Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que se informara en el eventual caso en que se requiera una liberación de dineros.

• Revisar las actualizaciones del flujo de fondos del proyecto.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que se informara en el eventual caso en que se requiera una liberación de dineros.

• Verificar los soportes contables con los cuales se justifica la inversión del anticipo.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que verificara y realizara seguimiento a la ejecución financiera del contrato de acuerdo a los % de inversión presentados y aprobados.

• Solicitar la presentación del extracto de la fiducia.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que solicitara la presentación de los extractos de la fiducia para el seguimiento respectivo.

• Analizar los valores invertidos del anticipo y los saldos existentes en la fiducia.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que verificara y realizara seguimiento a la ejecución financiera del contrato de acuerdo a los % de inversión presentados y aprobados, así como los saldos existentes en la fiducia.

• Requerir la entrega de los rendimientos financieros producto de la fiducia.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que solicitara la presentación de los rendimientos financieros generados en la fiducia para el seguimiento respectivo.

• Verificar la devolución de los rendimientos financieros con anterioridad a la liquidación del contrato de obra.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que solicitara la presentación de los rendimientos financieros generados en la fiducia para el seguimiento respectivo.

E- OBLIGACIONES DE ORDEN JURÍDICO O LEGAL:

• Conocer sobre la organización y la normatividad vigente en la Administración municipal.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que conoce la normatividad vigente de la administración municipal y sobre ella se realizan los diferentes trámites administrativos.

• Hacer un seguimiento permanente de los aspectos regulatorios, como expedición de nuevas normas técnicas, normas en materia de seguridad social, riesgos legales y contractuales.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que se mantiene actualizada en cuanto a las normativas y resoluciones vigentes aplicables al contrato de obra.

• Conocer y asesorar en los trámites para la obtención de las licencias y permisos requeridos.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que no se ha requerido del trámite de licencia y permisos requeridos para el presente periodo de informe, sin embargo si se ha presentado la solicitud de prórroga del permiso ambiental.

• Proyectar de manera oportuna, todas las respuestas a las solicitudes, peticiones y requerimientos que formule la comunidad, entes de control del Estado, y en general todos los requerimientos que se relacionen con las obras objeto del contrato y de esta interventoría.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que se atenderán todas las solicitudes, peticiones y requerimientos que formule la entidad, comunidad y entes de control.

• Prestar apoyo para resolver las peticiones y reclamaciones judiciales en relación con la ejecución de la obra objeto de esta interventoría.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que se apoyara y atenderán las peticiones y reclamaciones judiciales con relación a la ejecución de la obra objeto de la interventoría.

• Durante todo el periodo de ejecución contractual deberá vigilar el cumplimiento de los pagos de prestaciones sociales, pagos de carácter fiscal y demás obligaciones contractuales y legales de acuerdo con la normatividad vigente.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que se verifica el pago de las prestaciones sociales a través de las planillas presentadas en el informe SST.

• Documentar e informar a la Administración de manera oportuna sobre la ocurrencia de siniestros en el desarrollo de la obra.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que para el presente periodo no se han presentado siniestro en el desarrollo de la obra y que de llegarse a presentar informara inmediatamente a la entidad contratante.

• Solicitar la aplicación de multas o sanciones, emitiendo para el efecto los informes y las pruebas en los cuales se soporte la petición.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que para el presente periodo no se han presentado multas o sanciones en el desarrollo de la obra y que de llegarse a presentar las solicitara inmediatamente a la entidad contratante.

• Verificar la obtención de los permisos ambientales, que surgieren como necesarios durante la ejecución del contrato, según corresponda.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que los permisos ambientales para la ejecución del contrato fueron tramitados por la administración municipal.

F - OBLIGACIONES DE CARÁCTER AMBIENTAL:

• Revisar documentos y hacer seguimiento sobre las presentaciones oportunas de estos ante las Autoridades Ambientales en la jurisdicción del proyecto, requeridas para el inicio e impulso de los trámites ambientales necesarios para el desarrollo de las obras.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que durante el presente periodo de informe no se ha requerido adelantar trámites ante autoridades ambientales.

• Obtención y/o modificación de la licencia ambiental, si fuere requerida (si aplica).

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría **informa que** se realiza seguimiento al permiso y se eleva la solitud de prórroga del mismo **el día seis (06) de** octubre de 2023 (Rad. 1200-19-.18/1352), con pronunciamiento por parte de la **secretaria de infraestructura** el día veintiuno (21) de noviembre de 2023 (Rad. 1200-19.01/001), donde en virtud del artículo 35 del decreto 19 del 2012 se permite la continuación de las obras hasta tanto se realice un pronunciamiento por parte de Cormacarena.

• Verificar el cumplimiento de las normas ambientales y de protección, por parte del constructor.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que el contratista ha presentado los respectivos permisos y licencias ambientales para la obtención del material de arrastre requerido para el proyecto, para lo cual se anexan los respectivos soportes, descritos en el informe ambiental.

• Verificar el seguimiento y monitoreo de los trabajos para vigilar que la realización de la obra se ejecute dentro de los requerimientos ambientales y que sus resultados correspondan a los esperados, estructurar y recomendar los correctivos necesarios.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que los trabajos de adelantan de acuerdo al PMA presentado y dicho seguimiento se entrega en el informe ambiental de interventoría adjunto a este documento.

• Verificar la puesta en marcha y operación del Plan de Manejo Ambiental, así como la del plan de contingencia, en caso de ser necesario.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que los trabajos de adelantan de acuerdo al PMA presentado y dicho seguimiento se entrega en el informe ambiental de interventoría adjunto a este documento.

• Revisar y aprobar los planes de disposición de desechos y, en general, supervisar y hacer cumplir la reglamentación ambiental vigente.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que los trabajos de adelantan de acuerdo al PMA presentado y dicho seguimiento se entrega en el informe ambiental de interventoría adjunto a este documento.

• Verificar que los trabajos se realicen de forma tal que los procedimientos aplicados sean compatibles, no solo con los requerimientos técnicos necesarios, sino también con las disposiciones ambientales legales vigentes, el código de recursos naturales y los permisos otorgadas por las autoridades competentes.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que los trabajos de adelantan de acuerdo al PMA presentado y dicho seguimiento se entrega en el informe ambiental de interventoría adjunto a este documento.

El INTERVENTOR será responsable ante las autoridades de los actos u omisiones en el ejercicio de las actividades que desarrolle en virtud del contrato, cuando con ellos cause perjuicio a la Administración o a terceros.

Seguimiento realizado por interventoría: para el cumplimiento de la presente obligación esta interventoría informa que los trabajos de adelantan de acuerdo al PMA presentado y dicho seguimiento se entrega en el informe ambiental de interventoría adjunto a este documento.

12. JUSTIFICACIÓN DEL FACTOR MULTIPLICADOR

Esta interventoría informa que se suscribe al factor multiplicador propuesto por la entidad contratante para lo cual se adjuntó al primer informe mensual.

13. DESCRIPCION DE LA CALIDAD DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

CALIDAD DE LOS MATERIALES

La interventoria ha verificado e inspeccionado los diseños de mezcla para concreto de 2000 y 3000 psi, los cuales certifican el cumplimiento de las especificaciones descritas en el pliego de condiciones, anexo técnico, contrato, y planos recibidos para la ejecución.

No	Tipo de Material	Certificado	Cumplimiento
01	Concreto 2000 PSI	Diseño de mezcla Ingegar	SI
02	Concreto 3000 PSI	Diseño de mezcla Ingegar	SI

Tabla 18 - cuadro resumen diseños de mezcla

- DISEÑO DE MEZCLA – CONCRETO 2000 PSI

DISEÑO DE MEZCLA		
Versión: 001	IG-F-214	Septiembre de 2019

DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETOS
CONSTRUCCION DEL NUEVO PUENTE VEHICULAR SOBRE EL CAÑO PARRADO EN LA DIAGONAL 42 ENTRE LA GLORIETA DE LA GRAMA Y PARQUE INFANTIL EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO

IG S.A.S
INGEGAR INGENIERIA S.A.S
Laboratorios de suelos, concretos y pavimentos

VILLAVICENCIO - META
JULIO DE 2023

DISEÑO DE MEZCLA		
Versión: 001	IG-F-214	Septiembre de 2019

INDICE

1. GENERALIDADES 3
2. MÉTODOLOGIA Y ALCANCE 3
3. DATOS PRELIMINARES 4
4. ENSAYOS DE LABORATORIO 5
   GRANULOMETRÍA DE LOS AGREGADOS 5
   CARACTERIZACIÓN AGREGADO GRUESO PARA DISEÑO DE MEZCLA 6
   CARACTERIZACIÓN AGREGADO FINO PARA DISEÑO DE MEZCLA 6
5. DISEÑO DE MEZCLA 7
   DETERMINACIÓN DE ASENTAMIENTO 7
   REVISIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO 8
   ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AIRE 9
   ESTIMACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA DE MEZCLA 9
   SELECCIÓN DE LA RELACIÓN AGUA/CEMENTO 10
   CÁLCULO DE PROPORCIONES DE CADA MATERIAL POR M3 DE CONCRETO 11
6. RESULTADOS 12
   RELACIÓN DE PROPORCIONES POR BALDE DE 8 LITROS Y CANTIDAD DE BALDES POR M3 DE CONCRETO 13
   RELACIÓN DE PROPORCIONES POR BALDE DE 10 LITROS Y CANTIDAD DE BALDES POR M3 DE CONCRETO 14
7. RECOMENDACIONES 14
8. BIBLIOGRAFÍA 15
9. ANEXOS 16

Carrera 32 No. 5 B – 03 Barrio La Vega Villavicencio – Meta / Tel 660 1564 – 315 894 6163 – 321 238 7413
E-mail: ingegar_ingenieria@yahoo.com

Calle 49 No 30 -16 Oficina 201 Villavicencio - Carrera 7 No. 16ª 29 Piso 2 Neiva - Huila
intervillavicencio.pte@gmail.com 320 836 0025 Tel. (608) 874 4488

DISEÑO DE MEZCLA		
Versión: 001	IG-F-214	Septiembre de 2019

1. GENERALIDADES

Dosificar una mezcla de concreto es determinar la combinación más práctica y económica de los agregados disponibles, cemento, agua y aditivos (en ciertos casos), con la finalidad de producir una mezcla con el grado requerido de manejabilidad y trabajabilidad, que al endurecer adquiera las características de durabilidad y resistencia solicitadas técnicamente.

La optimización de las proporciones de la mezcla de concreto que cumpla con las características deseadas con los materiales disponibles se logra mediante el sistema de ajuste y reajuste. Dicho sistema consiste en preparar una primera mezcla de prueba con unas proporciones iniciales, a la que se le efectúa el ensayo de asentamiento y si su valor es diferente al recomendado, se reajustan las cantidades. Cuando se logra el asentamiento requerido con las proporciones reajustadas, se elaboran muestras de cilindros a los que se les determine su resistencia a la compresión; Se compara con la resistencia especificada y si son diferentes, se vuelven a ajustar las cantidades. Una vez reajustadas las cantidades, se elabora otra mezcla que debe cumplir con el asentamiento y la resistencia requerida. (ASOCRETO, 2010)

2. MÉTODOLOGIA Y ALCANCE

La metodología desarrollada en el presente diseño de mezcla tiene como base los procedimientos del American Concrete Institute elaborado por el Comité ACI 211.

El método americano ACI es el más conocido y ampliamente usado a nivel internacional. Se fundamenta en el principio básico de la relación agua/cemento desarrollado por ABRAMS. Básicamente consiste en seguir en forma ordenada y consecutivamente los procedimientos estipulados en el presente informe para determinar la cantidad de cada material en peso y en volumen, para 1m3 de concreto.

Carrera 32 No. 5 B – 03 Barrio La Vega Villavicencio – Meta / Tel 660 1564 – 315 894 6163 – 321 238 7413
E-mail: ingegar_ingenieria@yahoo.com

Calle 49 No 30 -16 Oficina 201 Villavicencio - Carrera 7 No. 16ª 29 Piso 2 Neiva - Huila
intervillavicencio.pte@gmail.com 320 836 0025 Tel. (608) 874 4488

DISEÑO DE MEZCLA		
Versión: 001	IG-F-214	Septiembre de 2019

Una vez realizada la cubicación óptima de cada material para el diseño de mezcla, se procede a estimar la cantidad de baldes de 8 Litros necesarios por material, para realizar la correcta dosificación del concreto en obra. De esta manera se busca facilitarle al cliente la comprensión y practicidad del diseño de mezcla presentado en el presente informe.

3. *DATOS PRELIMINARES*

A partir de la muestra y los datos entregados por el interesado, se relaciona la siguiente información preliminar, para el correcto desarrollo del Diseño de Mezcla atribuido a las especificaciones técnicas de solicitud.

DATOS	
Nombre Empresa/Cliente:	CONSORCIO ECOGRAVAS
Nombre de la Planta:	GRAVICON
Ubicación de la fuente/Cantera (Agregado grueso):	RIO GUAYURIBA
Ubicación de la fuente/Cantera (Agregado Fino):	RIO GUAYURIBA
Tamaño Máximo del Agregado:	1"
Tamaño Máximo Nominal del Agregado:	3/4"
Tipo de Cemento:	ARGOS DE USO GENERAL
Resistencia de Diseño del concreto (f'c):	2000 PSI

Carrera 32 No. 5 B – 03 Barrio La Vega Villavicencio – Meta / Tel 660 1564 – 315 894 6163 – 321 238 7413
E-mail: ingegar_ingenieria@yahoo.com

Calle 49 No 30 -16 Oficina 201 Villavicencio - Carrera 7 No. 16ª 29 Piso 2 Neiva - Huila
intervillavicencio.pte@gmail.com 320 836 0025 Tel. (608) 874 4488

DISEÑO DE MEZCLA		
Versión: 001	IG-F-214	Septiembre de 2019

4. ENSAYOS DE LABORATORIO

Una vez recopilada y analizada la muestra entregada por el cliente, se procedió a realizar ensayos de granulometria para los agregados finos y gruesos, con la finalidad de determinar los siguientes datos, necesarios para el diseño de mezcla.

- ✓ Tamaño Máximo Nominal (TMN) de los agregados finos y gruesos.
- ✓ Peso específico aparente, Peso unitario seco Suelto y Compactado de los agregados finos y gruesos.
- ✓ Contenido de Humedad y % de absorción de los agregados finos y gruesos.
- ✓ Módulo de Finura para agregados finos y contenido de Materia Orgánica (MO) para agregados finos y gruesos.

NOTA: Los ensayos realizados, están contenidos en el Anexo N°1.

GRANULOMETRÍA DE LOS AGREGADOS

Recomendaciones granulométricas para agregado grueso y fino según la Norma ASTM C33 (NTC 174)

TAMIZ		AGREGADO GRUESO	AGREGADO FINO
mm	"	% PASA	% PASA
25.4	1 "	100	
19.00	3/4 "	90-100	
9.51	3/8 "	20-55	100
4.76	N°4	0-10	95-100
2.38	N°8	0-5	80-100
1.19	N°16		50-85
0.595	N°30		25-60
0.279	N°50		5-30
0.149	N°100		2-10
0.074	N°200		0-3

Carrera 32 No. 5 B – 03 Barrio La Vega Villavicencio – Meta / Tel 660 1564 – 315 894 6163 – 321 238 7413
E-mail: ingegar_ingenieria@yahoo.com

Calle 49 No 30 -16 Oficina 201 Villavicencio - Carrera 7 No. 16ª 29 Piso 2 Neiva - Huila
intervillavicencio.pte@gmail.com 320 836 0025 Tel. (608) 874 4488

DISEÑO DE MEZCLA		
Versión: 001	IG-F-214	Septiembre de 2019

CARACTERIZACIÓN AGREGADO GRUESO PARA DISEÑO DE MEZCLA

CONCEPTO	AGREGADO GRUESO (GRAVA)
Tamaño Máximo (TM)	1"
Tamaño Máximo Nominal (TMN)	3/4"
Peso especifico aparente (gr/cm3)	2.545
Peso Unitario Seco Suelto (gr/cm3)	1.402
Peso Unitario Seco Compactado (gr/cm3))	1.487
Porcentaje de Absorción (%)	1.50
Porcentaje de Humedad Natural (%)	1.81

CARACTERIZACIÓN AGREGADO FINO PARA DISEÑO DE MEZCLA

CONCEPTO	AGREGADO FINO (ARENA)
Módulo de Finura (MF)	3.22
Tamaño Máximo (TM)	3/8"
Tamaño Máximo Nominal (TMN)	N°4
Peso específico aparente (gr/cm3)	2.636
Peso Unitario Seco Suelto (gr/cm3)	1.903
Peso Unitario Seco Compactado (gr/cm3))	2.049
Porcentaje de Absorción (%)	1.42
Contenido Materia Orgánica (MO)	PLACA ORGANICA N°1 (NO PRESENTA IMPUREZAS ORGÁNICAS)
Porcentaje de Humedad Natural (%)	6.30

Carrera 32 No. 5 B – 03 Barrio La Vega Villavicencio – Meta / Tel 660 1564 – 315 894 6163 – 321 238 7413
E-mail: ingegar_ingenieria@yahoo.com

Calle 49 No 30 -16 Oficina 201 Villavicencio - Carrera 7 No. 16ª 29 Piso 2 Neiva - Huila
intervillavicencio.pte@gmail.com 320 836 0025 Tel. (608) 874 4488