CONTRATO DE OBRA

CONTRATANTE:	**ING. JORGE EDUARDO CASTILLO MARIN**
NIT:	10.284.343
CONTRATISTA:	**ING. CARLOS ARIEL LOPEZ OSORIO**
NIT:	10.271.749
VALOR DEL CONTRATO:	$ 375.000.000
PLAZO DE EJECUCION:	2,5 MESES CALENDARIO
INICIACION:	23 DE ABRIL DE 2025
TERMINACIÓN:	08 DE JULIIO DE 2025

Entre los suscritos a saber **JORGE EDUARDO CASTILLO MARIN** identificado con Cedula de Ciudadanía: 10.284.343, y que en adelante se denominará **CONTRATANTE**, por una parte, y **CARLOS ARIEL LOPEZ OSORIO** identificado con la cedula de ciudadanía: 10.271.749 obrando en su nombre, y que en adelante se denominará **CONTRATISTA**; hemos convenido celebrar el presente contrato que se regirá por las siguientes cláusulas:

CLAUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO. "MANTENIMIENTO Y REPARACION DE BULEVARES EN LA CIUDAD DE MANIZALES POR EL SISTEMA DE MONTO AGOTABLE"

CLAUSULA SEGUNDA: VALOR DEL CONTRATO. El valor del contrato será ($ 375.000.000.) trescientos setenta y cinco millones de pesos.

CLAUSULA TERCERA: FORMA DE PAGO. El contratante pagara al contratista con actas parciales.

CLAUSUOA CUARTA: PLAZO DE EJECUCION: El presente contrato tendrá un plazo de ejecución de 2 meses y medio el cual fue convenido desde el 23 de abril de 2025.

CLAUSULA QUINTA: LEY APLICABLE. Este contrato por ser un acto exclusivo del contratante, que se requiere en el ejercicio de su objeto social y económico, se regirá exclusivamente por las reglas del derecho privado.

CLAUSULA SEXTA: REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO Y LEGALIZACION. El contrato requiere para su perfeccionamiento la firma de este documento, y para su legalización la presentación por el contratista y aceptación por el contratante, el pago de los impuestos y derechos ordenados en disposiciones legales vigentes.

CLAUSULA SEPTIMA: PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA: A continuación, se anexa el presupuesto inicial del contrato, el cual podrá ser modificado en sus cantidades de obra según las necesidades del contrato.

El valor final del contrato será el producto de las cantidades ejecutadas por el Valor Unitario dispuesto en el siguiente cuadro:



REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BULEVARES EN LA CIUDAD DE MANIZALES. POR EL SISTEMA DE MONTO AGOTABLE

No.	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO INCLUYE AIU	VALOR TOTAL
			PRELIMINARES				
1	029.001	-	DEMOLICIÓN MECANICA DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO HIDRÁULICO - INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN	M3	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
2	029.007	-	DEMOLICION DE ANDENES Y SARDINELES EN CONCRETO HIDRÁULICO - INCLUYE CARGUE A MANO, RETIRO Y DISPOSICIÓN EN BOTADERO	M3	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
3	002.001	-	EXCAVACIÓN EN ZANJA, MATERIAL COMÚN - 0.0 A 2.0 M	M3	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
4	001.050	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TECHADO PROVISIONAL EN GUADUA Y PLÁSTICO	M2	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
						$ 144.750,00	
			BASES			$ 144.750,00	
5	023.008	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION AFIRMADO PARA ANDENES	M3	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
			CAPA RODADURA			$ 144.750,00	
6	023.029	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PAVIMENTO EN CONCRETO MR 42 HECHO EN OBRA	M2	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
7	023.037	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ACELERANTE PARA CONCRETOS Y PAVIMENTOS RIGIDOS	KG	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
						$ 144.750,00	
			ANDENES Y SARDINELES				
8	032.346	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BLOQUE BASE EN CEMENTO PLAQUETA ABUJARDADA GRIS 50 X 50 CM PEATONAL	M2	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
9	032.347	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BLOQUE BASE EN CEMENTO PLAQUETA ABUJARDADA GRIS 50 X 50 CM VEHICULAR	M2	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
10	032.349	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BLOQUE BASE EN CEMENTO PLAQUETA ABUJARDADA COLOR 50 X 50 CM PEATONAL	M2	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
11	032.349	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN BLOQUE BASE EN CEMENTO PLAQUETA ABUJARDADA COLOR 50 X 50 CM VEHICULAR	M2	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
12	021.084	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ARENA PARA RESELLADO DE JUNTAS EN PLAQUETAS PREFABRICADAS EXISTENTES. Incluye compactación. (No aplica para obras nuevas)	M2	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
13	021.085	-	REINSTALACIÓN DE PLAQUETAS PREFABRICADAS PARA ANDENES. Incluye nivelación, compactación y sello con arena	M2	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
14	021.052	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ANDEN CONCRETO 3000 PSI E=0.10M. ACABADO ESCOBIADO	M2	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
15	021.016	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN SARDINEL CHAFLANADO ANCHO = 20 CM H = ENTRE 12 Y 24 CM. EN CONCRETO 3000 PSI	ML	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
16	053.122	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE RAMPAS Y BADOS PEATONALES CONCRETO PRODUCIDO EN OBRA 3000 PSI ACABADO ESCOBIADO	M3	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
17	026.093	-	DESMONTE DE PLAQUETAS PREFRABRICADAS	M2	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
			CORTES Y SELLOS			$ 144.750,00	
18	023.034	-	CORTE MECANIZADO DE PAVIMENTO Ao5 mm profundidad un tercio del espesor	ML	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
19	023.036	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SELLO DE JUNTA DE PAVIMENTO RIGIDO 6mm	ML	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
						$ 144.750,00	
			ACERO				
20	005.001	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION MALLA ELECTROSOLDADA (Incluye alambre negro colocación y traslapo)	KG	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
21	005.112	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO FY = 60.000 PSI = 420 MPA (INCLUYE ALAMBRE NEGRO Y FIGURACIÓN)	KG	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
						$ 144.750,00	
			VARIOS				
22	001.003	-	CORTE, REMOCIÓN Y CICATRIZACIÓN DE RAICES MENORES	UND	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
23	024.112	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SUMIDERO DOBLE REJA TIPO SIFÓN EN CONCRETO CLASE II TAPA ANTIRUIDO	UND	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
24	002.089	-	RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE EN VOLQUETA, CARGUE MANUAL, DISPOSICIÓN EN BOTADERO (HASTA 25 KM)	M3-Suelto	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
25	002.086	-	RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE EN VOLQUETA, CARGUE MECANICO, DISPOSICIÓN EN BOTADERO (HASTA 25 KM)	M3-Suelto	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
26	050.002	-	JORNAL AYUDANTE	DIA	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
27	032.003	-	REGULADOR DE TRANSITO	DIA	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
28	001.084	-	TRANSPORTE POR DIA LABORADO VEHICULO AUTOMOTOR TIPO CAMIONETA DE ESTACAS O SIMILAR. INCLUYE CONDUCTOR Y COMBUSTIBLE	DIA	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00
29	001.049	-	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN CERRAMIENTO EN YUTE H= 2 M	ML	1	$ 144.750,00	$ 144.750,00

SUBTOTAL OBRAS	$ 4.197.750
VALOR TOTAL	$ 379.999.600

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluya el valor de A.I.U.

NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.

NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).

NOTA 4: Remitase al Formulario 1 de Presupuesto con sus anexos y firmelos en original para la presentación de la propuesta económica.

NOTA 5: Siguiendo las recomendaciones de la Guía de Colombia Compra Eficiente, presentar la oferta económica en archivo editable (Excel) y en PDF.

DESCRIPCION		PORCENTAJE
ADMINISTRACION	A=	31,90%
IMPREVISTO	I=	0,00%
UTILIDAD	U=	5,00%
TOTAL A.I.U	A.I.U.=	37,45%

JORGE EDUARDO CASTILLO MARIN
CONTRATANTE

CLAUSULA OCTAVA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES. EL CONTRATISTA se compromete a: A. OBLIGACIONES GENERALES: Además de las derivadas de la esencia y naturaleza del

presente contrato, la ley, las obligaciones y condiciones señaladas en el pliego de condiciones y demás documentos del proceso y de las establecidas durante la ejecución del contrato, el contratista se obliga a: 1. Dar cumplimiento al objeto y alcance del contrato de acuerdo con lo establecido en el presente documento y en sus anexos. 2. Desarrollar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los documentos del Proceso de Contratación. 3. Garantizar la calidad de los bienes y servicios prestados, de acuerdo con el Anexo Técnico, el Pliego de Condiciones y demás Documentos del Proceso.4. Abstenerse de adelantar supervisión alguna a los recursos sin contar con los permisos emitidos por el municipio. 5. Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el supervisor, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen. 6. Disponer del personal idóneo, así como de los recursos logísticos, materiales, y/o equipos, necesarios para desarrollar el contrato dentro de la oportunidad y con la calidad establecida. 7. Acreditar el cumplimiento del factor de calidad ofrecido durante la fase de selección en los plazos acordados con la Entidad. 8.Identificar las oportunidades para promover el empleo local durante la ejecución del contrato.9. Implementar las medidas identificadas para promover el empleo local en el sitio de la obra. 1O. Aportar todo su conocimiento y experiencia para desarrollar adecuadamente el objeto del contrato de conformidad con lo requerido por el contratante.11. Cumplir con las normas de gestión ambiental, así como con las normas de seguridad y salud en el trabajo que rijan durante la vigencia del presente contrato y atender las acciones y evidencias que deben presentarse de conformidad con los anexos del contrato. Lo anterior aplica para todo el personal empleado, incluidos los subcontratistas, en la ejecución de los trabajos,12. Realizar todos los pagos de honorarios y/o salarios, parafiscales e indemnizaciones a que haya lugar e igualmente dar cumplimiento a las normas de afiliación y pago de seguridad social integral (salud, pensiones y riesgos), que le correspondan de acuerdo con el personal que llegare a emplear en la ejecución del contrato, en las cuantías establecidas por la ley y oportunamente. Deberá demostrar, cuando sea requerido por La Entidad el aporte a los sistemas de seguridad social integral y parafiscal (Art. 50 Ley 789 de 2002) que le corresponda. 13. Manejar con la debida confidencialidad la información a que tenga acceso, así como la producida a lo largo de la ejecución del contrato. 14. Reportar la información relacionada con la ejecución del contrato o que tenga incidencia en ella cuando sea requerida por el contratante. 15. Mantener indemne al municipio frente a cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones del contratista, sus subcontratistas o dependientes,16. Ejecutar la obra siguiendo los lineamientos establecidos en las notas técnicas específicas para el proyecto, especificados en el pliego de condiciones.17. Evitar dilaciones y retardos innecesarios; realizar las obras y actividades con cuidado y diligencia, de manera que el objeto del contrato se cumpla en la forma y dentro del plazo previsto, e informar de inmediato al supervisor de cualquier imprevisto o impedimento que perturbe la realización de los trabajos o el cumplimiento del contrato. 18. Permitir que los empleados designados por el municipio inspeccionen en cualquier momento la ejecución de los trabajos y el desarrollo del contrato; lo mismo que permitir a aquellos el acceso a los lugares y sitios requeridos para cumplir con su labor de revisión y control de los productos y materiales empleados o a emplear, procesados o a procesar,

según sea el caso.19. Asumir especiales obligaciones de cuidado y custodia de los bienes que el contratista le llegue a entregar para el debido desarrollo de las obligaciones a cargo y en consecuencia estará obligado a hacer el correspondiente reintegro en especie o en dinero cuando por su culpa se produzca daño o pérdida, sin que esto excluya la indemnización de perjuicios. Lo anterior sin perjuicio de las acciones que del hecho se puedan predicar. **B. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:** 1. Entregar al supervisor, dentro de los tres (03) días hábiles siguientes a la orden de iniciación del contrato: hojas de vida del personal profesional, relación de equipo mínimo obligatorio, análisis de precios unitarios correspondientes a la propuesta económica presentada, programa de obra y flujo de inversiones, laboratorio para la toma de control de calidad, plan de manejo de tránsito y los demás que se exijan en el pliego de condiciones.2. El contratista debe acreditar, para realizar cada pago del contrato, que se encuentra a día en los aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar.3. Presentar al supervisor las actas parciales de obra, acompañadas de las cantidades de obra avaladas por el supervisor. Las cantidades de obra y valores consignadas en las respectivas actas de obra son de responsabilidad exclusiva del contratista o supervisor.4. Cumplimiento de las obligaciones de constitución o prórroga de la Garantía de Cumplimiento o el Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual. 5.Cumplimiento de la obligación de constitución de la Garantía de Estabilidad de las Obras. 6. Mantener en vigor, renovar, prorrogar y adicionar las garantías, en los plazos exigidos por la ley y por los montos establecidos en el pliego de condiciones. 7. Iniciar las obras del contrato a partir de la fecha de la Orden de Inicio de la ejecución de las Obras impartida por el municipio.8. Colocar las vallas de información del contrato, señalización temporal y preventiva de las obras para el control del tránsito. 9 Buen manejo e inversión del anticipo entregado según lo establecido en el presente documento y en el pliego de condiciones 10. Cumplimiento de la obligación relativa a la permanencia del Ingeniero Residente en el sitio de las obras objeto del contrato, así como también los demás profesionales que tengan dedicación exclusiva en el contrato. 11. Presentar oportunamente los documentos, informes y demás requerimientos solicitados por parte del supervisor del contrato o por el contratante. 12. Ubicar en el sitio de las obras del contrato el equipo o maquinaria completa ofrecida en la propuesta. 13. Acatar, en el plazo otorgado, las órdenes del supervisor respecto de la ejecución de las obras objeto del contrato, la corrección de los defectos observados en los trabajos realizados, la adopción de medidas de seguridad, el mantenimiento de las condiciones de limpieza, higiene y salubridad de la obra, y en general, todos los aspectos que tengan que ver con la correcta ejecución del Contrato. 14.Corregir dentro del término que señale el supervisor del contrato, los errores técnicos u omisiones que se presenten en la ejecución de los trabajos y obras del Contrato. 15. En caso de defectos en los materiales, estos serán imputados al contratista, deberán ser corregidos y pagados por su cuenta; sin perjuicio de las acciones contractuales o legales que decida emprender el contratista.16. Cumplir con todas las obligaciones que se desprendan de la naturaleza del contrato, así como con todas las normas legales vigentes que contengan disposiciones respecto de la ejecución de obras como la que es objeto de este contrato. 17. Responder por todos los daños o defectos que se presenten en la obra contratada

desde su inicio hasta la fecha en que se entiende concluida la entrega, así como los posteriores a ella y que provengan de fallas técnicas en la obra, de montaje y/o construcción, de mala calidad de los materiales, etc. 18. Responder personalmente por todos los actos y conductas, fallas y negligencias, en las que incurra cualquier agente, empleado, trabajador o subcontratista suyo. 19. Cumplimiento de las normas del manual del sistema de gestión de seguridad salud en el trabajo, de todo el personal empleado, incluidos los subcontratistas, en la ejecución de los trabajos. 20. Adoptar medidas sanitarias, forestales, ecológica e industriales necesarias para no poner en peligro a las personas, a las cosas o al medio ambiente, garantizar que así lo hagan, igualmente, sus subcontratistas y proveedores. 21. Identificar y proponer soluciones y/o recomendaciones para la mitigación, prevención y control de los impactos ambientales y factores de riesgos derivados del proceso constructivo y los derivados de emergencias y/o contingencias. 22. Asistir a las reuniones programadas por la supervisión del contrato.23. De acuerdo con las necesidades de reparación, mantenimiento y rehabilitación que presenta en los bulevares del municipio de Manizales, se hace necesario que el contratista abarque 3 o más puntos simultáneos, con el fin de cumplir el plazo contractual estipulado en la minuta del contrato. 24. Todo el personal requerido para el desarrollo de la obra, debe realizar sus actividades de manera PRESENCIAL independientemente de su porcentaje de dedicación. 25. De ser necesaria la ejecución de actividades en horarios nocturnos y/o dominicales y/o festivos, estas deberán ser avaladas con anterioridad por el SUPERVISOR y la ENTIDAD; los ítems incluidos dentro del presupuesto con recargos nocturnos, dominicales y festivos serán objeto de uso ÚNICAMENTE para efectos de mejorar la movilidad en puntos estratégicos de la ciudad, estos NO podrán ser utilizados para atrasos en cronogramas de obra o programa de inversiones, ya que dichas demoras estarán supeditadas a la ejecución realizada por el contratista de obra y se deberán tomar las medidas pertinentes del mismo. 26. Conservar las obras hasta tanto se realice el recibo a entera satisfacción de las obras contratadas. 27. Dar estricto cumplimiento a los horarios establecidos y aprobados en los respectivos Planes de manejo de tránsito (PMT). **C. OBLIGACIONES RELACIONADAS CON EL PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL: A.** Vincular a la ejecución del proyecto, personal no calificado a individuos de la zona de influencia de esta. **B.** Mantener al frente de las obras al residente de obra para decidir, con el supervisor sobre los aspectos técnicos relacionados con la ejecución de esta. **C.** Asumir el pago de los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de la obra, así como garantizar que la celebración y ejecución de los subcontratos necesarios, lo cuales no darán lugar al surgimiento de ningún tipo de vínculo laboral entre el personal subcontratado y el Contratante. **D.** Responder por cualquier tipo de reclamación, judicial o extrajudicial, que instaure, impulse o en la que coadyuve el personal o los subcontratistas contra el Municipio, por causa o con ocasión del contrato. **E.** Garantizar que todos los contratistas en ejecución del contrato cumplan con las normas establecidas en el manual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de señalización y movimiento de maquinaria. **F.** En virtud de lo dispuesto en el Decreto 0580 de 2021 expedido por la Alcaldía de Manizales, EL CONTRATISTA debe vincular en un porcentaje no inferior al 10% del total del personal que requiera para la ejecución

contractual a jóvenes entre 18 y 28 años que cumplan con el perfil requerido. **G.** Emplear por cada 1O hombres contratados para la ejecución de la obra al menos una mujer cabeza de familia, si la obra se realizar con menos de 10 (diez) hombres se vinculará al menos una (1) mujer cabeza de familia PARÁGRAFO 1. Las obligaciones relacionadas con el personal requerido para la ejecución del objeto contractual serán objeto de especial verificación por la Supervisión y su incumplimiento, incluida ausencia injustificada de una o varias de las personas que hagan parte del personal mínimo requerido, acarreará la imposición de las sanciones contractuales correspondientes. D. **OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LOS EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:** A. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales idóneos y los demás elementos necesarios, relacionados en el ANEXO TÉCNICO, ANEXO 1. B. Suministrar todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la Obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de estos en el sitio de la Obra. C. Garantizar la buena calidad de los materiales y elementos utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato. **E. OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. A.** Desarrollar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los documentos del Proceso de Contratación. B. Cumplimiento de las especificaciones técnicas que tiene adoptada la secretaría de infraestructura del Municipio de Manizales. C. Asistir a las reuniones programadas por la supervisión. D. Adelantar todas las gestiones necesarias ante las autoridades respectivas para la obtención de los permisos requeridos en la ejecución de la Obra, diferentes a los previamente obtenidos por el Municipio, tales como: ingreso del personal, horarios de trabajo o cualquier intervención del espacio público, entre otros. E. Reemplazar, por su cuenta y riesgo, en el término indicado por el supervisor o el contratante, toda actividad ejecutada que resulte defectuosa según el análisis de calidad, o que no cumpla las normas de calidad requeridas para la obra, ya sea por causa de los insumos o de la mano de Obra. F. Garantizar el cumplimiento de las normas vigentes establecidas en el manual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la ejecución del contrato.

G. Ejecutar adecuadamente las obras, para ello implementará todas las medidas de control durante la etapa de ejecución contractual establecidas en la ley, con el fin de evitar la paralización o inadecuada ejecución de la obra. H. Adoptar las medidas de seguridad y señalización preventiva establecidas en manual de mitigación e impacto urbano del Municipio de Manizales y los artículos 101 y 102 del Código Nacional de Tránsito Terrestre (Ley 769 de 2002) y Manual de Señalización del Ministerio de Transporte, Dispositivos para la regulación de tránsito en calles y carreteras y ciclo rutas de Colombia, específicamente en su aparte señalización en calles y carreteras afectadas por obras. 1. Aprobar nuevos precios del contrato de acuerdo con los siguientes parámetros: 1. En caso de que antes del inicio de las labores de construcción y a juicio de la supervisión y visto bueno de la secretaria de Infraestructura, sea necesario ejecutar otros ítems no contemplados en el contrato inicial, el contratista y el supervisor pactarán nuevos precios para estos ítems dentro de los términos estipulados en la Ley 80 de 1993. Así el contratista estará obligado a ejecutar las labores

correspondientes a los ítems no previstos, previo trámite legal respectivo. En aquellos casos donde los precios no previstos se generen de las actividades en ejecución, se deberá seguir el mismo procedimiento escrito en el presente numeral. Se entiende por precios que se pacten, los que se acuerden entre el contratista y la supervisión, previo visto bueno de la secretaria de Infraestructura, teniendo en cuenta los precios de base de Datos de Precios Unitarios de la Secretaría de Infraestructura con los ajustes correspondientes para la vigencia 2025 y los precios vigentes en el mercado en la fecha en la cual se estudian los precios, sin variar los porcentajes de AIU de la propuesta. 3. Para tal efecto el contratista presentará al supervisor un documento donde se presente la justificación técnica, económica, ambiental, social y jurídica correspondiente y el análisis de los nuevos precios unitarios, el cual será sometido a su revisión y aprobación. La supervisión podrá solicitar al contratista la modificación o aclaración que estime conveniente y la decisión final se hará constar en el acta de fijación de precios no previstos del respectivo manual de supervisión, todo lo anterior previo visto bueno de la secretaria de Infraestructura 4. En caso de que, entre el contratista y la supervisión no se pueda llegar a un acuerdo, se deberá remitir la información a la secretaria de Infraestructura quien tendrá la última palabra y cuya decisión deberá ser respetada por el contratista y la supervisión del proyecto, por tal razón las actividades para pactar precios unitarios nuevos no *serán excusa válida para la solicitud de prórrogas al contrato* por retrasos en el cronograma. Si por la ejecución de estas obras resultare un mayor valor del contrato, se procederá de acuerdo con lo establecido en la Ley 80 de 1993. F. **OBLIGACIONES DE INFORMACIÓN**: A. Presentar acta de recibo parcial de obra, debidamente aprobada por la supervisión, y tendrá como soporte la siguiente información: 1. Factura. 2. Pre-acta de obra con sus respectivas cantidades de obra ejecutadas. Nota: Las actas de obra parciales tendrán carácter provisional en lo que se refiere a la calidad de la obra y a las cantidades de obra aprobadas por el supervisor. El supervisor podrá, en actas posteriores, hacer correcciones o modificaciones a cualquiera de las actas anteriores aprobadas por él. Ningún documento que no sea el acta de recibo definitivo de la totalidad o parte de las obras podrá considerarse como constitutivo de aprobación de las obras objeto del contrato .3. La Información financiera y presupuestal del contrato de obra. 4. Presentar certificación de pago de los aportes parafiscales y de seguridad social con sus soportes, suscrita por el contratista o el revisor fiscal según el caso de acuerdo con la normatividad vigente, para el periodo correspondiente del acta, así como los del servicio nacional de aprendizaje- SENA, Instituto Colombiano de bienestar Familiar- ICBF y las cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda. 5. Seguimiento al programa de obra y flujo de inversiones.6. Registro fotográfico físico y en medio magnético .7. Presentar certificación de antecedentes de la procuraduría, contraloría, policía y registro Nacional de medidas correctivas. B. Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la Supervisión y contener por cada uno de los frentes de trabajo: 1. Avance de cada una de las actividades programadas.

2. Cantidades de Obra ejecutadas. 3. Registros fotográficos. 4. Resumen de las actividades realizadas en el mes. 5. Relación del personal empleado en la ejecución de la Obra. 6. Actualización del programa de Obra. 7. Acreditación, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del

artículo 41 de la Ley 80 de 1993-adicionado mediante el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007-, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al sistema de Seguridad social Integral, así como los propios Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA, Instituto Colombiano de bienestar Familiar- ICBF y las cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda. C. Presentar informe final, el cual deberá ser aprobado por la Supervisión y contener: 1. Resumen de actividades y desarrollo de la Obra 2. Documentación técnica entre ella: Acreditación, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 41 de la Ley 80 de 1993 adicionado mediante el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007-, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al sistema de Seguridad social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, Instituto Colombiano de bienestar Familiar- ICBF y las cajas Cuando corresponda. Registro fotográfico definitivo. D. Elaborar y presentar juntamente con el supervisor la entrega final de la obra y de liquidación. E. Presentar toda la información requerida por el supervisor o El Municipio. F. Actualizar las garantías de cumplimiento y responsabilidad civil en los plazos establecidos por la ley cuando se realicen prorrogas, adiciones, modificaciones y recibo definitivo de la obra.)

CLAUSULA NOVENA · OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE: EL CONTRATANTE se compromete a cumplir con las siguientes obligaciones: 1. Cancelar AL CONTRATISTA el valor del presente contrato. 2. Designar la vigilancia del presente contrato a cargo del supervisor seleccionada por la entidad. 3. Certificar el cumplimiento a satisfacción del objeto y las obligaciones contractuales a través del supervisor designado.

CLAUSUOA DECIMA: GARANTÍAS: Para cubrir cualquier hecho constitutivo de incumplimiento, el Contratista deberá presentar la garantía de cumplimiento en original a la Entidad dentro de los tres (3) días hábiles siguientes contados a partir de la firma del contrato y requerirá la aprobación de la Entidad. Esta garantía tendrá las siguientes características:

Amparo	Vigencia	Valor Asegurado
Cumplimiento general del contrato y el pago de las multas y la cláusula penal pecuniaria que se le impongan.	Vigencia del contrato y 4 meses mas	Por una cuantía equivalente al 10 % del valor total del contrato.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales del personal que el Contratista haya de utilizar en el territorio nacional para la ejecución del contrato.	Plazo del contrato y tres (3) años más.	Por una cuantía equivalente al 20 % del valor total del contrato
Estabilidad y calidad de las obras ejecutadas entregadas a satisfacción.	Cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Recibo Definitivo a satisfacción de las obras por parte del contratista.	Por una cuantía equivalente al 30% del valor final de las obras.

El Contratista está obligado a restablecer el valor de la garantía cuando esta se vea reducida por razón de las reclamaciones que efectúe la Entidad, así como a ampliar las garantías en los eventos de adición y/o prórroga del contrato. El no restablecimiento de la garantía por parte del Contratista o su no adición o prórroga, según el caso, constituye causal de incumplimiento del Contrato y se iniciarán los procesos sancionatorios a que haya lugar. **B. ESTABILIDAD DE LA OBRA Y PERIODO**

DE GARANTÍA: El Contratista será responsable de la reparación de todos los defectos que puedan comprobarse con posterioridad al recibo definitivo de las obras del Contrato o si la obra amenaza ruina en todo o en parte, por causas derivadas de fabricaciones, replanteos, procesos constructivos, localizaciones y montajes efectuados por él y del empleo de materiales, equipo de construcción y mano de obra deficientes utilizados en la construcción. El Contratista se obliga a llevar a cabo a su costa todas las reparaciones y reemplazos que se ocasionen por estos conceptos. Esta responsabilidad y las obligaciones inherentes a ella se considerarán vigentes por un período de garantía de cinco (5) años, contados a partir de la fecha del Acta de Recibo Definitivo de las obras. El Contratista procederá a reparar los defectos dentro de los términos que la Entidad le señale en la comunicación escrita que le enviará al respecto. Si la inestabilidad de la obra se manifiesta durante la vigencia del amparo de la garantía respectiva y el Contratista no realiza las reparaciones dentro de los términos señalados, la Entidad podrá hacer efectiva la garantía de estabilidad estipulada en Contrato. Así mismo, el Contratista será responsable de los daños que se causen a terceros como consecuencias de las obras defectuosas durante el periodo de garantía. Si las reparaciones que se efectúen afectan, o si a juicio de la Entidad, existe duda razonable de que puedan llegar a afectar el buen funcionamiento o la eficiencia de las obras o parte de ellas, la Entidad podrá exigir la ejecución de nuevas pruebas a cargo del Contratista mediante notificación escrita que le enviará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la entrega o terminación de las reparaciones.

C. GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL: El Contratista deberá contratar un seguro que ampare la Responsabilidad Civil Extracontractual de la Entidad con las siguientes características:

Característica	Condición
Clase	Contrato de seguro contenido en una póliza
Asegurados	JORGE EDUARDO CASTILLO MARIN identificad con NIT 10.284343-6 y el Contratista • Para las personas jurídicas; la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido porla Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantesTomador del consorcio. *Cuando el contratista sea una unión temporal o consorcio, se debe incluir* razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. • Para el Contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes de la estructura plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.
Valor	Por cuantía mínima equivalente a doscientos (200) salarios mínimos legales mensualesvigentes (SMMLV) del valor total del contrato.
Vigencia	Igual al periodo de ejecución del contrato.
Beneficiarios	Terceros afectados y JOJRGE EDUARDO CASTILLO MARIN identificadO con NIT 10.284343-6.
Amparos	Responsabilidad Civil Extracontractual del contratante, derivada de las actuaciones, hechos u omisiones del Contratista o Subcontratistas autorizados. El seguro de responsabilidad civil extracontractual debe contener como mínimo los amparos descritos en el numeral 3 del artículo 2.2.1.2.3.2.9 del Decreto 1082 de 2015.
necesaria dentro de *la póliza*	Información • Número y año del contrato • Objeto del contrato • Firma del contratista • En caso de usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor Ej. Cumplimiento si el valor a asegurar es $14.980.420,20 aproximar a $14.980.421

PARAGRAFO 1°. EL CONTRATANTE no acepta la imposición de garantías, en los términos del artículo 1061 del Código de Comercio. Se entiende que la compañía de seguros renuncia a tales garantías con la expedición de la respectiva garantía exigida. PARÁGRAFO 2°. **EL CONTRATISTA** deberá otorgar las garantías exigidas y presentarlas para su aprobación a EL CONTRATANTE, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del negocio jurídico so pena de poderse declarar el incumplimiento de este por parte del contratante. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA - REPOSICIÓN O AMPLIACIÓN DE LA GARANTÍA**: De acuerdo con artículo 2.2.1.2.3.1.8 del decreto 1082 de 2015, EL CONTRATISTA repondrá el monto de la garantía única cada vez que debido a sanciones impuestas o por otro hecho se disminuyere o agotare, es decir, cuando por razón de siniestros se vea afectado su valor. De igual manera cuando se adicione el valor o se prorrogue el plazo.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA- PENAL PECUNIARIA. Las partes acuerdan que, en caso de incumplimiento total, defectuoso o parcial, al final del término de ejecución del contrato de las obligaciones a cargo del CONTRATISTA, éste pagará al CONTRATANTE a título de pena y estimación anticipada de perjuicios, una suma equivalente al diez (10%) del valor del contrato. En el evento en que los perjuicios superen el valor estimado en esta cláusula, EL CONTRATNTE adelantará las acciones pertinentes para lograr su cobro imputando el valor pagado a dichos

perjuicios. Las partes acuerdan que la cuantía de la cláusula penal pecuniaria podrá ser deducida de las sumas que por cualquier concepto se deban AL CONTRATISTA y si fuere necesario de la garantía de cumplimiento del contrato, llegándose en última instancia al cobro por la vía jurisdiccional para el saldo no cubierto. Lo dispuesto en la presente cláusula también podrá ser aplicado en el evento en que en cualquier momento de ejecución del contrato el monto de la totalidad de las multas sucesivas impuestas por el CONTRATANTE iguale o supere el diez por ciento (10%) del valor del contrato. **PARÁGRAFO: PROCEDIMIENTO PARA LA DECLARATORIA DE INCUMPLIMIENTO, APLICACIÓN DE LA CLÁUSULA PENAL, LA IMPOSICIÓN DE MULTAS, Y DEMÁS SANCIONES CONTRACTUALES.** De conformidad con el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007, el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción), CONTRATISTA tendrá la facultad de imponer las multas, y/o aplicar la cláusula y demás sanciones, mediante acto administrativo, garantizando el debido proceso en el desarrollo de la actuación administrativa correspondiente, de acuerdo con el procedimiento establecido por la ley.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA- MULTAS: Si durante la ejecución del Contrato se generaran incumplimientos de Contratista, se causarán las siguientes multas: Causales: 1. Por atraso o incumplimiento de cronograma de obra se causará una multa equivalente al [0,5%] del valor del contrato, por cada día calendario de atraso. 2. Por no mantener en vigor, renovar, prorrogar, obtener para la etapa siguiente, corregir o adicionar las garantías, en los plazos y por los montos establecidos en la cláusula [1O], de acuerdo con el contrato inicial o sus modificaciones, se causará una multa equivalente al [1%] del valor del contrato, por cada día calendario de atraso en el cumplimiento; sin perjuicio de que con esta conducta se haga acreedor a otras sanciones más gravosas. 3. Si el Contratista no entrega la información completa que le solicite el supervisor, que se relacione con el objeto del contrato, dentro de los plazos y en los términos de cada requerimiento, se causará una multa equivalente al [0,2%] del valor del contrato. Estas multas se causarán sucesivamente por cada día de atraso, hasta cuando el Contratista demuestre que corrija el incumplimiento respectivo a satisfacción del supervisor. 4. Por atraso imputable al Contratista en la firma del acta de inicio o no iniciar la ejecución en la fecha pactada, se causará una multa diaria equivalente al [0,3%] del valor día contrato, por cada día calendario de atraso. Igual sanción se aplicará en caso de que el Contratista no inicie efectivamente con la ejecución del contrato en la fecha acordada. 5.Por atraso en la entrega final de la obra contratada, el Contratista se hará acreedor a una multa equivalente al [1%] del valor del contrato, por cada día calendario de atraso. 6.Por incumplir las órdenes dadas por la supervisión, el Contratista se hará acreedor a una multa equivalente al [0,3%] del valor del contrato, por cada orden incumplida. 7. Por incumplir el ofrecimiento otorgado en cuanto al factor calidad, al Contratista se le impondrá una multa equivalente al [0,5%] del valor del contrato, por cada día calendario de atraso en el cumplimiento de dicha obligación. 8.Por cambiar el personal presentado a la supervisión, sin la aprobación previa de esta, al Contratista se le impondrá una multa equivalente al [0,5%] del valor del contrato. 9. Por atraso en el cumplimiento las obligaciones relacionadas con la seguridad social, parafiscales, o pago de salarios o honorarios a alguno o algunos de sus empleados o Contratistas, al Contratista se le impondrá una multa equivalen a [0,4] salarios mínimos

mensuales legales vigentes, por cada día calendario de atraso en □ cumplimiento de dicha obligación. **PARÁGRAFO 1.** Las multas son apremios al Contratista para el cumplimiento de sus obligaciones y, por lo tanto, no tienen el carácter de estimación anticipada de perjuicios, de manera que pueden acumularse con cualquier forma de indemnización, en los términos previstos en el artículo 1600 del Código Civil. **PARÁGRAFO 2.** En caso de que el Contratista incurra en una de las causales de multa, este autoriza a la Entidad Contratante para descontar el valor de esta, la cual se tomará directamente de cualquier suma que se le adeude al Contratista, sin perjuicio de hacer efectiva la cláusula penal o la garantía de cumplimiento del contrato. **PARÁGRAFO 3.** El pago en cualquier forma, incluyendo la deducción de los valores adeudados al Contratista, realizado con fundamento en las multas impuestas, no exonerará al Contratista de continuar con la ejecución del contrato ni de las demás responsabilidades y obligaciones que emanen del contrato. **PARÁGRAFO 4.** En caso de que el Contratista reincida en el incumplimiento de una o de varias obligaciones se podrán imponer nuevas multas. **PARÁGRAFO 5.** Para efectos de la imposición de las multas el Salario Mínimo Diario o Mensual Vigente, será aquel que rija para el momento del incumplimiento del contrato. **PARÁGRAFO 6.** El monto de ninguna de las sanciones asociadas a cada causal de multa, aplicada de forma independiente, podrá ser superior al 5% del valor del contrato, particularmente frente a aquellas que se imponen de forma sucesiva. Lo anterior, sin perjuicio de que se inicie un nuevo procedimiento sancionatorio para efectos de imponer nuevas multas cláusula penal pecuniaria.

En señal de aceptación firmamos este contrato en Manizales, el día 23 del mes de abril de 2025.

JORGE EDUARDO CASTILLO MARIN
C.C 10.284.843
CONTRATANTE

CARLOS ARIEL LOPEZ OSORIO
C.C 10.271.749
CONTRATISTA.

HERNANDEZ INGENIERIA S.A.S.
LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO PORTLAND

OBRA : CONSTRUCCION BULEVARES MUNICIPIO DE M/ZALES CALDAS
INTERESADO : ING JORGE EDUARDO CASTILLO MARIN
PROCEDENCIA DE AGREGADOS : TRIT LA VIRGEN, ARENA RIO C/CHINA, CTO CEMEX DE 50 KG
FECHA : MAYO DE 2025

CONSUMO DE MATERIALES POR METRO CUBICO DE CONCRETO

MEZCLA PARA MR 42 (40 % Y 60%)

Materiales	Peso/m3 Kg	MASA UNITARIA DE LOS AGREGADOS	METRO CUBICO DE CONCRETO
Agua	178,0	Ton/m3	**178,0 Litros**
Cemento **	414,0		**414,0 Kg.**
Arena	720,6	1,367	**0,5271 m3**
Triturado	1080,9	1,677	**0,6444 m3**

** Consumo de cemento Portland " CEMEX " en bultos de 50,0 Kg = **8,28**

SLUMP: 3,5 "

JESUS ANTONIO HERNÁNDEZ E
MATRICULA 17502-001547 CALDAS

Calle 68 No. 34 - 29 Manizales - Cel. 310 837 3892

HERNANDEZ INGENIERIA S.A.S.
LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO PORTLAND - MR 42

OBRA : CONSTRUCCION BULEVARES MUNICIPIO DE M/ZALES CALDAS
INTERESADO : ING JORGE EDUARDO CASTILLO MARIN
PROCEDENCIA DE AGREGADOS : TRIT LA VIRGEN, ARENA RIO C/CHINA, CTO CEMEX DE 50 KG
FECHA : MAYO DE 2025

DATOS MATERIALES DE LA MEZCLA

Resistencia esperada en P.S.I.	MR 42
Relación agua/cemento.	**0,43**
Contenido de cemento kg/m3 de concreto	414,0
Agua para agregados SSS Lts/m3 de concreto	**178**
Volumen absoluto de los agregados Lts/m3 de concreto	694,5
Peso seco de los agregados Kg/m3 de concreto	1801,5
Peso especifico aparente de la arena g/cm3	2,439
Peso especifico aparente de la grava g/cm3	2,868
Humedad de absorcion de la grava %	1,2
Humedad de absorcion de la arena %	1,8
Peso unitario del agregado grueso compacto Ton/m3	18,240
Peso unitario del agregado grueso suelto Ton/m3	1,677
Peso unitario del agregado fino compacto Ton/m3	1,463
Peso unitario del agregado fino suelto Ton/m3	1,367
Peso especifico del cemento Ton/m3	**3,125**

TAMICES		AGREGADOS		AJUSTE GRANULOMETRICO			
Abertura Pulg.	Abertura mm	GRAVILLA	ARENA	PROPORCION ARENA %	PROPORCION GRAVA %	MEZCLA DE AGREGADOS	GRANULOMETRIA IDEAL (1 ")
		PORCENTAJE QUE PASA.					
				0,40	**0,60**		
3	76,200						
2 1/2	63,500	100,0	100,0	40,0	60,0	100,0	**100,0**
2	50,800	100,0	100,0	40,0	60,0	100,0	**100,0**
1 1/2	38,100	100,0	100,0	40,0	60,0	100,0	**100,0**
1	25,400	100,0	100,0	40,0	60,0	100,0	**100,0**
3/4	19,050	92,0	100,0	40,0	55,2	95,2	**87,9**
1/2	12,700	68,0	99,0	39,6	40,8	80,4	**73,2**
3/8	9,525	40,3	97,5	39,0	24,2	63,2	**64,3**
4	4,763	8,2	90,0	36,0	4,9	40,9	**47,1**
8	2,381	3,3	85,5	34,2	2,0	36,2	**34,5**
16	1,191	2,2	75,1	30,0	1,3	31,3	**25,2**
30	0,595	1,4	52,4	21,0	0,8	21,8	**18,5**
50	0,298	1,0	22,4	9,0	0,6	9,5	**13,5**
100	0,149	0,7	7,1	2,8	0,4	3,2	**9,9**
200	0,074	0,4	3,2	1,3	0,2	1,5	
Módulo		***6,5***	***2,7***			***5,0***	***4,6***

PROPORCIONAMIENTO DE LA MEZCLA - MR 42

Materiales	Proporcion de los agregados	Volumen/m3 Dm3	Peso/m3 Kg	Proporciones en Volumen	Proporciones en Peso
Agua		178,0	178,0	0,43	**0,43**
Cemento		132,5	414,0	1,0	**1,00**
Arena	0,40	277,8	720,6	1,7	**1,74**
Grava	0,60	416,7	1080,9	2,1	**2,61**

JESUS ANTONIO HERNÁNDEZ E
MATRICULA 17502-001547 CALDAS

Calle 68 No. 34 - 29 Manizales - Cel. 310 837 3892
hdezing0911@gmail.com

HERNANDEZ INGENIERIA S.A.S.
LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

OBRA : CONSTRUCCION BULEVARES MUNICIPIO DE M/ZALES CALDAS
INTERESADO : ING JORGE EDUARDO CASTILLO MARIN
PROCEDENCIA DE AGREGADOS : TRIT LA VIRGEN, ARENA RIO C/CHINA, CTO CEMEX DE 50 KG
FECHA : MAYO DE 2025

ENSAYOS DE LABORATORIO A AGREGADOS PETREOS

TRITURADO PASA 1" (CANTERA LA VIRGEN)

PESO ESPECIFICO y ABSORCION

Determinación	1	2
P seco (gm)	1883,0	1885,0
P sss. (gm)	1905,0	1908,0
P H2O (gm)	1249,0	1250,0
D nominal(gm/cm3)	2,970	2,969
D as. (gm/cm3)	2,904	2,900
D ap. (gm/cm3)	2,870	2,865
ABSORCION (%)	1,2	1,2

MASA UNITARIA SUELTA

Determinación	1	2
Vol. recip. (cm3)	***3057,0***	***3057,0***
Peso recip. (gm)	7445,0	7445,0
P suelo+recip (gm)	12570,0	12576,0
Peso suelto (gm)	5125,0	5131,0
M.U.S. (gm/cm3)	1,676	1,678

MASA UNITARIA COMPACTA (varillado)

Determinación	1	2
P suelo+recip (gm)	13201,0	113206,0
Peso compacto(gm)	5756,0	105761,0
M.U.C. (gm/cm3)	1,883	34,596

ANALISIS GRANULOMETRICO

Peso seco inicial (g) : ***3385,0***

Peso final fracciones (g): 3373,0

Tamiz	Peso ret.	% retenido	% ret. acum.	% pasa
3"				
2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	272,0	8,0	8,0	92,0
1/2"	811,0	24,0	32,0	68,0
3/8"	937,0	27,7	59,7	40,3
No. 4	1086,0	32,1	91,8	**8,2**
No. 8	166,0	4,9	96,7	3,3
No. 16	40,0	1,2	97,8	2,2
No. 30	26,0	0,8	98,6	1,4
No. 50	14,0	0,4	99,0	1,0
No. 100	10,0	0,3	99,3	0,7
No. 200	11,0	0,3	99,6	**0,4**
sa T- 200	12,0	0,4	100,0	0,0

D60	18,0
D30	9,5
D10	7,2
Cu	2,5
Cc	0,7

RESUMEN DE ENSAYOS DEL TRITURADO

TAMAÑO MAXIMO	1 "
Densidad nominal (gm/cm3)	2,969
Densidad aparente (gm/cm3)	2,868
D aparente saturada (gm/cm3)	2,902
ABSORCION (%)	1,2
M.U.S. (gm/cm3)	1,677
M.U.C. (gm/cm3)	18,240
CLASIFICACION S.U.C.S.	

OBSERVACIONES: triturado de rio forma sub angular de las particulas.

JESUS ANTONIO HERNÁNDEZ E
MATRICULA 17502-001547 CALDAS

HERNANDEZ INGENIERIA S.A.S.
LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

OBRA : CONSTRUCCION BULEVARES MUNICIPIO DE M/ZALES CALDAS
INTERESADO : ING JORGE EDUARDO CASTILLO MARIN
PROCEDENCIA DE AGREGADOS : TRIT LA VIRGEN, ARENA RIO C/CHINA, CTO CEMEX DE 50 KG
FECHA : MAYO DE 2025

ENSAYOS DE LABORATORIO A AGREGADOS PETREOS

ARENA (RIO C/CHINA)

ANALISIS GRANULOMETRICO

Peso seco inicial (g) : ***2330,0***

Peso final fracciones (g): 2255,0

Tamiz	Peso ret.	% retenido	% ret. acum.	% pasa
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	24,0	1,0	1,0	99,0
3/8"	35,0	1,5	2,5	97,5
No. 4	174,0	7,5	10,0	**90,0**
No. 8	104,0	4,5	14,5	85,5
No. 16	244,0	10,5	24,9	75,1
No. 30	527,0	22,6	47,6	52,4
No. 50	700,0	30,0	77,6	22,4
No. 100	357,0	15,3	92,9	7,1
No. 200	90,0	3,9	96,8	**3,2**
	75,0	3,2	100,0	0,0

MASA UNITARIA SUELTA

DETERMINACION	1	2
Vol. recip. (cm3)	***3057,0***	***3057,0***
Peso recip. (gm)	7445,0	7445,0
P suelo+recip (gm)	11621,0	11628,0
Peso suelto (gm)	4176,0	4183,0
M.U.S. (gm/cm3)	1,366	1,368

MASA UNITARIA COMPACTA (varillado)

Determinación	1	2
P suelo+recip (gm)	11902,0	11907,0
Peso compacto(gm)	4457,0	4462,0
M.U.C. (gm/cm3)	1,458	1,460

D60	0,950
D30	0,480
D10	0,210
Cu	4,5
Cc	1,2

PESO ESPECIFICO y ABSORCION

DETERMINACION	1	2
Matraz (No.)	1	2
P sss. (gm)	500,00	500,00
P fws. (gm)	978,30	978,70
Temperatura (C)	24,0	24,0
P fw. (gm)	679,818	679,818
P seco (gm)	490,70	491,20
D nominal (gm/cm3)	2,553	2,554
D aparente(gm/cm3)	2,435	2,442
D ap. sat. (gm/cm3)	2,481	2,486
ABSORCION (%)	1,9	1,8

OBSERVACIONES: Arena semilimpia y fina

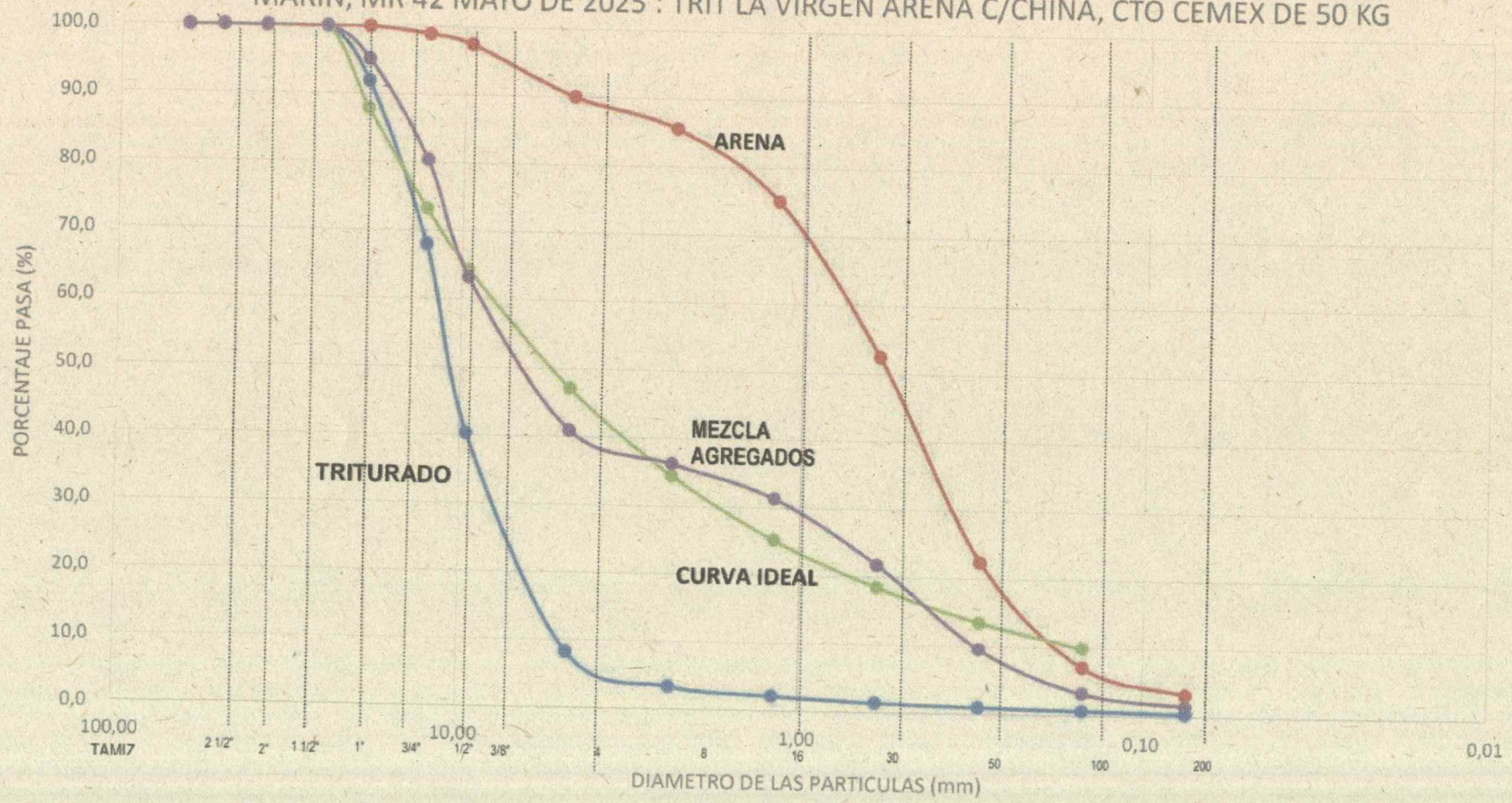
RESUMEN DE ENSAYOS DE LA ARENA

MODULO DE FINURA	2,70
TAMAÑO MAXIMO	N° 3/4 "
Densidad nominal (gm/cm3)	2,553
Densidad aparente (gm/cm3)	2,439
D aparente saturada (gm/cm3)	2,484
ABSORCION (%)	1,8
M.U.S. (gm/cm3)	1,367
M.U.C. (gm/cm3)	1,463
CLASIFICACION S.U.C.S.	

JESUS ANTONIO HERNÁNDEZ E
MATRICULA 17502-001547 CALDAS

HERNANDEZ INGENIERIA S.A.S.
LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

CONSTRUCCION DE BULEVARES MUNICIPIO DE M/ZALES . ING JORGE EDUARDO CASTILLO
MARIN, MR 42 MAYO DE 2025 : TRIT LA VIRGEN ARENA C/CHINA, CTO CEMEX DE 50 KG



JESUS ANTONIO HERNÁNDEZ E
MATRICULA 17502-001547 CALDAS

Calle 68 No. 34 - 29 Manizales - Cel. 310 837 3892
hdezing0911@gmail.com

HERNANDEZ INGENIERIA S.A.S.
LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO .
MÉTODO DE LA VIGA SIMPLE CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ
NORMA I.N.V. E - 414 - 13

PROYECTO CONSTRUCCION DE BULEVARES **INFORME** 25921
SOLICITANTE: ING : JORGE EDUARDO CASTILLO
LOCALIZACIÓN: M/ZALES CALDAS
DESCRIPCIÓN: PAVIMENTO RIGIDO (MR 42) ACELERADO A 7 DIAS
FUENTE : TRIT LA VIRGEN, ARENA RIO C/CHINA, CTO CEMEX
AUTORIZÓ: ING : CARLOS ARIEL LOPEZ OSORIO

NÚMERO	FECHA VACIADO	FECHA ENSAYO	DIAS	TIPO DE CTO	RESISTENCIA NOMINAL MR	LOCALIZACION	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MÓDULO DE ROTURA (MR)
V 5	15/05/2025	22/05/2025	7	CEMEX	42	SECTOR D1 CALLE 47 AV SANTANDER	50,00	15,00	15,00	28,67	39,51

NOTA: LAS MEDIDAS DE CADA VIGUETA CORRESPONDEN AL PROMEDIO DE TRES DETERMINACIONES

OBSERVACIONES: CONCRETO ACELERADO

NOTA: los resultados de este ensayo solo afectan a los objetos sometidos al ensayo

Este informe no se deberà reproducir parcialmente sin la aprobaciòn por escrito del laboratorio que lo emite

JESUS ANTONIO HERNÁNDEZ E
MATRICULA 17502-001547 CALDAS

Calle 68 No. 34 - 29 Manizales - Cel. 310 837 3892
hdezing0911@gmail.com

HERNANDEZ INGENIERIA S.A.S.
LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO .
MÉTODO DE LA VIGA SIMPLE CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ
NORMA I.N.V. E - 414 - 13

PROYECTO CONSTRUCCION DE BULEVARES **INFORME** 25901
SOLICITANTE: ING : JORGE EDUARDO CASTILLO
LOCALIZACIÓN: M/ZALES CALDAS
DESCRIPCIÓN: PAVIMENTO RIGIDO (MR 42) ACELERADO A 7 DIAS
FUENTE : TRIT LA VIRGEN, ARENA RIO C/CHINA, CTO CEMEX
AUTORIZÓ: ING : CARLOS ARIEL LOPEZ OSORIO

NÚMERO	FECHA VACIADO	FECHA ENSAYO	DIAS	TIPO DE CTO	RESISTENCIA NOMINAL MR	LOCALIZACION	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MÓDULO DE ROTURA (MR)
V1	26/04/2025	3/05/2025	7	CEMEX	42	BULEVAR	50,00	15,00	15,00	29,54	40,71
V2	26/04/2025	3/05/2025	7	CEMEX	42	CENTENARIO	50,00	15,00	15,00	30,11	41,49
V3	5/05/2025	12/05/2025	7	CEMEX	42	AV SANTANDER	50,00	15,00	15,00	28,44	39,19
V4	5/05/2025	12/05/2025	7	CEMEX	42	CRISTO REY - TRIANGULO	50,00	15,00	15,00	29,66	40,87
						SECTOR D1					

NOTA: LAS MEDIDAS DE CADA VIGUETA CORRESPONDEN AL PROMEDIO DE TRES DETERMINACIONES

OBSERVACIONES: CONCRETO ACELERADO

NOTA: los resultados de este ensayo solo afectan a los objetos sometidos al ensayo

Este informe no se deberà reproducir parcialmente sin la aprobaciòn por escrito del laboratorio que lo emite

JESUS ANTONIO HERNÁNDEZ E
MATRICULA 17502-001547 CALDAS

Calle 68 No. 34 - 29 Manizales - Cel. 310 837 3892
hdezing0911@gmail.com

INGENIERIA S.A.S.

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO .
MÉTODO DE LA VIGA SIMPLE CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ
NORMA I.N.V. E - 414 - 13

INFORME 2025

CONSTRUCCION DE BULEVARES
ING. JORGE EDUARDO CASTILLO
a. AVALES CALDAS
CIÓN: PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43) ACELERADO A Y DIAS
TRIT LA VIRGEN, ARENA RIO C/CHINA, CTO CEMEX
DO: ING. CARLOS ARBEY LOPEZ OSORIO

ESO	FECHA VACIADO	FECHA ENSAYO	DIAS	TIPO DE CTO	RESISTENCIA NOMINAL MR	LOCALIZACION	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MÓDULO DE ROTURA (MR)
1	15/05/2025	22/05/2025	7	CEMEX	43	SECTOR 01 CALLE 47 AV SANTANDER	53.00	15.00	15.00	28.67	39.39

MEDIDAS DE CADA VIGUETA CORRESPONDEN AL PROMEDIO DE TRES DETERMINACIONES

b. CONCRETO ACELERADO

Ensayo D1
Vaciado 15/05/2025
Ensayo 22/05/2025
Modulo Rotura
39,39 MPa a los
7 días

resultados de este ensayo solo afectan a los objetos sometidos al ensayo

he no se deberá reproducir parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

ANTONIO HERNÁNDEZ E