CERTIFICADO DE ACTUALIZACIÓN

El Programa denominado ESTUDIOS Y DISEÑOS DE PREINVERSIÓN, MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO, Y REHABILITACIÓN DE LA RED VIAL EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO se encuentra registrado con código BPID 2022520002416 y Código BPIN: 2022003520100, otorgado por el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública del Departamento de Nariño, ha sido ACTUALIZADO para la presente vigencia fiscal.

Cuenta con Certificado de Actualización de Viabilidad Favorable expedida por SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y MINAS con fecha 24 de Mayo de 2023 y certificación de inclusión en el Plan de Desarrollo Departamental.

El programa se encuentra incluido en el Plan de Desarrollo Departamental 2020 - 2023 'Mi Nariño, En defensa de lo nuestro', Línea estratégica: Mi Nariño Conectado. Componente: Infraestructura Competitiva. Programa: Conectividad Terrestre.

El programa cuenta con la siguiente solicitud de recursos:

FUENTES DE FINANCIACIÓN			
Tipo de Recursos	Valor	Tipo Entidad	Nombre Entidad
Propios - Periodo 0	$37.831.033.199,41	Departamentos	Nariño

Datos de las Actividades:

ACTIVIDAD		
Descripción	Valor	Producto
Mantenimiento periódico o rutinario en vías de segundo orden en el departamento de Nariño.	$3.288.073.141,68	Vía secundaria con mantenimiento periódico o rutinario (Producto principal del proyecto)

METAS RELACIONADAS	
No.	Descripción
1	{598} - Intervenida La Red Vial En Proyectos Priorizados En PDET Alto Patía Y PDET Pacífico Y Frontera Nariñense
2	{590} - Mantenida La Red Vial En El Departamento De Nariño

ACTIVIDAD		
Descripción	Valor	Producto
Mantenimiento periódico o rutinario en las vías de tercer orden en el departamento de Nariño.	$595.768.285,42	Vía secundaria con mantenimiento periódico o rutinario (Producto principal del proyecto)

Gobernación de Nariño - Calle 19 No. 23 - 78 Pasto Nariño (Colombia)
Línea Gratuita: 01 8000 94 98 98 Pbx (57)2 7235003
www.nariño.gov.co - contactenos@narino.gov.co

METAS RELACIONADAS	
No.	**Descripción**
1	**{598} - Intervenida La Red Vial En Proyectos Priorizados En PDET Alto Patía Y PDET Pacífico Y Frontera Nariñense**
2	**{590} - Mantenida La Red Vial En El Departamento De Nariño**

ACTIVIDAD		
Descripción	**Valor**	**Producto**
Mejoramiento en las vías de segundo orden en el departamento de Nariño.	**$25.123.324.959,25**	**Vía secundaria mejorada**
METAS RELACIONADAS		
No.	**Descripción**	
1	**{591} - Mejorada La Red Vial En El Departamento De Nariño**	

ACTIVIDAD		
Descripción	**Valor**	**Producto**
Mejoramiento en las vías de tercer orden en el departamento de Nariño.	**$609.169.442,46**	**Vía secundaria mejorada**
METAS RELACIONADAS		
No.	**Descripción**	
1	**{591} - Mejorada La Red Vial En El Departamento De Nariño**	

ACTIVIDAD		
Descripción	**Valor**	**Producto**
Rehabilitación de las vías en el departamento de Nariño.	**$1.567.305.010,30**	**Vía secundaria rehabilitada**
METAS RELACIONADAS		
No.	**Descripción**	
1	**{592} - Rehabilitada La Red Vial En El Departamento De Nariño**	

Gobernación de Nariño - Calle 19 No. 23 - 78 Pasto Nariño (Colombia)
Línea Gratuita: 01 8000 94 98 98 Pbx (57)2 7235003
www.nariño.gov.co - contactenos@narino.gov.co

ACTIVIDAD		
Descripción	**Valor**	**Producto**
Construcción de puentes en la red vial en el departamento de Nariño.	$378.799.435,30	Puente construido en vía secundaria
METAS RELACIONADAS		
No.	**Descripción**	
1	{595} - Construidos Puentes En La Red Vial Secundaria	

ACTIVIDAD		
Descripción	**Valor**	**Producto**
Rehabilitación de puentes de la red vial en el departamento de Nariño.	$378.799.435,30	Puente de vía secundaria rehabilitado
METAS RELACIONADAS		
No.	**Descripción**	
1	{596} - Rehabilitados Puentes En La Red Vial Secundaria	

ACTIVIDAD		
Descripción	**Valor**	**Producto**
Mantenimiento de puentes de la red vial en el departamento de Nariño.	$378.799.435,30	Puente de la red vial secundaria con mantenimiento
METAS RELACIONADAS		
No.	**Descripción**	
1	{597} - Mantenidos Puentes En La Red Vial Secundaria	

ACTIVIDAD		
Descripción	**Valor**	**Producto**
Atención de sitios críticos en vías de segundo orden en el departamento de Nariño.	$759.813.688,48	Sitio crítico de la red vial secundaria estabilizado
METAS RELACIONADAS		
No.	**Descripción**	
1	{593} - Atendidos Puntos Críticos Y De Inestabilidad Presentados En La Red Vial Del Departamento De Nariño	

Gobernación de Nariño - Calle 19 No. 23 - 78 Pasto Nariño (Colombia)
Línea Gratuita: 01 8000 94 98 98 Pbx (57)2 7235003
www.nariño.gov.co - contactenos@narino.gov.co

ACTIVIDAD		
Descripción	Valor	Producto
Atendidos puntos críticos en vías de tercer orden en el departamento de Nariño.	$189.953.422,12	Sitio crítico de la red vial secundaria estabilizado
METAS RELACIONADAS		
No.	Descripción	
1	{593} - Atendidos Puntos Críticos Y De Inestabilidad Presentados En La Red Vial Del Departamento De Nariño	

ACTIVIDAD		
Descripción	Valor	Producto
Atención de emergencias viales de la red vial en el departamento de Nariño.	$1.727.849.990,60	Vía secundaria atendida por emergencia
METAS RELACIONADAS		
No.	Descripción	
1	{594} - Atendidas Las Emergencias Viales En Los Sitios Críticos De La Red Vial En El Departamento De Nariño	

ACTIVIDAD		
Descripción	Valor	Producto
Estudios y Diseños de Preinversión Viales y de Puentes de la red vial en el departamento de Nariño.	$598.685.941,90	Estudios de pre inversión para la red vial regional
METAS RELACIONADAS		
No.	Descripción	
1	{601} - Elaborado Y Actualizado El Inventario Vial Y De Puentes De La Red Vial En El Departamento De Nariño	
2	{589} - Realizados Estudios Y Diseños Para Construcción, Mejoramiento Y/o Rehabilitación De Puentes En La Red Vial Del Departamento De Nariño	
3	{588} - Realizados Estudios Y Diseños Para Construcción, Mejoramiento Y/o Rehabilitación Vial En El Departamento De Nariño	

ACTIVIDAD		
Descripción	Valor	Producto
Gestión proyectos, Veedurías, Sector Transporte en el departamento de Nariño.	$104.691.011,30	Documentos de planeación
METAS RELACIONADAS		
No.	Descripción	

Gobernación de Nariño - Calle 19 No. 23 - 78 Pasto Nariño (Colombia)
Línea Gratuita: 01 8000 94 98 98 Pbx (57)2 7235003
www.nariño.gov.co - contactenos@narino.gov.co

1	{604} - Gestionada La Estructuración E Implementación De Proyectos Con El Gobierno Nacional De Importancia E Impacto Para El Desarrollo Del Departamento De Nariño, Como Corredor Pasto-Mocoa, El Encano-Santiago, Variante San Francisco-Mocoa, Cali-Rumichaca (incluida Variante Timbío-El Estanquillo), Par Vial Pasto-Chachagüí, Doble Calzada Catambuco-Pasto
2	{603} - Gestionados Proyectos De Gran Impacto Para El Desarrollo Del Departamento De Nariño En Las Vías Espriella-Rio Mataje, Ipiales-Guachucal-El Espino, Túquerres-Samaniego, Circunvalar Al Galeras, Pasto-Buesaco-La Unión, Pedregal- Túquerres-Junín-Tumaco, Barbacoas-Magüí, Y La Terminación Del Corredor Junín-Barbacoas A Través Del Fortalecimiento De La Unidad Administrativa Junín-Barbacoas
3	{600} - Gestionados Proyectos De Infraestructura Vial De Impacto Regional En La Red Vial Del Departamento De Nariño

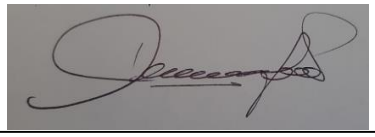
Valor total del programa: $37.831.033.199,41

Se expide en la Secretaría de Planeación Departamental de Nariño a solicitud del interesado, el 25 de mayo de 2023.

Funcionarios Responsables:



CARLOS DANILO HERNÁNDEZ FOLLECO
Profesional Universitario Banco de Proyectos



ESPERANZA DEL ROSARIO PAREDES OJEDA
Funcionario Responsable

Formato CPptoC02

NIT:800103923-8

DISPONIBILIDAD

Número: 2023060414

El suscrito SUBSECRETARIO DE PRESUPUESTO, certifica que en la fecha existe saldo presupuestal libre de afectación para respaldar el siguiente compromiso:

Fecha: 14/06/2023
Tercero: 999999999999999999 **Sucursal:** 999
Nombre: VARIOS

CUENTA	NOMBRE	Valor
2.3.2.02.02.005-24-2402-0600-2402021-2022003520100-53290-16-1.3.3.1.00	Construcción y servicios de la construcción/Transporte/Infraestructura red vial regional/Intersubsectorial Transporte/Servicio de Información Geográfica - SIG/Estudios y Diseños de Preinversión, Mantenimiento, Mejoramiento, y Rehabilitación de la red vial en el departamento de Nariño/Otras obras de ingeniería civil/Administración Central/Recursos del Balance de libre destinación	700,000,000.00

Total Disponibilidad: 700,000,000.00

Total Disponibilidad:SETECIENTOS MILLONES de PESOS MC.

CONCEPTO: Proyecto: MEJORAMIENTO DE LA VÍA 17NR09 TANAMÁ-CHUGULDI-EL DECIO, SECTOR TANAMÁ – CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO".

CRISTHIAN AGUILAR RENDON
SUBSECRETARIO DE PRESUPUESTO

Elaboró: CARLOSRIOBAMBA

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAMANIEGO
NIT 800.099.136-0
PARQUE DE SOL ANDINO - 7289068 - 7480034
Codigo Postal: 526040

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL
2023000625

Fecha	2023-05-15	**Identificacion**	99999999999-0
Tercero	VARIOS		
Dirección	Calle 4 Carrera 3 Esquina	**Telefono**	7289068
Detalle	APROPIACION PRESUPUESTAL PARA COFINANCIACION DE CONVENIO ENTRE LA GOBERNACION DE NARIÑO Y EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA 17NR09 TANAMA CHUGULDI - EL DECIO, SECTOR TANAMA CHUGULDI CON LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICPIO DE SAMANIEGO DEPARTAEMNTO DE ANRIÑO		

Codigo	Nivel	Nombre	Doc	VALOR
2.3	CCPET	Inversión	0	0.00
2.3.16	Sección presupuestal	ENTIDADES TERRITORIALES - ADMINISTRACION CENTRAL	0	0.00
2.3.16.24	Sectores	Transporte	0	0.00
2.3.16.24.2402	Programa	Infraestructura red vial regional	0	0.00
2.3.16.24.2402.2023526780012	Bpin	MEJORAMIENTO DE LAS REDES VIALES RURALES Y URBANAS CON OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO-NARINO	0	0.00
2.3.16.24.2402.2023526780012.1.2.4.3.03	Fuentes	SGP-PROPOSITO GENERAL-PROPOSITO GENERAL LIBRE INVERSION		3,000,000.00
2.3	CCPET	Inversión	0	0.00
2.3.16	Sección presupuestal	ENTIDADES TERRITORIALES - ADMINISTRACION CENTRAL	0	0.00
2.3.16.24	Sectores	Transporte	0	0.00
2.3.16.24.2402	Programa	Infraestructura red vial regional	0	0.00
2.3.16.24.2402.2023526780012	Bpin	MEJORAMIENTO DE LAS REDES VIALES RURALES Y URBANAS CON OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO-NARINO	0	0.00
2.3.16.24.2402.2023526780012.1.2.4.3.04	Fuentes	SGP-PROPOSITO GENERAL-LIBRE DESTINACION MUNICIPIOS CATEGORIAS 4, 5 Y 6		1,000,000.00
			TOTAL	**4,000,000.00**

SON : CUATRO MILLONES DE PESOS M/CTE.

Franklin Rosas Ruales
Aprobó

Franklin Yesid Rosas Ruales
Elaboró

Powered by CamScanner

ESTUDIOS PREVIOS Y DE CONVENIENCIA CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS

En cumplimiento a lo dispuesto por el Estatuto General de la Contratación Pública, especialmente lo establecido en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011, el artículo 2.2.1.1.2.1.1 y 2.2.1.2.1.4.4. del Decreto Nacional 1082 de 2015, se presenta el presente Estudio Previo de Conveniencia y Necesidad, para adelantar la celebración del convenio requerido.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD ESTATAL PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

La Constitución Política prevé en el artículo 2° que son fines del Estado: "Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo".

De igual manera, el artículo 113 de la Carta Magna dispone que "Los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas, pero colaboran armónicamente para la realización de sus fines". Así, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 209 ibídem las autoridades administrativas podrán coordinar sus actividades para el adecuado cumplimiento de los fines estatales con el objeto de lograr sus cometidos legales y misionales, garantizando los principios de celeridad y economía, entre otros, y el inciso segundo del artículo 288 de la Constitución, establece que "las competencias atribuidas a los distintos niveles territoriales serán ejercidas conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiaridad en los términos que establezca la Ley."

Por su parte, la Ley 489 de 1998 en su artículo 6º preceptúa que: "En virtud del principio de coordinación y colaboración las autoridades administrativas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales. En consecuencia, prestaran su colaboración a las demás entidades para facilitar el ejercicio de sus funciones." Así mismo, el artículo 95 de la misma Ley señala "Las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de Convenios Interadministrativos".

Ahora bien, el Departamento de Nariño es una entidad pública, del nivel territorial, perteneciente a la rama del poder ejecutivo, cuya misión se encuentra sometida a lo preceptuado en el artículo 2° de la Constitución Política de Colombia.

Dentro de la organización interna del Departamento de Nariño, se encuentra la Secretaría de Infraestructura y Minas, que es la dependencia encargada de trazar políticas en materia de Infraestructura Vial, así como de coordinar la ejecución de obras públicas en los Municipios del Departamento y de asesorar y apoyar a estos en la elaboración y control de obras públicas.

Entre las principales funciones de la Secretaría de Infraestructura y Minas del Departamento se encuentran:

1. Elaborar en coordinación con los municipios el Plan de Construcción,

Mejoramiento, Mantenimiento y Conservación de la red vial departamental, para mantener en buen estado la red vial Departamental.

2. Autorizar la Inversión mineral en el departamento; con el fin de Impulsar los proyectos prioritarios en materia de minas para solventar las necesidades más apremiantes de los mineros.
3. Orientar, y coordinar la elaboración de los pliegos de condiciones necesarios e invitaciones o licitaciones públicas, para dar estricto cumplimiento a la normativa vigente sobre contratación.
4. Dirigir, coordinar y autorizar las inversiones en infraestructura pública departamental, para elevar el nivel de vida de las distintas comunidades del departamento.
5. Liderar y participar en la elaboración del Plan de Desarrollo Departamental, para hacer énfasis en los sectores de Infraestructura y Minas.
6. Identificar, orientar y gestionar ante las instancias nacionales, los proyectos de Infraestructura, Minas y Fomento.
7. Las demás que le sean asignadas por la autoridad competente, de acuerdo con el área de desempeño.

Dentro de sus metas se encuentran: Mantenimiento, Mejoramiento, Rehabilitación, Atención de Puntos Críticos y de Inestabilidad, y Atención de Emergencias viales en los sitios críticos en la red vial departamental.

Particularmente, el Plan de Desarrollo del Departamento Mi Nariño en Defensa de lo Nuestro 2020-2023 establece dentro de su línea estratégica Mi Nariño Conectado, su componente de Infraestructura Competitiva el cual abarca el programa de conectividad terrestre. Dentro del mismo se encuentran el producto de Vía atendida por emergencia y Sitio crítico estabilizado; lo anterior estructurado con el objetivo de: “Mejorar las condiciones de transporte en la red vial del Departamento de Nariño”.

Por otra parte, el Municipio de Samaniego a través de solicitud realizada informó al Departamento de Nariño del Decreto No. 069 del 08 de abril de 2023, por medio de la cual declara el Estado de Calamidad Pública en el municipio de Samaniego, solicitando apoyo económico para atender los distintos puntos críticos y afectaciones sufridas sobre la infraestructura urbana y rural del municipio a raíz de las avenidas torrenciales y crecientes súbitas de la quebrada Bateros, como resultante de la intensa ola invernal atravesada, ocasionando la destrucción de varias viviendas aledañas a la quebrada y que cobró la vida de un rescatista de la Defensa Civil del municipio.

Adicionalmente, el municipio de Samaniego, es considerado un centro comercial de la zona y los municipios del occidente, por lo cual es de gran importancia la conectividad del sector rural y las zonas aledañas a esta importante región y de la conectividad del departamento de Nariño.

En ese sentido, el Departamento de Nariño en aras de fortalecer la infraestructura vial, sumándose al fortalecimiento de las condiciones de transitabilidad de la red vial del Departamento, disminuir afectaciones a la comunidad y propender por el desarrollo económico, requiere realizar un trabajo mancomunado con el Municipio de Samaniego, en aras de mejorar las condiciones de transitabilidad, accesos a servicios de salud y fortalecer el desarrollo económico en la localidad.

Para cumplir tales cometidos y contribuir con los propósitos del Gobierno Departamental, relacionados en el Plan de Desarrollo, el Departamento de Nariño cuenta con los recursos pertinentes.

Bajo este marco estratégico, y con el propósito de aportar en el logro de los objetivos planteados, la Secretaría de Infraestructura y Minas requiere aunar esfuerzos con el Municipio de Samaniego, de tal manera que sea atendido el corredor departamental mediante el Mejoramiento.

Lo anterior, en virtud de que es necesario atender y estabilizar los puntos críticos para el mejoramiento continuo de las condiciones de conectividad en los corredores viales como medio fundamental para la promoción del desarrollo de las regiones, actividad que incide directamente en el crecimiento de los sectores productivos presentes en los corredores.

Que una vez estudiada y viabilizada la propuesta presentada por la el municipio de Samaniego - DEPARTAMENTO DE NARIÑO; la Secretaría de Infraestructura y Minas, en aras de coadyuvar en la atención de emergencias de los corredores viales priorizados, considera viable suscribir un Convenio Interadministrativo entre el MUNICIPIO y el DEPARTAMENTO DE NARIÑO, cuyas actividades se encuentran enmarcadas dentro del Proyecto: MEJORAMIENTO DE LA VIA 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO, SECTOR TANAMÁ - CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, registrado con el Código BPID 2022520002416, certificado de fecha veinticinco (25) de mayo de 2023, expedido por la Secretaría de Planeación Departamental.

Por lo tanto, la celebración del presente convenio entre las entidades mencionadas, con el objeto de que trata el mismo, está plenamente justificada a través de la modalidad de contratación directa según lo autoriza el literal c del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015, la cual es procedente, y sujeto a la Constitución Política, al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, sus reglamentaciones y modificaciones y al presente estudio, y que a la letra reza;

> "***Convenios o contratos interadministrativos**. La modalidad de selección para la contratación entre Entidades Estatales es la contratación directa; y en consecuencia, le es aplicable lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del presente decreto (...)".*

En virtud de lo anterior, es necesario suscribir el convenio interadministrativo, a fin de que las entidades públicas anteriormente descritas puedan asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas a través de la celebración de un convenio interadministrativo, a fin de asegurar la ejecución del proyecto denominado: "MEJORAMIENTO DE LA VIA 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO, SECTOR TANAMÁ - CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO".

Finalmente, resulta imperativo manifestar que dicha necesidad se encuentra incluida en el Plan Anual de Adquisiciones programado para la presente vigencia.

2. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR CON SUS ESPECIFICACIONES.

2.1 Objeto.

El convenio que se pretende celebrar tendrá por objeto: AUNAR ESFUERZOS ADMINISTRATIVOS, TÉCNICOS, FINANCIEROS Y ADMINISTRATIVOS ENTRE EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO PARA

CONTRIBUIR A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: "MEJORAMIENTO DE LA VIA 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO, SECTOR TANAMÁ - CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO".

2.1.1 Alcance del objeto.

El alcance del proyecto corresponde a la construcción de dos muros de contención y dos obras de drenaje para mitigar el riesgo del tránsito vehicular y peatonal del municipio de Samaniego y de las obras complementarias que para dicho fin se requiera.

El presupuesto se encuentra proyectado de acuerdo con las especificaciones técnicas presentadas por el municipio, las cuales contemplan:

Capítulo I - ACTIVIDADES PRELIMINARES:

- Localización y replanteo (**Especificación particular**).

Capítulo II - OBRAS DE CONTENCIÓN MUROS DE CONCRETO REFORZADO

K2+230 Y K2+733:

- Excavaciones a mano en material común sin clasificar (**Ítem 2.1**).
- Excavaciones mecánica en material común sin clasificar (**Ítem 2.2**).
- Excavaciones mecánica en conglomerado, incluye escombrera (**Ítem 2.3**).
- Excavaciones en roca sin explosivos (**Ítem 2.4**).
- Relleno con material seleccionado (**Ítem 2.5**).
- Concreto F para solado (**Ítem 2.6**).
- Concreto clase D (**Ítem 2.7**).
- Acero de refuerzo FY=4200 MPa (**Ítem 2.8**).
- Lagrimales en PVC ventilación (**Ítem 2.9**).
- Filtro en grava y geotextil (**Ítem 2.10**).
- Transporte de materiales provenientes de la excavación, distancia mayor a 1000 m (**Ítem 2.11**).
- Mejoramiento en concreto ciclópeo relación 60:40 (**Ítem 2.12**).
- Tubería de drenaje de 100mm (**Ítem 2.13**).
- Concreto clase D (**Ítem 2.7**).

Capítulo III - CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS

- Excavaciones a mano en material común sin clasificar (**Ítem 3.1**).
- Excavaciones mecánica en material común sin clasificar (**Ítem 3.2**).
- Excavaciones en roca sin explosivos (**Ítem 3.3**).
- Concreto clase D 3000 PSI (**Ítem 3.4**).
- Concreto F para solado (**Ítem 3.5**).
- Tubería en concreto reforzado 36" (**Ítem 3.6**).
- Encamado triturado y recebo (**Ítem 3.7**).
- Atraque en triturado (**Ítem 3.8**).
- Transporte de materiales provenientes de la excavación, distancia mayor a 1000 m (**Ítem 3.8**).

Capítulo IV - ESTUDIOS E IMPLEMENTACIÓN DE TRABAJOS ADICIONALES

- Implementar plan de manejo ambiental (**Ítem 4.1**).

- Implementar plan de tránsito y señalización (**Ítem 4.2**).

Las mismas se encuentran anexas en conjunto con la responsabilidad del Municipio en relación a la estructuración del proyecto.

El valor del presente convenio se sustenta en el presupuesto relacionado a continuación:

MEJORAMIENTO DE LA VÍA 17NR09 TANAMÁ-CHUGULDI-EL DECIO, SECTOR TANAMÁ – CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

ITEM	ESPECIFI	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VRL. UNITARIO	VRL. TOTAL
1,0		**OBRAS PRELIMINARES**				**$ 400.048,00**
1,1	-	Localización y replanteo de estructuras	M2	176,00	$ 2.273,00	$ 400.048,00
2,0		**OBRAS DE CONTENCIÓN MUROS EN CONCRETO REFORZADO K2+230 y K2+733**				**$ 354.105.163,18**
2,1		Excavación a mano en material común sin clasificar (incluye escombrera)	M3	54,00	$ 43.367,00	$ 2.341.818,00
2,2	INV 210.1.1	Excavación mecánica en material común sin clasificar (incluye escombrera)	M3	841,00	$ 27.048,00	$ 22.747.368,00
2,3		Excavación mecanica en conglomerado (Incluye Escombrera)	M3	221,00	$ 33.884,00	$ 7.488.364,00
2,4		Excavación en roca sin explosivos (Incluye Escombrera)	M3	53,00	$ 170.830,00	$ 9.053.990,00
2,5		Relleno con material seleccionado, compactado minimo al 95% del proctor modificado para estructuras	M3	694,00	$ 100.434,00	$ 69.701.196,00
2,6	INV 630.6	Concreto clase F para solados.	M3	8,00	$ 687.269,00	$ 5.498.152,00
2,7		Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) (incluye acelerante)	M3	121,86	$ 974.688,00	$ 118.775.479,68
2,8	INV 640.1	Acero de Refuerzo fy = 420Mpa	KG	7.221,00	$ 8.362,00	$ 60.382.002,00
2,9		Lagrimales en PVC-Sanitaria 2"	UND	76,00	$ 10.971,00	$ 833.796,00
2,10		Filtro en Grava y Geotextil NT 1600 o similar	M3	36,00	$ 268.639,00	$ 9.671.004,00
2,11	INV 900.2	Transporte de materiales provenientes de las excavaciones. Distancia mayor a 1000 m	M3	1.116,00	$ 13.088,00	$ 14.606.208,00
2,12	INV 630.7	Mejoramiento en concreto ciclópeo relación 60:40	M3	45,90	$ 690.125,00	$ 31.676.737,50
2,13		Tuberia para drenaje de 100mm	ML	36,00	$ 36.918,00	$ 1.329.048,00

3,0		**CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS**				**$ 49.272.334,00**
3,1		Excavación a mano en material común sin clasificar (incluye escombrera)	M3	11,00	$ 43.367,00	$ 477.037,00
3,2		Excavación mecánica en material común sin clasificar (incluye escombrera)	M3	102,00	$ 27.048,00	$ 2.758.896,00
3,3		Excavación en roca sin explosivos (Incluye Escombrera)	M3	4,00	$ 170.830,00	$ 683.320,00
3,4		Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI)	M3	13,00	$ 974.688,00	$ 12.670.944,00
3,5	INV 630.6	Concreto clase F para solados y atraques alcantarillas	M3	2,00	$ 687.269,00	$ 1.374.538,00
3,6		Tuberia en Concreto Reforzado 36 Pulgadas F'c: 27.6 Mpa	ML	15,00	$ 908.051,00	$ 13.620.765,00
3,7		Encamado en triturado (50%) y recebo (50%)	M3	5,00	$ 209.634,00	$ 1.048.170,00
3,8	INV 610.6	Atraque en triturado	M3	1,00	$ 237.032,00	$ 237.032,00
3,9		Relleno con material seleccionado, compactado minimo al 95% del proctor modificado para estructuras	M3	30,00	$ 100.434,00	$ 3.013.020,00
3,10	INV 900.2	Transporte de materiales provenientes de las excavaciones. Distancia mayor a 1000 m	M3	117,00	$ 13.088,00	$ 1.531.296,00
3,11	INV 640.1	Acero de Refuerzo fy = 420Mpa	KG	1.418,00	$ 8.362,00	$ 11.857.316,00
4,0		**ESTUDIOS E IMPLEMENTACIÓN DE TRABAJOS ADICIONALES**				**$ 44.621.935,00**
4,1	-	Plan de Manejo Ambiental	GLB	1,00	$ 29.695.467,00	$ 29.695.467,00
4,2	-	Plan de Manejo de Transito y Señalización en Obra	GLB	1,00	$ 14.926.468,00	$ 14.926.468,00

COSTO DIRECTO		**$ 403.777.545,18**
ADMINISTRACION, UTILIDADES E IMPREVISTOS		**$ 129.208.814,46**
ADMINISTRACIÓN	**28%**	$ 113.057.712,65
UTILIDAD	**3%**	$ 12.113.326,36
IMPREVISTOS	**1%**	$ 4.037.775,45
TOTAL PAGA, PMT		**$ 44.621.935,00**
TOTAL OBRA CIVIL		**$ 577.608.294,64**
INTERVENTORIA (9,32%)		**$ 53.809.717,50**

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	**$ 631.418.012,14**

Anexo Técnico No 1: CONDICIONES TÉCNICAS Y ESPECÍFICAS

Anexo Técnico No 2: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

2.2 Clasificación del bien o servicio.

Los bienes, servicios u obras materia del presente proceso de selección se encuentran en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC), bajo las siguientes codificaciones:

GRUPO	F	SERVICIOS.
SEGMENTO	72	SERVICIOS DE EDIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO.
FAMILIA	14	SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN PESADA.
CLASE	10	SERVICIOS DE CONSTRUCCION DE AUTOPISTAS Y CARRETERAS.
Código UNSPSC: 72141000 - SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN DE AUTOPISTAS Y CARRETERAS		

2.3 Autorizaciones y permisos

La Directora del Departamento Administrativo de Contratación, cuenta con las autorizaciones y facultades para suscribir el presente convenio de conformidad con

los Decretos 1077 de 2012, 804 de 2016, 034 de 2019, 036 de 2019 y 309 de 2021.

El alcalde y representante legal del municipio de Samaniego (N) cuenta con las autorizaciones y facultades para suscribir el presente convenio de conformidad con lo establecido en el Acuerdo Municipal No. 2112 de 22 de diciembre de 2021 y dentro de los términos y procedimientos regulados por la ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, ley 1474 de 2011, ley 1474 de 2011, decreto 1082 de 2015 y demás normas complementarias pertinentes.

2.4 Banco de proyectos.

Proyecto: "Estudios y Diseños de Preinversión, Mantenimiento, Mejoramiento, y Rehabilitación de la red vial en el Departamento de Nariño".
Línea estratégica: Mi Nariño Conectado.
Programa: Conectividad Terrestre.
Componente: Infraestructura Competitiva.
Certificación: Actualización 25 de mayo de 2023.
Código BPID: 2022520002416.
Código BPIN: 2022003520100.

2.5 Obligaciones de las partes.

Adicional a las obligaciones que se desprendan del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, de las particulares que correspondan a la naturaleza del convenio a celebrar y de las consignadas específicamente en el contenido del convenio, las partes se obligan a:

2.5.1 Obligaciones del Municipio.

2.5.1.1 Obligaciones Específicas.

a) Desarrollar y cumplir el objeto del convenio interadministrativo de acuerdo con el alcance previsto en los documentos que hacen parte integral del mismo, especialmente con los estudios previos y el presupuesto aprobado por el Departamento, para la consecución de dicho proyecto.
b) b) Aportar para la ejecución del proyecto la suma de **CUATRO MILLONES DE PESOS MDA/CTE. ($4.000.000,00)**, los cuales serán recursos en efectivo aportados por el Municipio para la Ejecución del proyecto.
c) Disponer de capacidad de gestión financiera, organizacional, técnica y de talento humano, para ejecutar el objeto del convenio.
d) Para el manejo de los recursos girados por en virtud del presente convenio, se deberá disponer de una cuenta bancaria para el manejo exclusivo de los aportes desembolsados por el Departamento. En el evento de existir rendimientos financieros que resulten del manejo del anticipo, deberá girarlos al Departamento de Nariño. Conforme lo anterior, para la liquidación del convenio, el Municipio deberá aportar certificación bancaria en la que conste la generación o no de rendimientos financieros del anticipo. En caso de generarse los mismos deberán ser reintegrados a la Tesorería del Departamento de Nariño a la cuenta que se destine para tal fin.
e) Realizar bajo su responsabilidad los procesos de planificación, selección, evaluación y contratación que se requieren para el desarrollo del objeto del presente convenio, a través de las diferentes modalidades de contratación púbica establecidas por la ley.
f) Contratar la ejecución de la obra para la realización del proyecto que atenderá las actividades de: construcción de dos muros de contención y dos obras de drenaje para mitigar el riesgo del tránsito vehicular y peatonal del municipio de

Samaniego y de las obras complementarias que para dicho fin se requiera.

g) Contratar la interventoría técnica y financiera para hacer el seguimiento respectivo al contrato de obra.

h) El municipio deberá aplicar la Tasa Pro Deporte y Recreación a los contratos celebrados con terceros y derivados de los recursos transferidos a través del presente convenio.

i) Para el desarrollo del proyecto, disponer y autorizar los sitios destinados a los botaderos para la disposición de materiales, provenientes del desalojo de escombros y demás materiales provenientes de la ejecución de la obra civil.

j) Disponer, en el evento que se requiera, de los recursos que hagan falta para la culminación del proyecto, independientemente del valor aportado al presente convenio, ya sea que el aumento en el valor del proyecto se produzca por el transcurso del tiempo, la mora en su ejecución o imprecisiones o errores en los valores proyectados en la formulación.

k) Pactar en los contratos que se hagan necesarios para cumplir con el objeto del presente convenio, la cláusula penal, multas y demás medidas de exhorto y sanción para los contratistas en caso de que incurran en incumplimiento.

l) Presentar para aprobación del supervisor del presente convenio, informes de avance de ejecución de este con su registro fotográfico, y sus respectivos soportes, así como el informe final de la ejecución de los trabajos realizados. Los informes se deberán presentar según las exigencias del Manual de Interventoría de la Secretaría de Infraestructura y Minas, adoptado según Resolución No. 169 de 2007 y los alcances delimitados en las funciones de Supervisión e Interventoría del Manual de Contratación del Departamento de Nariño.

m) El Municipio, se hará responsable de las estimaciones y la propuesta de solución técnica con los cuales formuló el presente proyecto.

n) Reintegrar los recursos aportados por el Departamento, no ejecutados, ni comprometidos en caso de que los hubiere. En caso de cumplimiento parcial del objeto del convenio los valores no ejecutados se imputarán al aporte del Departamento y deberán ser restituidos a esta entidad, en la cuenta bancaria que ella indique.

o) En el evento que al finalizar el plazo de ejecución o que el mismo termine de manera anticipada y que los saldos adeudados al municipio, no permitan la amortización total del anticipo dados los porcentajes establecidos, el municipio autoriza expresa e irrevocablemente al Departamento, para realizar las deducciones y compensaciones a que hay lugar tendiente a la completa amortización del anticipo.

p) Mantener al Departamento de Nariño, indemne de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa sus actuaciones. En caso de reclamo judicial o extrajudicial contra el Departamento este podrá requerir al Municipio para que lo mantenga indemne.

2.5.1.2 Obligaciones Generales.

a) Ejecutar el objeto del convenio de acuerdo con el alcance previsto en los documentos del proceso.

b) Cumplir de acuerdo a la naturaleza del convenio, las normas técnicas y/o procedimientos que apliquen, de conformidad a la normatividad vigente.

c) Dar uso correcto y adecuado a los recursos aportados por el Departamento, los cuales solo se destinarán a la ejecución del objeto del presente convenio.

d) Adelantar las actuaciones administrativas, técnicas, jurídicas y financieras requeridas para la correcta ejecución del objeto del convenio y de las actividades establecidas en virtud del mismo.

e) Disponer de una cuenta bancaria para el manejo exclusivo de los aportes desembolsados por el Departamento.

f) Ejecutar los recursos de acuerdo con lo establecido en el presupuesto del

convenio.

g) Participar en las reuniones, relacionadas con la ejecución del objeto del convenio y los compromisos pactados, a los cuales sea convocado por parte del Departamento, cuando a ello hubiere lugar.

h) Garantizar que el personal que se vincule o contrate para la ejecución del convenio, cumpla durante el plazo de éste, con el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral de acuerdo con lo previsto en la normativa.

i) Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

j) Informar oportunamente cualquier anomalía o dificultad que advierta en el desarrollo del convenio y proponer alternativas de solución a las mismas.

k) Defender en todas sus actuaciones los intereses del Departamento según corresponda y obrar con lealtad y buena fe durante la ejecución del convenio.

l) Realizar dentro del término fijado por el Departamento, el cargue en la plataforma transaccional SECOP II, de las garantías y documentos a que haya lugar, si se hubieren pactado.

m) Adelantar oportunamente los trámites y cumplir los requisitos para la ejecución y legalización del convenio, dentro de los cinco (5) días siguientes al perfeccionamiento.

n) Acatar y cumplir con los plazos, procedimientos y requisitos que se establezcan por parte de la Secretaria de Hacienda para el trámite de desembolso de los recursos, tanto de manera manual como a través del aplicativo que se implemente para tal efecto.

o) Publicar a través de la plataforma transaccional SECOP II todos los informes emitidos durante la ejecución del convenio dentro de los tres (3) días siguientes a su expedición.

p) Velar por que durante la ejecución del convenio no se ocasionen daños a terceros y si esto llegare a suceder, tomar las medidas necesarias para evitar el riesgo de futuras reclamaciones a la Entidad.

q) Concurrir con el Departamento a la liquidación del convenio.

r) Atender las recomendaciones y sugerencias que haga el Supervisor del convenio.

s) Organizar conforme a la normatividad archivística, la documentación (física y magnética) producida en ejecución de su objeto contractual, la cual debe ser entregada al finalizar el convenio al Supervisor.

t) Todas las demás inherentes o necesarias para la correcta ejecución del objeto contractual.

2.5.2 Obligaciones del Departamento.

a) Aportar para la ejecución del proyecto la suma de: SEISCIENTOS VEINTISIETE MILLONES CUATROCIENTOS DIECIOCHO MIL DOCE PESOS CON CATORCE CENTAVOS MDA/CTE. ($627.418.012,14), destinados de la siguiente manera:

Para Obra Civil: QUINIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS OCHO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS CON SESENTA Y CUATRO CENTAVOS MDA/CTE. ($573.608.294,64).

Para Interventoría: CINCUENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS NUEVE MIL SETECIENTOS DIECISIETE PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS MDA/CTE. ($53.809.717,50).

b) Entregar la información y documentación que requiera, para el adecuado desarrollo y cumplimiento del convenio.

c) Velar la ejecución idónea y oportuna del objeto convenio, así como por el cumplimiento del mismo.
d) Realizar el desembolso de los aportes en la forma y condiciones pactadas y señaladas en el convenio.
e) Ejercer la supervisión del convenio.
f) Realizar la liquidación del convenio interadministrativo en conjunto con el Municipio, dentro de los términos estipulados en el presente convenio y de conformidad con el artículo 217 del Decreto 019 de 2012, modificatorio del artículo 60 de la Ley 80 de 1993, y el artículo 32 de la Ley 1150 de 2007.
g) Publicar a través de la plataforma SECOP II todos los informes de supervisión y ejecución del convenio y certificados de cumplimiento.
h) Todas las demás que surjan de la naturaleza del presente convenio.

2.6 Plazo de Ejecución.

El plazo de ejecución del convenio será de SEIS (6) MESES, contados a partir de la legalización del convenio y la suscripción del acta de inicio.

2.7 Lugar de ejecución.

La ejecución del convenio tendrá lugar en el municipio de Samaniego en el Departamento de Nariño.

2.8 Supervisión y Control.

El Departamento de Nariño realizará la supervisión al convenio que se llegue a celebrar como resultado del proceso, a través del Secretario (a) de Infraestructura y Minas, o quien designe el ordenador del gasto, quien vigilará y supervisará la ejecución del mismo, conforme a las disposiciones del numeral 1º del artículo 4º, y numeral 1° del artículo 26 de la Ley 80 de 1993 y de los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2011.

El Supervisor adelantará, entre otras, las siguientes actividades:

a) Colaborar con el municipio de Samaniego para la correcta ejecución del convenio.
b) Exigir el cumplimiento del convenio y de todas y cada una de sus estipulaciones.
c) Revisar y aprobar los informes de actividades que presente el municipio de Samaniego.
d) Autorizar con su firma los desembolsos que deban efectuarse en el marco de ejecución del convenio.
e) Certificar el cumplimiento del convenio.
f) Levantar y firmar las actas respectivas.
g) Informar oportunamente al Departamento, sobre el desarrollo del convenio.
h) Informar y remitir al Departamento Administrativo de Contratación el acta de inicio del convenio (cuando se requiera) al día siguiente hábil a la fecha de su expedición, para la respectiva publicación en la plataforma SECOP II.
i) Informar y remitir con una antelación de cinco (5) días hábiles, a la fecha prevista para la suscripción, las actas de suspensión y reinicio del convenio si a ello hubiera lugar, para que el Departamento Administrativo de Contratación, proceda a la respectiva verificación, registro y publicación efectiva en la plataforma SECOP II.
j) Solicitar y remitir con una antelación de cinco (5) días hábiles, a la fecha prevista para la suscripción, la solicitud de adición, modificación o terminación anticipada del convenio siempre y cuando tales hechos estén plenamente justificados, al Departamento Administrativo de Contratación para la respectiva verificación,

registro y publicación efectiva en la plataforma SECOP II.

k) Publicar a través de la plataforma SECOP II todos los informes de supervisión emitidos durante la ejecución del convenio y los respectivos certificados de cumplimiento parcial y final dentro de los tres (3) días siguientes a su expedición.

l) Para efectos de la liquidación, se deberá informar por escrito a la Tesorería General del Departamento de los rendimientos financieros generados por el anticipo y reintegrados por al DEPARTAMENTO, al correo tesoreria@narino.gov.co adjuntando los soportes del depósito realizado y el convenio al que pertenecen, solicitando la respectiva nota bancaria de ingresos, la cual deberá anexarse al acta de liquidación respectiva.

m) Elaborar y suscribir el acta de liquidación del convenio.

n) Las demás actividades necesarias para la correcta ejecución del convenio.

En ningún caso el Supervisor podrá exonerar al Municipio de Samaniego del cumplimiento o responsabilidad derivada de las obligaciones adquiridas contractualmente. Se destaca que los servidores públicos o particulares que desempeñen funciones públicas y se les designe labores y obligaciones de supervisión están sometidos al Código Disciplinario Único, de conformidad con lo establecido en esa codificación y en la Ley 1474 de 2011.

2.9 Acto Administrativo Justificación.

De conformidad con lo estipulado en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, el convenio que se llegue a realizar como producto del presente Estudio Previo, REQUIERE DE ACTO ADMINISTRATIVO que justifique la contratación directa.

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA, SU JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTOS JURÍDICOS.

3.1 Modalidad.

Contratación Directa.

3.2 Tipo de Contrato.

Convenio Interadministrativo.

3.3 Justificación.

El presente convenio se justifica como un acuerdo de voluntades celebrado por la entidad con personas de derecho público, que tienen por objeto el cumplimiento de las obligaciones constitucionales, legales y reglamentarias de la entidad, para el logro de objetivos comunes. Los Convenios pueden no tener un contenido patrimonial, en términos generales y en ellos no se persigue un interés puramente económico. Con ellos se busca primordialmente cumplir con objetivos de carácter general, ya sean estos sociales, culturales o de colaboración estratégica.[1]

3.4 Fundamentos Jurídicos.

El artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015, señala: “Convenios o contratos interadministrativos. La modalidad de selección para la contratación entre Entidades Estatales es la contratación directa; y, en consecuencia, le es aplicable lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del presente decreto.

[1] Consejo de Estado, sección tercera, sentencia 1 de noviembre de 2016, radicado 2305.

Cuando la totalidad del presupuesto de una entidad estatal hace parte del presupuesto de otra con ocasión de un convenio o contrato interadministrativo, el monto del presupuesto de la primera deberá deducirse del presupuesto de la segunda para determinar la capacidad contractual de las entidades estatales."

En virtud de lo anterior y teniendo en cuenta que la celebración del presente convenio se enmarca dentro de los parámetros señalados, se justifica entonces la Contratación Directa.

4. ESTUDIO DEL SECTOR, VALOR ESTIMADO DEL CONVENIO Y LA JUSTIFICACIÓN DEL MISMO.

4.1 Estudio del Sector.

En cumplimiento con las previsiones del artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, que dispone que las entidades estatales en la etapa de planeación deben realizar un análisis, para conocer el sector relativo al objeto que se pretende contratar y siguiendo las instrucciones dadas por la Agencia Nacional – Colombia Compra Eficiente, en la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector, tenemos que en materia de Contratación Directa, el Análisis del Sector se establece desde los aspectos: legales, organizacionales, comerciales, técnicos análisis del riesgo, dejándose claro que no será necesario que el Departamento haga un estudio de la oferta y la demanda.

4.1.1. Perspectiva Legal.

La Constitución Política de 1991 en sus Artículos 2, 113 y 209 establece que:

"Artículo 2º. Son fines esenciales del Estado: Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.

Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares"

(…)

"Artículo 113º. Son Ramas del Poder Público, la legislativa, la ejecutiva, y la judicial. Además de los órganos que las integran existen otros, autónomos e independientes, para el cumplimiento de las demás funciones del Estado. Los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas, pero colaboran armónicamente para la realización de sus fines."

(…)

"Artículo 209º. (…) Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado (…)."

De igual manera, mediante la Ley 489 de 1998, se expidieron disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de la función administrativa, indicando en sus artículos 6, 14 y 95, lo siguiente:

"Artículo 6º. Principio de coordinación. En virtud del principio de coordinación y colaboración, las autoridades administrativas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales (…)".

(…)

"Artículo 14º. Delegación entre entidades públicas. La delegación de las funciones de los organismos y entidades administrativos del orden nacional efectuado en favor de entidades descentralizadas o entidades territoriales deberá acompañarse de la celebración de convenios en los que se fijen los derechos y obligaciones de las entidades delegante y delegataria. Así mismo, en el correspondiente convenio podrá determinarse el funcionario de la entidad delegataria que tendrá a su cargo el ejercicio de las funciones delegadas.

Estos convenios estarán sujetos únicamente a los requisitos que la ley exige para los convenios o contratos entre entidades públicas o interadministrativos"

"Artículo 95º. Asociación entre entidades públicas. Las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos o la conformación de personas jurídicas sin ánimo de lucro (…)"

Ahora bien, como se señaló anteriormente el artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015, establece que la modalidad de selección para la contratación entre entidades estatales es la contratación directa.

4.1.2. Perspectiva Económica y Comercial.

Al tratarse de un convenio interadministrativo el cual se fundamenta con el fin de concurrir en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, para logar un mismo propósito, en el cual no se advierte un intercambio o venta de bienes o servicios, sino un acuerdo de colaboración en el cumplimiento de sus objetivos misionales, el presupuesto formulado por el municipio de Samaniego para la ejecución del proyecto es el que se tiene como base para la suscripción del convenio, y se entenderá como parte integral del mismo.

4.2 Idoneidad.

La justificación de los factores de selección corresponde a la naturaleza de las entidades que participan en el presente convenio conforme lo establecen los artículos y 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015.

4.3 Valor estimado del Convenio:

El proyecto tiene un costo total de: **SEISCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS DIECIOCHO MIL DOCE PESOS CON CATORCE CENTAVOS MDA/CTE. ($631.418.012,14)**, aportados y distribuidos de la siguiente manera:

EL DEPARTAMENTO: Aporta la suma de **SEISCIENTOS VEINTISIETE MILLONES CUATROCIENTOS DIECIOCHO MIL DOCE PESOS CON CATORCE MDA/CTE. ($627.418.012,14)**, destinados de la siguiente manera:

Para Obra Civil: QUINIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS OCHO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS CON SESENTA Y CUATRO CENTAVOS M/CTE ($573.608.294,64).

Para Interventoría: CINCUENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS NUEVE MIL SETECIENTOS DIECISIETE PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS M/CTE ($53.809.717,50).

EL MUNICIPIO: Aporta la suma de **CUATRO MILLONES DE PESOS MDA/CTE. ($4.000.000,00)**, para ejecutar el proyecto de: "MEJORAMIENTO DE LA VIA 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO, SECTOR TANAMÁ - CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO".

Las retenciones, impuestos y descuentos a que haya lugar por la suscripción y ejecución del presente convenio estarán a cargo del municipio de Samaniego, Nariño.

4.4 Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP) y/o Certificado de Disponibilidad de Recursos.

El presupuesto oficial destinado para el presente convenio se encuentra amparado en el (los) siguiente Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP):

Por el Departamento:

Número	Fecha	Valor	Fuente de Recursos
2023060414	14/06/2023	$700.000.000,00	PROPIOS DEL DEPARTAMENTO

Por el Municipio:

Número	Fecha	Valor	Fuente de Recursos
2023000625	15/05/2023	$4.000.000,00	PROPIOS MUNICIPIO DE SAMANIEGO

4.5 Desembolsos.

El Departamento de Nariño realizará el desembolso de los recursos aportados de la siguiente manera:

a) Un primer desembolso en calidad de **anticipo** equivalente al cuarenta por ciento (40%) del valor total aportado por el Departamento para la ejecución de la obra civil, previa legalización del Convenio y adjudicación de sus contratos derivados el cual será amortizado en el mismo porcentaje en las actas de pago parciales y final del convenio. El desembolso del anticipo NO constituye condición previa para la iniciación del convenio. El anticipo estará sujeto a la concepción y requisitos que EL DEPARTAMENTO requiera al momento de la suscripción del Convenio.

b) El valor total del aporte del Departamento destinado a la ejecución de la obra se

desembolsará mediante pagos parciales, previa radicación de actas parciales de avance conforme a las cantidades de obra ejecutadas, presentación de los informes técnicos de ejecución y de interventoría a la Secretaría de Infraestructura y Minas Departamental y surtido los trámites administrativos establecidos por el Departamento. En cada acta parcial se realizará la amortización del anticipo en el mismo porcentaje de avance.

PARÁGRAFO 1º. Para el manejo de los recursos girados por en virtud del presente convenio, se deberá disponer de una cuenta bancaria para el manejo exclusivo de los aportes desembolsados por el Departamento. Dada la naturaleza jurídica de los recursos que se entregan a título de anticipo, los rendimientos financieros que estos generen deberán ser reintegrados al DEPARTAMENTO a la cuenta bancaria que le indique el supervisor del convenio. Conforme lo anterior, para la liquidación del convenio, el municipio de Samaniego deberá aportar la certificación expedida por el banco o suscrita por el contador o revisor fiscal, según corresponda, junto los soportes pertinentes, en la que conste la generación de rendimientos financieros del anticipo y su respectivo depósito en la cuenta del Departamento, junto con la nota bancaria de ingreso expedida por la Tesorería General del Departamento. En todo caso, el inicio de ejecución del convenio no estará supeditado al desembolso del anticipo.

PARÁGRAFO 2º. Para cada desembolso se deberá realizar la amortización del valor del anticipo, lo anterior mediante deducciones de los informes parciales de cumplimiento, hasta completar el 100% de la suma entregada a título de anticipo, situación que deberá ser controlada por el supervisor del convenio y evidenciada en las respectivas certificaciones de cumplimiento que éste emita. En caso de no haberse amortizado en su totalidad en los desembolsos parciales, el saldo se amortizará en el acta de liquidación.

PARÁGRAFO 3º. Para cada uno de los desembolsos pactados, excepto del anticipo, se requerirá: a) Presentación de la factura a nombre del DEPARTAMENTO. En el texto de la factura se debe expresar el número del convenio, su objeto y el período de facturación. b) Certificación de cumplimiento por parte del SUPERVISOR del convenio. c) Soportes de cumplimiento de las obligaciones del Municipio de Samaniego frente al sistema de seguridad social integral y aportes parafiscales si son del caso. Todos los desembolsos están sujetos a la presentación del informe del supervisor, el cual debe realizarse conforme a lo establecido en la Ley 1474 de 2011.

PARÁGRAFO 4º. El DEPARTAMENTO no desembolsará ninguna suma de dinero mientras no se haya cumplido previamente con los requisitos de legalización del convenio que se celebra.

5. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES

De conformidad con el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 y el numeral 6 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, se identifican los riesgos asociados al proceso de contratación. Para efectos de realizar el análisis del riesgo, se invita a consultar el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los procesos de contratación (versión M-ICR-01), adoptado por Colombia Compra Eficiente.

Matriz del Riesgo
Análisis del Riesgo y Monitoreo de los Riesgos Previsibles

#	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se asigna?	Tratamiento/ Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del Convenio?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y Revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitorio?	Periodicidad
1	General	Externo	Ejecución	Social o Politico	Paros, huelgas, ataques terroristas, alteraciones del orden público, que se presenten en el lugar de ejecución del convenio o en las vías de acceso al mismo.	Que el contratista no pueda cumplir con las obligaciones del convenio.	1	2	3	Riesgo bajo	Departamento	El contratista deberá informar oportunamente de la ocurrencia del evento. A su vez el Departamento solicitará la colaboración de las autoridades de policía militares y administrativas competentes para conjurar o mitigar los efectos de los fenómenos sociales que se presenten.	1	1	2	Riesgo Bajo	SI	El Departamento	Suscripción del contrato o cumplimiento de requisitos de ejecución	Terminación del contrato	Con Supervisión permanente. Noticias y en los Consejos de Seguridad.	Permanente
2	General	Externo	Ejecución	Operacional	Cuando se deba extender el plazo del convenio por causas ajenas a la voluntad del Departamento.	Que el Departamento no pueda cumplir con sus objetivos.	1	1	2	Riesgo Bajo	Contratista	El contratista deberá informar oportunamente cualquier inconveniente en la ejecución del convenio.	1	1	2	Riesgo Bajo	NO	Supervisor-Contratista	Suscripción del contrato o cumplimiento de requisitos de ejecución	Terminación del contrato	Con supervisión permanente	Permanente

3	General	Externos	Ejecución	Operacional	Cuando se deba extender el plazo del convenio por causas ajenas a la voluntad del Contratista.	Que el Contratista no pueda cumplir con la ejecución del convenio	1	1	2	Riesgo Bajo	Departamento	El Departamento deberá informar oportunamente cualquier inconveniente en la ejecución del convenio.	1	1	2	Riesgo Bajo	No	Supervisor	Suscripción del contrato o cumplimiento de requisitos de ejecución	Terminación del contrato	Con supervisión permanente	Permanente
4	General	Externa	Ejecución	Operacional	Cuando durante la ejecución del convenio, el contratista afronte situaciones catalogadas como casos fortuitos o fuerza mayor, que le impidan el cumplimiento del convenio.	Retraso en la ejecución del convenio y por ende incumplimiento del Departamento en sus fines, metas y objetivos.	2	1	3	Riesgo Bajo	Contratista	Socializar los eventos con el contratista a fin de establecer si se pueden subsanar o si por el contrario son insubsanables.	1	1	2	Riesgo Bajo	Si	Supervisor	Suscripción del contrato o cumplimiento de requisitos de ejecución	Terminación del contrato	Comunicación permanente con el contratista	Cuando se presente el evento
5	General	Interna	Ejecución	Operacional	Daños o hurtos en el lugar de ejecución del convenio a bienes del contratista	Malestar del contratista; pérdida de información y retraso en la ejecución del convenio.	1	1	2	Riesgo Bajo	Contratista	El Departamento cuenta en sus dependencias con cámaras de seguridad que de una u otra forma monitorea sus actividades.	1	1	2	Riego Bajo	No	Supervisor	Suscripción del contrato o cumplimiento de requisitos de ejecución	Terminación del contrato	Haciendo inspecciones a las cámaras de seguridad	Cuando ocurra el evento

Asignación numérica Matriz de Riesgos									
Clase	**Fuente**	**Etapa**	**Tipo**	**Probabilidad**		**Impacto**		**Valoración del Riesgo**	
General	Interno	Planeación	Económicos	Raro	1	Raro	1	Riesgo Bajo	**2, 3 ,4**
Especifico	Externo	Selección	Sociales o Políticos	Improbable	2	Improbable	2	Riesgo Medio	**5**
		Contratación	Operacionales	Posible	3	Posible	3	Riesgo Alto	**6 y 7**
		Ejecución	Financieros	Probable	4	Probable	4	Riesgo Extremo	**8, 9 y 10**
			Regulatorios	Casi cierto	5	Casi cierto	5		
			De la Naturaleza						
			Ambientales						
			Tecnológicos						

6. GARANTÍAS.

El municipio de Samaniego deberá constituir a favor del departamento, como mecanismo de cobertura del riesgo, garantía única de cumplimiento, con los siguientes amparos:

a) Cumplimiento: Este amparo cubre a la Entidad Estatal de los perjuicios derivados de: (a) el incumplimiento total o parcial del contrato, cuando el

incumplimiento es imputable al contratista; (b) el cumplimiento tardío o defectuoso del contrato, cuando el incumplimiento es imputable al contratista; (c) los daños imputables al contratista por entregas parciales de la obra, cuando el contrato no prevé entregas parciales; y (d) el pago del valor de las multas y de la cláusula penal pecuniaria. Esta garantía será constituida por el diez (10%) del valor total del contrato con una vigencia igual al tiempo de ejecución del contrato y seis (6) meses más.

b) Buen manejo y correcta inversión del anticipo: Cubre a la entidad contratante, de los perjuicios sufridos con ocasión de: (a) la no inversión, (b) el uso indebido y (c) la apropiación indebida que el contratista garantizado haga de los dineros o bienes que se le hayan entregado en calidad de anticipo para la ejecución del convenio. Se constituirá por el cien por ciento (100%) del monto entregado como anticipo con una vigencia igual al tiempo de ejecución del convenio y seis (6) meses más.

PARÁGRAFO 1°: El municipio de Samaniego deberá realizar la publicación de la garantía en la plataforma SECOP II en la fecha en que se haya expedido, a fin de que el Departamento realice su respectiva aprobación.

PARÁGRAFO 2°: En el evento que la garantía única no sea aprobada, El municipio de Samaniego deberá corregirla y ajustarla a lo pactado en el convenio en un término no mayor a dos (02) días hábiles siguientes a su devolución.

PARÁGRAFO 3°: El municipio de Samaniego está obligado a restablecer el valor o vigencia de la garantía cuando el valor o plazo de ejecución del convenio se haya modificado.

PARÁGRAFO 4°: Las vigencias de todos los amparos deberán ajustarse a la fecha de suscripción del acta de inicio.

7. PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES

El presente proceso de contratación se encuentra incluido en el plan anual de adquisiciones de la Entidad.

8. RESPONSABILIDAD DE LOS ESTUDIOS

Certifico que los estudios y documentos previos fueron elaborados conforme a lo dispuesto en el artículo 25, numeral 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, modificada por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011, en concordancia con el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, para adelantar un proceso de selección y la consecuente celebración del convenio requerido.

San Juan de Pasto (N), junio de 2023.

SONIA ALEJANDRA VELASCO RODRÍGEZ
Secretaria de Infraestructura y Minas
Gobernación de Nariño

Proyectó Aspectos Jurídicos:
Abogado Alsi Santander.
Contratista SIMD.

Revisó: Aura María Hinestrosa
Coordinadora oficina Jurídica SIMD.

Proyecto Aspectos Técnicos:
Ing. Luis Eduardo Villarreal.
Contratista SIMD.

Revisó:
Jorge Rene Arteaga Palacios
Subsecretario de Infraestructura y Vías
.

Gobernación de Nariño ¡EN DEFENSA DE LO NUESTRO!	GOBERNACIÓN DE NARIÑO GESTIÓN CONTRACTUAL **VIABILIDAD PRESUPUESTAL**	CÓDIGO:	V1185-UAE
		VERSIÓN:	VERSIÓN PRUEBA
		RESPONSABLE	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y MINAS
		FECHA	26/06/2023
TIPO DOCUMENTO	PRESUPUESTO	**NUMERO**	UAE-1323

OBJETO CONTRATO		**VIABILIDAD**
	VALOR PRESUPUESTO	
MEJORAMIENTO DE LA VÍA 17NR09 TANAMÁ-CHUGULDI-EL DECIO, SECTOR TANAMÁ – CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.	$ 631.418.012,14	FAVORABLE

PRESUPUESTO RESUMEN

DEPARTAMENTO DE NARIÑO

MEJORAMIENTO DE LA VÍA 17NR09 TANAMÁ-CHUGULDI-EL DECIO, SECTOR TANAMÁ – CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

ITEM	ESPECIFI	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VRL. UNITARIO	VRL. TOTAL
1,0		OBRAS PRELIMINARES				$ 400.048,00
1,1	-	Localización y replanteo de estructuras	M2	176,00	$ 2.273,00	$ 400.048,00
2.0		OBRAS DE CONTENCIÓN MUROS EN CONCRETO REFORZADO K2+230 y K2+733				$ 354.105.163,18
2,1		Excavación a mano en material común sin clasificar (incluye escombrera)	M3	54,00	$ 43.367,00	$ 2.341.818,00
2,2	INV 210.1.1	Excavación mecánica en material común sin clasificar (incluye escombrera)	M3	841,00	$ 27.048,00	$ 22.747.368,00
2,3		Excavación mecanica en conglomerado (Incluye Escombrera)	M3	221,00	$ 33.884,00	$ 7.488.364,00
2,4		Excavación en roca sin explosivos (Incluye Escombrera)	M3	53,00	$ 170.830,00	$ 9.053.990,00
2,5		Relleno con material seleccionado, compactado mínimo al 95% del proctor modificado para estructuras	M3	694,00	$ 100.434,00	$ 69.701.196,00
2,6	INV 630.6	Concreto clase F para solados.	M3	8,00	$ 687.269,00	$ 5.498.152,00
2,7		Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) (incluye acelerante)	M3	121,86	$ 974.688,00	$ 118.775.479,68
2,8	INV 640.1	Acero de Refuerzo fy = 420Mpa	KG	7.221,00	$ 8.362,00	$ 60.382.002,00
2,9		Lagrimales en PVC-Sanitaria 2"	UND	76,00	$ 10.971,00	$ 833.796,00
2,10		Filtro en Grava y Geotextil NT 1600 o similar	M3	36,00	$ 268.639,00	$ 9.671.004,00
2,11	INV 300.2	Transporte de materiales provenientes de las excavaciones. Distancia mayor a 1000 m	M3	1.116,00	$ 13.088,00	$ 14.606.208,00
2,12	INV 630.7	Mejoramiento en concreto ciclópeo relación 60:40	M3	45,90	$ 690.125,00	$ 31.676.737,50
2,13		Tuberia para drenaje de 100mm	ML	36,00	$ 36.918,00	$ 1.329.048,00
3.0		CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS				$ 49.272.334,00
3,1		Excavación a mano en material común sin clasificar (incluye escombrera)	M3	11,00	$ 43.367,00	$ 477.037,00
3,2		Excavación mecánica en material común sin clasificar (incluye escombrera)	M3	102,00	$ 27.048,00	$ 2.758.896,00
3,3		Excavación en roca sin explosivos (Incluye Escombrera)	M3	4,00	$ 170.830,00	$ 683.320,00
3,4		Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI)	M3	13,00	$ 974.688,00	$ 12.670.944,00
3,5	INV 630.6	Concreto clase F para solados y atraques alcantarillas	M3	2,00	$ 687.269,00	$ 1.374.538,00
3,6		Tuberia en Concreto Reforzado 36 Pulgadas F'c: 27.6 Mpa	ML	15,00	$ 908.051,00	$ 13.620.765,00
3,7		Encamado en triturado (50%) y recebo (50%)	M3	5,00	$ 209.634,00	$ 1.048.170,00
3,8	INV 610.6	Atraque en triturado	M3	1,00	$ 237.032,00	$ 237.032,00
3,9		Relleno con material seleccionado, compactado mínimo al 95% del proctor modificado para estructuras	M3	30,00	$ 100.434,00	$ 3.013.020,00
3,10	INV 300.2	Transporte de materiales provenientes de las excavaciones. Distancia mayor a 1000 m	M3	117,00	$ 13.088,00	$ 1.531.296,00
3,11	INV 640.1	Acero de Refuerzo fy = 420Mpa	KG	1.418,00	$ 8.362,00	$ 11.857.316,00
4.0		ESTUDIOS E IMPLEMENTACIÓN DE TRABAJOS ADICIONALES				$ 44.621.935,00
4,1	-	Plan de Manejo Ambiental	GLB	1,00	$ 29.695.467,00	$ 29.695.467,00
4,2	-	Plan de Manejo de Transito y Señalización en Obra	GLB	1,00	$ 14.926.468,00	$ 14.926.468,00

COSTO DIRECTO		$ 403.777.545,18
ADMINISTRACION, UTILIDADES E IMPREVISTOS		$ 129.208.814,46
ADMINISTRACIÓN	28%	$ 113.057.712,65
UTILIDAD	3%	$ 12.113.326,36
IMPREVISTOS	1%	$ 4.037.775,45
TOTAL PAGA. PMT		$ 44.621.935,00
TOTAL OBRA CIVIL		$ 577.608.294,64
INTERVENTORIA (9,32%)		$ 53.809.717,50
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		$ 631.418.012,14

TOTAL VIABILIZADO:	**$ 631.418.012,14**

NOTA UAE: El proceso cuenta con Viabilidad Técnica por parte de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y MINAS, quienes avalan luego de revisar, analizar y aprobar el cálculo detallado de todas y cada una de las actividades, cantidades de obra y especificaciones técnicas del proyecto a ejecutar, cuya información se presume que corresponde a los estándares de calidad y economía que deben liderar este tipo de proyectos. Que ningún dato se encuentra sobrevalorado, ni las especificaciones técnicas son superiores a las necesidades del proceso a contratar.

NOTA UAE: Se toma como cierta, de buena fe, veraz, exacta, sin falsedad en la información o vicios ocultos, la documentación recibida por parte de la Secretaría de INFRAESTRUCTURA Y MINAS. Será de responsabilidad del Interventor del Contrato aprobar y la Supervisión verificar la pertinencia de la ejecución de las actividades cantidades, así como la documentación allegada sean acordes al proyecto y se enmarquen dentro de los principios de economía y eficiencia de los recursos contratados, teniendo en cuenta las implicaciones establecidas en la ley, evitando siempre que se pueda ocasionar un detrimento patrimonial de los recursos del Estado o un perjuicio a la comunidad.
La revisión y aprobación del presupuesto corresponden a valores actuales del mercado.

LORENA CHAVES
UNIDAD DE ANÁLISIS ECONÓMICO

DAVID EDUARDO MENDOZA HURTADO
PROFESIONAL UNIVERSITARIO
Despacho
GOBERNACIÓN DE NARIÑO

MEJORAMIENTO DE LA VÍA 17NR09 TANAMÁ-CHUGULDI-EL DECIO, SECTOR TANAMÁ – CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

JUNIO
2023

TABLA DE CONTENIDO

1. ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN 3

1.1. INTRODUCCION. 3
1.2. MATERIALES. 3
1.3. ENSAYOS DE LABORATORIO. 4
1.4. TRABAJOS PROVISIONALES. 4
1.5. TOPOGRAFÍA. 4
1.6. LOCALIZACIÓN Y PROTECCIONES. 4
1.7. VÍAS O PASOS TEMPORALES. 4
1.8. ENTREGA Y RECIBO DE LA OBRA. 5
1.9. NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION Y MATERIALES. 5

CAPÍTULO 1. OBRAS PRELIMINARES 6

ÍTEM 1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS. 6

CAPÍTULO 2. OBRAS DE CONTENCIÓN MUROS EN CONCRETO REFORZADO K2+230 Y K2+733 7

ÍTEM 2.1. EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMUN SIN CLASIFICAR (INCLUYE ESCOMBRERA): 7
ÍTEM 2.2. EXCAVACIÓN MECANICA EN MATERIAL COMUN SIN CLASIFICAR (INCLUYE ESCOMBRERA): 8
ÍTEM 2.3. EXCAVACIÓN MECANICA EN CONGLOMERADO (INCLUYE ESCOMBRERA) 9
ÍTEM 2.4. EXCAVACIÓN EN ROCA SIN EXPLOSIVOS (INCLUYE ESCOMBRERA) 10
ÍTEM 2.5. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, COMPACTADO MINIMO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO PARA ESTRUCTURAS. 11
ÍTEM 2.6. CONCRETO F PARA SOLADOS. 12
ÍTEM 2.7 CONCRETO CLASE D (210KG/CM2 Ó 3000PSI) 13
ÍTEM 2.8 ACERO DE REFUERZO FY = 4200MPA 34
ÍTEM 2.9 LAGRIMALES EN PVC VENTILACIÓN. 40
ÍTEM 2.10 FILTRO EN GRAVA Y GEOTEXTIL. 41
ÍTEM 2.11 TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LAS EXCAVACIÓNES. DISTANCIA MAYOR A 1000M. 43
ÍTEM 2.12 MEJORAMIENTO EN CONCRETO CICLOPEO RELACIÓN 60:40. 44
ÍTEM 2.13 TUBERIA DE DRENAJE DE 100MM. 44
ÍTEM 3.1 EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMÚN SIN CLASIFICAR (INCLUYE ESCOMBRERA). 45
ÍTEM 3.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN SIN CLASIFICAR (INCLUYE ESCOMBRERA) 47
ÍTEM 3.3. EXCAVACION EN ROCA SIN EXPLOSIVOS (INCLUYE ESCOMBRERA) 48
ÍTEM 3.4 CONCRETO CLASE D (210KG/CM2 O 3000PSI) 49
ÍTEM 3.5. CONCRETO F PARA SOLADOS Y ATRQUES ALCANTARILLAS. 51
ÍTEM 3.6. TUBERIA EN CONCRETO REFORZADO 36 PULGADAS F'C: 27.6MPA. 51
ÍTEM 3.7. ENCAMADO TRITURADO (50%) Y RECEBO (50%) 52
ÍTEM 3.8. ATRAQUE EN TRITURADO. 53
ÍTEM 3.9. TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LAS EXAVACIONES. DISTANCIA MAYOR A 1000 M. 53
ÍTEM 3.10. ACERO DE REFUERZO. 53

CAPÍTULO 4. ESTUDIOS E IMPLEMENTACION DE TRABAJOS ADICIONALES 54

ÍTEM 4.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. 54
ÍTEM 4.2. PLAN DE TRANSITO Y SEÑALIZACIÓN. 54

1. ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

1.1. INTRODUCCION.

Las presentes especificaciones generales de construcción contienen el alcance para la ejecución de las obras para el MEJORAMIENTO DE LA VÍA 17NR09 TANAMÁ-CHUGULDI-EL DECIO, SECTOR TANAMÁ-CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO., mediante la construcción de dos muros de contención y dos alcantarillas que contribuyan a la estabilidad y buen funcionamiento del tramo vial.

Las especificaciones forman parte de las Especificaciones generales de construcción de carreteras adoptadas por el Instituto Nacional de Vías mediante Resolución No. 8068 del 19 de diciembre de 1996 y Resolución No. 005866 de noviembre 12 de 1998; adoptadas por el Ministerio de Transporte mediante Resolución No. 2073 del 23 de abril de 1997, actualizadas mediante Resolución INVÍAS No. 002662 del 27 de junio de 2002; normas establecidas por elMinisterio del Transporte y específicamente por el Instituto Nacional de Vías para la construcción, rehabilitación, rectificación, mejoramiento y conservación de carreteras y puentes.

En cuanto a la parte de estructuras en concreto, se seguirán las especificaciones establecidas por el Código Colombiano De Construcciones Sismo Resistentes. Norma Sismo Resistente NSR 10 y el Código Colombiano de Puentes 2014.

Las especificaciones de construcción se establecen para cada uno de los ítems particulares del presente proyecto y como tal se presentan simplificadamente para una fácil consulta y aplicación de las mismas.

1.2. MATERIALES.

El Contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra para evitar la escasez de materiales. Losmateriales y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras a él encomendadas, deberán ser de primera calidad en su género y además consistentes con el fin al que se destinen.

La Interventoría y/o El Municipio podrá rechazar los materiales si no los encuentra conforme alo establecido en las normas. Los materiales y elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras sin dicha aprobación podrán ser rechazados cuando no los encuentre adecuados. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el Contratista a su costa.

1.3. ENSAYOS DE LABORATORIO.

El Contratista tendrá que contratar los ensayos de laboratorio que la Interventoría considere necesario. El Contratista realizará a su costo los ensayos de materiales primarios (directos de los proveedores) y secundarios (manufacturados) con un laboratorio de reconocida trayectoria en el medio y con equipo idóneo previamente autorizado por la Interventoría.

El contrato entre el Contratista y el laboratorio debe incluir toma de muestras en campo, transporte y almacenaje de las muestras, ensayos y entrega de los resultados directamente a la Interventoría.

1.4. TRABAJOS PROVISIONALES.

Para la construcción de obras provisionales (incluyendo la remoción de las que fuere necesario), instalación de bombeos, manejo y disposición del agua extraída y demás trabajos que haya necesidad de efectuar, se realizarán a satisfacción del Municipio con la aprobación previa del Interventor.

1.5. TOPOGRAFÍA.

El Contratista deberá hacer todo el trabajo de replanteo que se requiera para determinar con precisión la posición horizontal y vertical de todas las estructuras a construirse dentro del proyecto. La topografía será entregada por parte del Municipio al Contratista.

1.6. LOCALIZACIÓN Y PROTECCIONES.

El Contratista hará la localización de acuerdo con lo especificado en los planos y los datos adicionales e instrucciones que suministre el Interventor. Para el efecto, el Contratista deberá hacer todo el trabajo de tránsito y nivel que se requiera para determinar con precisión la posición horizontal, elevaciones y dimensiones de todas las partes constructivas de las estructuras y de sus obras complementarias objeto de este Contrato. El Interventor ordenará la construcción de pasos provisionales peatonales o vehiculares frente a las propiedades e instalaciones que lo requieran en su funcionamiento.

Todos estos costos corren por cuenta del Contratista y deben considerarse en los análisis unitarios o en la discriminación de su administración.

1.7. VÍAS O PASOS TEMPORALES.

El Contratista en acuerdo con la Interventoría construirá pasos peatonales o vehiculares cuando sea necesario y en especial frente a escuelas y otras propiedades e instalaciones queasí lo requieran para no obstruir su normal funcionamiento. Todos

estos costos se evaluarán en los análisis unitarios o en la discriminación de su administración.

1.8. ENTREGA Y RECIBO DE LA OBRA.

El Contratista informará con ocho días de anticipación la fecha en la que se propone hacer entrega total de la obra; El Municipio designará una Comisión o un Interventor que dará la aprobación o hará las observaciones necesarias para que el Contratista las termine a satisfacción de El Municipio. Así mismo, el Contratista se obliga a ejecutar las pruebas finalesque sean necesarias según el tipo de obra.

1.9. NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION Y MATERIALES.

La ejecución de las obras y el suministro de materiales objeto de este proyecto deberá ajustarse a las especificaciones contenidas en el presente documento, Normas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), mediante Resolución No. 8068 del 19 de diciembre de 1996 y Resolución No. 005866 de noviembre 12 de 1998; adoptadas por el Ministerio de Transporte mediante Resolución No. 2073 del 23 de abril de 1997, actualizadas mediante Resolución INVÍAS No. 002662 del 27 de junio de 2002; Normas ICONTEC, Normas AASHTO, Normas ASTM y las vigentes dispuestas por El Municipio, Secretaría de Planeación e Infraestructura Municipal.

CAPÍTULO 1. OBRAS PRELIMINARES

ÍTEM 1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS.

GENERALIDADES

La localización planimétrica y altimétrica de las excavaciones y estructuras las hará el CONTRATISTA con instrumentos de precisión, de acuerdo con los planos de la obra que le suministre la INTERVENTORÍA y tomando como base los puntos de referencia y BMS que le sean suministrados.

La INTERVENTORIA entregará al CONTRATISTA, mediante acta de entrega y recibo a satisfacción por parte del CONTRATISTA, los puntos de referencia mencionados, materializados por medio de mojones de concreto y placa metálica o equivalente.

Una vez que el CONTRATISTA reciba los BMS y los puntos de referencia en la forma estipulada, tendrá la obligación de verificar la localización y alturas establecidas para las diferentes partes de la obra en los planos de construcción. Cuando el CONTRATISTA haya comprobado la exactitud de los datos lo comunicará por escrito a la INTERVENTORIA. En caso de que existan diferencias entre las comprobaciones del CONTRATISTA y los datos suministrados, las comunicará también a la INTERVENTORIA y conjuntamente se realizarán nuevas verificaciones analíticas y de campo para establecer las coordenadas y elevaciones de los pun tos en discusión hasta obtener resultados satisfactorios.

En virtud de lo establecido, el hecho de que la INTERVENTORIA entregue originalmente al CONTRATISTA los puntos de referencia no exime al CONTRATISTA de responsabilidad por mala localización o nivelación de las excavaciones y estructuras del proyecto, puesto que tiene la obligación de comprobar los niveles y coordenadas de tales puntos. La conservación de las referencias básicas será por cuenta del Contratista y se requiere la aprobación escrita de la INTERVENTORÍA para removerlas, sustituirlas o modificarlas. El CONTRATISTA será responsable de las consecuencias de cualquier remoción o daño y de la exacta reinstalación de dichas referencias.

NIVELES DE INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

Los niveles de instalación y de construcción de todas las estructuras serán los consignados en los planos de planta y perfil del diseño detallado y no podrán modificarse sino por orden escrita de la INTERVENTORÍA.

Este fijará en cada caso los errores de elevación admisibles, según las pendientes de los tramos, o las variaciones admisibles en las cotas de las estructuras de acuerdo con la naturaleza y función de las mismas dentro del proyecto.

EQUIPO.

- Equipo de topografía
- Herramienta menor.

MATERIALES EN OBRA.

Se utilizarán estacas, pinturas, tachuelas e hilo.

MEDIDA Y PAGO

El costo de localización y replanteo de las estructuras deberá incluir todos los costos necesarios de equipo, materiales y mano de obra para la correcta ejecución de los trabajos descritos. La medida será el metro cuadrado.

CAPÍTULO 2. OBRAS DE CONTENCIÓN MUROS EN CONCRETO REFORZADO K2+230 y K2+733

ÍTEM 2.1. EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMUN SIN CLASIFICAR (INCLUYE ESCOMBRERA):

Especificación técnica: *Especificaciones generales de construcción de carreteras. ART. 600-22*.

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras a las cuales se refiere el presente artículo, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los documentos del proyecto. Comprende, además, la construcción de sistemas de apuntalamientos y entibados, encofrados, ataguías y cajones y el sistema de drenaje que sea necesario para la ejecución de los trabajos de excavación; así como el retiro posterior de encofrados y ataguías. Incluye también, la remoción, el transporte, la disposición de todo material generado por las actividades de excavación y limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo. No se incluyen en este artículo las excavaciones producidas para cualquiera de las estructuras consideradas en artículos específicos dentro de las presentes especificaciones, salvo que las mismas hagan referencia a este

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras a las cuales se refiere el presente artículo, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los documentos del proyecto. Comprende, además, la construcción de sistemas de apuntalamientos y entibados, encofrados, ataguías y cajones y el sistema de drenaje que sea necesario para la ejecución de los trabajos de excavación; así como el retiro posterior de encofrados y ataguías. Incluye también, la remoción, el transporte, la disposición de todo material generado por las actividades de excavación y limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo. No se incluyen en este artículo las excavaciones producidas para cualquiera de las estructuras consideradas en artículos específicos dentro de las presentes especificaciones, salvo que las mismas hagan referencia a este.

Medida:

La unidad de medida de las excavaciones varias deben ser el metro cúbico (m3), aproximado a la décima (0,1), de material excavado en su posición original, determinado dentro y hasta las líneas de pago indicadas en los documentos del proyecto y en la presente especificación o autorizadas por el interventor. El resultado de la medida se debe reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

Pago:

Ítem	Descripción	Unidad
600.1.1	Excavaciones varias sin clasificar	Metro cúbico (m^3)

Tabla 600. Unidad de medida de la excavación.

El trabajo de excavaciones varias se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con los documentos del proyecto, la presente especificación y según lo que sea aprobado por el interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por este.

ÍTEM 2.2. EXCAVACIÓN MECANICA EN MATERIAL COMUN SIN CLASIFICAR (INCLUYE ESCOMBRERA):

Especificación técnica: Las actividades de excavar, remover, cargar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición se especifican en las *Especificaciones generales de construcción de carreteras. ART. 210 - 22, en su artículo 210.1.4.1 Excavación de la explanación*

Se entiende por excavación en general, el remover o quitar volúmenes de tierra u otros materiales con la finalidad de conformar espacios para alojar estructuras, pueden ser cimientos, muros, etc.

Este trabajo consistirá en la excavación y disposición de todo el material cuya remoción sea necesaria para formar la obra básica. Se incluye en la construcción de cunetas laterales, taludes, terraplenes, escalones para terraplenado a media ladera, zonas de empalmes y accesos, la remoción y reemplazo de material inadecuado para la construcción de la obra, la excavación y acarreo de material designado para uso como suelo seleccionado, la remoción de desprendimientos y deslizamientos, y el desecho de todo material excedente. Todo lo cual se deberá ejecutar de acuerdo a las presentes Especificaciones, las disposiciones especiales y con los alineamientos, pendientes y secciones transversales señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador. La excavación podrá ser sin clasificación o clasificada de acuerdo a las definiciones que se presentan a continuación. Si se autorizara efectuar excavación de préstamo, para contar con el material adecuado requerido para el terraplenado y rellenos, tal excavación se llevará a cabo previa autorización de la fiscalización.

Este ítem trata del conjunto de actividades a llevarse cabo para la escarificación, acordonamiento del material y su respectiva nivelación en todos los tramos anteriormente nombrados para servir de fundación de la losa de concreto rígido con su respectivo parámetro posteriormente especificados.

Equipo.

Se utilizará maquinaria pesada como una retroexcavadora y un bulldozer así como uso de herramienta menor

Medida y Pago.

La unidad de medida de este ítem a ejecutar es el metro cubico (m3) del material adquirido en fuentes de materiales autorizadas y su costo unitario abarca los equipos como retroexcavadora, bulldozer, herramienta menor, zonas de depósito, obrero, y costos indirectos de AUI.

ÍTEM 2.3. EXCAVACIÓN MECANICA EN CONGLOMERADO (INCLUYE ESCOMBRERA)

GENERALIDADES.

Estas excavaciones se realizarán en forma segura y en total concordancia con las características y dimensiones definidas en los diseños, el estudio de suelos, el diseño de pavimentos, los planos y esquemas del proyecto y/o lo indicado por la Interventoría. Los métodos y procedimientos de construcción que se proponga utilizar el CONTRATISTA deberán ser previamente autorizados por la Interventoría y deberán garantizar la obtención exacta de los niveles de fundación o desplante definidos en los diseños y evitar la modificación o alteración de las propiedades físico-mecánicas del suelo. El CONTRATISTA realizará las excavaciones de forma controlada y bien coordinada, de manera que se evite la exposición prolongada del suelo de fundación a los efectos nocivos del sol, el agua y/o el tránsito peatonal. Los materiales provenientes de las excavaciones para estructuras que la Interventoría autorice como idóneos para los rellenos, se depositarán en sitios cercanos a ellos, dejando un retiro mínimo de 1.20 m de sus bordes o el que defina la Interventoría, con el fin de facilitar las labores constructivas y de preservar la estabilidad de los taludes de la excavación. El CONTRATISTA deberá implementar las medidas necesarias y suficientes que garanticen la correcta disposición y protección de estos Materiales útiles y la prevención de derrumbes, daños y/o perjuicios a obras ejecutadas o a construcciones aledañas por causa de la ejecución de estas actividades. Los materiales de excavación que a juicio de la Interventoría no sean idóneos para los rellenos, serán retirados al sitio de acopio interno autorizado por ésta, para prontamente ser cargados, transportados y depositados en las Escombreras autorizadas por el MUNICIPIO

EQUIPO.

La excavación sin clasificar se efectuará por medios mecánicos (Retroexcavadora CAP. 1.5 sobre oruga), con herramientas menores y se pagará al contratista solamente por los trabajos efectuados dentro de los límites señalados en los planos o indicados por el Fiscalizador, sin afectar la propiedad ajena y las personas transeúntes del lugar. El Contratista deberá llevar a cabo la voladura de roca de tal manera que evite en lo posible la rotura y aflojadora de la roca fuera de los límites de excavación fijados en los planos o por el Fiscalizador. Cualquier material fuera de dichos límites que se afloje debido a las operaciones de voladura, será removido por el Contratista a su propio costo.

MEDIDA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m3), medido en banco y con aproximación a un decimal, de excavación manual para estructuras, realizada sobre material conglomerado. Se deberán tener en cuenta las consideraciones pertinentes para su correcta ejecución, según clasificación realizada por la interventoría y que haya sido debidamente ejecutada por el CONTRATISTA y aprobada por la interventoría. La medida del volumen en banco de las excavaciones para estructuras, se hará por el método del promedio de áreas transversales entre estaciones espaciadas según lo requiera la topografía del terreno y lo defina la interventoría.

ÍTEM 2.4. EXCAVACIÓN EN ROCA SIN EXPLOSIVOS (INCLUYE ESCOMBRERA)

GENERALIDADES

Se clasifica como roca, a juicio de la INTERVENTORIA, el material que debido a su dureza y dimensiones (piedras mayores de ½ metro cúbico), requiere ser desintegrado para su extracción y retiro. Bajo ninguna circunstancia, se permitirá el suso de explosivos en esta obra.

Cualquier roca situada en los límites de la excavación, o fuera de ellos, que hubiese sido golpeada, aflojada, o de alguna manera dañada por las voladuras u otras causas, deberá ser removida hasta asegurarse que no queden trozos inestables. No deberán quedar depresiones que dejen colgadas, aunque se presenten firmes a simple vista.

EQUIPO.

En todos los casos que se deba excavar en roca, el constructor debe considerar previamente, la utilización de equipos como martillos y/o taladros que tengan la suficiente capacidad y funcionalidad de operación, herramienta menor y cargador 930, de modo que se pueda lograr un avance satisfactorio y seguro en esta actividad.

MEDIDA DE PAGO

La unidad de medida para excavaciones en roca o para los cortes en roca con métodos no explosivos será el metro cubico (m3), medido en su posición original. Los precios propuestos deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo, transporte, almacenamiento y utilización de material no explosivo, la perforación, la remoción del material cortado o fracturado hasta el sitio de cargue, igualmente el costo que conlleva atender todas las instrucciones, normas de seguridad y los demás costos directos e indirectos que se requieren para realizar esta actividad.

El retiro, cargue y desalojo de material excavado se pagará en el ítem correspondientes.

ÍTEM 2.5. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, COMPACTADO MINIMO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO PARA ESTRUCTURAS.

Especificación técnica: *ART. 610.2.2-13 Especificaciones generales de construcción de carreteras.*

Se utiliza esta especificación en el proyecto para la colocación de capas, humedecimiento, proceso de compactaciones con herramienta menores rellenos en la estructura para la realización del mejoramiento del alcantarillado, capas filtrantes (en caso de que se realice eventuales muros de contención), se adoptara materiales que sean debidamente aprobados por la entidad y de fuentes laterales que sean de fácil acceso.

En el proceso de compactación se debe obtener una densidad seca igual o mayor al 95% de la densidad seca máxima obtenida mediante el ensayo Proctor Modificado para llenos en vías o en proyectos donde no se especifique este valor desde el diseño, o mayor al 90% cuando el lleno se realice fuera de vías construidas, para cada una de las medidas. Se deben rechazar como materiales de lleno, aquellos con contenido orgánico, arcillas expansivas, material granular mayor de 75 mm, basuras, suelos con límite líquido mayor a 45 y humedad natural por fuera del rango establecido para obtener el grado de compactación especificado para el lleno.

El material de relleno no puede ser colocado si la Interventoría no ha autorizado su ejecución.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE.

El terreno base del lleno, debe estar libre de vegetación, tierra orgánica, materiales de desecho de construcción u otros materiales objetables, y debe ser preparado de acuerdo con lo señalado en el Artículo 220 – Terraplenes del Instituto Nacional de Vías para los requisitos de los materiales y la preparación del terreno.

EXTENSION Y COMPACTACIÓN.

Los materiales del lleno deben extenderse en capas horizontales y espesor uniforme de tal forma que permita obtener el grado de compactación requerido. En zonas anegadas, se debe vaciar una capa de concreto de baja resistencia de 5 cm de espesor, por encima de la superficie de anegamiento. Los llenos alrededor de pilas y alcantarillas deben depositarse simultáneamente en todos los lados de la estructura y aproximadamente a la

misma elevación. Los llenos al respaldo de estribos, muros y otras estructuras, se deben ejecutar de manera tal que no se pongan en peligro su integridad y estabilidad, los procedimientos empleados para este fin deben contar con previa aprobación de la Interventoría. Cuando sea necesaria la colocación de capas filtrantes detrás de estribos, muros y otras obras, las capas deben colocarse y compactarse antes que los demás materiales de lleno, tomando precauciones que garanticen que el material de las capas filtrantes no contamine el material de lleno, si es del caso se deben utilizar geotextiles de acuerdo a las indicaciones dadas en el diseño. Si no se requieren capas filtrantes al respaldo de las estructuras, se debe colocar grava en las cercanías de los orificios de drenaje, para evitar presiones excesivas y segregación del material de lleno.

Equipo.

Se utiliza el compactador manual Saltarín y adicional la herramienta menor.

Medida y pago.

La unidad de medida se hace en m3 y su costo es dependiendo de los APUS en donde se incluye un equipo compactador que para este caso es un saltarín, el material de recebo, agente humectante que es el agua para dar con el grado de compactación y humedad optima, transporte del material seleccionado, y mano de obra, incluyendo los costos indirectos de AUI.

ÍTEM 2.6. CONCRETO F PARA SOLADOS.

GENERALIDADES.

Sobre el terreno natural o el relleno preparado se colocará una capa o solado de material, que cumplan con las características de material establecidas en el artículo 630 con un espesor máximo de 10 cm, el objetivo de este material es generar una superficie adecuada y limpia para los trabajos de instalación de acero y formaleta, el ancho debe ser igual al de la estructura que se instalara sobre el solado. La superficie acabada de dicha capa deberá coincidir con las cotas especificadas del fondo de la estructura a cimentar.

Para la relación de la calidad de los materiales, se aplicará lo establecido en los numerales 630.5.2.2, 630.5.2.3 y 630.5.4 del artículo 630 "concreto estructural".

En relación a la calidad de la mezcla se aplicará lo descrito en el numeral 630.5.2.5 del mismo artículo, por lo tanto si la resistencia de los cilindros no cumple con los parámetros establecidos, el interventor rechazará el volumen del concreto correspondiente.

Equipo.

El equipo utilizado es la mezcladora de concreto y la herramienta menor.

Medida y pago.

La unidad de medida al igual que en lo especificado en el artículo 630 será de m3 y su costo se realizará de acuerdo al precio unitario y varía dependiendo del diámetro de la tubería, dentro del costo se incluye suministro de material agregado, agua, cemento, herramienta menor, mano de obra y los costos indirectos de AUI.

ÍTEM 2.7 CONCRETO CLASE D (210KG/CM2 Ó 3000PSI)

Especificación técnica: parte de esta especificación se basa en *Especificaciones generales de construcción de carreteras. ART.630.4-22, y parte es particular.*

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

No se consideran los pavimentos de concreto hidráulico, los cuales se encuentran contemplados en el Artículo 500 de estas especificaciones.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- **Explotación de materiales y elaboración de agregados**

Al respecto, resulta aplicable lo descrito en el numeral 500.4.1 del Artículo 500 de estas especificaciones.

- **Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo**

La dosificación del concreto determinará las proporciones en que deben combinarse los diferentes materiales componentes como son: agregados, cemento, agua y eventualmente, aditivos, de modo de obtener un concreto que cumpla con la resistencia, manejabilidad, durabilidad y restantes exigencias requeridas por las especificaciones particulares del proyecto, las presentes especificaciones y las dadas por el Interventor.

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Constructor deberá suministrar al Interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

Una vez el Interventor realice las comprobaciones que considere necesarias y dé su aprobación a los materiales cuando resulte satisfactorio de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el Constructor diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a consideración del Interventor. Dicha fórmula señalará:

- Las proporciones en que se deben mezclar los agregados disponibles y la gradación media a que da lugar dicha mezcla, por los tamices correspondientes a la granulometría aceptada, así como la franja de tolerancia dentro de la cual es válida la fórmula propuesta.
- Las dosificaciones de cemento, agregados grueso y fino y aditivos en polvo, en peso por metro cúbico de concreto. La cantidad de agua y aditivos líquidos se podrá dar por peso

o por volumen. Cuando se contabilice el cemento por bolsas, la dosificación se hará en función de un número entero de bolsas.
- La consistencia del concreto, la cual se deberá encontrar dentro de los límites indicados en la Tabla 630.6, al medirla según norma de ensayo INV E-404.
- La resistencia a compresión de la mezcla a siete (7) y veintiocho (28) días de curado, según la norma INV E410.

Tabla 630.6
Límites de asentamiento del concreto

TIPO DE TRABAJO	ASENTAMIENTO NOMINAL (mm)	ASENTAMIENTO MÁXIMO (mm)
Elementos construidos con formaletas, secciones de más de 30 cm de espesor	10-30	50
Elementos construidos con formaletas, secciones de 30 cm de espesor o menos	10-40	50
Pilas fundidas en sitio	50-80	90
Concreto colocado bajo agua	50-80	90

La fórmula de trabajo se deberá reconsiderar cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento o su marca
- El tipo, absorción y tamaño máximo del agregado grueso
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0.2)
- La gradación del agregado combinado en una magnitud tal que ella se salga de la tolerancia fijada.
- La naturaleza o la proporción de los aditivos
- El método de puesta en obra del concreto

El Constructor deberá considerar que el concreto deberá ser dosificado y elaborado para asegurar una resistencia a compresión promedio lo suficientemente elevada, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.

Al efectuar las cochadas de tanteo en el laboratorio para el diseño de la mezcla, las muestras para los ensayos de resistencia deberán ser preparadas y curadas de acuerdo con la norma INV E-402 y ensayadas según la norma de ensayo INV E-410. Se deberá establecer una curva que muestre la variación de la relación agua/cemento (o el contenido de cemento) y la resistencia a compresión a veintiocho (28) días. La curva se deberá basar en no menos de tres (3) puntos y preferiblemente cinco (5), que representen cochadas que den lugar a resistencias a compresión por encima y por debajo de la requerida. Cada punto deberá representar el promedio de por lo menos tres (3) cilindros ensayados a veintiocho (28) días.

La máxima relación agua/cemento permisible (o el contenido mínimo de cemento) para el concreto a ser empleado en la estructura, será la mostrada por la curva, que produzca la resistencia promedio requerida que exceda suficientemente la resistencia de diseño del elemento, según lo indica la Tabla 630.7.

Tabla 630.7
Resistencia promedio requerida a la compresión

RESISTENCIA DE DISEÑO A LA COMPRESIÓN (f´c)		RESISTENCIA PROMEDIO REQUERIDA A LA COMPRESIÓN	
MPa	kg/cm²	MPa	kg/cm²
< 21	< 210	f´c + 7	f´c +70
21 – 35	210 - 350	f´c + 8.5	f´c + 85
> 35	> 350	f´c + 10	f´c + 100

Si la estructura de concreto va a estar sometida a condiciones de trabajo muy rigurosas, la relación agua/cemento no podrá exceder de 0.50 si va a estar expuesta al agua dulce, ni de 0.45 para exposiciones al agua de mar o a concentraciones perjudiciales que contengan sulfatos.

Cuando se especifique concreto con inclusor de aire, el cual deberá ser de clase aprobada según se indica en el numeral630.2.4, la cantidad de aditivo utilizado deberá producir el contenido de aire incluido que muestra la Tabla 630.8.

Tabla 630.8
Requisitos sobre aire incluido

RESISTENCIA DE DISEÑO A 28 DÍAS		USOS	PORCENTAJE AIRE INCLUIDO
MPa	kg/cm²		
28 - 35	280 – 350	concreto normal	6-8
28 - 35	280 - 350	concreto preesforzado	2-5
14 - 28	140 - 280	concreto normal	3-6

La cantidad de aire incluido se determinará según la norma de ensayo INV E-406.

La aprobación que dé el Interventor al diseño de la mezcla no implica necesariamente la aceptación posterior de las obras de concreto que se construyan con base en dicho diseño, ni exime al Constructor de su responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de las especificaciones y los planos. La aceptación de las obras para fines de pago dependerá de su correcta ejecución y de la obtención de la resistencia a compresión mínima especificada para la respectiva clase de concreto, resistencia que será comprobada con base en las mezclas realmente incorporadas en tales obras.

Dentro del diseño de la mezcla no se permitirá ningún cambio sin autorización del Interventor.

- **Preparación de la zona de los trabajos**

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme se estipula en el Artículo 600 "Excavaciones varias" de estas especificaciones. Cualquier deterioro ocurrido después de terminada la excavación, deberá ser subsanado por el Constructor, empleando procedimientos aceptables para el Interventor.

- **Formaleteado y obra falsa**

Todas las formaletas en las cuales sea necesario confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece, deberán ser diseñadas por el Constructor y aprobadas por Interventor. Las formaletas deberán ser diseñadas de tal manera, que permitan la colocación y consolidación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección; así mismo, deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla. La aprobación del diseño de las formaletas por parte del Interventor, no exime al Constructor de su responsabilidad respecto de la seguridad, calidad del trabajo y cumplimiento de todas las especificaciones.

Las formaletas, tanto de madera como metálicas, se ensamblarán firmemente y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto sin distorsiones. Antes de iniciar la colocación del concreto, se deberán limpiar de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño. Su superficie interna se deberá cubrir con aceite u otro producto que evite la adherencia, que no manche la superficie del concreto y no sea absorbido por éste.

Las abrazaderas que se utilicen para sostener las formaletas y que queden embebidas en el concreto, deberán ser pernos de acero provistos de rosca, tuercas y acoples adecuados, que permitan retirar los extremos exteriores sin producir daños en las superficies del concreto. Todos los huecos resultantes del retiro de las abrazaderas, se deberán llenar con un mortero de consistencia seca.

No se podrá colocar concreto dentro de las formaletas, si éstas no han sido inspeccionadas y aprobadas por el
Interventor.

Las formaletas se podrán remover parcial o totalmente tan pronto como la mezcla haya adquirido la resistencia suficiente, comprobada mediante ensayos, para sostener su propio peso y el peso de cualquier otra carga.

Toda obra falsa o cimbra para la construcción de puentes u obras similares, deberá ser diseñada por el Constructor, quien someterá el diseño a consideración del Interventor. En el diseño se deberán tener en cuenta las cargas muertas y vivas a las que estará sometida la obra falsa durante y después de la colocación del concreto. Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas, se deberán compensar mediante contraflechas, de tal forma que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos.

En la construcción de cimbras para arcos, se deberán proveer los medios adecuados que permitan un descenso gradual de los centros hasta obtener el autosoporte del arco. Las cimbras se colocarán sobre gatos aprobados para levantar y corregir cualquier asentamiento leve que pueda ocurrir una vez iniciada la colocación del concreto.

- **Fabricación de la mezcla**

- **Almacenamiento de los agregados**

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestos de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

Los sitios de almacenamiento de los agregados podrán realizarse sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

- **Suministro y almacenamiento del cemento**

Al respecto se aplica lo prescrito en el numeral 500.4.5.2 del Artículo 500 de este documento.

- **Almacenamiento de aditivos**

En relación con el almacenamiento de aditivos, rige lo indicado en el numeral 500.4.5.3 del Artículo 500.

- **Elaboración de la mezcla**

Cuando la mezcla se produce en una planta central, sobre camiones mezcladores o por una combinación de estos procedimientos, el trabajo se deberá efectuar de acuerdo con los requisitos aplicables de la especificación ASTM C-94.

- **Mezclado en plantas estacionarias en el lugar de la obra**

Salvo indicación en contrario del Interventor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad (1/2) del agua requerida para la cochada; a continuación se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.

La mezcla se hará a la velocidad recomendada por el fabricante de la máquina y el tiempo de mezclado deberá ser superior a uno y medio minutos (1.5 min), contados a partir del momento en que todos los materiales están dentro del tambor mezclador y hasta el instante en que se inicie la descarga. Se podrá reducir este tiempo, solamente si se demuestra que la mezcla es satisfactoria. En todo caso, el tiempo de mezclado no deberá exceder de 5 minutos.

Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de mezclado.

Antes de cargar nuevamente la mezcladora, se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso, se permitirá el remezclado de concretos que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Constructor, con la supervisión del Interventor, transformará las cantidades correspondientes a la fórmula de trabajo en unidades volumétricas. El Interventor verificará que existen los elementos de dosificación precisos para obtener una mezcla de la calidad deseada.

- **Mezclado en planta central**

Debe ajustarse, en todo lo pertinente, a lo indicado en el numeral anterior para la mezcla en mezcladoras estacionarias.

- **Mezclado en camiones mezcladores (mixer)**

Cuando se emplee un camión mezclador para mezclado completo, en tránsito o al llegar a la obra, cada bachada deberá ser mezclada por no menos de setenta (70) ni más de cien (100) revoluciones de tambor o paletas a la velocidad de rotación fijada por el fabricante del equipo. El tiempo adicional de mezcla, cuando sea requerido, se debe completar a la velocidad de agitación especificada por el fabricante.

Todos los materiales incluyendo el agua, deben estar dentro del tambor mezclador antes de iniciar el mezclado propiamente dicho y accionar el contador de revoluciones. El mezclado debe iniciar dentro de los treinta (30) minutos siguientes al instante en que el cemento es puesto en contacto con los agregados dentro del tambor.

Cuando los agregados estén húmedos, haya agua dentro del tambor, la temperatura ambiente exceda de treinta grados Celsius (30 °C), se use un cemento de alta resistencia o se empleen aditivos aceleradores de fraguado, el tiempo citado en el párrafo anterior se deberá reducir a quince (15) minutos.

Cuando se trate de mezclado parcial en planta central, el tiempo de mezcla en la mezcladora estacionaria de la planta central se podrá reducir a treinta (30) segundos, completando el mezclado en el camión mezclador en tránsito, en la forma indicada en este numeral.

Los camiones mezcladores no se deberán cargar a más del 63% del volumen del tambor para mezclado completo en tránsito o al llegar a la obra, ni a más del 70% del volumen del tambor, cuando haya mezclado parcial en la planta central.

- **Mezclado manual**

La mezcla manual solo se podrá efectuar si el Interventor lo autoriza por escrito, para estructuras secundarias o en casos de emergencia que requieran un volumen de concreto muy pequeño.

El mezclado manual se deberá hacer en bachadas no mayores de un cuarto de metro cúbico (0.25 m3), sobre una superficie lisa e impermeable.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes.

Las cargas mezcladas a mano no se podrán emplear para concreto colocado debajo del agua.

- **Reablandamiento del concreto**

No se deberá hacer ningún reablandamiento del concreto, agregándole agua o por otros medios, excepto que con la autorización escrita del Interventor podrá añadirse agua adicional de mezcla al concreto transportado en camiones mezcladores o agitadores, siempre que dicho concreto, a su descarga, cumpla todos los requisitos exigidos, ni se excedan los tiempos de mezcla y transporte especificados en este Artículo.

- **Descarga, transporte y entrega de la mezcla**

El concreto, al ser descargado de mezcladoras estacionarias, deberá tener la consistencia, trabajabilidad y uniformidad requeridas para la obra.

Cuando se empleen camiones mezcladores o agitadores, la descarga de la mezcla, el transporte, la entrega y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media (1 1/2) horas, desde el momento en que el cemento se añade a los agregados, salvo que el Interventor fije un plazo diferente según las condiciones climáticas, el uso de aditivos o las características del equipo de transporte.

El concreto descargado de camiones mezcladores o de camiones agitadores, debe ser entregado con la consistencia, trabajabilidad y uniformidad requeridos para la obra. La velocidad de descarga del concreto premezclado debe ser controlada por la velocidad de rotación del tambor en la dirección de la descarga con la canaleta o compuerta de descarga completamente abierta. Si es necesario agregar agua adicional a la mezcla para alcanzar o mantener el asentamiento especificado, sin exceder la relación agua/cemento requerida, se debe mezclar nuevamente el contenido del tambor, por un mínimo de veinte (20) revoluciones a la velocidad de mezclado, antes de proceder a la descarga del concreto.

El concreto puede ser transportado en camiones tipo volqueta, u otro equipo provisto de agitadores, si los documentos del proyecto lo admiten o el Interventor aprueba por escrito esta posibilidad. En tal caso, los recipientes deberán ser metálicos, lisos en su interior, con las esquinas redondeadas, equipados con compuertas para controlar la descarga y provistos de cobertores adecuados para proteger el concreto contra la intemperie. El

concreto transportado en estos equipos debe ser mezclado previamente y debe ser entregado con la consistencia y uniformidad requeridas. La descarga en el punto de entrega debe ser completada en cuarenta y cinco minutos (45 min) desde que el cemento sea puesto en contacto con los agregados, lapso que el Interventor podrá variar según las condiciones climáticas del lugar o el uso de aditivos.

A su entrega en la obra, el Interventor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado o no tenga el asentamiento dentro de los límites especificados.

El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Interventor, deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Constructor, a su costa, por un concreto satisfactorio.

- **Preparación para la colocación del concreto**

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Constructor notificará por escrito al Interventor al respecto, para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación.

La colocación no podrá comenzar, mientras el Interventor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. Dichas superficies deberán encontrarse completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, partículas sueltas y cualquier otra sustancia perjudicial. La limpieza puede incluir el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies de suelo o relleno, para las cuales este método puede no ser el adecuado.

Se deberá eliminar toda agua estancada o libre de las superficies sobre las cuales se va a colocar la mezcla y controlar que durante la colocación de la mezcla y el fraguado, no se mezcle agua que pueda lavar o dañar el concreto fresco.

Las fundaciones en suelo contra las cuales se coloque el concreto, deberán ser humedecidas completamente, o recubrirse con una delgada capa de concreto, si así lo exige el Interventor.

- **Colocación del concreto**

- **Requisitos generales**

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Interventor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste.

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un adecuado sistema de iluminación, aprobado por el Interventor.

El concreto no se debe exponer a la acción del agua antes del fraguado final, excepto lo que se dispone en el numeral 630.4.9, de este Artículo, para el concreto depositado bajo agua. El concreto se deberá colocar en seco y durante su colocación o después de ella no deberá ser expuesto a la acción de aguas o suelos que contengan soluciones alcalinas, hasta pasado un periodo por lo menos de tres (3) días, o de agua salada hasta los siete (7) días. Durante este lapso, el concreto se deberá proteger bombeando el agua perjudicial fuera de las formaletas y ataguías.

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra las formaletas o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1.50 m).

Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.

En todos los casos que sea difícil colocar el concreto junto a las formaletas debido a las obstrucciones producidas por el acero de refuerzo o por cualquier otra condición, se deberá procurar el contacto apropiado entre el concreto y las caras interiores de las formaletas, vibrando estas últimas por medio de golpes en sus superficies exteriores con mazos de caucho o madera o por medio de vibradores de formaleta.

En caso de usar equipos inclinados (canoas, canaletas) deben tener una longitud máxima de 7 m, manteniendo un flujo continuo a una velocidad uniforme del hormigón con pendientes, según el asentamiento del concreto, Norma de ensayo INV E-404, no sobrepasando los valores de la Tabla 630.9.

ASENTAMIENTO DEL CONCRETO (mm)	PENDIENTE (V:H)
10 a 80	1 : 2
80 a 120	1 : 3

Tabla 630.9 pendientes máximas de equipos según el asentamiento del concreto.

No se permitirá la colocación de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Tampoco se permitirá la colocación de la mezcla fresca sobre concreto total o parcialmente endurecido, sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas como juntas, según se describe en el numeral 630.4.11.

El Constructor deberá tener la precaución de no mover los extremos del refuerzo que sobresalga del concreto, por lo menos durante las primeras veinticuatro (24) horas luego de colocado el concreto.
A menos que los documentos del proyecto o el Interventor indiquen algo en contrario por el tipo de obra, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de treinta centímetros (0.3 m).

Las descargas deberán sucederse una tras otra, debiendo cada una de ellas colocarse y compactarse antes de que la precedente haya alcanzado el fraguado inicial, para que no

quede una separación entre las mismas. La superficie superior de cada capa de concreto se debe dejar algo áspera para lograr una liga eficiente con la capa subsiguiente. Cada capa superior deberá ser compactada de forma que se evite la formación de una junta de construcción entre ella y la capa inferior.

Las capas que se completen en un día de trabajo o que hayan sido colocadas poco antes de interrumpir temporalmente las operaciones, se deben limpiar de cualquier material objetable tan pronto como las superficies sean lo suficientemente firmes para retener su forma. En ningún caso se suspenderá o interrumpirá temporalmente el trabajo dentro de los cuarenta y cinco centímetros (45 cm) abajo de la parte superior de cualquier superficie, a menos que los detalles de la obra tengan en cuenta un coronamiento de menos de dicho espesor, en cuyo caso, la junta de construcción se puede hacer en la parte inferior de dicho coronamiento.

El método y la manera de colocar el concreto se deberán regular de forma que todas las juntas de construcción se coloquen en las zonas de bajo esfuerzo cortante y, en lo posible, en sitios que no sean visibles.

- **Colocación por bombeo**

La colocación del concreto por bombeo puede ser permitida dependiendo de la adaptabilidad del método a usar en la obra. El equipo se deberá disponer de manera que las vibraciones derivadas de su operación no deterioren el concreto recién colocado.

Al emplear bombeo mecánico, la operación de la bomba deberá ser tal, que se produzca una corriente continua del concreto, sin bolsas de aire. Cuando se terminen las operaciones de bombeo, en caso de que se vaya a usar el concreto que quede en las tuberías, éste se debe expeler de tal manera que no se contamine o se produzcan segregaciones.

Al emplear bombeo neumático, el equipo de bombeo se debe colocar la más cerca posible del depósito de concreto. Las líneas de descarga deberán ser horizontales o inclinadas hacia arriba respecto de la máquina de bombeo.

Cuando se utilice equipo de bombeo, siempre se deberá disponer de los medios alternativos para continuar la operación de colocación del concreto en caso de que se dañe la bomba. El bombeo deberá continuar hasta que el extremo de la tubería de descarga quede completamente por fuera de la mezcla recién colocada.

Los equipos de bombeo deberán ser limpiados cuidadosamente después de cada periodo de operación.

- **Colocación del agregado ciclópeo**

La colocación del agregado ciclópeo para el concreto clase G, se deberá ajustar al siguiente procedimiento.

La piedra limpia y húmeda, se deberá colocar cuidadosamente a mano, sin dejarla caer por gravedad en la mezcla de concreto simple, para no causar daño a las formaletas, a las alcantarillas en el caso de cabezales o al concreto adyacente parcialmente fraguado.

En estructuras cuyo espesor sea inferior a ochenta centímetros (80 cm), la distancia libre entre piedras o entre una piedra y la superficie de la estructura, no será inferior a diez centímetros (10 cm). En estructuras de mayor espesor, la distancia mínima se aumentará a quince centímetros (15 cm). En estribos y pilas no se podrá usar agregado ciclópeo en los últimos cincuenta centímetros (50 cm) debajo del asiento de la superestructura o placa. Si se interrumpe la fundición, al dejar una junta de construcción se deben dejar piedras sobresaliendo no menos de diez centímetros (10 cm) para formar una llave. Antes de continuar el vaciado del concreto se deberá limpiar la superficie donde se colocará el concreto fresco y humedecerse la misma con agua limpia.
El concreto ciclópeo no se deberá usar en estructuras cuya altura sea menor de sesenta centímetros (60 cm) y/o en las que el espesor sea inferior a treinta centímetros (30 cm).

La proporción máxima del agregado ciclópeo será el cuarenta por ciento (40%) del volumen total de concreto.

- **Colocación del concreto bajo agua**

El concreto no deberá ser colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el Interventor, quien efectuará una supervisión directa de los trabajos. En tal caso, el concreto tendrá una resistencia no menor de la exigida para la clase D y contendrá un diez por ciento (10%) de exceso de cemento, en peso, respecto del obtenido en el diseño de la mezcla.

Dicho concreto se deberá colocar cuidadosamente en su lugar, en una masa compacta, por medio de un tremie u otro método aprobado por el Interventor. Todo el concreto bajo el agua se deberá depositar en una operación continua.

No se deberá colocar concreto dentro de corrientes de agua y las formaletas diseñadas para retenerlo bajo el agua, deberán ser impermeables. El concreto se deberá colocar de tal manera, que se logren superficies aproximadamente horizontales, y que cada capa se deposite antes de que la precedente haya alcanzado su fraguado inicial, con el fin de asegurar la adecuada unión entre las mismas.

- **Vibración**

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración interna, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Para lograr la compactación de cada capa antes de que se deposite la siguiente sin demorar la descarga, se debe usar un número suficiente de vibradores para consolidar el concreto que se está recibiendo, dentro de los quince (15) minutos siguientes a su colocación dentro de las formaletas. Para evitar demoras en el caso de averías, se debe disponer de un (1) vibrador auxiliar en el sitio de la obra para fundiciones individuales hasta de cincuenta metros cúbicos (50 m3) y dos (2) vibradores auxiliares para fundiciones de mayor volumen.

Las vibraciones se deben aplicar en el punto de descarga y donde haya concreto depositado poco antes. Los vibradores no deberán ser empujados rápidamente, sino que se permitirá que ellos mismos se abran camino dentro de la masa de concreto y se retirarán lentamente para evitar la formación de cavidades.

La vibración deberá ser tal, que el concreto fluya alrededor del refuerzo y otros elementos que deban quedar embebidos en el concreto y llegue hasta las esquinas de las formaletas.

La vibración no debe ser aplicada sobre el refuerzo, ni forzarse a secciones o capas de concreto que hayan endurecido a tal grado que el concreto no pueda volverse plástico por su revibración. No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada.

La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de las formaletas, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

Con el fin de obtener un concreto debidamente compactado, carente de cavidades, hormigueros y similares, la vibración mecánica deberá ser completada con la compactación manual que sea necesaria a lo largo de las superficies de las formaletas y en las esquinas y puntos donde sea difícil obtener una vibración adecuada.

Las dimensiones de las agujas de los vibradores de inmersión y, en general, los tiempos de vibrado deberán ser cuidadosamente controlados, de manera de obtener las densidades máximas sin sobre-vibrar.

- **Juntas**

Se deberán construir juntas de construcción, contracción y dilatación, con las características y en los sitios indicados en los planos de la obra o donde lo indique el Interventor. El Constructor no podrá introducir juntas adicionales o modificar el diseño de localización de las indicadas en los planos o aprobadas por el Interventor, sin la autorización de éste. En superficies expuestas, las juntas deberán ser horizontales o verticales, rectas y continuas, a menos que se indique lo contrario.

En general, se deberá dar un acabado pulido a las superficies de concreto en las juntas y se deberán utilizar para las mismas los rellenos, sellos o retenedores indicados en los planos.

- **Agujeros para drenaje**

Los agujeros para drenaje o alivio se deberán construir de la manera y en los lugares señalados en los planos. Los dispositivos de salida, bocas o respiraderos para igualar la presión hidrostática se deberán colocar más abajo que las aguas mínimas y también de acuerdo con lo indicado en los planos.

Los moldes para practicar agujeros a través del concreto pueden ser de tubería metálica, plástica o de concreto, cajas de metal o de madera. Si se usan moldes de madera, ellos deberán ser removidos después de colocado el concreto.

- **Remoción de las formaletas y de la obra falsa**

El tiempo de remoción de formaletas y obra falsa está condicionado por el tipo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto.

Si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio, los valores de la Tabla 630.10 pueden ser empleados como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de formaletas y soportes.

TIPO DE OBRA	TIEMPO MINIMO PARA REMOCION DE FORMALETAS Y SOPORTES
Estructuras para arcos	14 dias
Estructuras bajo vigas	14 dias
Soportes bajo losas planas	14 dias
Losas de piso	14 dias
Placa superior en alcantarillas de cajón	14 días
Superficies de muros verticales	48 horas
Columnas	48 horas
Lados y vigas y todas las demás partes	24 horas

Tabla 630.10. Tiempo mínimo para remoción de formaletas y soportes.

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de formaletas y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

La remoción de formaletas y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

- **Acabado**

Todas las superficies de concreto deberán recibir un acabado inmediatamente después del retiro de las formaletas. El tipo de acabado dependerá de las características de la obra construida.

- **Acabado ordinario**

Es el procedimiento usado para la mayoría de las estructuras. Inmediatamente después de remover las formaletas, toda la rebaba y salientes irregulares de la superficie del concreto se deberán cincelar a ras de la superficie. Todos los alambres y varillas que sobresalgan se deberán cortar, cuando menos cinco milímetros (5 mm) bajo la superficie. Todas las cavidades pequeñas se deberán limpiar cuidadosamente, saturarse con agua y rellenarse con un mortero compuesto por una (1) parte de cemento Portland y dos (2) de arena, el cual deberá ser completamente apisonado en su lugar. En caso de cavidades mayores, se aplicará una capa delgada de pasta de cemento puro antes de colocar el mortero de relleno. Todos los remiendos deberán mantenerse húmedos por un período no menor de cinco (5) días.

Para el relleno de cavidades grandes o profundas se deberá incluir agregado grueso en el mortero de relleno.

Las zonas con hormigueros excesivos pueden ser causa de rechazo de la estructura, en cuyo caso el Constructor deberá demoler y reconstruir, a su costa, la parte afectada.

Todas las juntas de construcción y de dilatación en la obra terminada deben dejarse cuidadosamente trabajadas y quedar sin restos de mortero y concreto. El relleno de las juntas deberá quedar con los bordes limpios en toda su longitud.

- **Acabado por frotado de superficie**

Tan pronto como se hayan removido las formaletas y lo permita la condición del concreto, se iniciará el frotado, empapando las superficies con agua, y frotándolas luego con una piedra de carborundo de mediana aspereza, esmerilando la superficie hasta formar una pasta.

La operación de frotado se debe continuar hasta que todas las señales dejadas por las formaletas y demás salientes e irregularidades hayan sido removidas y la superficie presente una textura lisa y un color uniforme.

En este proceso no se deberá emplear ninguna lechada de cemento ni enlucido de mortero.

La pasta producida por el frotamiento debe ser cepillada cuidadosamente o ser extendida uniformemente en una capa delgada sobre la superficie, dejándose que vuelva a fraguar. El acabado final se obtiene mediante un segundo frotado con una piedra de carborundo más fina.

Este sistema de acabado es prescriptivo para las barandas de concreto a las cuales hace referencia el Artículo 632 de estas especificaciones, así como en las demás superficies en los cuales se requiera de manera explícita en los documentos del proyecto.

- **Acabado de pisos de puentes**

Si el piso va a ser cubierto con una capa asfáltica, basta con asegurar que la superficie de concreto sea correctamente nivelada para que presente las pendientes transversales indicadas en los planos del proyecto.

Si el piso del puente se va a usar como capa de rodadura, deberá ser sometido a las operaciones de acabado descritas en el Artículo 500 de estas especificaciones, para los pavimentos de concreto hidráulico.

- **Acabado de losas de pisos**

Si los documentos del proyecto no establecen otra cosa diferente, su acabado será como el descrito en el Artículo 500 de estas especificaciones para los pavimentos de concreto hidráulico, exceptuando el texturizado transversal final.

- **Acabado de andenes de concreto**

El concreto colocado y compactado deberá ser alisado con equipo similar al empleado en los pavimentos de concreto hidráulico. Los bordes y las juntas de dilatación deberán acabarse con una herramienta apropiada para ello.

Se deberá garantizar que la textura no sea resbaladiza cuando la superficie esté mojada.

- **Curado**

Inmediatamente después del retiro de las formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

El curado, mediante alguno de los sistemas mencionados en el numeral 630.2.5 de este Artículo, se realizará de conformidad con todo lo que resulte pertinente del Artículo 500, relativo al curado de los pavimentos de concreto hidráulico.
En la eventualidad de que se produzca un sismo durante el proceso de curado, el Constructor deberá tener especial cuidado en efectuar una revisión detallada del concreto colocado y de la estructura luego del sismo, informando al Interventor sobre cualquier daño motivado por el fenómeno. Sin perjuicio de ello, si así lo estimase el Interventor, se realizarán los ensayos que considere convenientes para verificar la calidad del concreto, pudiendo ordenar el retiro de este si, a su juicio, los ensayos realizados revelaren alteraciones al concreto colocado.

- **Deterioros**

Todo concreto defectuoso o deteriorado deberá ser reparado o removido y reemplazado por el Constructor, según lo requiera el Interventor. Toda mano de obra, equipo y materiales requeridos para la remoción, reparación, reemplazo, acabado y curado del concreto defectuoso, serán suministrados a expensas del Constructor.

- **Limpieza final**

Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el Constructor deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Interventor, toda

propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable.

- **Limitaciones en la ejecución**

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (10°C – 32°C).

Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (4oC) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (13ºC) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (10ºC) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (32ºC), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de las formaletas metálicas o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50ºC), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.

La colocación del concreto en horas de la noche o en instantes de lluvia solo se permitirá si se cumplen las condiciones indicadas en el numeral 630.4.8.1 de este Artículo.

- **Manejo ambiental**

Todas las labores de ejecución de obras de concreto estructural se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- **Controles**

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Verificar el cumplimiento de todas las medidas requeridas sobre seguridad y medio ambiente.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.

- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL RECIBO Y TOLERANCIAS

- **Calidad del cemento**

Cada vez que lo considere necesario, el Interventor efectuará los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

- **Calidad del agua**

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros.

- **Calidad de los agregados**

Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas descritas en el numeral 500.5.2.3 del Artículo 500 de este documento. En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Interventor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

- **Calidad de los aditivos y de los productos químicos de curado**

El Interventor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización. • **Calidad de la mezcla**

d. Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas en la fórmula de trabajo, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes (respecto a su propio peso):

Agua, cemento y aditivos ± 1%

Agregado fino ± 2%
Agregado grueso hasta de 38 mm ± 2%
Agregado grueso mayor de 38 mm ± 3%

La tolerancia del agua de mezclado se deberá medir con la tolerancia especificada, corregida según la condición de humedad de los agregados y la cantidad de aditivo líquido, si se usa.

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites, serán rechazadas por el Interventor.

e. Consistencia

El Interventor controlará la consistencia de cada carga entregada, para lo cual tomará una muestra representativa de ella que someterá al ensayo de asentamiento (INV E-404),

cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en el numeral 630.4.2 de esta especificación. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente. Por ningún motivo se permitirá la adición de agua al concreto elaborado para incrementar su asentamiento.

f. Resistencia

El concreto por evaluar se agrupará por lotes, entendiendo por lote el volumen de concreto de una misma clase, elaborado con la misma fórmula de trabajo, representado por un conjunto de muestras que se someterán a evaluación en forma parcial, como se describe a continuación.

Una parcialidad del lote estará constituida por el menor volumen resultante entre (i) cincuenta metros cúbicos (50 m3) y (ii) el volumen de concreto colocado en una jornada de trabajo.

De dicha parcialidad se tomará una muestra compuesta por cuatro (4) especímenes según el método descrito en la norma de ensayo INV E-401, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas según la norma INV E-402, para someterlas a ensayos de resistencia a compresión (INV E-410). De ellas, se fallarán dos (2) a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado. Los valores de resistencia a siete (7) días sólo se emplearán para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de la resistencia a compresión de los dos (2) especímenes tomados simultáneamente de una misma cochada, se considerará como el resultado de un ensayo (fi).

La resistencia de cada parcialidad del lote será considerada satisfactoria, si se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones: a) $fi \geq (f´c - k1)$

b) $fm \geq f´c$

Dónde:

fi : Resultado de un ensayo de resistencia a compresión a los veintiocho (28) días, en MPa.

f´c : Resistencia característica a compresión a los veintiocho (28) días, indicada en los planos del proyecto y utilizada para el diseño estructural de la obra, en MPa.

k1 : Constante de evaluación. Para concretos con resistencia a la compresión a los veintiocho (28) días (f'c) menor o igual a veinte (20) MPa, K1 = 2.6 MPa. ; para concretos con resistencia a la compresión a los veintiocho (28) días (f'c) superior a veinte (20) MPa,

K1= 3.5 MPa.

fm : Valor promedio de resistencia a compresión a los veintiocho (28) días de tres (3) ensayos consecutivos (MPa). Cuando se trate de la primera muestra, su resultado se considerará como promedio y cuando se trate de la segunda, se tomará el promedio de ellas dos.

El resultado de los cálculos de resistencia del concreto, en MPa, deberá ser aproximado a la décima. Cuando la fracción centesimal del resultado sea igual o superior a cinco centésimas (≥ 0.05) la aproximación se hará por exceso. Si es menor, se hará por defecto.

Si en algún momento una o las dos exigencias recién indicadas son incumplidas, el Interventor ordenará una revisión de la parte de la estructura que esté en duda, utilizando métodos idóneos para detectar las zonas más débiles y requerirá que el Constructor, a su costa, tome núcleos de dichas zonas, en acuerdo a la norma INV E418.

Se deberán tomar tres (3) núcleos por cada valor inconforme. Si el concreto de la estructura va a permanecer seco en condiciones de servicio, los testigos se secarán al aire durante siete (7) días a una temperatura entre dieciséis y veintisiete grados Celsius (16ºC - 27ºC) y luego se probarán secos. Si el concreto de la estructura se va a encontrar húmedo en condiciones de servicio, los núcleos se sumergirán en agua por cuarenta y ocho (48) horas y se fallarán a continuación.

Se considerará aceptable la resistencia del concreto de la zona representada por los núcleos, si el promedio de la resistencia a compresión de los tres (3) núcleos, corregida por la esbeltez, es al menos igual al ochenta y cinco por ciento (85%) de la resistencia especificada en los planos (f'c), siempre que ningún núcleo tenga menos del setenta y cinco por ciento (75%) de dicha resistencia.

Si los criterios de aceptación anteriores no se cumplen, el Constructor podrá solicitar que, a sus expensas, se hagan pruebas de carga en la parte dudosa de la estructura conforme lo especifica el reglamento ACI. Si estas pruebas dan un resultado satisfactorio, se aceptará el concreto en discusión. En caso contrario, el Constructor deberá adoptar las medidas correctivas que solicite el Interventor, las cuales podrán incluir la demolición parcial o total de la estructura, si fuere necesario, y su posterior reconstrucción, a costa del Constructor, sin costo alguno para el Instituto Nacional de Vías.

Siempre que se produzcan rechazos se deberá reiniciar el promedio de las medias móviles (fm) para las evaluaciones subsiguientes.

•Calidad del producto terminado

f.Desviaciones máximas admisibles en las dimensiones laterales

- Vigas pretensadas y postensadas -0.5 cm a +1.0 cm
- Vigas, columnas, placas, pilas, muros y estructuras similares de concreto reforzado -1.0 cm a +2.0 cm - Muros, estribos y cimientos -2.0 cm a +5.0 cm

g. Desplazamiento

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima positiva (+) indicada para las desviaciones en el inciso 630.5.2. 6.a.

h. Otras tolerancias

- Espesores de placas -1.0 cm a +2.0 cm
- Cotas superiores de placas y andenes -1.0 cm a +1.0 cm
- Recubrimiento del refuerzo ±10%
- Espaciamiento entre varillas -2.0 cm a +2.0 cm

i. Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3 m).

- Placas y andenes 0.4 cm
- Otras superficies de concreto simple o reforzado 1.0 cm - Muros de concreto ciclópeo 2.0 cm

j. Curado

Toda fundida de concreto que no sea correctamente curada, puede ser rechazada por el Interventor. Si se trata de una superficie de contacto con fundidas subsecuentes de concreto, deficientemente curada, el Interventor podrá exigir la remoción de una capa hasta de cinco centímetros (5 cm) de espesor, por cuenta del Constructor, y su consecuente reposición con una mezcla satisfactoria, correctamente curada.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las indicaciones del Interventor y a plena satisfacción de éste.

- **MEDIDA**

La unidad de medida del concreto estructural será el metro cúbico (m3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.

Si al efectuar la medición el volumen contiene una fracción igual o superior a cinco centésimas de metro cúbico (≥0.05m3), la aproximación se realizará a la décima superior; en caso contrario, se aproximará a la décima inferior.

De los volúmenes calculados se deducirán los correspondientes a las tuberías de drenaje y elementos de acero, excepto los ocupados por el acero de refuerzo y de pre-esfuerzo.

- **FORMA DE PAGO**

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación y alquiler de las fuentes de las cuales se extraerán los agregados pétreos, así como el descapote y la preparación de las zonas por explotar y la adecuación paisajística de las fuentes para recuperar sus características hidrológicas superficiales al terminar la explotación.

Deberá cubrir, también todos los costos de construcción o mejoramiento de las vías de acceso a las fuentes, los de la explotación de ellas; la selección, trituración, y eventual lavado y clasificación de los materiales pétreos; el suministro, almacenamiento, desperdicios, cargues, transportes, descargues y mezclas de todos los materiales constitutivos de la mezcla cuya fórmula de trabajo se haya aprobado, excepto los aditivos si su empleo está previsto en los documentos del proyecto o ha sido solicitado por el Interventor.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos por concepto de patentes utilizadas por el Constructor; suministro, instalación y operación de los equipos; la preparación de la superficie de las excavaciones, si no está contemplada en el Artículo 600, el suministro de materiales y accesorios para las formaletas y la obra falsa y su construcción y remoción; el diseño y la elaboración de las mezclas de concreto, su cargue, transporte al sitio de la obra; colocación y vibrado; suministro y aplicación del producto para el curado del concreto terminado, la ejecución de juntas y de agujeros para drenaje, el acabado, la limpieza final de la zona de las obras y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

También, deberá incluir el costo de la señalización preventiva y el ordenamiento del tránsito automotor durante la ejecución de los trabajos, y los costos de administración, imprevistos y la utilidad del Constructor.

Solamente habrá pago separado por los aditivos, cuando su uso esté previsto en los documentos del proyecto o sea solicitado por el Interventor. En tal caso, el pago se cubrirá conforme lo establezca la especificación particular respectiva. No habrá pago por concepto de aditivos que el Constructor use por su conveniencia.

Las obras de concreto que estén cubiertas por otro ítem de pago, tampoco se consideran incluidas en el presente
Artículo.

El acero de refuerzo se medirá y pagará de acuerdo con el Artículo 640, "Suministro de acero de refuerzo", y el de pre esfuerzo de acuerdo con el Artículo 641, "Suministro de acero de pre esfuerzo", de estas especificaciones

Se refiere a la construcción de una franja en concreto hidráulico de 3000 PSI (Concreto Clase D) según las dimensiones contenidas en planos y la siguiente especificación.

Consiste en la elaboración, transporte y colocación de módulos de 2.8 metros de largo y tendrán cada una las siguientes dimensiones: ancho 1.0 m, espesor de 0.15 m. Entre cada módulo habrá una separación de 1.0m en la cual se construirá una placa de concreto en clase G de un ancho de 1.0 m, los módulos en concreto de 3000 PSI y en concreto clase G serán arriostrados por unas viguetas reforzadas. Tanto el concreto clase G como las vigas riostras se pagarán aparte en el ítem correspondiente.

La fundición de los módulos huella en concreto 3000 PSI se podrá realizar una vez se haya instalado el acero de refuerzo de acuerdo a los detalles de los planos y previa autorización de interventoría.

Se debe dejar un estampado del concreto y a color en la placa de concreto reforzado de acuerdo los planos presentados en estudios de diseño, con el fin de proporcionar una buena adherencia de la llanta de los vehículos y de permitir una rápida evacuación del agua que pueda circular sobre la placa huella.

Equipo.

Se utiliza un aspersor manual para concreto, y herramienta menor para la fundición y estampado del concreto.

Medida y Pago

El pago y la medida serán metro cuadrado instalado por M^2, al precio establecido en el contrato, se incluye equipos como aspersor manual, material para el concreto, anti sol, formaletas, desmoldante de concreto, herramienta de estampado, mano de obra y adicional se anexa los costos indirectos de AUI.

ÍTEM 2.8 ACERO DE REFUERZO FY = 4200MPA

Especificación técnica: *Especificaciones generales de construcción de carreteras. ART.640-22.*

DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- **Planos y despiece**

Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Constructor para la aprobación del

Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.

Si el Constructor desea replantear una junta de construcción en cualquier parte de una estructura para la cual el Interventor le haya suministrado planos de refuerzo y listas de despiece, y dicho replanteo es aprobado por el Interventor, el Constructor deberá revisar, a sus expensas, los planos y listas de despiece que correspondan a la junta propuesta, y someter las modificaciones respectivas para aprobación del Interventor, al menos treinta (30) días antes de la fecha prevista para el corte y doblamiento del refuerzo para dicha parte de la obra. Si por cualquier razón el Constructor no cumple con este replanteo, la junta y el refuerzo correspondiente deberán ser dejados sin modificación alguna, según se muestre en los planos suministrados por el Interventor.

- **Suministro y almacenamiento**

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente.

El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.

- **Doblamiento**

Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores de los indicados en la Tabla 640.3.

NUMERO DE BARRA	DIAMETRO MINIMO
2 a 8 6M a 25M	6 diámetros de la barra
9 a 11 32M	8 diámetros de la barra
14 y 18 45M y 55M	10 diámetros de la barra

Tabla 640.3 Diámetro doblamiento mínimo.

El diámetro mínimo de doblamiento para estribos de barras No. 5 y 16M o menores no debe ser menos de cuatro (4) veces el diámetro. Para barras mayores a la No. 5 y 16M se doblarán con los diámetros mínimos establecidos en la Tabla 640.3.

El doblamiento de las barras se realizará en frío y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores de cinco grados centígrados (5º C).

- **Colocación y amarre**

Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero.

Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto, deberán ser galvanizadas. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o ladrillos quebrantados, tubería de metal o bloques de madera.

Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de 300 mm, para lo cual se amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número diez y ocho (No. 18). No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo.

Si el refuerzo de malla se suministra en rollos para ser usados en superficies planas, la malla deberá ser enderezada en láminas planas, antes de su colocación.

En estructuras cuyo objeto y alcance estén contemplados por las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98, las barras de refuerzo deberán quedar colocadas de tal manera, que la distancia libre entre barras paralelas colocadas en una fila, no sea menor que el diámetro de la barra, no menor de veinticinco milímetros (25 mm), ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño máximo del agregado grueso.

Cuando se coloquen dos o más filas de barras, las de las filas superiores deberán colocarse directamente encima de las de la fila inferior y la separación libre entre filas no deberá ser menor de veinticinco milímetros (25 mm).

En estructuras cobijadas por el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes-1995, las barras de refuerzo deberán quedar colocadas de tal manera, que la distancia libre entre barras paralelas colocadas en una fila o capa, no sea menor que uno con cinco (1.5) veces el diámetro de la barra, no menor de treinta y ocho milímetros (38 mm), ni menor de uno con cinco (1.5) veces el tamaño máximo del agregado grueso.

Cuando se coloquen dos o más filas (o capas) de barras, las barras superiores deberán colocarse directamente encima de las inferiores y la separación libre entre filas no deberá ser menor de treinta y cinco milímetros (35 mm), no menor que el diámetro de la barra, ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño del agregado grueso.

Estos requisitos se deberán cumplir también en la separación libre entre un empalme por traslapo y otros empalmes u otras barras. Además, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98 y el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes-1995.

El Interventor deberá revisar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que el Constructor inicie la colocación del concreto.

•**Traslapos y uniones**

Los traslapos de las barras de refuerzo deberán cumplir los requisitos de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98 y el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes-1995 y se efectuarán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique el Interventor, debiendo ser localizados de acuerdo con las juntas del concreto.

El Constructor podrá introducir traslapos y uniones adicionales, en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando dichas modificaciones sean aprobadas por el Interventor, que los traslapos y uniones en barras adyacentes queden alternados según lo exija éste, y que el costo del refuerzo adicional requerido sea asumido por el Constructor.

En los traslapos, las barras deberán quedar colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de tal manera, que mantengan la alineación y su espaciamiento, dentro de las distancias libres mínimas especificadas, en relación a las demás varillas y a las superficies del concreto.

El Constructor podrá reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas empleando soldadura que cumpla las normas de la American Welding Society, AWS D1.4. En tal caso, los soldadores y los procedimientos deberán ser precalificados por el Interventor de acuerdo con los requisitos de la AWS y las juntas soldadas deberán ser revisadas radiográficamente o por otro método no destructivo que esté contemplado por la práctica. El costo de este reemplazo y el de las pruebas de revisión del trabajo así ejecutado, correrán por cuenta del Constructor.

Las láminas de malla o parrillas de varillas deberán traslaparse suficientemente entre sí, para mantener una resistencia uniforme y se deberán asegurar en los extremos y bordes. El traslapo de borde deberá ser, como mínimo, igual a un (1) espaciamiento en ancho.

- **Cuantías del refuerzo**

Se deben cumplir en toda sección de un elemento estructural con las disposiciones de cuantías máximas y mínimas establecidas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98 y el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes-1995.

- **Sustituciones**

La sustitución de cuantías de refuerzo sólo se podrá efectuar con autorización del Interventor. En tal caso, el acero sustituido deberá tener un área y perímetro equivalentes

o mayores que el área y perímetro de diseño sin exceder los límites establecidos en el numeral 640.4.6 de esta especificación.

- **Manejo ambiental**

El suministro, almacenamiento, transporte e instalación del acero de refuerzo efectivamente colocado en la estructura, así como el manejo de los desperdicios ocasionados, deberá realizarse en un todo de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- **Controles**

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Constructor.
- Solicitar al Constructor copia certificada de los análisis químicos y pruebas físicas realizadas por el fabricante a muestras representativas de cada suministro de barras de acero.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan con los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.

- Verificar que el corte, doblado, colocación y cuantía del refuerzo se efectúen de acuerdo con los planos, con esta especificación y con sus instrucciones.
- Vigilar la regularidad del suministro del acero durante el período de ejecución de los trabajos.
- Verificar que cuando se sustituya el refuerzo indicado en los planos, se utilice acero de área y perímetro iguales o superiores a los de diseño.
- Efectuar las medidas correspondientes para el pago del acero de refuerzo correctamente suministrado y colocado.

- **Condiciones específicas para el recibo y tolerancias.**

- **Calidad del acero**

Las barras y mallas de refuerzo deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas correspondientes de ICONTEC, AASHTO o ASTM relacionadas en el numeral640.2.

El Constructor deberá suministrar al Interventor una certificación de los resultados de los análisis químicos y pruebas físicas realizadas por el fabricante para el lote correspondiente en cada envío de ordenará, a expensas de aquel, la ejecución de todos los ensayos que considere necesarios sobre el refuerzo, antes de aceptar su utilización.

Cuando se autorice el empleo de soldadura para las uniones, su calidad y la del trabajo ejecutado se verificarán de acuerdo con lo indicado en el numeral 640.4.5.

Las varillas que tengan fisuras o hendiduras en los puntos de flexión, serán rechazadas.

- **Calidad del producto terminado**

Se aceptarán las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo:

a. Desviación en el espesor de recubrimiento:

Con recubrimiento menor o igual a cincuenta milímetros (≤ 50 mm): cinco milímetros (5 mm). Con recubrimiento superior a cincuenta milímetros (> 50 mm): diez milímetros (10 mm).

b. Desviación en los espaciamientos prescritos: Se deberá cumplir lo indicado en el numeral 640.4.4.

c. Área No se permitirá la colocación de acero con áreas y perímetros inferiores a los de diseño.

Todo defecto de calidad o de instalación que exceda las tolerancias de esta especificación, deberá ser corregido por el Constructor, a su costa, de acuerdo con procedimientos aceptados por el Interventor y a plena satisfacción de éste.

- **MEDIDA**

La unidad de medida será el kilogramo (kg), aproximado al décimo de kilogramo, de acero de refuerzo para estructuras de concreto realmente suministrado y colocado en obra y debidamente aceptado por el Interventor.

Cuando el cómputo de la fracción decimal resulte mayor o igual a cinco centésimas de kilogramo (≥0.05 kg), la aproximación se realizará por exceso y si resulta menor a cinco centésimas de kilogramo (<0.05 kg), la aproximación se realizará por defecto.

La medida no incluye el peso de soportes, separadores, silletas de alambre o elementos similares utilizados para mantener el refuerzo en su sitio; ni los empalmes adicionales a los indicados en los planos, que hayan sido autorizados por el Interventor, para conveniencia del Constructor. Tampoco se medirá el acero específicamente estipulado para pago en otros renglones del contrato.

Si se sustituyen barras a solicitud del Constructor y como resultado de ello se usa más acero del que se ha especificado, no se medirá la cantidad adicional. La medida para barras se basará en la masa computada para los tamaños y longitudes de barras utilizadas, usando las masas unitarias indicadas en las Tablas 640.1 y 640.2.

La medida para malla de alambre será el producto del área en metros cuadrados de malla efectivamente incorporada y aceptada en la obra por su masa real en kilogramos por metro cuadrado (kg/m2), aproximada al kilogramo completo.

Cuando el cómputo de la fracción decimal resulte mayor o igual a medio kilogramo (≥0.5 kg), la aproximación se realizará por exceso y si resulta menor a medio kilogramo (<0.5 kg), la aproximación se realizará por defecto. No se medirán cantidades en exceso de las indicadas en los planos del proyecto o las ordenadas por el Interventor.

- **FORMA DE PAGO**

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, ensayos, transportes, almacenamiento, corte, desperdicios, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por toda mano de obra, materiales, patentes, equipos e imprevistos necesarios para terminar correctamente el trabajo, de acuerdo con los planos, con esta especificación y con las instrucciones del Interventor.

El precio unitario deberá incluir, también, todos los costos por concepto de elaboración de listas de despiece y diagramas de doblado cuando ellos no hayan sido suministrados, por el suministro e instalación de abrazaderas, separadores, silletas de alambre o cualquier otro elemento utilizado para sostener y mantener el refuerzo en su sitio, así como los de la señalización preventiva de la vía y el ordenamiento del tránsito automotor durante la ejecución de los trabajos y todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

No habrá lugar a pago separado por el acero de refuerzo para concreto colocado con el propósito de reemplazar estructuras de concreto que se deteriore no queden defectuosas o en el concreto que el Constructor haya utilizado para su conveniencia con o sin autorización del Interventor. Tampoco se pagará por separado el acero cuyo pago se haya estipulado en otras unidades de obra del Contrato, ni por los trabajos de soldadura que se autoricen para uniones soldadas en reemplazo de uniones traslapadas. Además, deberá incluir la administración, los imprevistos y la utilidad del Constructor.

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de las barras de acero dentro de la estructura de la huella en concreto clase D, vigas riostras y cualquier otro elemento de concreto reforzado en cuyo pago no se encuentre el acero de refuerzo, de acuerdo con los planos del proyecto y las especificaciones del Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente (NSR 10).

ÍTEM 2.9 LAGRIMALES EN PVC VENTILACIÓN.

MATERIALES.

Tubería perforada 4". Consiste en la penetración transversal de un sistema de subdrenaje, en el cual se inserta tuberías perforadas para recolectar el agua que se infiltre por cada una de las estructuras de contención, dicha tubería tendrá un recubrimiento con geotextil no tejido NT 2600 especificado en el siguiente ítem dicha tubería de drenaje será de material Policloruro de polivinilo (PVC) que cumpla con la reglamentación de la norma ASTM D1785 y con las verificaciones de los planos y aceptación por parte de interventoría.

Equipo.

El equipo utilizado es la herramienta menor.

Medida y Pago.

La medida y pago para este ítem se realizará de acuerdo al metro lineal a lo largo de la estructura de contención que se desee hacer, en el cual incluye los materiales especificados anteriormente: es decir por cada metro lineal que se avance a lo largo de la estructura de contención se debe suministrar las siguientes cantidades que la conforman:

1. Tubería perforada PVC - VENTILACIÓN 4"

ÍTEM 2.10 FILTRO EN GRAVA Y GEOTEXTIL.

Filtro con geotextil.

Esta especificación se refiere al uso de geotextiles para prevenir la mezcla entre los suelos de subrasante y agregados o materiales seleccionados para conformar subbases, bases, o materiales para construir rellenos; los que se colocarán sobre el geotextil de acuerdo a un espesor de diseño y valores de compactación establecidos, en los sitios señalados por los planos del proyecto o los indicados por el Interventor.

La presente especificación establece los criterios y procedimientos para garantizar la calidad del geotextil y su supervivencia frente a los esfuerzos producidos durante su instalación y vida en servicio.

Las propiedades requeridas del geotextil para separación deberán estar en función de las condiciones geomecánicas del suelo de subrasante, de la granulometría y demás características del material que deba ser superpuesto y de las cargas impuestas por los equipos durante la ejecución de los trabajos, Además, el geotextil deberá permitir en todo momento el libre paso del agua. Se emplearán geotextiles No Tejidos, elaborados a partir de polímeros sintéticos de cadena larga, compuestos con un porcentaje mínimo del 95% en peso de poliolefinas o poliéster.

Los **geotextiles no tejidos (NT)** se forma a partir de entrelazados de fibras o filamentos de polipropileno virgen, mediante un proceso de punzonado por agujas, conformando un velo con altas propiedades de filtración y drenaje.

Los Geotextiles fabricados por ese proceso tienen buenas características hidráulicas y de resistencia al punzonamiento gracias a su estructura tridimensional y gran elongación (más del 50%), proporciona buena adaptabilidad de las de uniformidades del terreno, excelentes propiedades de protección y filtración.

Los geotextiles que se instalen en los filtros deberán cumplir con los ensayos relacionados a continuación y con su respectiva norma:

• Resistencia a la tensión (ASTM D4632)

• Elongación en el sentido longitudinal y transversal (ASTM D4595)

• Resistencia al punzonamiento (ASTM D 4833 y ASTM D6241)

• Resistencia al rasgado trapezoidal (ASTM 4533)

• Resistencia al estallido (ASTM D3786)

• Tamaño de abertura aparente (ASTM D4751)

• Permeabilidad, permitividad y tasa de flujo (ASTM D4491)

• Espesor (ASTM D5199)

• Resistencia UV (ASTM D4355)

• Punto de fusión (ASTM D276)

Las características del geotextil empleado deben cumplir con las características expresadas en el numeral **231** del manual de especificación del INVIAS.

Piedra filtro D=4"

La grava que se use para filtros y su granulometría debe ser establecida en el diseño. En su ausencia, este material en forma de canto rodado o como producto de la trituración de roca, debe estar conformado por materiales durables, libres de partículas descompuestas, finas, y de material orgánico o extrañas, y con una granulometría que esté comprendida dentro de los siguientes límites de gradación para filtros sin geotextil. El material filtrante, cuando se utilice geotextil, debe tener un tamaño entre 19 mm y 100 mm, las partículas pueden ser angulares o redondeadas y no requieren ninguna gradación en especial, aunque es ideal usar fragmentos de un solo tamaño.

Equipo.

El equipo utilizado es la herramienta menor.

Medida y Pago.

La medida y pago para este ítem se realizará de acuerdo al metro lineal a lo largo de la estructura de contención que se desee hacer, en el cual incluye los materiales especificados anteriormente: es decir por cada metro lineal que se avance a lo largo de la estructura de contención se debe suministrar las siguientes cantidades que la conforman:

- ✓ Material geotextil no tejido NT2600
- ✓ Piedra filtro D=4"

ÍTEM 2.11 TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LAS EXCAVACIÓNES. DISTANCIA MAYOR A 1000M.

Especificación técnica: Especificaciones generales de construcción de carreteras. ART 900.2-22

Este trabajo consiste única y exclusivamente al cargue y transporte de los materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos y el transporte de los materiales provenientes de derrumbes y demoliciones a que haya lugar.

El material se debe depositar en un lugar permitido lo más cercano posible a la obra (escombrera municipal), en caso de que el Municipio no cuente con una Escombrera debidamente autorizada y legalizada, la Administración Municipal puede autorizar a un tercero – A petición de este último – la disposición final del material en un predio de su propiedad. Los vehículos para el transporte deberán garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado sobre las vías empleadas para el transporte.

La actividad de la presente especificación implica el transporte de los materiales, equipos para el cargue y escombrera donde se depositará finalmente el material sobrante. La cantidad a pagar surgirá del volumen de excavación multiplicada por un coeficiente de expansión que no podrá ser inferior al 30% y multiplicada también por una distancia máxima de 8.0 Km, en caso de que la interventoría solicite al Contratista depositar el material en una escombrera autorizada se deberá multiplicar por la distancia a la cual se encuentre dicha escombrera y se mantendrá el precio unitario.

Equipo.

El equipo para el respectivo transporte de material es la volqueta sencilla.

Medida y Pago

900.8 Ítem de pago

Ítem	Descripción	Unidad
900.1	Transporte de materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos, entre cien metros (100 m) y mil metros (1 000 m) de distancia	Metro cúbico-estación (m^3-E)
900.2	Transporte de materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos para distancias mayores de mil metros (1 000 m), medido a partir de cien metros (100 m)	Metro cúbico-kilómetro (m^3-km)
900.3	Transporte de materiales provenientes de derrumbes, medido a partir de cien metros (100 m)	Metro cúbico-kilómetro (m^3-km)

De acuerdo a la tabla indicada anteriormente tomada de las especificaciones del INVIAS 2022, el pago y la medida serán por metro cúbico/Kilómetro (M3/Km), el pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato. El pago de las cantidades de transporte de materiales debe cubrir todos los costos directos como son el equipo como la volqueta, y deberá tenerse en cuenta el factor de expansión de acuerdo al tipo de material a retirar en todo caso no podrá ser inferior al 30%.

ÍTEM 2.12 MEJORAMIENTO EN CONCRETO CICLOPEO RELACIÓN 60:40.

Especificación técnica: *ART. 630 - 22 Especificaciones generales de construcción de carreteras.*

Este ítem se refiere a la construcción de una placa de 15 cm de espesor y ancho según el determinado en los planos y concreto elaborado en un porcentaje del 60% en concreto 3000 PSI y 40% material rajón, este ítem comprende en el suministro, transporte de materiales, equipo y mano de obra. El rajón utilizado para la mezcla del concreto clase G será roca partida o canto rodado de buena calidad. El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo variará con el espesor y volumen de la estructura de que formará parte, esto a criterio del Contratista. El agregado ciclópeo deberá colocarse cuidadosamente en la mezcla de concreto de 3000 PSI deberá ser limpio y haberse humedecido antes de ser colocado.

Equipo.

Se utiliza un aspersor manual para concreto, y herramienta menor.

Medida y Pago

El pago y la medida serán por metro cuadrado instalado (M^2), al precio establecido en el contrato.

ÍTEM 2.13 TUBERIA DE DRENAJE DE 100mm.

GENERALIDADES.

Elemento perforado de 100 mm de diámetro que se dispone dentro del material filtrante, con el fin de evacuar el agua que pudiera haber penetrado por infiltración a través del relleno permeable (material de grava) y que escurrirá por medio de la tubería drenante. Se ubican en los sitios establecidos en los documentos del proyecto aprobados por el interventor. El contratista tomará las precauciones necesarias para mantener el tubo de drenaje y el filtro libre de obstrucciones, basura y materiales extraños durante la construcción de las obras hasta hacer la entrega de las mismas. Alrededor de la tubería se coloca el material externo poroso, que se encuentra especificado en el ítem 6.5 del presente documento. La inclinación de las tuberías debe ser los establecidos en el proyecto o aprobados por el interventor, pudiendo realizar los últimos ajustes en campo, según las condiciones del terreno en el punto de instalación de cada filtro.

MATERIALES.

Salvo que los documentos del proyecto indiquen algo en contrario, la tubería de drenaje debe ser de policloruro de vinilo (PVC), norma ASTM D1785, con diámetro interior mínimo de cincuenta milímetros (50 mm), Schedule 80, ranurada o perforada de acuerdo con lo establecido en los documentos de los proyectos aprobados por el interventor. Se empleará tubería de 4''

EQUIPO.

El equipo que se debe emplear para la instalación de tubería perforada, debe ser el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto y en cantidad suficiente para producir el rendimiento establecido en el programa de trabajo, siendo responsabilidad del constructor su selección, pero debe contar con la aprobación del interventor. Dicho equipo debe ser mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y debe ser operado por personal capacitado.

MEDIDA DE PAGO.

La unidad de medida de la tubería debe ser el metro lineal (m), aproximado al decímetro, de tubería perforada suministrada y colocada de acuerdo con los documentos del proyecto y aprobada por el interventor.

CAPÍTULO 3. CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS.

ÍTEM 3.1 EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMÚN SIN CLASIFICAR (incluye escombrera).

GENERALIDADES.

El trabajo cubierto por este ítem comprende la rotura y extracción de materiales para la ejecución de instalaciones de tuberías, fundaciones, cajeo y en general, toda clase de excavación necesaria para la construcción de las obras.

El CONTRATISTA deberá con base en las recomendaciones de su asesor en Geotecnia, en su experiencia en trabajos similares, proponer el método o los métodos constructivos para excavar los diferentes tramos, conjugando sistemas de entibado y manejo de aguas, de manera tal que proporcionen seguridad y unos adecuados rendimientos acordes al correspondiente programa de trabajo. La no ejecución de algún ítem, por haberse escogido un método de excavación errado, no le dará derecho al CONTRATISTA a ninguna reclamación.

Antes de la construcción el CONTRATISTA deberá adquirir un conocimiento detallado de las características geotécnicas e hidrológicas del suelo a lo largo del trazado, especialmente en aquellos aspectos relativos a las propiedades físicas y mecánicas del suelo, niveles freáticos, áreas de excavación, estratos cementados, estratos permeables, etc. Para este propósito, se adjuntan al Pliego de Condiciones los registros de

exploraciones, resultados de análisis de laboratorio, curvas de gradación y perfil estratigráfico, correspondientes al Estudio de Suelos realizado para propósitos de los diseños de detalle del colector.

Las cantidades de obra mostradas para los diferentes ítems de excavación son en general aproximadas y se dan con el objeto de valorar las propuestas.

Previa a la ejecución de la obra, el CONTRATISTA presentará para la aprobación por parte del INTERVENTOR, el plan detallado de ejecución de las excavaciones, equipos, personal, rendimiento y lo que el INTERVENTOR considere; en todo caso, la excavación se realizará con el fondo completamente drenado.

TRABAJOS A EJECUTAR

Durante la ejecución de los trabajos el CONTRATISTA deberá adelantar los análisis o estudios complementarios que se requieran, llevándolos a consideración del INTERVENTOR para su aprobación. No se reconocerá ningún pago adicional por este concepto. El trabajo que se especifica en este capítulo, comprende el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas y materiales para llevar a cabo las excavaciones requeridas por la obra. Las etapas de construcción previstas en el mencionado plan de trabajo deberán ser congruentes con lo indicado en los planos de construcción y lo estipulado en estas especificaciones, salvo innovaciones o alternativas que después de justificarse sean aprobadas por INTERVENTORÍA.

Se excavará desde los perfiles encontrados hasta las cotas indicadas en los planos; tomando en consideración el espesor de los filtros y del relleno con material seleccionado, de acuerdo con lo que se indique en los planos o especificaciones, y/o lo que ordene el INTERVENTOR. En cercanías de estructuras existentes que no se vayan a demoler se tendrá especial cuidado de no excavar más de lo necesario y de no afectar la estructura; se reparará cualquier daño a las fundaciones como se especifica más adelante.

Cuando se requiera sobre excavar para sacar piedras u otros objetos que interfieran la ejecución de las obras, los espacios vacíos se rellenarán con concreto pobre o con material seleccionado importado compactado al 90 % del Proctor modificado, según órdenes del INTERVENTOR; los costos serán reconocidos al CONTRATISTA con base en el formulario de cantidades y precios unitarios y el tipo de relleno correspondiente.

El fondo y los cortes de las excavaciones sobre las cuales vaya a instalarse tubería, deberán terminarse exactamente de acuerdo con las líneas y pendientes establecidas.

En caso de encontrar cotas de fondo que estén por debajo de la rasante de diseño, el CONTRATISTA deberá rellenar hasta el nivel de diseño indicado en los planos, después de haber removido todo el material inadecuado con el fin de obtener un piso satisfactorio; el material de relleno será el que se indique en los planos aprobados por el INTERVENTOR. Para tal fin su pago se hará de acuerdo con los ítems establecidos en el formulario de la propuesta. En caso de que el CONTRATISTA excave más de lo necesario sin permiso de la INTERVENTORIA, deberá rellenar los espacios vacíos con concreto pobre hasta alcanzar la línea señalada, todo ello, a su costo.

METODOS DE EXCAVACIÓN.

Las excavaciones podrán hacerse a mano según lo indica el formulario de cantidades de obra. El CONTRATISTA garantizará los rendimientos previstos en la propuesta y que las superficies excavadas que se obtengan sean lisas y firmes, ajustadas a las dimensiones requeridas, tanto como sea viable, por la aplicación adecuada de las técnicas modernas. Los métodos de excavación deberán ser previamente conocidos por el interventor, asi como cualquier modificación que EL CONTRATISTA decida hacerles. Aunque la dirección de la construcción y los métodos de trabajo son prerrogativas del CONTRATISTA, la INTERVENTORIA podrá hacer observaciones justificadas a los métodos de excavación y pedir que se cambien.

Cuando las excavaciones se realicen en las inmediaciones de estructuras o viviendas existentes o de futuras excavaciones, el CONTRATISTA, la INTERVENTORIA podrá hacer observaciones justificadas a los métodos de excavación y pedir que se cambien.

Quedará comprendido dentro de esta clasificación todo el material no pedregoso excavable a mano por los medios corrientes, con zapapico y pala, que está por encima del nivel freático y sin que sea indispensable usar equipo mecanizado especial y para sacarlo al lado; en otras palabras, el material que se deja aflojar con el pico y que se pueda remover con la pala manual.

MEDIDA Y PAGO

Antes de iniciar las excavaciones, la INTERVENTORÍA y el CONTRATISTA, conjuntamente, tomarán sobre el terreno y certificarán los datos topográficos básicos que han de servir para computar el movimiento de tierra con la exactitud suficiente para satisfacer a ambas partes. Las medidas para las excavaciones será el volumen en metros cúbicos, calculado entre el perfil original del terreno y las líneas de excavación mostradas en los planos o autorizadas por la INTERVENTORÍA. En el caso de que haya roca, no como estrato continuo sino como piedras aisladas mayores de ½ metro cubico, el INTERVENTOR determinará por muestreo el porcentaje de excavación total en la proporción así determinada.

El pago de la excavación se hará por metro cúbico, al precio unitario del contrato, para toda la obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada por la interventoría.

El precio unitario cubrirá los costos, herramientas, materiales, mano de obra, dirección técnica, administración y utilidad del contratista.

ÍTEM 3.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN SIN CLASIFICAR (incluye escombrera).

Especificación técnica: Las actividades de excavar, remover, cargar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición se especifican en las *Especificaciones generales de construcción de carreteras. ART. 210 - 22, en su artículo 210.1.4.1 Excavación de la explanación*

Se entiende por excavación en general, el remover o quitar volúmenes de tierra u otros materiales con la finalidad de conformar espacios para alojar estructuras, pueden ser cimientos, muros, etc.

Este trabajo consistirá en la excavación y disposición de todo el material cuya remoción sea necesaria para formar la obra básica. Se incluye en la construcción de cunetas laterales, taludes, terraplenes, escalones para terraplenado a media ladera, zonas de empalmes y accesos, la remoción y reemplazo de material inadecuado para la construcción de la obra, la excavación y acarreo de material designado para uso como suelo seleccionado, la remoción de desprendimientos y deslizamientos, y el desecho de todo material excedente. Todo lo cual se deberá ejecutar de acuerdo a las presentes Especificaciones, las disposiciones especiales y con los alineamientos, pendientes y secciones transversales señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador. La excavación podrá ser sin clasificación o clasificada de acuerdo a las definiciones que se presentan a continuación. Si se autorizara efectuar excavación de préstamo, para contar con el material adecuado requerido para el terraplenado y rellenos, tal excavación se llevará a cabo previa autorización de la fiscalización.

Este ítem trata del conjunto de actividades a llevarse cabo para la escarificación, acordonamiento del material y su respectiva nivelación en todos los tramos anteriormente nombrados para servir de fundación de la losa de concreto rígido con su respectivo parámetro posteriormente especificados.

Equipo.

Se utilizará maquinaria pesada como una retroexcavadora y un bulldozer así como uso de herramienta menor

Medida y Pago.

La unidad de medida de este ítem a ejecutar es el metro cubico (m3) del material adquirido en fuentes de materiales autorizadas y su costo unitario abarca los equipos como retroexcavadora, bulldozer, herramienta menor, zonas de depósito, obrero, y costos indirectos de AUI.

ÍTEM 3.3. EXCAVACION EN ROCA SIN EXPLOSIVOS (INCLUYE ESCOMBRERA)

GENERALIDADES

Se clasifica como roca, a juicio de la INTERVENTORIA, el material que debido a su dureza y dimensiones (piedras mayores de ½ metro cúbico), requiere ser desintegrado para su extracción y retiro. Bajo ninguna circunstancia, se permitirá el suso de explosivos en esta obra.

Cualquier roca situada en los límites de la excavación, o fuera de ellos, que hubiese sido golpeada, aflojada, o de alguna manera dañada por las voladuras u otras causas, deberá

ser removida hasta asegurarse que no queden trozos inestables. No deberán quedar depresiones que dejen colgadas, aunque se presenten firmes a simple vista.

EQUIPO.

En todos los casos que se deba excavar en roca, el constructor debe considerar previamente, la utilización de equipos como martillos y/o taladros que tengan la suficiente capacidad y funcionalidad de operación, herramienta menor y cargador 930, de modo que se pueda lograr un avance satisfactorio y seguro en esta actividad.

MEDIDA DE PAGO

La unidad de medida para excavaciones en roca o para los cortes en roca con métodos no explosivos será el metro cubico (m3), medido en su posición original. Los precios propuestos deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo, transporte, almacenamiento y utilización de material no explosivo, la perforación, la remoción del material cortado o fracturado hasta el sitio de cargue, igualmente el costo que conlleva atender todas las instrucciones, normas de seguridad y los demás costos directos e indirectos que se requieren para realizar esta actividad.

El retiro, cargue y desalojo de material excavado se pagará en el ítem correspondientes.

ÍTEM 3.4 CONCRETO CLASE D (210Kg/cm2 o 3000PSI)

Se realizará de acuerdo a lo estipulado en la especificación técnica del INVIAS en el literal INV.630.2.

GENERALIDADES.

El concreto estructural: conformado por una mezcla homogénea de material cementante, agregados, agua, aditivos y eventualmente adiciones suplementarias y/o complementarias; materiales que deben cumplir los requisitos básicos que se mencionan a continuación.

Materiales.

- ✓ **Cemento hidráulico:** El cemento hidráulico y su suministro deben cumplir el artículo 501, Suministro de cemento hidráulico. Se pueden utilizar cementos bajo la denominación ASTM C150 y ASTM C595.
- ✓ **Agregados:** Se considera como **agregado fino** a la fracción que pase el tamiz de 4,75 mm (nro. 4). Debe provenir de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado, a criterio del interventor. Se denomina agregado grueso la porción del agregado retenida en el tamiz de 4,75 mm (nro. 4). Dicho agregado debe estar compuesto de grava, grava triturada o roca triturada o su combinación o concreto tri- turado fabricado con cemento hidráulico que cumpla los requisitos para el agregado de este artículo. Sus fragmentos deben ser limpios, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables. Debe estar exento de polvo, tierra,

terrones de arcilla u otras sustancias objetables que puedan afectar adversamente la calidad de la mezcla. El **agregado grueso** debe cumplir los requisitos que se indican en la Tabla 630 — 3 y su gradación se debe ajustar a alguna de las indicadas en la Tabla 630 — 4. La gradación por utilizar es la especificada en los documentos del proyecto para cada tipo de concreto, cuyo tamaño máximo depende de la estructura que se trate, la separación del refuerzo y el tipo de refuerzo especificado.

Tabla 630 — 2. Granulometría del agregado fino para concreto estructural

Tipo de gradación	Tamiz (mm / U.S. *Standard*)							
	9,5	4,75	2,36	1,18	0,600	0,300	0,150	0,075
	3/8 Pulgada	Nro. 4	Nro. 8	Nro. 16	Nro. 30	Nro. 50	Nro. 100	Nro. 200
	Pasa tamiz (%)							
Única	100	95 — 100	80 — 100	50 — 85	25 — 60	5 — 30	0 — 10	0 — 3 (Nota 1 y Nota 2)

Tabla 630 — 3. Requisitos del agregado grueso para concreto estructural

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de Los Ángeles, máximo (%): - En seco, 500 revoluciones, máximo (%) - En seco, 100 revoluciones, máximo (%)	E-218	 40 8
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota 1): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 12 18
Limpieza (F)		
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%). (Nota 2)	E-211	3
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	0,5
Geometría de las partículas (F)		
Índice de alargamiento, máximo (%)	E-230	25
Índice de aplanamiento, máximo (%)	E-230	25
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como $SO_4^=$, máximo (%)	E-233	1,0

- ✓ **Agua** El agua que se emplee para las mezclas de concreto hidráulico o para el curado de las estructuras de concreto, debe cumplir los requisitos de la norma ASTM C1602.

Acero de refuerzo: En los documentos del proyecto se debe indicar el acero de refuerzo necesario para las diferentes estructuras de concreto. Al respecto, se deben cumplir los requisitos del artículo 640, Acero de refuerzo.

ÍTEM 3.5. CONCRETO F PARA SOLADOS Y ATRQUES ALCANTARILLAS.

GENERALIDADES.

Sobre el terreno natural o el relleno preparado se colocará una capa o solado de material granular, que cumplan con las características de material para subbase, de quince centímetros (15) de espesor compactado, y un ancho igual al diámetro más exterior de la tubería más sesenta centímetros (60 cm). La superficie acabada de dicha capa deberá coincidir con las cotas especificadas del fondo exterior de la tubería y su compactación mínima será del noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad máxima del ensayo modificado de compactación (INV E142). En caso de que se requiera, se efectuará la corrección previa por presencia de partículas gruesas, según establece la norma de ensayo INV E-228.

Para la relación de la calidad de los materiales, se aplicará lo establecido en los numerales 630.5.2.2, 630.5.2.3 y 630.5.4 del artículo 630 "concreto estructural".

En relación a la calidad de la mezcla se aplicará lo descrito en el numeral 630.5.2.5 del mismo artículo, por lo tanto si la resistencia de los cilindros no cumple con los parámetros establecidos, el interventor rechazará el volumen del concreto correspondiente.

Equipo.

El equipo utilizado es la mezcladora de concreto y la herramienta menor.

Medida y pago.

La unidad de medida al igual que en lo especificado en el artículo 630 será de m3 y su costo se realizará de acuerdo al precio unitario y varía dependiendo del diámetro de la tubería, dentro del costo se incluye suministro de material agregado, agua, cemento, herramienta menor, mano de obra y los costos indirectos de AUI.

ÍTEM 3.6. TUBERIA EN CONCRETO REFORZADO 36 PULGADAS F'C: 27.6Mpa.

GENERALIDADES.

Es suministro, el transporte, el almacenamiento, el manejo y la colocación de tubería de concreto reforzado, con diámetro de 36 pulgadas, las armaduras, los alineamientos, las cotas y las pendientes mostrados en los documentos del proyecto; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas de los tubos y la construcción de estas, así como conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas, remoción y disposición de los materiales sobrantes.

MATERIALES.

- ✓ Tubería en concreto reforzado 36"
- ✓ Agua
- ✓ Arena lavada
- ✓ Cemento gris

EQUIPO.

Se requieren principalmente equipos para su transporte y colocación en el sitio de obra, además de herramienta menor necesaria, en los sitios indicados en los planos del proyecto.

- Herramienta menor
- Retroexcavadora CAP. 1.5 sobre oruga

MEDIDA DE PAGO.

El pago se debe hacer al precio unitario del contrato, según el diámetro interno de la tubería, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aprobada por el interventor. La unidad de medida de la tubería debe ser el metro lineal (m), aproximado al decímetro, de tubería de concreto reforzado suministrada y colocada de acuerdo con los documentos del proyecto y esta especificación, aprobada por el interventor. El resultado de la medida se debe reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

ÍTEM 3.7. ENCAMADO TRITURADO (50%) Y RECEBO (50%)

GENERALIDADES

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales de triturado y recebo de acuerdo con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

MATERIALES.

El material de recebo debe ajustarse a alguna de las franjas granulométricas de la siguiente tabla.

RELACION	REQUISITO
$\frac{\%\text{ pasa tamiz No. 200}}{\%\text{ pasa tamiz No. 10}}$	0.20 a 0.45
$\frac{\%\text{ pasa tamiz No. 200}}{\%\text{ pasa tamiz No. 40}}$	$\leq \frac{2}{3}$
{(% pasa tamiz de 1 ") - (% pasa tamiz No. 10)} x {% pasa tamiz No. 4}	16 a 34
(% de contracción lineal) x (% pasa tamiz No. 40)	100 a 240

EQUIPO.

Se utilizará herramienta menor para ejecutar este ítem.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

El material de triturado y recebo no se descargará hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a apoyar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor. Todas las irregularidades que excedan las tolerancias admitidas deberán ser corregidas.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL

El transporte y el almacenamiento de materiales para afirmado deberán cumplir lo establecido en los numerales 300.4.5 y 300.4.3 del Artículo 300.

COLOCACIÓN DEL MATERIAL

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1500 m) de las operaciones de extensión, conformación y compactación del material.

EXTENSIÓN, ACONDICIONAMIENTO Y CONFORMACIÓN DEL MATERIAL

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos.

COMPACTACIÓN

Una vez que el material tenga la humedad apropiada y esté conformado debidamente, se compactará con el equipo aprobado hasta lograr la densidad seca especificada.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida de este ítem será el metro cubico (m3), el precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de construcción, extracción, preparación y suministro de los materiales, así como su cargue, transportes, descargue, almacenamiento, colocación, humedecimiento o secamiento, compactación y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de los rellenos de acuerdo con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones del Interventor.

ÍTEM 3.8. ATRAQUE EN TRITURADO.

Se realizará en base a INV 610.6. 5.10 - 6.8 – 7.

ÍTEM 3.9. TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LAS EXAVACIONES. DISTANCIA MAYOR A 1000 M.

Se realizará en base a INV 900.2.

ÍTEM 3.10. ACERO DE REFUERZO.

Se realizará en base a INV 640.1

CAPÍTULO 4. ESTUDIOS E IMPLEMENTACION DE TRABAJOS ADICIONALES.

ÍTEM 4.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

ÍTEM 4.2. PLAN DE TRANSITO Y SEÑALIZACIÓN.

REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO DE NARIÑO

MEJORAMIENTO DE LA VÍA 17NR09 TANAMÁ-CHUGULDI-EL DECIO, SECTOR TANAMÁ – CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

CRONOGRAMA GENERAL DE CONVENIO INTERADMINISTRATIVO

Ítem	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.0	**ETAPA PRECONTRACTUAL**																								
1.1	CONTRATATACIÓN PROCESO DERIVADO DEL MUNICIPIO																								
2.0	**ETAPA EJECUCION CONTRACTUAL**																								
2.1	OBRAS DE PROTECCION Y DRENAJE																								
3.0	**ETAPA POSTCONTRACTUAL**																								
3.1	ETAPA PROCESO DE LIQUIDACIÓN MUNICIPIO																								

Notas:

1. Tiempo estimado etapa precontractual - 2 meses

2. Tiempo estimado ejecución actividades de protección y drenaje - 2.5 meses

3. Tiempo estimado de proceso de liquidación - 1.5 meses

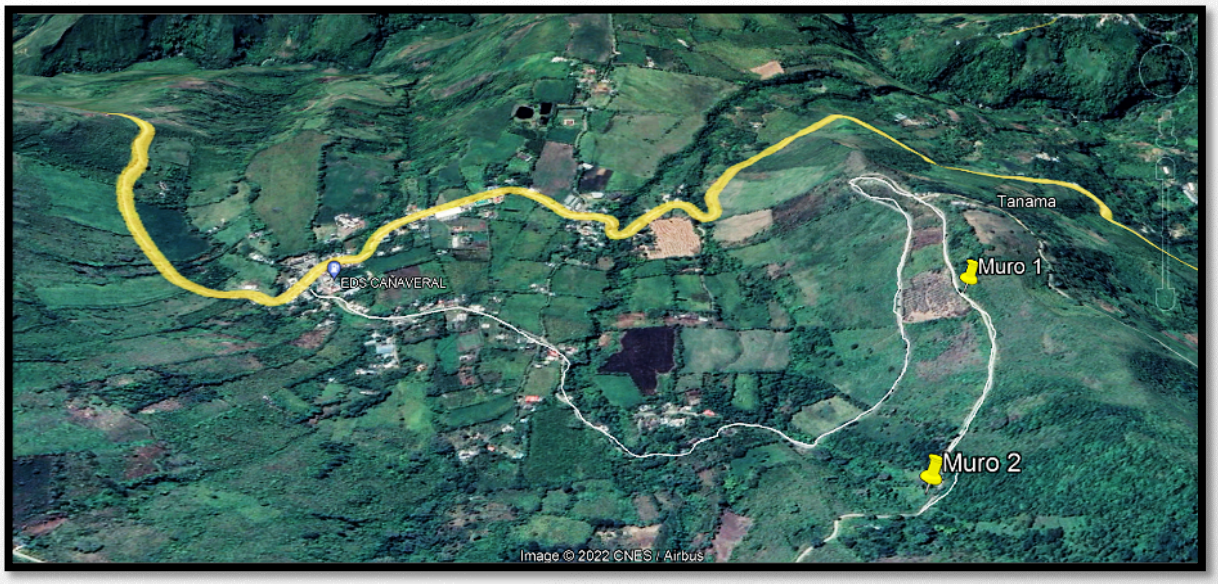
4. Tiempo total del proyecto - 6 meses



GEIMAN GEOVANY ROSERO MELO
Secretario de planeación
Municipio de Samaniego

Gabriel Felipe Bastidas Caicedo

Tecnólogo en Gestión de Obras Civiles y Construcciones



Documento Técnico para la MGA

CONSTRUCCION DE MUROS DE CONTENCION EN LAS ABSCISAS K2+230 Y K2+733 SOBRE EL TRAMO VIAL 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto - Nariño
gabrielbastidascai@gmail.com – contacto 316 465 84 96

Tabla de contenido

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO 5
1.1. Nombre del proyecto 5
1.2. Duración / Cronograma general del proyecto 5
1.3. Entidad proponente 5
1.4. Contribución a la política pública 6
1.4.1. Contribución al Plan de Desarrollo Nacional 6
1.4.2. Contribución al Plan de Desarrollo Departamental 6
1.4.3. Contribución al Plan de Desarrollo Municipal 6
1.5. Problema central 6
1.6. Descripción de la situación actual existente 6
1.7. Magnitud del problema 8
1.8. Árbol de problemas 8
1.9. Participantes 8
1.9.1. Identificación de participantes 8
1.9.2. Análisis de los participantes 9
1.10. Población 10
1.10.1. Población afectada 10
1.10.2. Población objetivo 10
1.10.3. Características demográficas de la población objetivo 11
1.11. Árbol de objetivos 11
1.11.1. Indicadores de los objetivos 12
1.12. Análisis de alternativas 12
2. PREPARACIÓN DEL PROYECTO 13
2.1. Estudio de necesidades 13
2.2. Descripción técnica del proyecto como alternativa de solución 13
2.3. Localización del proyecto 14
2.3.1. Localización nacional y departamental 14
2.3.2. Localización territorial 15
2.3.3. Localización del proyecto dentro del territorio 16
2.3.4. Lista de factores analizados 16
2.4. Cadena de valor 17
2.5. Análisis de riesgos de la alternativa 17
2.6. Ingresos y beneficios esperados 18
3. PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO 19
3.1. Indicador del producto 19
3.2. Indicador del proyecto 19
3.3. Financiación 19
3.3.1. Clasificación presupuestal 19
3.3.2. Fuentes de financiación 20

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

INTRODUCCION

El crecimiento económico mantiene una relación directamente proporcional con el desarrollo de la infraestructura vial de una comunidad, esto se debe a que es a través de una red vial que se intercambian productos y servicios, de esta manera se impulsa el desarrollo de los mercados locales y se influye en la toma de decisiones de producción y de consumo de la población en general. Así las cosas, la infraestructura se convierte en un elemento esencial en la definición, conformación y organización de un determinado territorio enmarcándose en canales transaccionales que impulsa el desarrollo de los mercados.

Por lo tanto, es menester que los gobiernos inviertan en la infraestructura vial porque de esta manera se está contribuyendo al desarrollo del país, está situación es más evidente en los Municipios puesto que al mejorar la calidad de las redes terciarias se produce un aumento en la productividad, en la economía y en el sector turístico porque se está reduciendo los tiempos de viaje y los retrasos, rompiendo de esta manera las brechas de desarrollo, disminuyendo los costos de transporte y mejorando las dinámicas de inversión con la libre competencia.

En este orden de ideas, el atender puntos críticos de una vía en el Municipio de Samaniego, Departamento de Nariño, se convierte en un punto importante para el desarrollo de la comunidad porque trae consigo adecuadas condiciones de movilidad para los habitantes del municipio y es precisamente el caso de la atención de puntos críticos del tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego, que se plantea con el fin de satisfacer las necesidades de una población que crece constantemente aumentando la demanda por una mejor oferta de infraestructura vial, que soporte el flujo vehicular presente y futuro. La formulación de este proyecto tiene como premisa fundamental mejorar las condiciones de movilidad de la comunidad, lo que incidirá directamente en la calidad de vida, acceso oportuno a los servicios y la armonía de los paisajes.

Finalmente se tiene que este documento presenta de manera detallada el proceso de identificación, preparación, evaluación y programación del proyecto denominado "**CONSTRUCCION DE MUROS DE CONTENCION EN LAS ABSCISAS K2+230 Y K2+733 SOBRE EL TRAMO VIAL 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**". En este informe se desarrollan las generalidades del proyecto, la identificación y descripción de la necesidad en cuanto a infraestructura vial en el Municipio a intervenir. Luego se determina la mejor alternativa para resolver la necesidad planteada anteriormente y de esta manera realizar una evaluación técnica del proyecto.

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

JUSTIFICACIÓN

En el municipio de Samaniego, el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego se identifica con dificultad en la intercomunicación terrestre, por causas como Deterioro del estado de los materiales naturales que componen la banca y la desatención de puntos críticos. A esta red vial nunca se le ha realizado ninguna obra de mejoramiento vial con soluciones integrales, sino únicamente atención de situaciones específicas como deslizamientos, hundimientos y/o mantenimientos rutinarios.

Como parte de las acciones de solución de la infraestructura vial del municipio de Samaniego, la alcaldía municipal ha considerado la formulación del proyecto de construcción vial denominado: "**CONSTRUCCION DE MUROS DE CONTENCION EN LAS ABSCISAS K2+230 Y K2+733 SOBRE EL TRAMO VIAL 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**" el cual busca la seguridad en la circulación vehicular de los usuarios que transitan en esta vía. El diseño y construcción de muros de contención se hará utilizando las normas actuales vigentes con la finalidad de obtener una estructura que sea acorde a las necesidades que se presentan en esta área específica.

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. Nombre del proyecto

El proyecto de inversión se denomina "**CONSTRUCCION DE MUROS DE CONTENCION EN LAS ABSCISAS K2+230 Y K2+733 SOBRE EL TRAMO VIAL 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**"

1.2. Duración / Cronograma general del proyecto

CRONOGRAMA PROYECTO						
ETAPAS	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Etapa Precontractual						
Etapa Ejecución						
Etapa Liquidación						

1.3. Entidad proponente

Nombre del Proyecto:	"CONSTRUCCION DE MUROS DE CONTENCION EN LAS ABSCISAS K2+230 Y K2+733 SOBRE EL TRAMO VIAL 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO"
Entidad proponente:	Alcaldía Municipal de Samaniego
Entidad ejecutora:	Alcaldía Municipal de Samaniego
Responsable del Proyecto	Nombre: Oscar Pantoja Cargo: Alcalde Municipal Teléfono: 314 8215318 Correo e: alcaldia@samaniego-narino.gov.co
Correo electrónico:	contactenos@samaniego-narino.gov.co
Dirección:	Alcaldía Municipal, Calle 4ta – Carrera 3ra esquina Samaniego, Nariño. Colombia
Teléfono:	314 8215318
País:	Colombia
Departamento:	Nariño
Ciudad / Municipio:	Samaniego
Sector del proyecto:	Transporte
Plazo de ejecución del proyecto:	2 meses de la etapa precontractual 2 meses de ejecución 2 meses de la etapa de liquidación Total 6 meses

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

1.4. Contribución a la política pública

1.4.1. Contribución al Plan de Desarrollo Nacional

Nombre del plan:	Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad
Periodo:	2018 – 2022
Pacto:	VI. Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional
Línea:	1. Gobernanza e Institucionalidad moderna para el transporte y la logística eficientes y seguros
Programa:	2409 – Seguridad de transporte

1.4.2. Contribución al Plan de Desarrollo Departamental

Plan Desarrollo Departamental:	"Mi Nariño" en Defensa de lo Nuestro
Periodo:	2020 – 2023
Eje estratégico:	Mi Nariño conectado
Programa:	Conectividad terrestre

1.4.3. Contribución al Plan de Desarrollo Municipal

Plan Desarrollo Departamental:	"Oportunidades y Soluciones"
Periodo:	2020 – 2023
Eje estratégico:	Samaniego competitivo
Programa:	Infraestructura red vial regional

1.5. Problema central

Alto riesgo de amenaza de desastre por deslizamiento de taludes y de la banca en puntos críticos sobre el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego

1.6. Descripción de la situación actual existente

El tramo de vía que se plantea mejorar a través de la construcción de muros de contención con recursos propios del Departamento de Nariño, se localiza en el municipio de Samaniego, tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio. Posee un alto volumen de tránsito que en su gran mayoría son automóviles y camperos, de

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

igual manera sobresalen los camiones, ya que es una zona de producción agrícola y desde aquí se llevan a los centros poblados cercanos y sus alrededores gran cantidad de alimentos y verduras.

Actualmente esta vía se encuentra en afirmado en malas condiciones, se evidencian baches y material suelto proveniente de los taludes que se han ido depositando sobre la banca, al no retirarlo a tiempo y con el paso de los vehículos, la banca se deteriora a tal punto de complicarse demasiado el paso para un vehículo de tipo automotor sin doble tracción, as[i como en algunos puntos no tiene un ancho considerable por causa de deslizamientos, en algunas ocasiones, también se puede evidenciar deficiencia en cuanto al drenaje de las aguas lluvias ya que no posee cunetas y el agua tiende a fluir por la sección de la carretera aumentando el daño a sí misma.

A esta vía no se le realizan procesos de mantenimiento rutinario, sino únicamente atención a situaciones específicas como deslizamientos o hundimientos. Por otro lado, no se han realizado inversiones con el fin de mejorar la vía y generar una solución integral.

Lo anterior, ha generado distintas problemáticas relacionadas con la desintegración territorial ya que la cabecera ha perdido su rol de centralidad articuladora del territorio, esto a causa del mal estado de las vías que comunican con el casco urbano. Así mismo, se ha presentado una baja comercialización de productos puesto que esto afecta el transporte tanto de insumos como de las cosechas de los productos agropecuarios. De igual forma, se genera un aumento en el tiempo de viaje que conlleva a la inoportunidad en el acceso a la salud y educación, dos ejes de suma importancia en el municipio de Buesaco, como para la zona norte del Departamento.

Teniendo presente lo expuesto, la dificultad en la movilización sobre el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego que comunica con el Municipio de La Llanada, es un factor decisivo de movilidad hacia el casco urbano del municipio de Samaniego, este problema ha ocasionado afecciones a nivel económico, social y cultural en la región. Cabe aclarar que el estado actual de afirmado y obras de arte a lo largo del tramo a intervenir no es óptimo lo cual aumenta los tiempos de trayecto y disminución de la velocidad de tránsito, además no permite la circulación adecuada de los vehículos comerciales en la vía y presenta un alto riesgo por perdida de la banca en puntos críticos.

A continuación, se presenta un registro fotográfico del estado actual de la zona a intervenir:



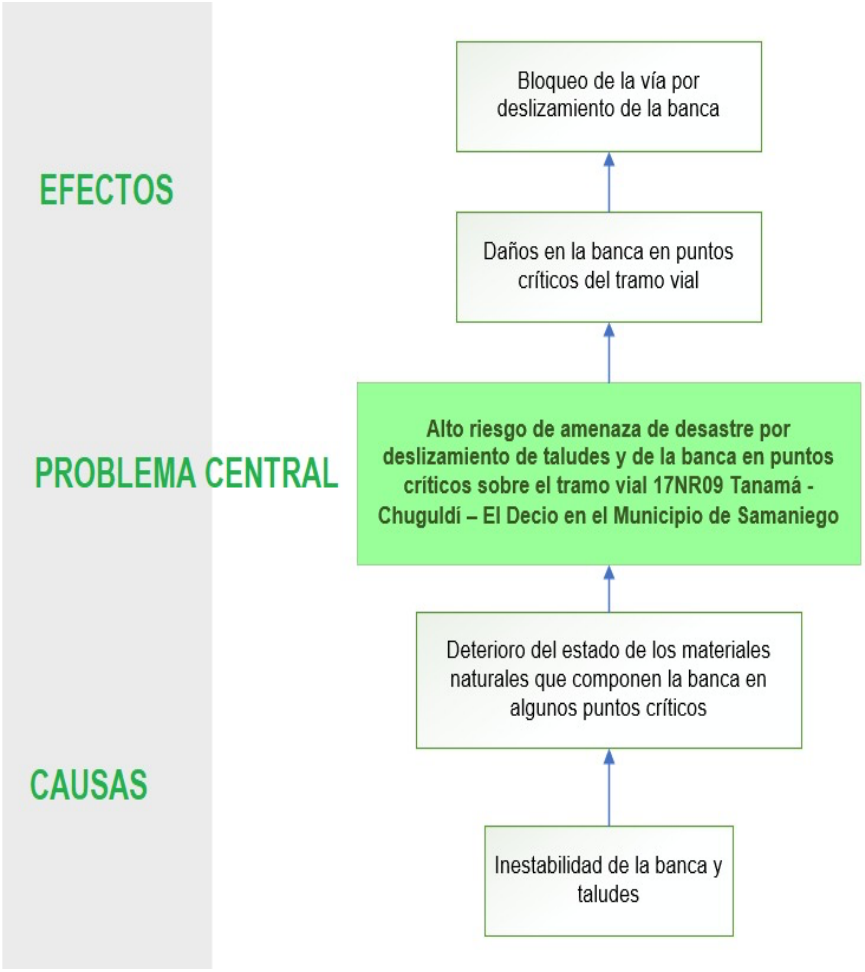
Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

1.7. Magnitud del problema

Habitantes que se encuentran en alto riesgo de amenaza natural al transitar por el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego.

1.8. Árbol de problemas



1.9. Participantes

1.9.1. Identificación de participantes

CONCEPTO	ANÁLISIS DE PARTICIPANTES
Actor	Departamental
Entidad	Nariño
Posición	Cooperante

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

Intereses o expectativas	Mantener las zonas del departamento de Nariño conectadas, para facilitar el acceso a los servicios sociales y mercados que requieren las comunidades. Mejorar las condiciones transitabilidad y conectividad en las vías.
Contribución o Gestión	Priorizar el proyecto. Adelantar gestiones encaminadas a su aprobación y ejecución.
Actor	Municipal
Entidad	Samaniego
Posición	Cooperante
Intereses o expectativas	Mejorar las condiciones de conexión terrestre entre las zonas rurales y el casco urbano municipal.
Contribución o Gestión	Participar en la formulación el proyecto. Facilitar información del territorio para la ejecución del proyecto. Apoyar la supervisión de campo en la ejecución del proyecto.
Actor	Otro
Entidad	Población Beneficiaria y afectada por el problema
Posición	Beneficiario
Intereses o expectativas	Disponer de una vía alterna que permita el acceso a los servicios sociales y mercados que requieren las comunidades. Mejorar las condiciones transitabilidad y conectividad en las vías.
Contribución o Gestión	Realizar la veeduría ciudadana.

1.9.2. Análisis de los participantes

El municipio de Samaniego, Nariño, a través de la alcaldía municipal, ha postulado y ejecutado proyectos relacionados con el mejoramiento de vías. Este tipo de proyectos buscan beneficiar a la población afectada por el mal estado de las vías, orientados a mejorar sus condiciones de vida a través de la facilidad para acceder a servicios básicos, así como mejorar las condiciones de empleo en las zonas rurales en sectores agropecuarios. Los proyectos de infraestructura vial aportan al desarrollo regional, por ello entre el municipio y el departamento se considera prioritaria la intervención de puntos críticos sobre el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego, con el fin de interconectar de manera adecuada esta zona con el casco urbano municipal.

El municipio de Samaniego actúa como formulador del proyecto y somete a asesoría técnica de la Gobernación de Nariño. La Gobernación de Nariño prioriza el proyecto y adelanta gestiones para su financiación.

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

La comunidad de la zona respalda la ejecución del proyecto y manifiestan su actuación como veedores en la ejecución del proyecto, así como su posterior buen uso y mantenimiento.

Este proyecto es conforme a los lineamientos técnicos definidos por el Ministerio de Transporte y el INVIAS, además de estar alineado con los planes de desarrollo municipal, departamental y Nacional.

1.10. Población

El problema en torno al alto riesgo de amenaza de desastre por deslizamiento de taludes y de la banca en puntos críticos sobre el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego, afecta a todos los habitantes, que, de acuerdo a la Proyección 2022 DANE del Censo nacional de población y vivienda 2018, es de 27.766 habitantes que comprenden principalmente a los habitantes de los municipios de Samaniego,

1.10.1. Población afectada

Tipo de población		Personas
Numero		27.767
Fuente de la información		Proyección 2022 DANE. Censo nacional y población y vivienda 2018
Localización		
Ubicación general		**Localización especifica**
Región	Occidente	Coordenadas 1°20'11"N 77°35'33"O
Departamento	Nariño	
Municipio	Samaniego	

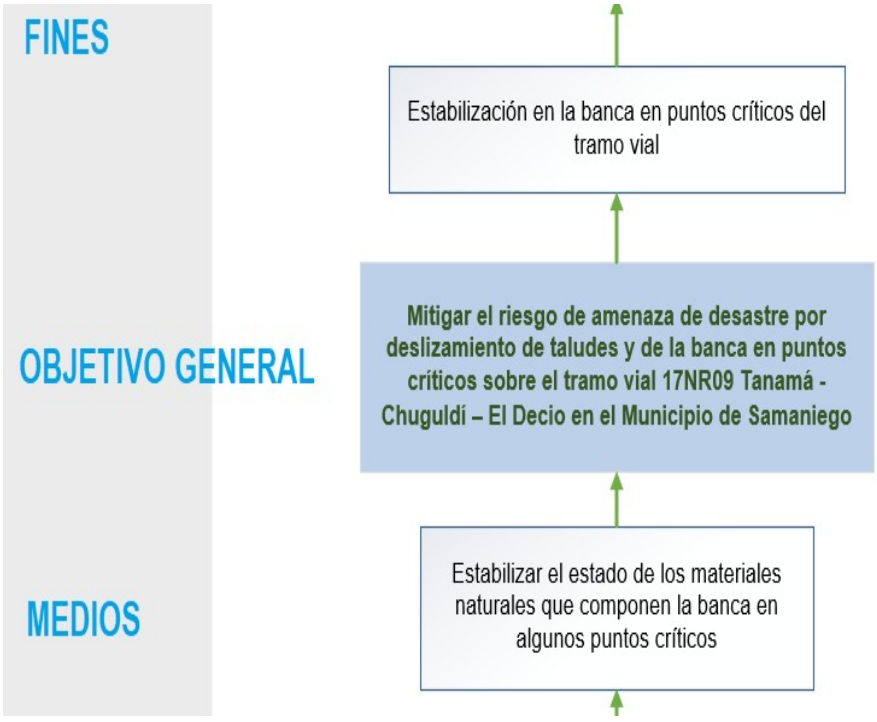
1.10.2. Población objetivo

Tipo de población		Personas
Numero		800
Fuente de la información		Proyección 2022 DANE. Censo nacional y población y vivienda 2018
Localización		
Ubicación general		**Localización especifica**
Región	Occidente	Veredas Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego
Departamento	Nariño	
Municipio	Samaniego	

1.10.3. Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Genero	Masculino	397	Proyección 2022 DANE. Censo nacional y población y vivienda 2018
	Femenino	403	Proyección 2022 DANE. Censo nacional y población y vivienda 2018
Etarea (Edad)	0 a 14 años	159	Proyección 2022 DANE. Censo nacional y población y vivienda 2018
	15 a 19 años	61	Proyección 2022 DANE. Censo nacional y población y vivienda 2018
	20 a 59 años	423	Proyección 2022 DANE. Censo nacional y población y vivienda 2018
	Mayor de 60 años	157	Proyección 2022 DANE. Censo nacional y población y vivienda 2018

1.11. Árbol de objetivos



1.11.1. Indicadores de los objetivos

Problema central	Alto riesgo de amenaza de desastre por deslizamiento de taludes y de la banca en puntos críticos sobre el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego
Objetivo General	Mitigar el riesgo de amenaza de desastre por deslizamiento de taludes y de la banca en puntos críticos sobre el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego

Indicadores para medir el objetivo general		
Indicador objetivo	**Descripción**	**Fuente de verificación**
Muro de contención en concreto construido	Medido a través de: Metros Lineales Meta: 36 Tipo de fuente: Informe	Informe de interventoría

1.12. Análisis de alternativas

Nombre de la alternativa	**Se evaluará con esta herramienta MGA**
"CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN EN LAS ABSCISAS K2+230 Y K2+733 SOBRE EL TRAMO VIAL 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO"	Si

Evaluaciones a realizar:

Rentabilidad:	Si
Costo – Eficiencia y Costo mínimo:	Si
Evaluación multicriterio:	No

La alternativa de "CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN EN LAS ABSCISAS K2+230 Y K2+733 SOBRE EL TRAMO VIAL 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO", se convierte en una solución óptima, la cual tiene definidos beneficios como:

- ✓ "Mejorar la competitividad y transitabilidad de los corredores productivos.
- ✓ Mayor integración y comunicación entre las localidades del ámbito de influencia.
- ✓ Brindar alternativas estables de ingreso, empleo y valorización patrimonial a las familias y comunidades campesinas beneficiadas.
- ✓ Disminución en los costos de producción, transporte y comercialización agrícola.
- ✓ Oportuno acceso a los servicios médicos y educativos.
- ✓ Mayor flujo de bienes y servicios que reducen la brecha entre la ciudad y el campo y dignifica a los habitantes de las zonas rurales.
- ✓ Fortalecer la acción comunal y generar organización en el campo colombiano".

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

2. PREPARACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Estudio de necesidades

Bien o Servicio	Medido a Través de	Descripción	Año Inicio	Año Final	Último Año
Puntos Críticos del tramo vial Atendidos	Metros lineales	La oferta se mide como ml de puntos críticos atendidos sobre el corredor vial y la demanda como ml totales donde se identifican puntos críticos en zona de riesgo. Este cálculo es el resultado de un análisis cuantitativo y de longitudes de puntos críticos a atender	2017	2021	2027

Vía terciaria mejorada			
Año	Oferta	Demanda	Déficit
2017	0,000	36	-36
2018	0,000	36	-36
2019	0,000	36	-36
2020	0,000	36	-36
2021	0,000	36	-36
2022	0,000	36	-36
2023	0,000	36	-36
2024	0,000	36	-36
2025	0,000	36	-36
2026	0,000	36	-36
2027	0,000	36	-36

2.2. Descripción técnica del proyecto como alternativa de solución

El proyecto de "CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN EN LAS ABSCISAS K2+230 Y K2+733 SOBRE EL TRAMO VIAL 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO", se realizará mediante la construcción de muros de contención en concreto reforzado sobre dos puntos críticos del tramo vial como se describe a continuación:

- ✓ Punto crítico No 1: Construcción de un muro de contención de una longitud de 20m y una altura de 5m sobre las coordenadas 1º22'8,39" N 77º35'10,25"O
- ✓ Punto crítico No 2: Construcción de un muro de contención de una longitud de 16m y una altura de 4,5m sobre las coordenadas 1º22'14,64" N 77º35'21,93"O

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

2.3. Localización del proyecto

2.3.1. Localización nacional y departamental

La República de Colombia se encuentra ubicada al extremo noroccidental de Suramérica, entre los **4º** de latitud sur y **12º** de latitud norte, y entre los **67º** y **79º** de longitud oeste. Gracias a su posición geográfica, Colombia cuenta con costas en los océanos **Atlántico** y **Pacífico**. Igualmente, cuenta con jurisdicción sobre un tramo del río Amazonas en el trapecio Amazónico, por lo que se le ha llamado "*Patria de Tres Mares*".[1]



Nariño está ubicado al sur occidente de Colombia y tiene una posición geoestratégica privilegiada al ser la frontera de Colombia con Sur América y el Mar Pacifico, que lo comunica con la cuenca del mismo nombre.

Cuenta con una extensión total de 33.268 km^2, de los cuales el 8% de su territorio pertenece al Pie de Monte de la Amazonia, una de las grandes reservas de biodiversidad del mundo; el 52% corresponde a la Llanura del Pacífico o Chocó Biogeográfico, que presenta condiciones excepcionales en diversidad de comunidades y especies; y el 40% restante, pertenece a la Zona Andina en donde se destacan los páramos y volcanes, aspectos que posicionan a Nariño como una de las regiones más diversas de Colombia y el Mundo.

[1] http://www.todacolombia.com/informacion-de-colombia/info-colombia.html

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96



2.3.2. Localización territorial

El Municipio se encuentra a 117 km al occidente de la ciudad de San Juan de Pasto, limitando: por el norte, con La Llanada; por el sur, con Providencia, Guaitarilla, Túquerres y Santacruz; por el oriente, con La Llanada, Linares y Ancuya; y, por el occidente, con Santacruz, Ricaurte y Barbacoas. Su altura, sobre el nivel del mar, es de 1470 m s. n. m. y su temperatura media es de 22 °C. La precipitación media anual es de 1314 mm y el área municipal comprende 765 km². Su territorio es montañoso en su mayor extensión, pero también tiene algunos sectores planos y ondulados.

La cabecera municipal es Samaniego, haciendo parte del municipio los corregimientos de Cartagena, Chuguldí, Tanamá, Bolívar, El Salado, Motilón, Villaflor, Aguada, Puerchag, La Capilla, La Planada, El Decio, Betania y Andalucía; y, las inspecciones de policía de Carrizal, Chinchal, Chupinagán, Doñana, El Canadá, El Llano, El Motilón, El Salado, La Montufar, Maranguay, Piedrablanca, puente Tierra, San Antonio, San Diego y Yunguilla.

Samaniego posee una temperatura promedio de 21 °C y una población 50 000 personas, según el censo DANE del 2014.

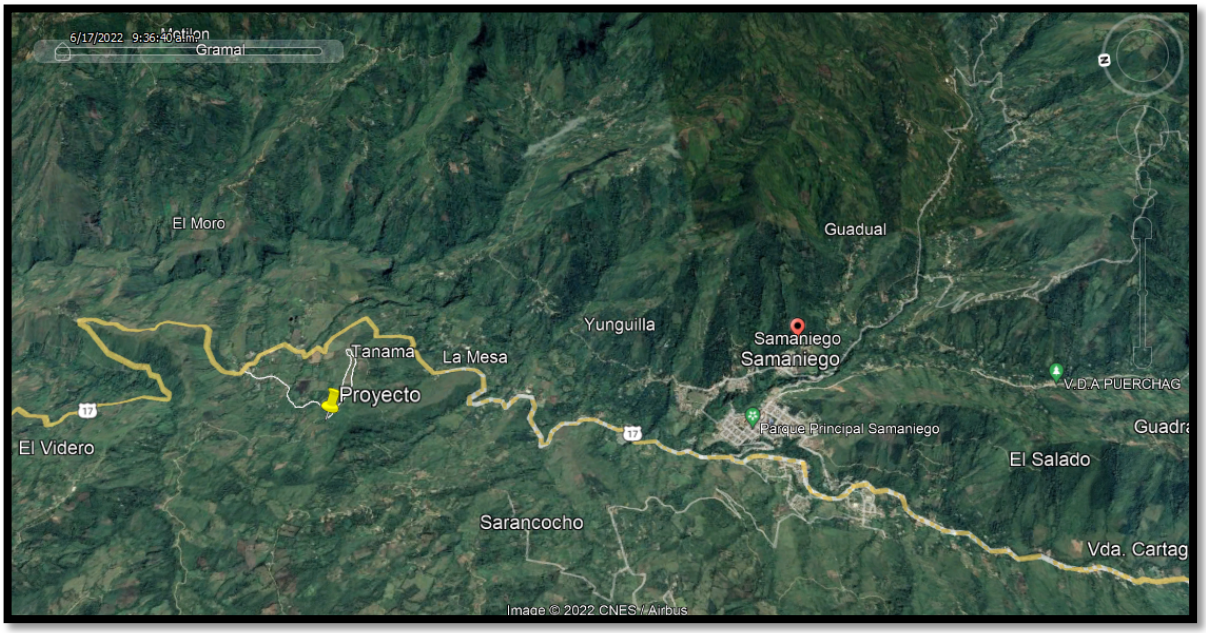


Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

2.3.3. Localización del proyecto dentro del territorio

El proyecto se localiza en el tramo vial entre los corregimientos de Tanamá y Chugildi aproximadamente a 10 km de la cabecera municipal del municipio de Samaniego sobre vía despavimentada. Los muros se localizan sobre el costado derecho de la vía en sentido Tanamá – Chuguldi.





2.3.4. Lista de factores analizados

- ✓ Cercanía de fuentes de abastecimiento
- ✓ Cercanía a la población objetivo

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

- ✓ Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros)
- ✓ Disponibilidad y costo de mano de obra
- ✓ Factores ambientales
- ✓ Medios y costos de transporte
- ✓ Topografía

2.4. Cadena de valor

Objetivo Especifico		Producto	Actividad	Valor Total
Obras para la prevención y control de movimientos en masa	Puntos Críticos del tramo vial Atendidos	REALIZAR OBRAS PRELIMINARES		$ 7.426.100,44
		CONSTRUIR OBRAS DE CONTENCIÓN MUROS EN CONCRETO REFORZADO K2+230 y K2+733		$ 489.170.853,14
		CONSTRUIR ALCANTARILLAS		$ 56.745.825,54
		IMPLEMENTAR PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		$ 5.558.597,00
		IMPLEMENTAR PLAN DE MANEJO DE TRANSITO Y SEÑALIZACION EN OBRA		$ 13.529.073,00
		INTERVENTORIA		$ 43.066.100,00
				$ 615.496.549

2.5. Análisis de riesgos de la alternativa

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1. Propósito. Objetivo general	Financieros	Falta de recursos para la financiación del proyecto	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 3. Moderado	Imposibilidad de atención de puntos críticos en el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego	Priorizar el proyecto para que sea aprobado y financiado.
2. Componentes (Productos)	Administrativos	Retraso en el inicio de la ejecución del proyecto	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 3. Moderado	Sobrecostos en la ejecución de la obra por aumento de precios en el tiempo. Retraso en dar solución a las necesidades e inicio de proyectos turísticos de la comunidad de la región.	Las administraciones Departamental y municipal adelantan las gestiones de aprobación, financiación y ejecución del proyecto, con celeridad en los tiempos. Una vez adjudicada la construcción de la obra, se debe dar cumplimiento a los tiempos previstos legalmente.

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

3. Actividad	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros.	Mal tiempo que impiden el desarrollo normal de las obras	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Atraso en el cronograma de ejecución de las obras de atención de puntos críticos en el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego	Programar un cronograma que considere factores externos, entre ellos los climatológicos. Hacer uso de las figuras permitidas contractualmente cuando las condiciones climatológicas sean extremas.
3. Actividad	Operacionales	Las obras de atención de puntos críticos en el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego se ejecutan con materiales de baja calidad o no acordes a las especificaciones técnicas	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 4. Mayor	Deterioro antes del cumplimiento de la vida útil. Aumento en los costos de mantenimiento. Procesos de incumplimiento contractual.	Incluir dentro del proyecto las especificaciones técnicas a tener en cuenta para la construcción. Ejercer la supervisión e interventoría en el desarrollo de la obra.

2.6. Ingresos y beneficios esperados

En la alternativa **"CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN EN LAS ABSCISAS K2+230 Y K2+733 SOBRE EL TRAMO VIAL 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO"** se han identificado y cuantificado los beneficios obtenidos, teniendo en cuenta los factores descritos en el cuadro de cálculos:

Ahorro en la reparación de víctimas damnificadas por alto riesgo de transitar por el tramo vial a intervenir

Ahorro en gastos por mantenimiento vehicular			
Periodo	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
1	3	10.877.321	32.631.962
2	3	11.895.438	35.686.314
3	3	13.008.851	39.026.553
4	3	14.226.479	42.679.438
5	3	15.558.078	46.674.234
6	3	17.014.314	51.042.942
7	3	18.606.854	55.820.561
8	3	20.348.455	61.045.366
9	3	22.253.071	66.759.212

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño
gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

3. PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Indicador del producto

Objetivo 1	Mitigar el riesgo de amenaza de desastre por deslizamiento de taludes y de la banca en puntos críticos sobre el tramo vial 17NR09 Tanamá - Chuguldi - El Decio en el Municipio de Samaniego
Producto 1	Obras para la reducción del riesgo (Producto principal del proyecto)
Indicador	Atención de puntos críticos
Medido a través de	Unidad
Meta total	2
Es acumulativo	No
Es principal	Si
Fuente de verificación	Informe de interventoría
Programación de indicadores	
Periodo	**Meta por periodo**
0	2

3.2. Indicador del proyecto

Indicador	Informes de interventoría realizados
Medido a través de	Numero
Código	9900G054
Formula	Numero
Tipo de fuente	Informe
Fuente de verificación	Informes mensuales de interventoría
Programación de indicadores	
Periodo	**Meta por periodo**
0	2

3.3. Financiación

3.3.1. Clasificación presupuestal

Programa presupuestal	2402 – Infraestructura red vial regional
Subprograma presupuestal	0600 Intersubsectorial transporte

Carrera 35 No 19 – 66 Versalles – Pasto – Nariño

gabrielbastidascai@gmail.com – contacto: 316 465 84 96

3.3.2. Fuentes de financiación

Periodo	Etapa	Entidad	Tipo entidad	Tipo de Recurso	Valor
0	Inversión	Nariño	Departamento	Recursos Propios	$ 615.496.549
Subtotal etapa de inversión					$ 615.496.549

Este documento técnico de soporte para la formulación de la Metodología General Ajustada Web, ha sido elaborado por:



GABRIEL FELIPE BASTIDAS CAICEDO
Tecnólogo en Gestión de Obras Civiles y Construcciones
C. C. 1085254174 de Pasto
Contacto: 316 465 84 96
Correo e: gabrielbastidascai@gmail.com

Nota: se adjunta al presente documento:

- ✓ Memorial de responsabilidad de la elaboración del documento técnico y la formulación de la MGA Web
- ✓ Copia de cédula
- ✓ Carnet que acredita los estudios de tecnología.

ANEXO: MEMORIAL

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **GABRIEL FELIPE BASTIDAS CAICEDO**, identificado con cedula de ciudadanía No 1.085.254.175 de Pasto, Tecnólogo en Gestión de Obras Civiles y Construcciones con carnet No 1085254175 de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia:

CERTIFICO

Que realice el Documento técnico de soporte a la Metodología General Ajustada y la Formulación de la MGA Web, como uno de los componentes que hacen parte del proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN EN LAS ABSCISAS K2+230 Y K2+733 SOBRE EL TRAMO VIAL 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO"**.

Declaro que el documento mencionados están acordes con los requisitos técnicos vigentes aplicables. Aclaro que me responsabilizo por la realización de los documentos mencionados, siempre y cuando en la ejecución del proyecto se sigan textual y cabalmente las Directrices Técnicas hechas por el Suscrito, exonero a la oficina de planeación por los daños y perjuicios que de estos estudios pudieran derivarse

Dado en el municipio de Pasto, departamento de Nariño, a los 20 días del mes de octubre de 2022
Atentamente,



GABRIEL FELIPE BASTIDAS CAICEDO
Tecnólogo en Gestión de Obras Civiles y Construcciones
C. C. 1085254174 de Pasto
Contacto: 316 465 84 96
Correo e: gabrielbastidascai@gmail.com


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 1.085.254.175
BASTIDAS CAICEDO
APELLIDOS
GABRIEL FELIPE
NOMBRES
FIRMA


INDICE DERECHO
FECHA DE NACIMIENTO 21-SEP-1986
ANCUYA
(NARIÑO)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.61
ESTATURA
B+
G.S. RH
M
SEXO
26-NOV-2004 PASTO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADORA NACIONAL
ALMABEATRIZ RENGIFO LOPEZ
P-2300100-53134881-M-1085254175-20050222
05597 05053O 02 198647713


EGRESADO
UNAD
Universidad Nacional
Abierta y a Distancia
GABRIEL FELIPE BASTIDAS CAICEDO
1085254175
TECNOLÓGO EN GESTIÓN DE OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCIONES
PASTO
Septiembre 15 de 2022

RESOLUCIÓN No. 041 de 2023

(28 DE JUNIO DE 2023)

Por medio de la cual se Justifica un proceso de contracción directa

LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y MINAS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO EN USO DE SUS ATRIBUCIONES LEGALES Y REGLAMENTARIAS Y

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política prevé en el artículo 2° que son fines del Estado: "Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo".

De igual manera, el artículo 113 de la Carta Magna dispone que "Los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas, pero colaboran armónicamente para la realización de sus fines". Así, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 209 ibidem las autoridades administrativas podrán coordinar sus actividades para el adecuado cumplimiento de los fines estatales con el objeto de lograr sus cometidos legales y misionales, garantizando los principios de celeridad y economía, entre otros, y el inciso segundo del artículo 288 de la Constitución, establece que "las competencias atribuidas a los distintos niveles territoriales serán ejercidas conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiaridad en los términos que establezca la Ley."

Por su parte, la Ley 489 de 1998 en su artículo 6º preceptúa que: "En virtud del principio de coordinación y colaboración las autoridades administrativas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales. En consecuencia, prestaran su colaboración a las demás entidades para facilitar el ejercicio de sus funciones." Así mismo, el artículo 95 de la misma Ley señala "Las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de Convenios Interadministrativos".

Que el Departamento de Nariño es una entidad pública, del nivel territorial, perteneciente a la rama del poder ejecutivo, cuya misión se encuentra sometida a lo preceptuado en el artículo 2° de la Constitución Política de Colombia.

Que el Municipio de Samaniego en el Departamento de Nariño, es una entidad fundamental de la división política administrativa del Estado, que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 311 de la Constitución Política debe prestar los servicios públicos que determine la ley, contribuir las obras que demanda el progreso local, ordenar el desarrollo del territorio, promover la participación comunitaria y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir con las demás funciones que le asigne la constitución y la ley.

Que para dar cumplimiento a los objetivos, metas y propósitos contemplados en el Plan de Desarrollo Departamental, Mi Nariño en Defensa de lo Nuestro 2020 - 2023, se requiere realizar un trabajo mancomunado con los diferentes Municipios del Departamento y para ello se ha priorizado La Línea Estratégica Mi Nariño Conectado, correspondiente al componente vial, buscando de esta manera garantizar la conectividad vial entre los diferentes Municipios del Departamento de Nariño.

Que la Secretaria de Infraestructura y Minas en cumplimiento del Plan de Acción Específico PAE, particularmente la Línea de Intervención Respuesta a Emergencias Viales, ha identificado vías nacionales, departamentales y municipales afectadas por la temporada de lluvias generada por el fenómeno de la niña 2022 y 2023; dentro de sus metas se encuentran: Mantenimiento, Mejoramiento, Rehabilitación, Atención de Puntos Críticos y de Inestabilidad, y Atención de Emergencias viales en los sitios críticos en la red vial departamental.

Que el Plan de Desarrollo del Departamento Mi Nariño en Defensa de lo Nuestro 2020-2023 establece dentro de su línea estratégica Mi Nariño Conectado, su componente de Infraestructura Competitiva el cual abarca el programa de conectividad terrestre. Dentro del mismo se encuentra el producto de mejoramiento de vías terciarias; lo anterior estructurado con el objetivo de: "Mejorar las condiciones de transporte en la red vial del Departamento de Nariño.".

Que para cumplir tales cometidos y contribuir con los propósitos del Gobierno Departamental, relacionados en el Plan de Desarrollo, el Departamento de Nariño cuenta con los recursos pertinentes.

Que el Municipio de Samaniego a través de solicitud realizada informó al Departamento de Nariño del Decreto No. 069 del 08 de abril de 2023, por medio de la cual declara el Estado de Calamidad Pública en el municipio de Samaniego, solicitando apoyo económico para atender los distintos puntos críticos y afectaciones sufridas sobre la infraestructura urbana y rural del municipio de Samaniego a raíz de las avenidas torrenciales y crecientes súbitas de la quebrada Bateros como resultante de la intensa ola invernal atravesada ocasionando

la destrucción de varias viviendas aledañas a la quebrada cobró la vida de un rescatista de la Densa Civil del municipio.

Que para cumplir tales cometidos y contribuir con los propósitos del Gobierno Departamental, relacionados en el Plan de Desarrollo, el Departamento de Nariño cuenta con los recursos pertinentes.

Que bajo este marco estratégico, y con el propósito de aportar en el logro de los objetivos planteados, la Secretaría de Infraestructura y Minas requiere aunar esfuerzos con el Municipio de Samaniego, de tal manera que sea atendido el corredor departamental mediante el Mejoramiento.

Que es necesario atender y estabilizar los puntos críticos para el mejoramiento continuo de las condiciones de conectividad en los corredores viales como medio fundamental para la promoción del desarrollo de las regiones, actividad que incide directamente en el crecimiento de los sectores productivos presentes en los corredores.

Que el municipio de Samaniego, es considerado un centro comercial de la zona y los municipios del occidente, por lo cual es de gran importancia la conectividad del sector rural y las zonas aledañas a esta importante región y de la conectividad del departamento de Nariño.

Que una vez estudiada y viabilizada la propuesta presentada por la el municipio de Samaniego - DEPARTAMENTO DE NARIÑO; la Secretaría de Infraestructura y Minas, en aras de coadyuvar en la atención de emergencias de los corredores viales priorizados, considera viable suscribir un Convenio Interadministrativo entre el MUNICIPIO y el DEPARTAMENTO DE NARIÑO, cuyas actividades se encuentran enmarcadas dentro del Proyecto: MEJORAMIENTO DE LA VIA 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO, SECTOR TANAMÁ - CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, registrado con el Código BPID 2022520002416, certificado de fecha veinticinco (25) de mayo de 2023, expedido por la Secretaría de Planeación Departamental.

Que la celebración de este Convenio Interadministrativo, es viable, dada la naturaleza pública de las entidades suscribientes, estas son EL DEPARTAMENTO y EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, las cuales tienen competencias respecto al sector de infraestructura vial y que pueden ejercerlas a través de dicho convenio, dando cumplimiento a sus objetivos institucionales. Además, se trata de la unión de esfuerzos técnicos administrativos y financieros para lograr la capacidad requerida a fin de lograr un propósito institucional que beneficiara el interés general, con lo cual se da aplicación a los principios de concurrencia y complementariedad.

Que, se considera viable suscribir el presente convenio interadministrativo, a fin de que las entidades públicas anteriormente descritas puedan asociarse con el propósito de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas a través de la celebración de un convenio interadministrativo, que permita asegurar la ejecución del proyecto previamente referido.

Que, la celebración de un convenio entre las entidades mencionadas, con el objeto de que trata el mismo, está plenamente justificada a través de la modalidad de contratación directa según lo autoriza el literal c del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015, la cual es procedente, y sujeto a la Constitución Política, al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, sus reglamentaciones y modificaciones y al presente estudio, y que a la letra reza;

> "Convenios o contratos interadministrativos. La modalidad de selección para la contratación entre Entidades Estatales es la contratación directa; y en consecuencia, le es aplicable lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del presente decreto (….)".

Que el valor del convenio equivale a la suma de SEISCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS DIECIOCHO MIL DOCE PESOS CON CATORCE CENTAVOS MDA/CTE. ($631.418.012,14), aportados y distribuidos de la siguiente manera:

1. EL DEPARTAMENTO: Realiza un aporte equivalente a la suma de SEISCIENTOS VEINTISIETE MILLONES CUATROCIENTOS DIECIOCHO MIL DOCE PESOS CON CATORCE MDA/CTE. ($627.418.012,14), distribuidos así:

Actividades de obra civil: QUINIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS OCHO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS CON SESENTA Y CUATRO CENTAVOS M/CTE ($573.608.294,64).

Interventoría: CINCUENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS NUEVE MIL SETECIENTOS DIECISIETE PESOS CON CINCUENTA CENTAVOS M/CTE ($53.809.717,50).

2. EL MUNICIPIO: Aporta la suma CUATRO MILLONES DE PESOS MDA/CTE. ($4.000.000,00), para ejecutar el proyecto de: "MEJORAMIENTO DE LA VIA 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO, SECTOR TANAMÁ - CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO".

Dicho aporte esta soportado mediante Certificados de Disponibilidad Presupuestal, aportados por el

Departamento de Nariño y El Municipio de Samaniego, que se describen a continuación:

POR PARTE DEL DEPARTAMENTO:

Número	Fecha	Valor	Fuente de Recursos
2023060414	14/06/2023	$700.000.000,00	PROPIOS DEL DEPARTAMENTO

POR PARTE DEL MUNICIPIO:

Número	Fecha	Valor	Fuente de Recursos
2023000625	15/05/2023	$4.000.000,00	PROPIOS MUNICIPIO DE SAMANIEGO

En ese orden, la celebración del convenio entre las entidades mencionadas, con el objeto de que trata este proceso de contratación, está plenamente justificada a través de la modalidad de contratación Directa en el marco de Convenio Interadministrativo y de conformidad con lo preceptuado en el artículo 2.2.1.2.1.4.4 del decreto 1082 de 2015, la cual es procedente, a efecto de establecer las condiciones y demás elementos necesarios para la celebración del referido convenio.

En razón de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Declarar justificada la celebración de un Convenio interadministrativo entre EL MUNCIPIO DE SAMANIEGO, identificado con Nit 800099136 -0 y EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO, identificado con Nit 800.103.923-8, cuyo objeto es el MEJORAMIENTO DE LA VIA 17NR09 TANAMÁ - CHUGULDI - EL DECIO, SECTOR TANAMÁ - CHUGULDI CON LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y DEFENSA EN EL MUNICIPIO DE SAMANIEGO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, de acuerdo a lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTICULO SEGUNDO: Para los efectos legales y fiscales pertinentes, el valor total del convenio es por la suma de SEISCIENTOS TREINTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS DIECIOCHO MIL DOCE PESOS CON CATORCE CENTAVOS MDA/CTE. ($631.418.012,14), y el plazo de ejecución del presente convenio será de SEIS (6) MESES, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución.

ARTICULO TERCERO: Publicar el estudio y documentos previos, así como el convenio en el Portal Único de Contratación - SECOP.

ARTICULO CUARTO: Contra el presente acto administrativo no procede recurso alguno.

El presente acto administrativo de justificación rige a partir de la fecha de su expedición

Para constancia se firma en San Juan de Pasto (N), a los veintiocho (28) días del mes de junio de 2023.

CÚMPLASE,

SONIA ALEJANDRA VELASCO RODRIGUEZ
Secretaria de Infraestructura y Minas
Gobernación de Nariño

Proyectó:
Alsi Santander Martínez
Apoyo jurídico SIM

Revisó:
Aura María Hinestrosa
Coordinadora Jurídica SIM