorando anterior, se señala el refuerzo correspondiente:



Las losas 1, 2, 3, 7, 8 y 9 deben reforzarse con dos parrillas de acero No. 4, una colocada a una profundidad de 1/3 del espesor de la losa, medido desde la superficie del pavimento, y la inferior 1/3 más abajo. Las parrillas deben ser armadas en las dos direcciones, dejando una cuadricula libre de 25.0 cm X 25.0 cm; Las losas Nos. 4, 5, 6, 11, 12 y 13 solo requieren ser reforzadas con una parrilla de las mismas características mencionadas atrás; en el caso de las losas 4, 5 y 6 esta parrilla es superior (ubicada a 1/3 del espesor de las losas, profundidad medida desde la superficie de las mismas), en tanto que las otras (11,12 y 13) son parrillas

inferiores, ubicadas a 1/3 del espesor de las losas, medida desde el plano inferior de las mismas; este refuerzo DEBE INTERRUMPIRSE en cada una de las juntas tanto longitudinales como transversales, NO DEBE traspasar ninguna junta.

Las demás recomendaciones consignadas en el memorando anterior no modificadas por el presente, siguen vigentes.

Atentamente,



FERNANDO DUEÑAS LEÓN, I.C.
Espec. de Pavimentos
M.P. 09350 STD

CONSORCIO
MALLA INCAL

CO-04-011-714-2023

Bucaramanga, 28 de JUNIO de 2023

Ingeniero.
Raúl Orlando Delgado Cabiativa
Representante legal
SOLIUN SAS
Bucaramanga

Referencia: CONTRATO DE OBRA 163 DE 2022 "**MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ENMARCADO DENTRO DE LA ESTRATEGIA "PLAN REVITALIZACION DEL ESPACIO PUBLICO CENTRO" EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER.**"

Asunto MODULACION RAMPA GOBERNACION Y MODULACION CRA11 ENTRE CALLES 43 Y 44

Cordial Saludo

Por medio de la presente hacemos llegar la documentación referente la MODULACION RAMPA GOBERNACION Y MODULACION CRA11 ENTRE CALLES 43 Y 44 para revisión y aprobación.

Cordialmente,

ING. LUDWING QUINTERO BLANCO
DIRECTOR DE OBRA.
CONSORCIO MALLA INCAL

MEMORANDO-MI-23-2023

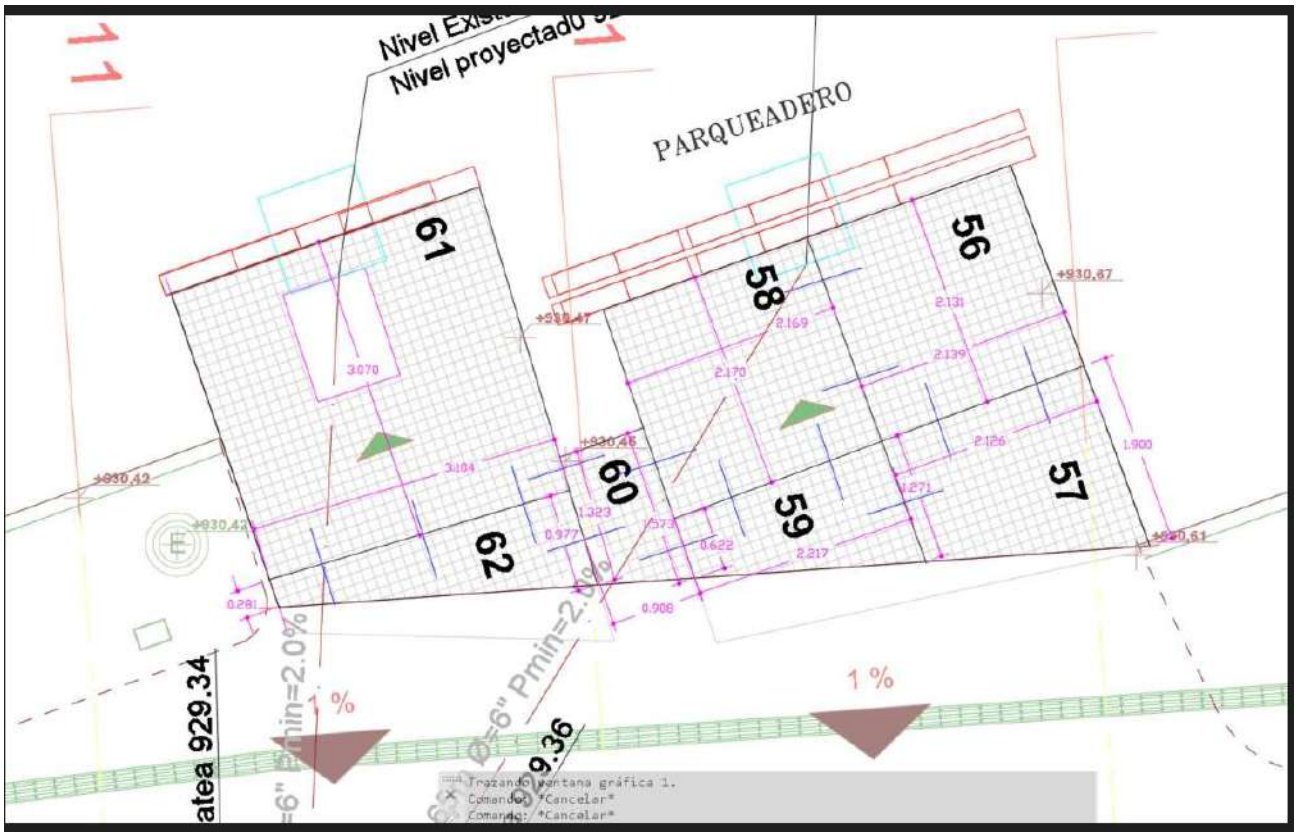
DE: Ing. Fernando Dueñas León, Asesor Especialista de Pavimentos
PARA: Ing. Edgar A. Quesada O., R. Legal del Co. MALLA INCAL
Ing. Ludwing Quintero Blanco, Director de Obra
Ing. César Briceño, Residente de Obra

PROYECTO: Contrato de obra No. 163 de 2022 cuyo objeto es el: "**MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ENMARCADO DENTRO DE LA ESTRATEGIA PLAN REVITALIZACION DEL ESPACIO PUBLICO CENTRO" EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER**".

ASUNTO: Modulación de Losas de MR42 para los Accesos al Parqueadero y al Almacén del Edificio de la Gobernación de Santander

FECHA: 26-junio-2023

Con fundamento en el esquema siguiente, elaborado por el equipo técnico del Co. INCAL, se presenta la modulación de pavicreto MR42 para los accesos al edificio de la GDS:



Observando este esquema se formulan las siguientes recomendaciones:

- Ninguna losa necesita de barras de transferencia de carga (dovelas) por cuanto el nivel del tránsito que soportará no lo amerita; solo deben colocarse barras de amarre por todos sus laterales, de D=1/2", L=85.0 cm, insertas cada 1.20 m, aprox.

- Las losas 56 y 58 son, en esencia, cuadradas, razón por la cual no requieren ser reforzadas; en cambio, sí lo requieren las demás: 57, 59, 60, 62 y 61 (esta es cuadrada pero con una estructura inserta dentro de ella). El refuerzo consiste en lo que se ha venido trabajando: parrilla doblemente armada de acero de ½" con espaciamiento de 25.0 cm X 25.0 cm, colocada a 1/3 de la profundidad de las losas, sin que estas parrillas traspasen ninguna de las juntas de aquellas.

- Las juntas contra estructuras existentes deben hacerse creando una dilatación o junta fría con material tipo icopor del más delgado que se encuentre en el comercio.

- La calidad del concreto debe ser MR42, cuya superficie deberá disponer de un acabado superficial tipo Metrolínea, efectuado con rastrillo de acero transversalmente al sentido de circulación vehicular. El espesor de las losas debe ser de 20.0 cm, vaciadas sobre una BG de mínimo 15.0 cm de espesor.

Atentamente,



FERNANDO DUEÑAS LEÓN, I.C.
Espec. de Pavimentos
M.P. 09350 STD

MEMORANDO-MI-24-2023

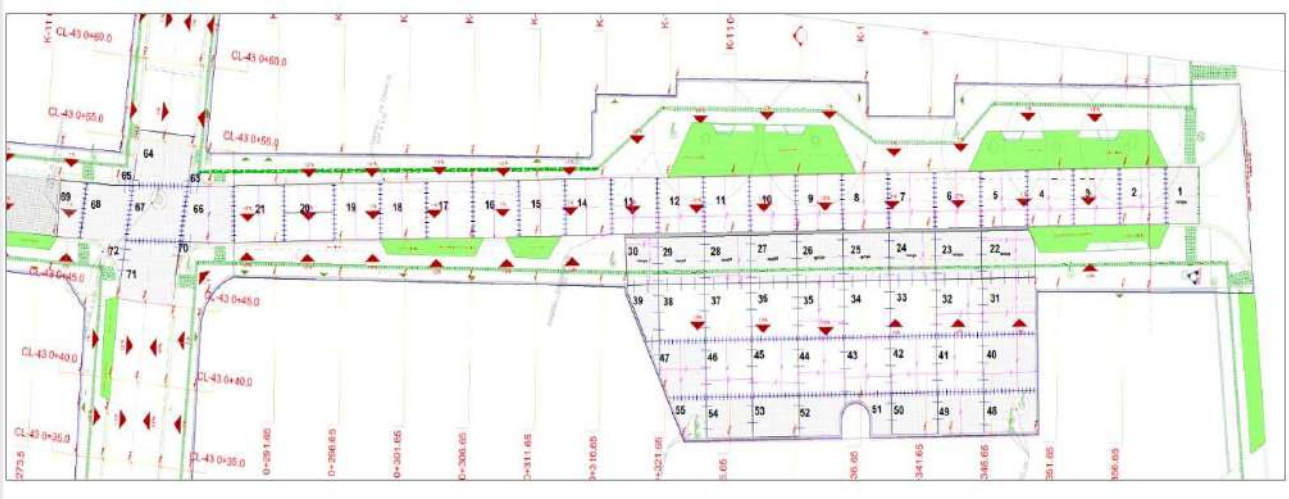
DE: Ing. Fernando Dueñas León, Asesor Especialista de Pavimentos
PARA: Ing. Edgar A. Quesada O., R. Legal del Co. MALLA INCAL
Ing. Ludwing Quintero Blanco, Director de Obra
Ing. César Briceño, Residente de Obra

PROYECTO: Contrato de obra No. 163 de 2022 cuyo objeto es el: "**MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL Y ESPACIO PÚBLICO ENMARCADO DENTRO DE LA ESTRATEGIA PLAN REVITALIZACION DEL ESPACIO PUBLICO CENTRO" EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER**".

ASUNTO: Modulación de Losas de MR42 para la calzada vehicular de la Cra. 11 entre Cles. 43 y 44 y para los Accesos Orientales a las Instalaciones Operativas de la Estación Central de Bomberos de Bucaramanga

FECHA: 27-junio-2023

Con fundamento en el esquema siguiente, elaborado por el equipo técnico del Co. INCAL, se presenta la modulación del pavicreto MR42 para los sitios mencionados en el asunto:



Observando este esquema se formulan las siguientes recomendaciones:

- Las losas 1, 22 a 31, 39 y 40, 47 a 55 y 63 a 72, habida cuenta de su geometría irregular, deben reforzarse. El refuerzo consiste en el que se ha venido trabajando: parrilla doblemente armada de acero de ½" con espaciamiento de 25.0 cm X 25.0 cm, colocada a 1/3 de la profundidad de las losas, sin que estas parrillas traspasen ninguna de las juntas de aquellas.

- Las juntas contra estructuras existentes deben hacerse creando una dilatación o junta fría con material tipo icopor del más delgado que se encuentre en el comercio.

- Todas las losas identificadas en este esquema deben ser estampadas, a excepción de las Nos. 31 a 55, en las que su acabado superficial debe ser del tipo Metrolínea, efectuado con rastrillo metálico, rayado transversal al sentido de circulación vehicular.

- La calidad del concreto es MR42 de 20.0 cm de espesor colocado sobre una BG de mínimo 15.0 cm de espesor.

- Las barras pasajuntas o dovelas deben ser acero del No. 8 lisas, engrasadas en su totalidad, de 35.0 cm de longitud, espaciadas c/30.0 cm en las caras correspondientes mostradas en el esquema.

- Las losas que necesitan de barras de transferencia de carga (dovelas) se encuentran así señaladas en el esquema; se consigna también las que llevan barras de anclaje o de amarre, de D=1/2”, L=85.0 cm, insertas cada 1.20 m, aprox.

Atentamente,



FERNANDO DUEÑAS LEÓN, I.C.
Espec. de Pavimentos
M.P. 09350 STD

CL-41 0+111.11

CL-41 0+106.11

CL-41 0+101.11

Nivel Existente 930.550
Nivel proyectad0 929.550

Nivel Existente 930.50
Nivel proyectad0 929.50

PARQUEADERO

56
57
58
59
60
61
62

Nivel batea 929.36

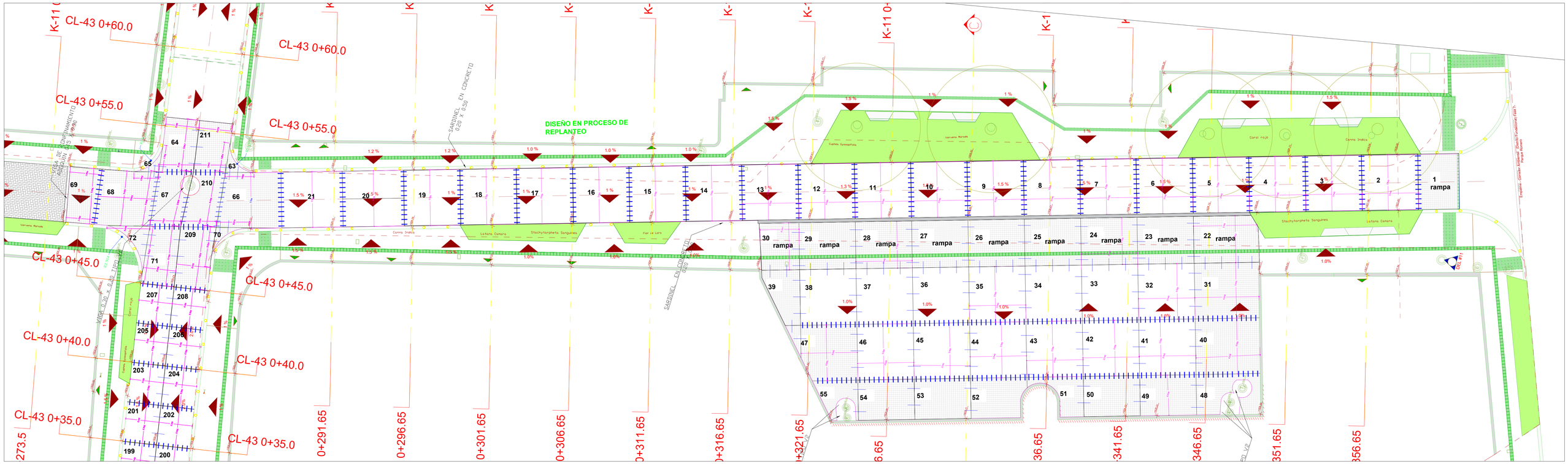
Nivel batea 928.962

Nivel batea 929.34

2.9 %
1.7 %
1.6 %
1 %
1 %
1 %
1.7 %
1 %
1 %
1 %
1 %
1 %

Stachytarpheta Sanguinea
Latana Camara
Cuphea Gyssopifolia
Vervena Morada
Canna Indica

+930.67
+930.61
+930.58
+930.57
+930.60
+930.64
+930.64
+930.47
+930.45
+930.44
+930.42
+930.45
+930.43
+930.53
+930.48
+930.50
+930.42
+930.38
+930.38
+930.42


DISEÑO EN PROCESO DE REPLANTEO
CL-43 0+60.0
CL-43 0+55.0
CL-43 0+45.0
CL-43 0+40.0
CL-43 0+35.0
K-11 0+
K-11 0+273.5
0+291.65
0+296.65
0+301.65
0+306.65
0+311.65
0+316.65
0+321.65
0+336.65
0+341.65
0+346.65
0+351.65
0+356.65
rampa
Cuenca Sycosemata
Verbena Morada
Coral rojo
Canna Indica
Listana Canaria
Stachytarpheta Sanguinea
Flor de Luna
SARDINEL EN CONCRETO 0.20 X 0.30
CUNETA DE CONFINAMIENTO 0.60 X 0.20
VIGA 0.40 X 0.20 TIPO I
Equipamiento Comercial Zonal y Cultural (Escuela Fundamental Fase I)
Parque Bombero