

“APOYO TECNICO Y ADMINISTRATIVO EN EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO
MISIONAL DEL INVIAS – TERRITORIAL META”

CARLOS ANDRÉS CORREDOR PINILLA



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

TUNJA

2021

“APOYO TECNICO Y ADMINISTRATIVO EN EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO
MISIONAL DEL INVIAS – TERRITORIAL META”

CARLOS ANDRÉS CORREDOR PINILLA

Proyecto de grado en la modalidad de practica con proyección empresarial para
optar el tirulo de Ingeniero Civil.

Director del proyecto: ING. ANDRES LEONARDO SILVA BALAGUERA.

Magister en infraestructura Vial.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

TUNJA

2021

Nota de aceptación

Director

Jurado

Jurado

Tunja, Diciembre del 2021

DEDICATORIA

El presente trabajo es la culminación de un proceso de crecimiento personal en el cual se da un fortalecimiento de la parte formativa y de la persona, en ese proceso han estado muchas personas las cuales de alguna u otra manera dieron su apoyo para alcanzar el resultado.

Le quiero dedicar este trabajo a mi madre la cual me apoyo incondicionalmente en las etapas vividas en la formación académica donde se pasaron momentos muy felices, pero también se vivieron adversidades las cuales me ayudaste a sortear.

También dedico este trabajo a mi familia y amigos que con su apoyo y guía me proporcionaron las herramientas y motivación para alcanzar las metas propuestas. Me siento muy orgulloso de poder culminar el proceso formativo y poder mostrar los conocimientos adquiridos a través de este trabajo y es el primer paso para poner en práctica en la vida profesional.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer especialmente a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC quien a través del ingeniero Andrés Leonardo Silva me sirvieron de guía a lo largo del proceso de formación, es importante resaltar que la educación recibida en la universidad desde un punto de vista técnico es muy completa y exigente lo cual fomenta la adquisición de un criterio ingenieril fuerte, sin embargo también desde la universidad se fomenta el pensamiento crítico y la formación de ciudadanos éticos los cuales tienen como objetivo ser útiles en el fortalecimiento integral de la sociedad.

También quiero agradecer al Instituto Nacional de Vías INVIAS quien a través del ingeniero Orlando Ortiz Gómez y los funcionarios que lo apoyan en su función, me brindaron el escenario adecuado para poder poner en práctica los conocimientos adquiridos en la vida academia, la práctica empresarial me permitió conocer desde adentro a esta importante entidad la cual influye directamente en el desarrollo del país.

TABLA DE CONTENIDO

	Pag
TABLA DE CONTENIDO	6
INTRODUCCIÓN.....	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
2. JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA.....	19
3. OBJETIVOS	20
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	20
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
4. MARCO CONCEPTUAL.....	21
4.1. MISIÓN DEL INVIAS	21
4.2. VISIÓN DEL INVIAS	21
4.3. “PROGRAMA COLOMBIA RURAL” INVIAS.....	22
4.4. PROGRAMA VÍAS PARA LA LEGALIDAD.....	22
4.5. DEFINICIÓN DE MENOR CUANTÍA EN ENTIDADES ESTATALES SEGÚN EL PRESUPUESTO ASIGNADO.....	22
4.6. PRINCIPALES MODALIDADES DE CONTRATACIÓN UTILIZADOS EN EL INVIAS TERRITORIAL META.....	23
4.6.1. MÍNIMA CUANTÍA. INVITACIÓN PUBLICA. IP.....	23
4.6.2. SELECCIÓN ABREVIADA. SA	23
5. ESTADO DEL ARTE	25
5.1. BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR PRÁCTICAS EMPRESARIALES.....	25
5.2. PROGRAMA ESTATAL “ESTADO JOVEN”	25
6. MARCO METODOLÓGICO	26
6.1. PERFIL FUNCIONAL PROFESIONALES EN INGENIERÍA CIVIL - INVIAS 26	
6.2. MARCO NORMATIVO.....	27
6.3. ACTORES PRINCIPALES CONTRATACIÓN INVIAS	28
6.3.1. CONTRATISTA.....	28
6.3.2. INTERVENTOR.....	28
6.3.3. SUPERVISOR. (GESTOR TÉCNICO PARA EL INVIAS)	28

7.	DISEÑO METODOLÓGICO	30
7.1.	PROYECTOS INVIAS TERRITORIAL META	30
7.2.	ACTIVIDADES INGENIERO CIVIL INVIAS – TERRITORIAL META.....	30
7.3.	METODOLOGÍA APOYO EN LA SUPERVISIÓN TÉCNICA.....	31
7.4.	METODOLOGÍA APOYO EN LA SUPERVISIÓN ADMINISTRATIVA.....	31
7.5.	METODOLOGÍA COMPARACIÓN DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	32
8.	CRONOGRAMA DESARROLLO DE PRÁCTICA EMPRESARIAL	33
9.	ALCANCE Y LIMITACIONES.....	35
10.	DESARROLLO DEL TRABAJO	36
10.1.	APOYO EN LA SUPERVISIÓN TÉCNICA (OBJETIVO ESPECÍFICO 1) 36	
10.1.1.	IP-DT-MET-003-2021 (SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA).	36
10.1.2.	SA-MC-DT-MET-002-2021. (MONTO AGOTABLE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS).....	39
10.1.3.	APOYO EN LA REVISIÓN DE PRESUPUESTOS PARA CONVENIOS ENTRE MUNICIPIOS PARA EL PROGRAMA COLOMBIA RURAL.	46
10.1.4.	VISITA DE CAMPO CORREDOR PUENTE ARIMENA – EL VIENTO (CONTRATO DE OBRA 974 DE 2021 VÍAS PARA LA LEGALIDAD).....	48
10.1.5.	APOYO EN LA REVISIÓN DE PRECIOS NO PREVISTOS CONTRATO DE OBRA 974 DE 2021 CORREDOR PUENTE ARIMENA EL VIENTO.....	50
10.2.	APOYO EN LA SUPERVISIÓN ADMINISTRATIVA (OBJETIVO ESPECÍFICO 2).....	51
10.2.1.	APOYO EN LA REVISIÓN DE ACTAS	53
10.2.2.	SEGUIMIENTO AL "PLAN DE CONTINGENCIA DE TEMPORADA DE LLUVIAS"	66
10.2.3.	ARCHIVO DIGITAL CONTRATOS SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA Y CONTRATOS DE MONTO AGOTABLE.....	67
10.2.4.	RESPUESTA A REQUERIMIENTOS DE CONTRATISTAS (VÍAS PARA LA LEGALIDAD).....	69
10.3.	COMPARACIÓN PRECIOS UNITARIOS (OBJETIVO ESPECÍFICO 3). 73	
10.3.1.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	79

11.	DISCUSIÓN DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL	80
11.1.	APOYO EN LA SUPERVICION TÉCNICA.....	80
11.2.	APOYO EN LA SUPERVISIÓN ADMINISTRATIVA.....	80
11.3.	COMPARACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS	82
12.	CONCLUSIONES	83
13.	RECOMENDACIONES	85
14.	BIBLIOGRAFÍA	86
15.	ANEXOS	87

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pag
Ilustración 1. Localización proyecto pavimentación Puente Arimena - El Viento	49

LISTA DE TABLAS

	Pag
Tabla 1. Actividades ingeniero civil INVIAS - territorial Meta.....	31
Tabla 2. Cronograma actividades práctica empresarial (1-2).....	33
Tabla 3. Cronograma actividades práctica empresarial (2-2).....	34
Tabla 4. Lista de proponentes ordenados por la menor oferta en el precio de valor unitario proceso IP-DT-MET-003-2021.....	37
Tabla 5. Evaluación de requisitos habilitantes (Verificación Jurídica).....	38
Tabla 6. Evaluación de requisitos habilitantes (Verificación de experiencia).....	38
Tabla 7. Verificación propuesta Artificialmente baja	39
Tabla 8. Resumen evaluación requisitos proceso IP-DT-MET-003-2021	39
Tabla 9. Listado de proponentes después del sorteo que pueden presentar sus ofertas proceso SA-MC-DT-MET-002-2021.....	40
Tabla 10. Criterios de Evaluación Selección Abreviada Menor Cuantía proceso SA-MC-DT-MET-002-2021	41
Tabla 11. Criterios de evaluación capacidad financiera proceso SA-MC-DT-MET-002-2021.....	41
Tabla 12. Valor mínimo a certificar según el número de contratos presentados proceso SA-MC-DT-MET-002-2021	42
Tabla 13. Experiencia requerida para el proceso SA-MC-DT-MET-002-2021	42
Tabla 14. Tabla resumen evaluación de requisitos habilitantes proceso SA-MC-DT-MET-002-2021	44
Tabla 15. Tabla resumen evaluación de la subsanación de los proponentes proceso SA-MC-DT-MET-002-2021.....	44
Tabla 16. Método matemático para determinar el orden de elegibilidad a partir de la Tasa Representativa del Mercado (TRM) proceso SA-MC-DT-MET-002-2021.	45
Tabla 17. Orden de elegibilidad utilizando como criterio la Mediana con Valor Absoluto proceso SA-MC-DT-MET-002-2021.....	46
Tabla 18. Revisión de actas contrato 2619 de 2019 (AMV G4), desarrollo practica empresarial.....	56
Tabla 19. Revisión de actas contrato 2646 de 2019 (AMV G2), desarrollo práctica empresarial.....	57
Tabla 20. Revisión de actas contrato 2085 de 2019 (EMR MANTENVIAL), interventoría AMV G1	59
Tabla 21. Revisión de actas contrato 2086 de 2019 (EMR ARIMENA VIAL), interventoría AMV G1	60
Tabla 22. Revisión de actas contrato 2092 de 2019 (EMR EMANVIACOL), interventoría AMV G4.	61
Tabla 23. Revisión de actas contrato 2093 de 2019 (EMR EMTRASERVIG), interventoría AMV G4.	62

Tabla 24. Revisión de actas contrato 2094 de 2019 (EMR CONSTRUCAMINOS), interventoría AMV G4.	63
Tabla 25. Revisión de actas contrato 2095 de 2019 (EMR TRIUNFO), interventoría AMV G4.	64
Tabla 26. Revisión de actas contrato 2096 de 2019 (EMR MALMAC), interventoría AMV G2.	65
Tabla 27. Revisión de actas contrato 2100 de 2019 (EMR LA 33), interventoría AMV G2.	66
Tabla 28. Relación de contratos suministro unidad ejecutora territorial Meta	69
Tabla 29. Relación de contratos monto agotable unidad ejecutora territorial Meta	69
Tabla 30. Principales ítems de contratación INVIAS territorial Meta, periodo 2020-2 (1-3)	73
Tabla 31. Principales ítems de contratación INVIAS territorial Meta, periodo 2020-2 (2-3)	74
Tabla 32. Principales ítems de contratación INVIAS territorial Meta, periodo 2020-2 (3-3)	75
Tabla 33. Comparación Análisis de Precios Unitarios INVIAS, AIM y Gobernación del Guaviare. (1-3).....	76
Tabla 34. Comparación Análisis de Precios Unitarios INVIAS, AIM y Gobernación del Guaviare. (2-3).....	77
Tabla 35. Comparación Análisis de Precios Unitarios INVIAS, AIM y Gobernación del Guaviare. (3-3).....	78

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Registro fotográfico sitios críticos visita de campo corredor Puente Arimena – El Viento	87
Anexo 2. Formato de control de puentes SIPUCOL.....	88
Anexo 3. Formato de inspección principal de puentes. SIPUCOL INVIAS.....	89
Anexo 4. Oficio DT-MET 46992, Observaciones Apus no previstos Cto 974-2021 (1-2)..	90
Anexo 5. Oficio DT-MET 46992, Observaciones Apus no previstos Cto 974-2021 (2-2)..	91
Anexo 6. Análisis de Precios Unitarios Agencia de Infraestructura del Meta, "Resolución 247 del 5 de noviembre de 2020" (1-3).	92
Anexo 7. Análisis de Precios Unitarios Agencia de Infraestructura del Meta, "Resolución 247 del 5 de noviembre de 2020" (2-3)	93
Anexo 8. Análisis de Precios Unitarios Agencia de Infraestructura del Meta, "Resolución 247 del 5 de noviembre de 2020" (3-3)	94
Anexo 9. Análisis de Precios Unitarios Gobernación del Guaviare “Resolución 859 de 2020”	95

GLOSARIO

ACTA: Documento donde se describe un evento del contrato o lo tratado en una reunión, dejando constancia de los compromisos y tareas pactadas e indicando el responsable de cada uno de ellas.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU): Consiste en desglosar el costo por unidad de medida de cada rubro, identificando los rendimientos, costos y cantidades de cada uno de los insumos o materiales a utilizarse, y así establecer dichos costos en los diferentes componentes del rubro como: materiales, mano de obra, equipos y costos indirectos.

ANTICIPO: Recursos públicos entregados por el INVÍAS al Contratista, en la forma prevista en la normatividad vigente, quien se obliga a destinarlos en forma exclusiva a la ejecución del contrato, de acuerdo con el programa de inversión avalado por el Interventor.

CONTRATACIÓN PÚBLICA: se refiere a la compra por parte de los gobiernos y las empresas estatales de bienes, servicios y obras. Dado que la contratación pública representa una parte sustancial del dinero de los contribuyentes, se espera que los gobiernos la lleven a cabo de manera eficiente y con altos estándares de conducta a fin de garantizar la alta calidad de la prestación del servicio y salvaguardar el interés público.

CONTROL DE CALIDAD: Proceso mediante el cual se verifican las condiciones de los materiales, elementos, métodos, modelos, normas y las obras mismas, que se utilizan, de acuerdo con las especificaciones requeridas para la ejecución del contrato.

FIDUCIA MERCANTIL: Contrato comercial suscrito entre el Contratista y una entidad financiera, con el fin de manejar, a través de la constitución de un patrimonio autónomo, los recursos otorgados por el INVÍAS a título de anticipo para la ejecución de un contrato.

GESTOR DE PROYECTO: Funcionario o Contratista de prestación de servicios profesionales a través del cual el Instituto Nacional de Vías desarrolla el ejercicio de las actividades señaladas en el Manual de Contratación de la Entidad. Los Gestores de Proyecto podrán ser Técnico, Ambiental, Social y Predial.

IMPREVISTOS COMO COMPONENTE DEL A.I.U.: Componente definido por el Contratista dentro de su A.I.U. como porcentaje de los costos directos, para cubrir posibles acontecimientos no previstos.

INSUMO: Componentes del análisis del Precio Unitario, tales como mano de obra, equipo, transporte y materiales.

INTERVENTORÍA: Seguimiento y control que sobre el cumplimiento del contrato de obra realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por el INVÍAS.

ÍTEM: Componente unitario en el cual se puede descomponer una actividad a efectos de medición, valoración y cuantificación.

OBRA ADICIONAL (MAYOR CANTIDAD DE OBRA): Incremento en la cantidad de un ítem inicialmente contratado.

OBRA COMPLEMENTARIA: Obra no prevista en la propuesta inicial y cuya ejecución se hace necesaria para la culminación del objeto contratado.

ORDEN DE INICIACIÓN: Documento en el cual se fija la fecha a partir de la cual se contabiliza el plazo de ejecución del contrato.

ORDEN DE PAGO: Documento a través del cual se autoriza el pago por parte del INVÍAS al Contratista, por las labores ejecutadas durante el período respectivo, de acuerdo con la modalidad de pago estipulada en el contrato.

PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO (PMT): Conjunto de actividades tendientes a mitigar los impactos producidos por la ejecución de las obras, con el fin de afectar en menor medida la movilidad y el tránsito vehicular y peatonal.

PLIEGO DE CONDICIONES: Documento en el cual se fija el marco bajo el cual se desarrollará el procedimiento de selección y la ejecución del contrato, que contiene los derechos y obligaciones de las partes, describe el objeto a contratar, con la inclusión de los requisitos técnicos, financieros y jurídicos que deben cumplir los proponentes y posteriormente el Contratista durante la ejecución del contrato.

PRESUPUESTO: Se refiere a la cantidad de dinero que se necesita para hacer frente a cierto número de gastos necesarios para acometer un proyecto. De tal manera, se puede definir como una cifra anticipada que estima el coste que va a suponer la realización de dicho objetivo.

PROGRAMA DE OBRA: Representación gráfica de las metas físicas mediante la cual el Contratista organiza cronológicamente en forma detallada y secuencial cada una de las actividades que hacen parte del proceso constructivo de la obra, dentro

del plazo establecido. Este programa es la base para la elaboración del Programa de Inversiones.

SUPERVISIÓN ADMINISTRATIVA: Es la actividad de verificación, apoyo, coordinación y vigilancia en el marco de que se cumplan los objetivos de una organización.

SUPERVISIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA: Seguimiento técnico, administrativo, presupuestal, financiero, contable, y jurídico ejercido por el INVIAS al contrato de Interventoría de obra pública.

SUPERVISIÓN TÉCNICA: Es la actividad de verificación, apoyo, coordinación y vigilancia sobre un proyecto y/o construcción determinada para que se ejecute de la manera más satisfactoria, cumpliendo con los requisitos y especificaciones de su expediente técnico, en el plazo pactado y con los costos presupuestados.

RESUMEN

El presente informe muestra el desarrollo de las practicas con proyección empresarial realizadas en el Instituto Nacional de Vías INVIAS territorial Meta, donde se utilizaron todos los conocimientos obtenidos desde la academia principalmente desde el punto de vista técnico y administrativo, adicionalmente como un valor agregado se realizó un trabajo comparativo de precios unitarios. Este trabajo surge de la necesidad de la territorial Meta de generar procesos de contratación en los 4 departamentos que están bajo su jurisdicción (Meta, Guaviare, Vichada y Guanía) para los cuales hay solo una lista de precios globales, lo cual en términos prácticos no se ajusta a la realidad puesto que cada departamento tiene sus particularidades que inciden directamente en el precio final de ejecución.

INTRODUCCIÓN.

El impacto que tiene la aplicación de la ingeniería civil en el desarrollo de las sociedades modernas es muy significativo, esto debido que todo el crecimiento urbanístico está vinculado a esta rama de la ingeniería se podría afirmar que no hay espacio actual donde el ser humano se haya asentado y no esté relacionado directa o indirectamente con la ingeniería. En este orden de ideas el estado colombiano ha dispuesto a través del ministerio de transporte al Instituto Nacional de Vías (INVIAS) con el objetivo de regular tanto políticas como programas con el fin de mejorar la infraestructura del transporte con una mayor parte enfocada en las vías nacionales.

El INVIAS cuenta con 26 territoriales distribuidas en todo el país con el fin de atender las necesidades propias de las regiones. Para el caso del desarrollo de la práctica con proyección empresarial se realizó en la territorial Meta la cual tiene la particularidad que bajo su jurisdicción están los departamentos del Meta, Guaviare, Guanía y Vichada. (INVIAS, 2013)

El desarrollo de la práctica empresarial se va a enfocar principalmente en aspectos técnicos y administrativos con el fin de contribuir al cumplimiento de la misión y visión del INVIAS desde el punto de vista del perfil funcional de un ingeniero civil. Adicionalmente se va a desarrollar un trabajo comparativo de análisis de precios unitarios (APUs) el cual va a ser el valor agregado aportado a la entidad en el desarrollo de la pasantía y es el producto con el cual se busca contribuir desde la academia al fortalecimiento de la entidad. La fecha de inicio de la práctica empresarial es a partir del 7 de abril del 2021 y su culminación es el 31 de diciembre de 2021 con lo cual tiene una duración de 9 meses aproximadamente tiempo en el cual se busca alcanzar los objetivos propuestos inicialmente.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El instituto nacional de vías (INVIAS) es una entidad de orden nacional, que está encargada de ejecutar programas, proyectos y políticas relacionadas con la infraestructura del transporte, con el fin de solucionar necesidades de conectividad, transitabilidad y movilidad de usuarios implementando tecnologías sostenibles, con el propósito de contribuir con la competitividad y modernización de la infraestructura del país. (INVIAS, 2013)

Para tal fin el INVIAS ha diseñado un perfil funcional, para los profesionales en ingeniería civil, con el cual se busca dar cumplimiento a la misión de la entidad, este perfil está enfocado principalmente en realizar acompañamiento técnico y administrativo, de los proyectos a cargo de su dependencia, cumpliendo con estándares de responsabilidad social y calidad. (INVIAS, 2012)

Por consiguiente, se puede afirmar con base a lo anterior que surgen tres necesidades las cuales se describen como: a) la necesidad del INVIAS de cumplir su objeto descrito en su misión y visión; b) la necesidad de las entidades públicas de incentivar políticas para fomentar el trabajo joven; c) y la necesidad del estudiante de poner en práctica los fundamentos teórico-prácticos, adquiridos durante la carrera de ingeniería civil (Perez, 2008). A partir de lo anterior se puede inferir, que con la realización de la práctica empresarial por parte del estudiante ante el INVIAS, se estaría resolviendo una triple necesidad.

2. JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA

Como se menciona en el planteamiento del problema, la realización de la práctica empresarial con el INVIAS promueve la resolución de tres necesidades, por consiguiente, la pertinencia es considerable, puesto que se contribuye a un desarrollo recíproco tanto del estudiante como de la entidad, siempre y cuando contando con el total compromiso del estudiante (Piña, 2015)

Las prácticas empresariales son una herramienta que permiten el desarrollo de competencias por parte del estudiante desde el punto de vista profesional; y al ser el INVIAS una de las entidades con mayor influencia en el desarrollo integral del país, complementado con los valores institucionales, se puede afirmar que pertenecer a la entidad, permite una amplia aplicación de la ingeniería civil, donde se destaca el área de infraestructura vial, y el área de administración y vigilancia de los recursos. (INVIAS, 2012)

Las dificultades sociales y económicas provocadas por causa de la pandemia del COVID-19, pueden iniciar a ser resueltas con la implementación de este tipo de estrategias de vinculación de profesionales jóvenes; puesto que el pago de un auxilio de pasantía fomenta el aumento del consumo y gastos inherentes al desarrollo de la actividad, lo cual promueve el comercio y esto a su vez favorece el desarrollo de la economía. (Buesa, 2020)

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Apoyar la supervisión técnica y administrativa, en el marco misional, del Instituto Nacional de Vías -INVIAS- territorial Meta, en los procesos propios y programas de “Vías para la legalidad visión 2030” y “Colombia Rural”.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dar apoyo en la supervisión técnica en el proceso de evaluación de propuestas de contratación, seguimiento de contratos, costos de precios no previstos de los contratos y presupuestos, dentro del desarrollo de las prácticas empresariales para la territorial Meta.
- Dar apoyo en la supervisión administrativa en el seguimiento de procesos de contratación, revisión de actas, modificaciones de contratos, seguimiento de cumplimiento de plazos de cumplimiento, revisión documental de contratos, respuesta a requerimientos de contratistas y comunidad, dentro del desarrollo de las prácticas empresariales para la territorial Meta.
- Realizar comparación de los principales ítems de Análisis de Precios Unitarios de referencia (APUs) INVIAS territorial Meta, con los APUs de las gobernaciones del Meta y Guaviare departamentos dentro de la jurisdicción de la territorial.

4. MARCO CONCEPTUAL

La inversión en infraestructura vial está directamente relacionada con el desarrollo económico de un país (Rojas & Ramírez, 2018), por consiguiente, el Instituto Nacional de Vías INVIAS desde su creación en el año de 1994 ha gestionado la implementación de inversiones a lo largo y ancho del país. Para dar cumplimiento al objeto del INVIAS a continuación se enmarca los conceptos y programas de la entidad donde se delimita el propósito de la organización.

4.1. MISIÓN DEL INVIAS

“El Instituto Nacional de Vías -INVIAS- es una entidad del orden nacional, adscrita al Ministerio de Transporte, encargada de ejecutar políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de infraestructura de transporte carretero, férreo, fluvial y marítimo, de acuerdo con los lineamientos dados por el Gobierno Nacional, para solucionar necesidades de conectividad, transitabilidad y movilidad de los usuarios, con tecnología sostenible y un talento humano calificado, íntegro, visionario y comprometido, contribuyendo a la competitividad y modernización de la infraestructura del país” (INVIAS, 2012)

4.2. VISIÓN DEL INVIAS

“Para el año 2030 el Instituto Nacional de Vías -INVIAS- será reconocido a nivel Latinoamericano, por su liderazgo en la estructuración, ejecución y operación de proyectos de infraestructura de transporte carretero, férreo, fluvial y marítimo a cargo, con procesos de desarrollo sostenible e innovación tecnológica y normativa, para el fortalecimiento del transporte intermodal, la conectividad entre centros de producción y de consumo; y la integración territorial y regional, contribuyendo a la competitividad del país y aumentando la satisfacción de los grupos de valor” (INVIAS, 2012).

En adición el estado colombiano ha creado el programa Estado Joven, el cual consiste en incentivar la vinculación en el sector público a jóvenes con estudios universitarios que se encuentran en terminación académica.

4.3. “PROGRAMA COLOMBIA RURAL” INVIAS

Colombia rural es un programa diseñado por el INVIAS con la finalidad de gestionar recursos con el fin de atender las necesidades de las vías terciarias de los municipios, esto se realiza por medio de acuerdos interadministrativos con los municipios con o sin recursos en donde el INVIAS realiza un apoyo técnico y administrativo con el fin de viabilizar los proyectos.

4.4. PROGRAMA VÍAS PARA LA LEGALIDAD

Este programa tiene como objetivo invertir 9,2 billones de pesos en 22 proyectos de pavimentación de vías a lo largo del país. Para el caso de la territorial Meta está bajo su jurisdicción 3 proyectos.

- (i) Pavimentación vía Mesetas - La Uribe.
- (ii) Pavimentación vía Calamar – Retorno.
- (iii) Pavimentación vía Puente Arimena - El Viento.

4.5. DEFINICIÓN DE MENOR CUANTÍA EN ENTIDADES ESTATALES SEGÚN EL PRESUPUESTO ASIGNADO

De acuerdo con el inciso b, artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, los valores para determinar la menor cuantía y que sirven de sustento para establecer la mínima y mayor cuantía son los siguientes (2021):

- Para las entidades que tengan un presupuesto anual superior o igual a 1.200.000 SMLMV (1.090.231.200.000), la menor cuantía será hasta 1.000 SMLMV (908.526.000).
- Para las entidades que tengan un presupuesto anual superior o igual a 850.000 SMLMV (772.247.100.000) e inferior a 1.200 SMLMV (1.090.231.200.000), la menor cuantía será hasta 850 SMLMV (772.247.100).
- Para las entidades que tengan un presupuesto anual superior o igual a 400.000 SMLMV (363.410.400.000) e inferior a 850.000 SMLMV (772.247.100.000), la menor cuantía será hasta 650 SMLMV (590.541.900).
- Para las entidades que tengan un presupuesto anual superior o igual a 120.000 SMLMV (109.023.120.000) e inferior a 400.000 SMLMV (363.410.400.000), la menor cuantía será hasta 450 SMLMV (408.836.700).
- Las que tengan un presupuesto anual inferior a 120.000 SMLMV (109.023.120.000), la menor cuantía será hasta 280 SMLMV (254.387.280).

- El decreto 1082 de 2015 establece que la mínima cuantía, es aquella que no excede del 10% de la menor cuantía de la Entidad Estatal.

El Instituto Nacional de Vías INVIAS en el año 2021 con un presupuesto de 2.7 billones de pesos excede los 1.200.000 SMLMV por consiguiente la menor cuantía se da hasta los 1.000 SMLMV (908.526.000). con un límite inferior equivalente al 10% de la menor cuantía (90.852.600).

Con la aclaración anterior en el INVIAS desde la territorial Meta se utilizan dos modalidades principales de contratación las cuales se describen a modo general a continuación:

4.6. PRINCIPALES MODALIDADES DE CONTRATACIÓN UTILIZADOS EN EL INVIAS TERRITORIAL META.

4.6.1. MÍNIMA CUANTÍA. INVITACIÓN PUBLICA. IP

La invitación publica se usa en contratos que su valor sea inferior al límite inferior de la menor cuantía del INVIAS (90.852.600) y consiste en invitar a todos los proponentes que estén interesados y habilitados en ejecutar el contrato. Donde se evalúa al proponente que presente el menor valor de ejecución se le revisan los requisitos habilitantes y ponderantes especificados en los pliegos de condiciones y de cumplir con todos los requisitos se le adjudicará el contrato. En caso de que el proponente presente alguna falencia en alguno de los requisitos que no pueda ser subsanado se descarta ese proponente y se procede con la evaluación del próximo con valor menor. De esta manera hasta seleccionar al contratista.

4.6.2. SELECCIÓN ABREVIADA. SA

Este modo de contratación de bienes y servicios el cual es un modo eficaz y simplificado la cual tiene tres modalidades:

- ❖ Selección Abreviada de Menor Cuantía.

Se utiliza para la adquisición de bienes y servicios que estén entre el límite inferior y superior de la mínima cuantía de la entidad (INVIAS 908.526.000 - 90.852.600).

- ❖ Selección Abreviada de Subasta Inversa.

Bajo la modalidad de Subasta Inversa se adquieren los bienes y servicios de características técnicas uniformes o de común utilización, es decir que contienen las mismas especificaciones técnicas, por lo tanto, todos los proponentes ofrecen el producto con las mismas características y la puja se realiza disminuyendo el precio

inicial en un porcentaje previamente establecido en el pliego de condiciones. Esta modalidad de selección es independiente de la cuantía del contrato a suscribir. (Funcion Publica, 2018)

❖ Acuerdos Marco de precio.

El Acuerdo Marco de Precio, es la contratación que hace la entidad estatal que lidera y coordina el Sistema de Compra Pública de Colombia - Colombia Compra Eficiente, con diferentes proponentes que han participado previamente, en la licitación pública adelantada por la misma, para la adquisición de bienes y servicios; por lo tanto las entidades estatales debemos acogernos a dicho acuerdo, lo que hace más ágil la contratación, toda vez que ya no es necesario adelantar el proceso licitatorio, sino que se publica en la Tienda Virtual del Estado Colombiano la solicitud de contratación, a la cual deben responder con su propuesta, todos los oferentes adjudicatarios del proceso mencionado y la entidad estatal escoge la de menor precio. (Funcion Publica, 2018)

En el INVIAS territorial Meta los principales modos de contratación usados son las IP (invitación pública – mínima cuantía presupuesto inferior a 90.852.600) y la SA (Selección Abreviada por Menor Cuantía). A continuación, se describen los procesos en los cuales se apoyó a la territorial Meta:

5. ESTADO DEL ARTE

En la revisión bibliográfica en la cual se identificó las principales ventajas de realizar prácticas empresariales desde el punto de vista de la literatura académica. Dichas ventajas se enmarcan a continuación.

5.1. BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR PRÁCTICAS EMPRESARIALES.

Las prácticas empresariales ofrecen beneficios tanto a la empresa o entidad, como al estudiante practicante. Los beneficios para la entidad radican en que, por medio de los practicantes, se actualizan conocimientos provenientes de la academia, la cual está en contaste investigación y renovación, además permite ajustar al profesional a las necesidades propias de la organización, también se puede acceder a incentivos tanto tributarios como económicos, de acuerdo a las políticas estatales. Los beneficios para los estudiantes radican en la puesta en marcha de los fundamentos teórico-prácticos y además permite adquirir experiencia, la cual es indispensable a la hora de entrar en el mercado laboral. (Piña, 2015)

Las entidades nacionales teniendo en consideración las ventajas de las prácticas empresariales, han diseñado un programa con el cual se busca incentivar el acceso de los profesionales en terminación académica los cuales con su trabajo apoyen en el cumplimiento de los objetivos de las organizaciones. A continuación, se describe el programa estatal estado joven el cual cumple con el objetivo de dar oportunidad a los jóvenes de acceder a su primer trabajo.

5.2. PROGRAMA ESTATAL “ESTADO JOVEN”

“Es un programa liderado por el Ministerio del Trabajo en coordinación con la Departamento Administrativo de la Función Pública y la Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo, que facilita a jóvenes estudiantes, el paso del ciclo de aprendizaje al mercado laboral, a través de incentivos para la realización de sus prácticas profesionales en el sector público” (MINISTERIO DE TRABAJO, 2018)

6. MARCO METODOLÓGICO

Dentro del marco metodológico se tiene la identificación del perfil funcional para los ingenieros civiles dentro del INVIAS, el marco normativo el cual reglamenta el ejercicio de las actividades propias de la entidad y adicionalmente una descripción de los actores principales que interactúan en los procesos de contratación.

6.1. PERFIL FUNCIONAL PROFESIONALES EN INGENIERÍA CIVIL - INVIAS

A continuación, se enumeran las actividades principales para los profesionales en ingeniería civil (INVIAS, 2012):

Apoyo técnico a la supervisión de los Programas Proyectos a cargo de la Dirección Territorial.

1. Revisión y seguimiento al avance de los programas de inversión a las actividades de obra de los contratos a cargo de la Dirección Territorial (Incluye visitas de campo).
2. Revisión de las actas mensuales de costo de Interventorías, actas de obra de los contratos, actas de costo de los Administradores Viales y actas de los contratos de Mantenimiento Rutinario.
3. Revisión preliminar de las propuestas de Análisis de Precios Unitarios contractuales y las propuestas de Análisis de Precios Unitarios para Ítems no previstos en los contratos de Obra a cargo de la Dirección Territorial.
4. Revisión de los informes y conceptos emitidos por las Interventorías frente a la ejecución de los contratos de obra a cargo de la Dirección Territorial.
5. Elaboración preliminar de estudios previos, estudios de conveniencia y presupuestos oficiales, para los procesos de contratación a cargo de la Dirección Territorial.
6. Consecución y recopilación de la información contractual y post contractual para el cargue a las diferentes plataformas.

7. Revisión preliminar de la documentación presentada por los peticionarios para permisos de ocupación y uso de zona de vía.
8. Elaboración de proyectos de liquidación/o proyectos de resolución de liquidación unilateral, de convenios y contratos cargo de la Dirección Territorial.
9. Apoyar las demás funciones inherentes a la naturaleza de la dependencia y las que le sean asignadas por las normas legales.

Con base en el perfil funcional del ingeniero civil se investiga el marco normativo que regula y reglamenta cada actividad.

6.2. MARCO NORMATIVO

- Ley 80 de 1993: Estatuto de la administración pública, se enmarcan las normas generales para la supervisión de los contratos estatales.
- Ley 1474 de 2011: por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.
- Ley 1508 de 2012: por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1682 de 2013: Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.
- Ley 1228 de 2008: Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.

En el marco del desarrollo de las actividades enumeradas en el perfil funcional se identifican tres actores principales cuya actuación y gestión está directamente

relacionada en el cumplimiento del objeto de los contratos a cargo del INVIAS. Los cuales se describen a continuación.

6.3. ACTORES PRINCIPALES CONTRATACIÓN INVIAS

6.3.1. CONTRATISTA.

Empresario calificado para contratar con la administración pública o entidades del sector público, por reunir las condiciones que impone la legislación específica sobre contratos del sector público, entre ellas la capacidad de obrar, no estar incurso en prohibiciones de contratar y la acreditación de la solvencia económica, financiera, técnica o profesional (PANHISPANICO, 2019).

6.3.2. INTERVENTOR.

Es la persona natural o jurídica contratada a través de un proceso de selección por concurso de méritos o por mínima cuantía, que ejerce la vigilancia y control sobre el contrato o convenio para el cual ha sido vinculado contractualmente. (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019)

Así mismo la ley define la interventoría como el seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato (o convenio) realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la Entidad Estatal, cuando el seguimiento del contrato (o convenio) suponga conocimiento especializado en la materia, o cuando la complejidad o la extensión del mismo lo justifiquen. No obstante, lo anterior, cuando la entidad lo encuentre justificado y acorde a la naturaleza del contrato (o convenio) principal, podrá contratar el seguimiento administrativo, técnico, financiero, contable, jurídico del objeto o contrato (o convenio) dentro de la interventoría (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).

6.3.3. SUPERVISOR. (GESTOR TÉCNICO PARA EL INVIAS)

Es el funcionario designado por el ordenador del gasto, para ejercer la labor de vigilancia y control de un contrato o convenio específico, quien debe advertir,

además, los posibles riesgos que puedan afectar a la entidad, conforme a la ejecución del contrato o convenio (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019).

De acuerdo con lo dispuesto por la Ley, la Supervisión se define como el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que sobre el cumplimiento del objeto del contrato (o convenio), es ejercida por la misma entidad estatal, cuando no se requieren conocimientos especializados para la supervisión (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019).

Los gestores técnicos serán servidores públicos profesionales o particulares contratados para tal fin con experiencia en la materia y que su actividad corresponda a las funciones y obligaciones establecidas para el desempeño del cargo o contrato (INVIAS, 2015).

7. DISEÑO METODOLÓGICO

Dentro del perfil funcional general del INVIAS para los profesionales en ingeniería civil se han identificado una serie de actividades en búsqueda de cumplir el objeto de la entidad. Atendiendo las necesidades propias de la territorial Meta y basados en el perfil funcional general se tienen los siguientes proyectos para el desarrollo de la Práctica empresarial del estudiante de Ingeniería Civil las cuales se relacionan a Continuación.

7.1. PROYECTOS INVIAS TERRITORIAL META

1. Contratos de mantenimiento rutinario y administración vial en la red nacional.
2. Convenios con los municipios del Meta y Guaviare para vías terciarias.
3. Contratos obras en ríos navegables del Meta y Guaviare.
4. Estudios para proyectos de la red nacional.
 - (i) Calamar - San José.
 - (ii) Colombia La Uribe.
 - (iii) Puente Arimena - El viento - Juriepe – Puerto Carreño.
5. Contratos del programa vías para la legalidad:
 - (iv) Pavimentación vía Mesetas - La Uribe.
 - (v) Pavimentación vía Calamar – Retorno.
 - (vi) Pavimentación vía Puente Arimena - El Viento.
 - (vii) Pavimentación vía Juriepe – Puerto Carreño.

7.2. ACTIVIDADES INGENIERO CIVIL INVIAS – TERRITORIAL META.

De acuerdo a los proyectos anteriormente nombrados y basado en el perfil funcional del profesional en ingeniería civil se tienen las siguientes actividades.

Tabla 1. Actividades ingeniero civil INVIAS - territorial Meta.

ITEM	ACTIVIDAD
1	Procesos de contratación y actualización de la información de los contratos de la Dirección Territorial en el SECOP.
2	Evaluación técnica de propuestas presentadas en procesos de la Dirección Territorial.
3	Seguimiento contratos y convenios a través de visitas de campo o reuniones virtuales con contratista e interventoría.
4	Revisiones informes mensuales de interventoría
5	Revisiones actas de modificación de los contratos
6	Revisión técnica de costos de precios no previstos requerido en la ejecución de los contratos
7	Revisión de actas de obra y costos y seguimiento para presentación en los plazos pactados
8	Revisión documentación para liquidación de convenios y contratos
9	Respuesta a requerimientos de contratistas y comunidad
10	Apoyo presupuestos oficiales de las necesidades de las vías
11	organización documental de cada uno de los contratos

Fuente. Elaboración propia.

7.3. METODOLOGÍA APOYO EN LA SUPERVISIÓN TÉCNICA.

Para el apoyo en la supervisión técnica se tienen identificadas las actividades 2,3,6 y 10 descritas en la tabla 1 con lo cual se define un cronograma en el cual se busca dar cumplimiento al objetivo específico 1 por medio de la realización de las actividades mencionadas.

7.4. METODOLOGÍA APOYO EN LA SUPERVISIÓN ADMINISTRATIVA.

Para el apoyo en la supervisión administrativa se tienen identificadas las actividades 1,4,5,7,8,9 y 11 descritas en la tabla 1 con lo cual se define un cronograma en el cual se busca dar cumplimiento al objetivo específico 2 por medio de la realización de las actividades mencionadas.

7.5. METODOLOGÍA COMPARACIÓN DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

Este es el producto que se tiene planteado entregar al INVIAS y es el aporte que se ofrece desde la academia a la resolución de una problemática que presenta el INVIAS.

La problemática radica que al estar la territorial Meta a cargo de 4 departamentos adicionalmente dentro de la metodología para realizar procesos de contratación se especifica que se tienen una lista de precios unitarios nacionales los cuales no se pueden exceder lo cual puede generar un problema puesto que los precios de los insumos primarios para la realización de las obras pueden variar mucho de un municipio a otro lo cual puede afectar la viabilidad de los proyectos puesto el costo de la elaboración de una obra puede exceder los costos expresados en los precios nacionales.

El primer paso para resolver esta problemática es identificar la variabilidad entre los precios unitarios del INVIAS con los elaborados por los entes territoriales como municipio y gobernaciones.

Para el caso de este informe se va a realizar una comparación entre los 39 Ítems INVIAS empleados en la territorial Meta, con los precios unitarios de la Gobernación del Guaviare y los precios de la Agencia de Infraestructura del Meta (AIM), dicha comparación consiste en identificar precios muy similares en cuanto insumos y equipos los cuales puedan ser comparados.

8. CRONOGRAMA DESARROLLO DE PRÁCTICA EMPRESARIAL

Considerando el diseño metodológico, las bases teóricas y el cumplimiento de los objetivos propuestos en el desarrollo de la práctica empresarial con el INVIAS se diseñó el siguiente cronograma.

Tabla 2. Cronograma actividades práctica empresarial (1-2)

CRONOGRAMA ACTIVIDADES GENERALES																																					
PRÁCTICA TERRITORIAL META - INSTITUTO NACIONAL DE VIAS -2021																																					
ITEM	ACTIVIDAD	ABRIL				MAYO				JUNIO				JUNIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
1	Inducción y realización de plan de practica																																				
2	contratación y actualización de la información de los contratos de la DT en el SECOP.																																				
3	Evaluación técnica de propuestas presentadas en procesos de la DT																																				
4	Seguimiento contratos y convenios a través de visitas de campo o reuniones virtuales con contratista e interventoría.																																				
5	Revisiones informes mensuales de interventoría																																				
6	Revisiones actas de modificación de los contratos																																				
7	Revisión técnica de costos de precios no previstos requerido en la ejecución de los contratos																																				

Fuente. Elaboración propia

9. ALCANCE Y LIMITACIONES

Dentro del cronograma establecido se propuso una cantidad importante de actividades de manera simultaneas dado la complejidad de cada una de ellas es posible no realizarlas simultaneas todos los meses con lo cual se propuso dar alcance a todas las actividades de manera intermitente a lo largo de la práctica. La actividad con mayor limitación eran las visitas a campo debido a la pandemia del COVID 19 con lo cual se realizó la programación con la territorial siguiendo los protocolos de bioseguridad con el fin de mitigar el riesgo de contagio y poder cumplir con esa importante actividad.

Dentro de la jurisdicción de la territorial Meta están los departamentos del Meta, Guaviare, Vichada y Guaviare con lo cual el trabajo de comparación de precios unitarios en un escenario ideal debería tener alcance en todos ellos, sin embargo la dificultad de conseguir la información primaria con la cual se podría realizar dicha comparación imposibilitó el alcance para todos los departamentos y se limitó a los departamentos de Meta y Guaviare, se aclara que estos dos departamentos cuentan con la mayor participación en las labores de supervisión a cargo de la territorial con lo cual se logra priorizar la necesidad prioritaria de la territorial.

En el proceso de comparación de precios unitarios del INVIAS, la Agencia de Infraestructura del Meta y la gobernación del Guaviare se hace una comparación a modo global de diagnóstico general, puesto que para identificar al detalle las diferencias en los precios finales hay que revisar las diferentes metodologías usadas por cada entidad lo cual requiere revisar cada precio de manera individual donde se considere materiales, insumos, maquinaria, rendimientos y transporte, por consiguiente se sale del alcance del presente informe tanto por el tiempo necesario para dicha comparación, como por el insumo principal que es la información detallada de cada precio unitario la cual no fue posible conseguir debido a los trámites burocráticos que hay que sortear.

10. DESARROLLO DEL TRABAJO

En el cumplimiento de los objetivos general y específicos planteados en el desarrollo de la práctica empresarial, considerando las bases teóricas y el diseño metodológico y siguiendo el cronograma de actividades se describe el desarrollo de las actividades las cuales aportan al cumplimiento del objetivo general formulado.

10.1. APOYO EN LA SUPERVISIÓN TÉCNICA (OBJETIVO ESPECÍFICO 1)

A continuación, se describe el primer objetivo específico:

Dar apoyo en la supervisión técnica en el proceso de evaluación de propuestas de contratación, seguimiento de contratos, costos de precios no previstos de los contratos y presupuestos, dentro del desarrollo de las prácticas empresariales para la territorial Meta.

A continuación, se describen las actividades que aportaron en el cumplimiento del objetivo anterior propuesto, donde en la revisión de procesos de contratación se describe una Invitación Pública (IP mínima cuantía) y una Selección Abreviada (SA) dado la importancia para la territorial de ambas y las grandes diferencias que existen entre ellas.

10.1.1. IP-DT-MET-003-2021 (SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA).

Información general del proceso IP-DT-MET-003-2021.

OBJETO DEL CONTRATO: SUMINISTRO MEZCLA ASFÁLTICA EN LAS VÍAS A CARGO DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL META.

PRESUPUESTO: NOVENTA MILLONES DE PESOS M/CTE (\$90.000.000.00) INCLUIDO IVA

PLAZO DE EJECUCIÓN: El plazo de ejecución del contrato es de UN 1 MES, contados a partir de la orden de iniciación que se imparta al contrato por parte del INVIAS

LUGAR DE EJECUCIÓN: El lugar de ejecución del contrato es de VÍA 65A02 LA URIBE - YE DE GRANADA PR 76+000 AL PR 105+000.

INTERVENTORIA: Para el presente proceso la interventoría se realizará a través del contrato 2617 de 2019 administración y mantenimiento vial grupo 3

PRECIO UNITARIO OFICIAL: 1.010.282 pesos/m3

El proceso de selección inicio con la clasificación de los oferentes teniendo en cuenta los menores precios donde se obtuvo la siguiente clasificación:

Tabla 4. Lista de proponentes ordenados por la menor oferta en el precio de valor unitario proceso IP-DT-MET-003-2021

No.	PROPONENTE	M3	VALOR UNITARIO
09	CONSTRUCCIONES HW	125,4233036	\$ 603.000,00
01	INGDECOL	105,188	\$ 719.000,00
07	RAFAEL HERNANDEZ RODRIGUEZ PRIETO	100,840	\$ 750.000,00
08	CYCOV S.A.S	96,038	\$ 787.500,00
02	PROYECTOS DE INGENIERIA CUMBRE S.A.S	91,896	\$ 823.000,00
03	ARGAL INGENIERIA LTDA	91,293	\$ 828.431,00
10	FRANCISCO JOSE SANCHEZ OLACIREGUI	88,141	\$ 858.060,00
04	RIAC S.A.S	85,943	\$ 880.000,00
06	SUDAMERICAN PROYECTOS DE INGENIERIA LTDA	74,861	\$ 959.405,00
05	UCING S.A.S	74,861	\$ 1.010.282,00

Fuente. Informe de evaluación exigencias y requisitos habilitantes (3 de mayo 2021).

Siendo el proponente CONSTRUCCIONES HW el cual oferto el menor valor de precio unitario se inicia la evaluación de los requisitos habilitantes y poderdantes. Sin embargo se encontró una inconsistencia la cual consiste que el usuario del SECOP II no coincide con el presentado en la oferta, en este sentido no se procederá a evaluar la oferta de la UNIÓN TEMPORAL ASFALTO META 2021 ya que no se presentó a través del SECOP II, como usuario de proponente plural como lo establece la guía de Colombia compra eficiente, sino a través del usuario CONSTRUCCIONES HW, el cual tampoco coincide con el nombre de los proponentes singulares que conforman la unión temporal.

Por lo anterior se procede con la evaluación del siguiente proponente con la oferta de precio menor, para este caso es el proponente INGDECOL (\$ 719.000).

- **Requisitos habilitantes.**

Tabla 5. Evaluación de requisitos habilitantes (Verificación Jurídica)

REQUISITO	PROPONENTE No.1
	INGDECOL
CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA DEBIDAMENTE FIRMADA	CUMPLE
CARTA DE CONFORMACIÓN DE CONSORCIOS O UNIONES TEMPORALES	CUMPLE
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL	CUMPLE
DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO ARTÍCULO 50 DE LA LEY 789 DE 2002 (SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y LEGALES)	CUMPLE
DECLARACIÓN DE NO REPORTAR ANTECEDENTES FISCALES ANTE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA NI SANCIONES QUE IMPLIQUEN INHABILIDAD PARA CONTRATAR CON EL ESTADO	CUMPLE
CÉDULA DE CIUDADANÍA DEL PROPONENTE	CUMPLE
CERTIFICACIÓN DEL REVISOR FISCAL	NO APLICA
COMPROMISO DE TRANSPARENCIA	CUMPLE
GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA	CUMPLE

Fuente. Informe de evaluación exigencias y requisitos habilitantes (3 de mayo 2021).

Tabla 6. Evaluación de requisitos habilitantes (Verificación de experiencia)

PROPONENTE:		1 - INGDECOL S.A.S.		IP-DT-MET-003-2021				
EXPERIENCIA DEL PROPONENTE						PPTO OFICIAL	\$ 90.000.000,00	
						SMMMLV	\$ 908.526,00	
No. DE Orden	CONTRATANTE	CONTRATO		FORMA DE EJECUCIÓN		VALOR TOTAL FACTURADO	VALOR CONTRATO EN SMLV	SMLV DEL AÑO EN EJECUCIÓN
		NUMERO	OBJETO	I,C,UT	%			
1	INVIAS	2287 DE 2019	SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA VÍA 40 MTA PIPIRAL VILLAVICENCIO	I	100%	\$ 59.988.723,04	72,44	828.116,00
2	INVIAS	1728 DE 2019	SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA VÍA 40 MTA.	C	80%	\$ 81.991.765,16	79,21	828.116,00
3	INVIAS	1297 DE 2020	SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA VÍA 65 MTE PUENTE GUATUQUILA - LOS CABALLOS	I	100%	\$ 80.301.418,44	91,48	877.803,00
TOTAL SALARIOS MÍNIMOS DEL PROPONENTE							243,13	CUMPLE
SALARIOS MÍNIMOS SOLICITADOS							99,06	

La documentación anexa como soporte de la EXPERIENCIA REQUERIDA, de acuerdo con lo requerido en la Invitación y sus respectivos soportes, aportados en la oferta, el proponente obtiene la calificación ADMISIBLE, debido a que la EXPERIENCIA APORTADA EN (S.M.L.V): 243.13 es mayor a la solicitada P.O (S.M.L.V): 99,06

Fuente. Informe de evaluación exigencias y requisitos habilitantes (3 de mayo 2021).

Se realiza la evaluación para verificar que la oferta no sea artificialmente baja

Tabla 7. Verificación propuesta Artificialmente baja

No.	PROPONENTE	VALOR UNITARIO
1	INGDECOL	\$ 719 000
7	RAFAEL HERNANDEZ RODRIGUEZ PRIETO	\$ 750 000
8	CYCOV S.A.S	\$ 787 500
2	PROYECTOS DE INGENIERIA CUMBRE S.A.S	\$ 823 000
3	ARGAL INGENIERIA LTDA	\$ 828 431
10	FRANCISCO JOSE SANCHEZ OLACIREGUI	\$ 858 060
4	RIAC S.A.S	\$ 880 000
6	SUDAMERICAN PROYECTOS DE INGENIERIA LTDA	\$ 959 405
5	UCING S.A.S	\$ 1 010 282
PROMEDIO		\$ 846 186
MEDIANA		\$ 828 431
DESVIACION ESTANDAR		\$ 94 044.75
VALOR MÍNIMO ACEPTABLE PARA LA ENTIDAD		\$ 734 386.25

Fuente. Elaboración propia.

Dado que la propuesta presentada por INGDECOL es menor al VALOR MINIMO ACPTABLE PARA LA ENTIDAD el proponente debe realizar una aclaración detallada en el marco técnico y financiero como desarrollaría el objeto del contrato. Hasta no realizar la subsanación de la aclaración en los tiempos dados el proponente se identifica como NO HABIL.

Tabla 8. Resumen evaluación requisitos proceso IP-DT-MET-003-2021

Orden de Elegibilidad Verificación Requisitos Habilitantes	No. Propuesta	Proponente	Verificación Jurídica	Verificación Técnica	Revisión de la propuesta económica (Factor de Escogencia)
2	1	INGDECOL.	HÁBIL	HÁBIL	NO HÁBIL

Fuente. Informe de evaluación exigencias y requisitos habilitantes (3 de mayo 2021).

El proponente presento las subsanaciones del caso con lo cual se realizó el contrato 972 de 2021 entre el INVIAS territorial Meta y la empresa INGDECOL.

10.1.2. SA-MC-DT-MET-002-2021. (MONTO AGOTABLE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS).

Información general del proceso SA-MC-DT-MET-002-2021

OBJETO DEL CONTRATO: HABILITAR Y/O BRINDAR TRANSITABILIDAD EN LA RED VIAL A CARGO DEL INVIAS A TRAVES DEL SISTEMA DE MONTO AGOTABLE, EN VIAS A CARGO DE LA DIRECCION TERRITORIAL META

PRESUPUESTO: \$ 340.000.000.00

PLAZO DE EJECUCIÓN: HASTA 31 DE DICIEMBRE DE 2021 O HASTA AGOTAR LOS RECURSOS EN ESTA VIGENCIA

LUGAR DE EJECUCIÓN: VÍAS A CARGO DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL META

INTERVENTORIA: Para el presente proceso la interventoría se realizará a través del contrato 2617 de 2019 administración y mantenimiento vial grupo 3.

En el proceso de Selección Abreviada por Menor Cuantía se realiza un sorteo para la escogencia de 10 proponentes, este proceso se realiza puesta que la revisión de todos los proponentes por parte de las territoriales sería un proceso muy desgastante e ineficiente. Del sorteo se obtuvieron los proponentes los cuales se enuncia a continuación.

Tabla 9. Listado de proponentes después del sorteo que pueden presentar sus ofertas proceso SA-MC-DT-MET-002-2021

LISTA DE POSIBLES OFERENTES SELECCIÓN ABREVIADA MENOR CUANTÍA: SA-MC-DT-MET-002-2021:			
No.	No. ASIGNACION DE SORTEO	INTERESADO SELECCIONADO	INTEGRANTES
01	135	CONSORCIO VILLAVO SPI 2021	SUDAMERICAN PROYECTOS DE INGENIERIA LTDA HECTOR JESUS TORRES POVEDA
02	35	JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA	
03	123	CONSORCIO OBRAS VERDES	VERDE URBANO ARQUITECTURA S.A.S CLARA ALICIA RODRIGUEZ GUERRERO
04	36	ENVIRONMENTAL AND GEOMECHANICAL SOLUTIONS EGS SAS	
05	24	CONSTRUCTORA VMJ S.A.S	
06	59	JULIAN ARLY PEDRAZA JIMENEZ	
07	101	CONSORCIO TUNELES Y CONSTRUCCIONES	Túneles Presas e Ingeniería FRANCISCO JAVIER BERMUDEZ TOVAR
08	88	CONSORCIO CEPEDA Y REYES	ROKAVIA LTDA JOSE CEPEDA VEGA
09	04	INGEART CV SAS	
10	47	JAIME ALBERTO LLANO GARCIA	

Fuente. Informe de evaluación Selección Abreviada de Menor Cuantía (14 de abril 2021).

Después de recibir las ofertas de los proponentes se procede con la evaluación y análisis de las propuestas. A continuación, se muestran los criterios de evaluación.

Tabla 10. Criterios de Evaluación Selección Abreviada Menor Cuantía proceso SA-MC-DT-MET-002-2021

CRITERIO	CALIFICACIÓN
JURIDICO	Admisible / No Admisible
FINANCIERO	Admisible / No Admisible
EXPERIENCIA	Admisible / No Admisible
CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACION	Admisible / No Admisible

Fuente. Informe de evaluación Selección Abreviada de Menor Cuantía (14 de abril 2021).

Dentro la **evaluación jurídica** se revisan los siguientes aspectos:

- Existencia y Representación Legal.
- Certificación De Pagos De Seguridad Social Y Aportes Legales.

Dentro de la **evaluación financiera** se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

Tabla 11. Criterios de evaluación capacidad financiera proceso SA-MC-DT-MET-002-2021

Indicador	Fórmula
Liquidez	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$
Nivel de Endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$
Razón de Cobertura de Intereses	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos Interes}}$

Fuente. Documento base selección abreviada de menor cuantía de infraestructura de transporte (versión 2)

Dentro de la **evaluación de experiencia** se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

La evaluación de los proponentes se efectuará de acuerdo con la experiencia contenida en el Registro Único de Proponentes (RUP) vigente y en firme antes del cierre del proceso.

La verificación del número de contratos para acreditar la experiencia se realiza de la siguiente manera:

Tabla 12. Valor mínimo a certificar según el número de contratos presentados proceso SA-MC-DT-MET-002-2021.

Número de contratos con los cuales el Proponente cumple la experiencia acreditada	Valor mínimo a certificar (como % del Presupuesto Oficial de obra expresado en SMMLV)
De 1 hasta 2	75%
De 3 hasta 4	120%
De 5 hasta 6	150%

Fuente. Documento base selección abreviada de menor cuantía de infraestructura de transporte (versión 2)

Tabla 13. Experiencia requerida para el proceso SA-MC-DT-MET-002-2021

4.2 PROYECTOS ATENCION OBRAS DE EMERGENCIAS MEDIANTE OBRAS DE ESTABILIZACION DE TALUDES O RECUPERACION DE BANCA	GENERAL	CONSTRUCCION O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO O REHABILITACIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACION DE TALUDES O RECUPERACION DE BANCA Y ATENCION OBRAS DE EMERGENCIAS MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE ESTABILIZACION DE TALUDES O RECUPERACION DE BANCA
	ESPECIFICA	Por lo menos un (1) contrato de los contratos válidos aportados como experiencia general que corresponda a LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE ESTABILIZACION DE TALUDES O RECUPERACION DE BANCA y el valor corresponda como mínimo al 70% del Presupuesto Oficial.
4.3 PROYECTOS ATENCION OBRAS DE EMERGENCIAS MEDIANTE OBRAS DE REMOCIÓN DE DERRUMBES	GENERAL	Contratos que dentro de su alcance contengan actividades de REMOCIÓN DE DERRUMBES O MOVIMIENTO DE TIERRAS
	ESPECIFICA	El valor ejecutado del ítem de remoción de derrumbes de uno de los contratos debe ser mínimo del 70% del Presupuesto Oficial.
4.4 PROYECTOS ATENCION OBRAS DE EMERGENCIAS MEDIANTE OBRAS HIDRÁULICAS	GENERAL	CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O REHABILITACIÓN O MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN DE OBRAS HIDRAULICAS EN CUERPOS DE AGUA
	ESPECIFICA	El valor de por lo menos un (1) contrato de los contratos válidos aportados como experiencia general corresponda como mínimo al 70% del Presupuesto Oficial.

Fuente. Documento base selección abreviada de menor cuantía de infraestructura de transporte (versión 2)

Dentro de la evaluación de **capacidad residual** se evalúan los siguientes aspectos:

El proponente será hábil si su capacidad residual es mayor o igual a la capacidad residual de proceso de contratación (CRPC). Así:

$$CRP \geq CRPC$$

Si el plazo estimado del contrato es menor o igual a 12 meses, el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$CRPC = POE - \text{Anticipo y/o pago anticipado}$$

Donde:

CRPC = Capacidad residual del proceso de contratación

POE = Presupuesto oficial estimado

Si el plazo estimado del contrato es mayor a 12 meses el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$CRPC = \frac{POE - \text{Anticipo y/o pago anticipado}}{\text{Plazo estimado (meses)}} * 12$$

La capacidad residual del proponente se calculará de la siguiente manera:

$$CRP = CO * \left[\frac{(E + CT + CF)}{100} \right] - SCE$$

En donde:

CRP = Capacidad residual del Proponente

CO = Capacidad de Organización

E = Experiencia

CT = Capacidad Técnica

CF = Capacidad Financiera

SCE = Saldos de Contratos en Ejecución

La CRP del proponente plural es la suma de la capacidad residual de cada uno de sus miembros, sin tener en cuenta el porcentaje de participación de los integrantes

de la estructura plural; lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto para tal fin en la Guía para Determinar y Verificar la Capacidad Residual del Proponente en los Procesos de Contratación de Obra Pública, de Colombia Compra Eficiente. En caso de ser negativa la capacidad residual de uno de los miembros, este valor se restará de la capacidad residual total del proponente plural.

Después de realizar la evaluación de los proponentes presentados al proceso SA-MC-DT-MET-002-2021 se tiene la siguiente tabla resumen:

Tabla 14. Tabla resumen evaluación de requisitos habilitantes proceso SA-MC-DT-MET-002-2021.

Nº	PROPONENTE	CAPACIDAD JURÍDICA	CAPACIDAD FINANCIERA	EXPERIENCIA	CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACIÓN	EVALUACIÓN DEFINITIVA
1	JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	SUBSANAR	SUBSANAR
2	CONSORCIO TUNELES Y CONSTRUCCIONES	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
3	ENVIRONMENTAL AND GEOMECHANICAL SOLUTIONS EGS SAS	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
4	CONSTRUCTORA VMJ S.A.S	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
5	CONSORCIO CEPEDA Y REYES	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE

Fuente. Informe de evaluación Selección Abreviada de Menor Cuantía (14 de abril 2021).

Después de presentar el informe de evaluación de los requisitos habilitantes los proponentes pueden realizar la subsanación de las novedades en los tiempos dados por la territorial. Después de evaluar las subsanaciones presentadas se tiene el siguiente cuadro resumen.

Tabla 15. Tabla resumen evaluación de la subsanación de los proponentes proceso SA-MC-DT-MET-002-2021.

Nº	PROPONENTE	CAPACIDAD JURÍDICA	CAPACIDAD FINANCIERA	EXPERIENCIA	CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACIÓN	EVALUACIÓN DEFINITIVA
1	JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
2	CONSORCIO TUNELES Y CONSTRUCCIONES	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
3	ENVIRONMENTAL AND GEOMECHANICAL SOLUTIONS EGS SAS	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
4	CONSTRUCTORA VMJ S.A.S	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
5	CONSORCIO CEPEDA Y REYES	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE

Fuente. Acta de reunión de establecimiento del orden de elegibilidad de las propuestas, asignación de puntaje e instalación de la audiencia de la selección abreviada SA-MC-DT-MET-002-2021.

Paso seguido se determina el **orden de elegibilidad** utilizando la propuesta económica como criterio de selección.

“Para la determinación del método se tomarán hasta las centésimas de la (TRM) Tasa de cambio Representativa del Mercado (certificada por el Banco de la República) que rija en la fecha prevista para la Instalación de la Audiencia de asignación de puntaje de la oferta económica y adjudicación, indicada en la cronología vigente al momento del cierre del proceso de selección, aun cuando dicha fecha se modifique posteriormente en desarrollo del proceso”

Se determinará el método de acuerdo a los rangos establecidos en el cuadro que se presenta a continuación. Esta TRM se tomará del sitio web del Banco de la República de Colombia, http://www.banrep.gov.co/seriesestadisticas/see_ts_cam.htm#trm.

Tabla 16. Método matemático para determinar el orden de elegibilidad a partir de la Tasa Representativa del Mercado (TRM) proceso SA-MC-DT-MET-002-2021.

NÚMERO	MÉTODO
DE 0.00 A 0.24	MEDIANA CON VALOR ABSOLUTO
DE 0.25 A 0.49	MEDIA GEOMÉTRICA
DE 0.50 A 0.74	MEDIA ARITMETICA BAJA
DE 0.75 A 0.99	MENOR VALOR

Fuente. Acta de reunión de establecimiento del orden de elegibilidad de las propuestas, asignación de puntaje e instalación de la audiencia de la selección abreviada SA-MC-DT-MET-002-2021.

Así las cosas, considerando que la TRM para el día 09 de abril de 2021, fue de \$3.634,07 el método que se aplicara es el de Mediana con valor absoluto.

El orden de elegibilidad después de realizar el cálculo de la mediana con valor absoluto es decir los proponentes que estuvieron más cerca al valor obtenido es el siguiente:

Tabla 17. Orden de elegibilidad utilizando como criterio la Mediana con Valor Absoluto proceso SA-MC-DT-MET-002-2021.

VALOR PARA EL CONTRATO=\$ 317.122.998,00		
No.	PROPONENTE	PUNTAJE
1º	JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA	100,00
2º	ENVIRONMENTAL AND GEOMECHANICAL SOLUTIONS EGS SAS	98,66
3º	CONSORCIO TUNELES Y CONSTRUCCIONES	97,53
4º	CONSTRUCTORA VMJ S.A.S	97,44
5º	CONSORCIO CEPEDA Y REYES	95,01

Fuente. Acta de reunión de establecimiento del orden de elegibilidad de las propuestas, asignación de puntaje e instalación de la audiencia de la selección abreviada SA-MC-DT-MET-002-2021.

Después de realizar la evaluación el comité evaluador de la territorial Meta recomienda adjudicar el contrato al proponente JAIRO LUIS SOCARRAS BONILLA por un valor de 317.122.998,0 pesos.

10.1.3. APOYO EN LA REVISIÓN DE PRESUPUESTOS PARA CONVENIOS ENTRE MUNICIPIOS PARA EL PROGRAMA COLOMBIA RURAL.

La territorial meta suscribe convenios entre los municipios del departamento del Meta y Guaviare para el programa Colombia Rural. Los convenios consisten en permisos para la intervención de las vías a cargo del INVIAS o del giro de recursos desde el INVIAS para los municipios. A continuación, se relacionan los municipios donde se realizó el proceso de revisión.

- **SAN BENITO (META)**

Por medio del convenio interadministrativo No 266 de 2020 – aunar esfuerzos entre el Instituto Nacional de Vías – INVIAS y el Municipio de San Juanito, Departamento del Meta para el mantenimiento y mejoramiento de vías rurales del programa “COLOMBIA RURAL”

El Municipio de San Benito informa al INVIAS el diagnóstico de la vía rural que se pretende intervenir donde detalla los sitios críticos y beneficios generales de la intervención. Envían un presupuesto el cual presenta muchos errores de programación y desorden en la información por lo cual se recomendó realizar las correcciones del caso para realizar la revisión.

- **VISTA HERMOSA (META)**

Por medio del convenio interadministrativo 1951 de 2020 – aunar esfuerzos entre el Instituto Nacional de Vías – INVIAS y el Municipio de Vista Hermosa, Departamento del Meta para el mantenimiento y mejoramiento de vías rurales del programa “COLOMBIA RURAL”

El Municipio de Vista Hermosa no entrego al INVIAS un informe de la necesidad e información de los sitios a intervenir lo que si realizo fue la entrega de un presupuesto del cual se tienen las siguientes observaciones:

- ❖ No hay claridad de dónde obtienen las cantidades de obras para los costos totales. Específicamente la cantidad del ítem 1.1.1 (localización, trazado y replanteo obra arquitectónica incluye comisión topográfica, cartera y planos).
- ❖ No hay claridad sobre cómo obtienen los volúmenes de concreto para la construcción de los Box Culvert puesto que los tienen totalizados y no muestran un diseño tipo o dimensiones tentativas de las estructuras. igual pasa con el acero de refuerzo.

Por lo anterior se hace la recomendación de realizar las aclaraciones del caso y volver a presentar a la territorial.

- **LA MACARENA (META)**

Por medio del convenio interadministrativo 1866 de 2020 – aunar esfuerzos entre el Instituto Nacional de Vías – INVIAS y el Municipio de La Macarena, Departamento del Meta para el mantenimiento y mejoramiento de vías rurales del programa “COLOMBIA RURAL”

El municipio de La Macarena no relaciona la información de necesidad y pertinencia ni la georreferenciación de las obras a ejecutar. Presentan un presupuesto del cual se tienen las siguientes observaciones.

- ❖ En la hoja de Excel llamada “macarena” se tienen unas cantidades de obra, pero no hay claridad sobre de donde se obtienen dichas cifras, se podría suponer que se obtienen calculando la distancia entre PRs. Otra duda surge debido a que algunas cantidades están afectadas por unos porcentajes se podría suponer que es el porcentaje de expansión sin embargo es necesario aclarar el tema.

- ❖ En el cálculo del precio unitario de concreto de 21Mpa y 28Mpa no especifica el material granular lo cual debe ser definido con el fin de tener certeza en el presupuesto elaborado.
- ❖ El precio unitario del geotextil incluye el valor solo del material y la mano de obra no se debe revisar los costos del material adicional para la instalación del geotextil (estacas, cuerdas etc).

10.1.4. VISITA DE CAMPO CORREDOR PUENTE ARIMENA – EL VIENTO (CONTRATO DE OBRA 974 DE 2021 VÍAS PARA LA LEGALIDAD)

El proyecto está contemplado para una ejecución en un periodo de 114 meses. El contratista debe revisar los estudios y diseños durante los primeros 30 días calendario después de la orden de inicio y presentar su acogimiento y observaciones a los mismos. Los pliegos de condiciones establecen la construcción de al menos tres kilómetros de la estructura de pavimento durante los primeros 6 meses del proyecto. El proyecto en un marco general establece los siguientes puntos:

- El proyecto contempla los estudios y diseños para el corredor completo (Fase III).
- Mejoramiento, gestión predial, social, ambiental sostenible de conformidad a los estudios y diseños aprobado.
- Mejoramiento y pavimentación de 34 kilómetros.
- Mantenimiento preventivo durante el plazo del proyecto y a lo largo del corredor vial.

- **LOCALIZACIÓN.**

En la siguiente imagen se presenta a nivel general la localización del corredor a intervenir

Ilustración 1. Localización proyecto pavimentación Puente Arimena - El Viento

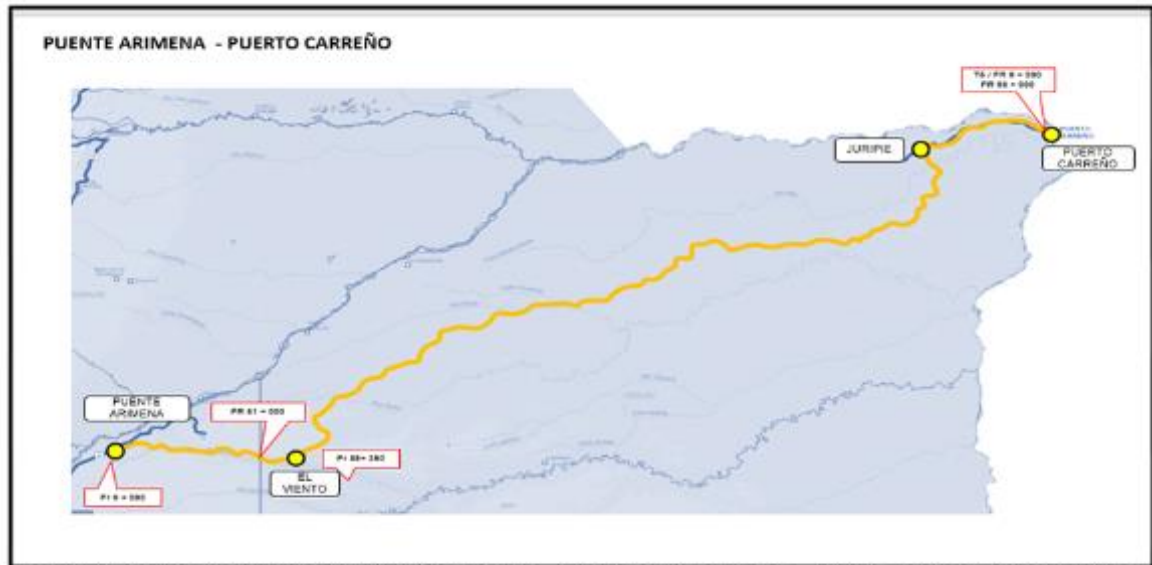


Figura 1.1 Localización del Proyecto Corredor CONEXIÓN PACÍFICO – ORINOQUÍA (PUENTE ARIMENA - VIENTO; JURIEPE - PUERTO CARREÑO)

Fuente. Proceso de licitación LP-DT-065-2020 módulo 4 SECOP II

Durante el recorrido se identificó un punto crítico el cual tenía una extensión lineal aproximada de unos 2 km (ver anexo 1) con tramos de vías muy afectados por la lluvia y otros con una afectación moderada donde es posible el paso de vehículos pequeños.

En la visita además del contratista, interventor, invias y voceros se encontraba un funcionario de atención de emergencias, el cual gestiona la atención de los puntos críticos con equipos prestados por fincas y empresas de la zona y con material también de la zona y dentro de la información aportada por el funcionario recalco la mala calidad del material para estabilizar los sitios además de la poca maquinaria a su disposición la cual es indispensable para realizar el trabajo.

Una vez realizado el recorrido de los sitios críticos se volvió al punto de encuentro de la comunidad donde estaban los transportadores en donde se realizó una reunión con el fin de tratar de resolver el bloqueo. El contratista se comprometió a tener maquinaria en la zona para trabajar entre el 10 y 11 de julio de 2021 y por parte del Invias se informó de la disposición de la entidad para resolver la problemática por medio del contrato de pavimentación Puente Arimena – El Viento. Se le solicitó a la

comunidad que ya viendo la buena voluntad de las partes involucradas en resolver la problemática para que levantaran el bloqueo, a lo cual respondieron negativamente hasta ver que lo acordado en esa reunión se cumpliera. A continuación, se muestra un registro fotográfico de la reunión con la comunidad.

10.1.5. APOYO EN LA REVISIÓN DE PRECIOS NO PREVISTOS CONTRATO DE OBRA 974 DE 2021 CORREDOR PUENTE ARIMENA EL VIENTO.

Para la atención de los puntos críticos identificados durante el recorrido de supervisión se vio la necesidad de atender la problemática en coordinación con la interventoría (contrato 1065 de 2021) de atender los sitios con material crudo de río el cual no estaba previsto en los ítems contractuales por consiguiente se vio la necesidad empezar la elaboración de los mismos con el fin de atender la emergencia.

Desde la territorial se hizo la valoración de los precios presentados por contratista e interventoría los cuales fueron los siguientes (ver anexos 4 y 5):

- 221.1P MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL TIPO IMPORTADO MINA ARRECI.
- 221.2P MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL TIPO IMPORTADO MINA MURUJ

Se realizaron varias correcciones desde el punto de vista de forma como desde el punto de vista técnico, proceso que conllevó varias presentaciones ante la entidad hasta que se llegó a un consenso entre contratista, interventoría y entidad donde se dio aprobación a los precios no previstos para la atención de los sitios críticos.

10.2. APOYO EN LA SUPERVISIÓN ADMINISTRATIVA (OBJETIVO ESPECÍFICO 2).

A continuación, se describe el segundo objetivo específico:

Dar apoyo en la supervisión administrativa en el seguimiento de procesos de contratación, revisión de actas, modificaciones de contratos, seguimiento de cumplimiento de plazos de cumplimiento, revisión documental de contratos, respuesta a requerimientos de contratistas y comunidad, dentro del desarrollo de las prácticas empresariales para la territorial Meta.

En el cumplimiento del apoyo administrativo está el apoyo en la supervisión de las actividades de los administradores Viales los cuales son una figura usada en el INVIAS para la vigilancia de las vías. La cual se describe a continuación.

“Administradores Viales

Los Administradores de Mantenimiento Vial son profesionales de la ingeniería civil, altamente calificados para ejercer funciones de administración, gestión y planeación operativa y técnica, responsables de la dirección, coordinación, y control de las actividades rutinarias y periódicas y demás acciones en favor de la adecuada y oportuna conservación de las carreteras.

De acuerdo con las características de las carreteras y las necesidades, se determinó en primera instancia, que los Administradores ejecutarán estas actividades, dando énfasis a: la conservación, el inventario físico y estado de vías, la recolección de información para la base de datos de los sistemas de administración vial, la atención de emergencias, la ejecución de algunos estudios y el inventario de accidentes, entre otras.” (INVIAS, 2013)

En el marco del cumplimiento del objeto contractual de los administradores viales se tienen definidas las siguientes actividades.

- ❖ Participar activamente en la prevención de riesgos y atención de las emergencias que se presenten en las vías.
- ❖ Alertar oportunamente al INVIAS sobre la necesidad de diseñar y construir obras especiales para la mitigación de la inestabilidad en sitios críticos
- ❖ Informar oportunamente al INVIAS sobre la necesidad de diseñar obras y adelantar acciones en relación con el entorno de las vías, encaminadas a su ornato, a la preservación del medio ambiente y a la contaminación visual.
- ❖ Planear, organizar, dirigir, coordinar, evaluar y controlar las actividades de las Microempresas encargadas del mantenimiento rutinario de las carreteras que se le asignen y ejercer su Interventoría.

- ❖ Actualizar los costos de mantenimiento vial (análisis de precios unitario – APU) y suministrar la información requerida para los sistemas de administración de carreteras que utiliza INVIAS.
- ❖ Mantener actualizado el sistema de referenciación vial, con base en la información que le suministre INVIAS y reponer los postes de referencia que hagan falta en las vías a su cargo. Realizar visitas técnicas de auscultación para el diagnóstico del estado general de las obras ejecutadas mediante contratos anteriores y que tienen póliza de estabilidad vigente, según relación de contratos y programación que les serán entregada por INVIAS.
- ❖ Inspeccionar los puentes de manera rutinaria, dirigir y verificar su mantenimiento rutinario y periódico.
- ❖ Capacitar cada mes a los trabajadores de mantenimiento rutinario a su cargo, en los temas relacionados con el mantenimiento rutinario de carreteras, de puentes, aspectos administrativos y de economía solidaria.
- ❖ Participar en las reuniones de coordinación con la dirección territorial, evaluaciones y programas de transferencia de tecnologías que INVIAS programe para los ingenieros de la administración vial, en diferentes sitios del país.
- ❖ Evaluar con criterio de transitabilidad (visual) el estado de la red vial a su cargo, con la metodología suministrada por el INVIAS.
- ❖ Apoyar la gestión de la territorial en los contratos que ejecute el INVIAS en sectores de carreteras a su cargo.
- ❖ Establecer las necesidades de las vías y puentes en materia de señalización vertical y horizontal, llevar un inventario de necesidades de señalización.
- ❖ Recolección, digitación y reporte de la información relacionada con la accidentalidad ocurrida en los tramos de carreteras, así como la realización de estudios y presentación de recomendaciones técnicas encaminadas al mejoramiento de la seguridad vial.
- ❖ Proporcionar datos para el cálculo del patrimonio de las vías objeto del contrato.
- ❖ Velar por el cumplimiento de la reglamentación referente al buen uso y defensa de las vías y gestionar acciones que brinden servicios a los usuarios de las carreteras en coordinación con las territoriales y las autoridades locales competentes.
- ❖ Supervisar la elaboración de los conteos manuales de tránsito, revisar la información de campo que se enviara a planta central para su procesamiento y verificar los operativos de control de carga.
- ❖ Llevar a efecto la toma de información y/o ajustes de la vía a su cargo con un equipo de GPS.
- ❖ Realizar estimativos sobre la vida residual de los pavimentos de los sectores a su cargo.

- ❖ Evaluar con criterio técnico el estado de la red vial semestralmente con la metodología suministrada por el INVIAS.
- ❖ Realizar la interventoría de las obras que le sean asignadas, siguiendo las actividades contenidas en el manual de interventoría adoptado mediante resolución No. 9337 del 30 de diciembre de 2016.
- ❖ Efectuar estudios tendientes a solucionar problemas de inestabilidad en las vías a su cargo, cuando se lo requiera el INVIAS y su costo se encuentre dentro del presupuesto de su propuesta.
- ❖ Participar activamente en la etapa de transición e implementación del Sistema de Información Vial –HERMES.
- ❖ Ejecutar obras menores preventivas y de mantenimiento rutinario, con mano de obra de los trabajadores de mantenimiento rutinario, aprobadas por la Dirección Territorial, quien suministrará los recursos necesarios y disponibles.
- ❖ Recolección, digitación y reporte de la información relacionada con el atropellamiento de fauna ocurrida en los tramos de carreteras, así como la realización de estudios preliminares y presentación de recomendaciones técnicas encaminadas al establecimiento de pasos de fauna, de acuerdo con la metodología planteada por el INVIAS.
- ❖ Prestar apoyo al programa de gestión de infraestructura que adelante el INVIAS.

La verificación del cumplimiento de las actividades anteriormente descritas se realiza a través de la revisión de las actas e informes mensuales y adicionalmente con la visita de las vías a cargo

10.2.1. APOYO EN LA REVISIÓN DE ACTAS

La territorial Meta en los contratos que ejerce como supervisor o en algunos como ordenador del gasto realiza la verificación de las actas de costos que se presentan al INVIAS con el fin de verificar que lo expresado en dicho documento sea lo ajustado a la realidad. A continuación, se realiza una descripción por contrato de las actas donde se apoyó la revisión.

Para la revisión de actas se tienen en cuenta el Manual de interventoría del INVIAS para lo cual en la presentación de las actas se deben diligenciar los siguientes formatos.

- ❖ AFINCO-FR-14: AUTORIZACIÓN DE PAGO
- ❖ MINFRA-MN-IN-8-FR-1: ACTA DE COSTOS.
- ❖ AFINCO-FR-12: AFECTACION PRESUPUESTAL DE OBLIGACIONES.

- ❖ AFINCO-FR-13: IDENTIFICACION DE EJECUCION CONTRACTUAL.
- ❖ MINFRA-MN-IN-15-FR-13: CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.
- ❖ MINFRA-MN-IN-15-FR-9: INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.
- ❖ MINFRA-MN-IN-8-FR-2: HOJA DE RUTA Y ORDEN DE PAGO CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

A continuación, se hace un recuento de los lobbies de apoyo de supervisión de los contratos en cuanto a la revisión de actas

- **Contrato 2619 de 2019 (Administrador vial grupo 4)**

El presente contrato tiene la siguiente información general:

Objeto: Administración vial de las carreteras nacionales a cargo de la territorial meta, modulo 3, grupo 4.

Valor del contrato: \$1.942.702.401,00 incluido el IVA

Interventor: CONSORCIO CM META 3

Supervisor contrato de interventoría: Ing. Juan Camilo Aponte Pérez.

Vías a cargo: El tramo 7506 Calamar –San José del Guaviare se encuentra totalmente en el Departamento del Guaviare. El tramo 6507, San José del Guaviare – Cruce Puerto Rico, se extiende en un 83% en el sur del departamento del Meta, mientras que el 27% restante se extiende de Norte a Sur en el departamento del Guaviare. Cabe destacar que por este corredor vial el departamento del Meta y el departamento del Guaviare se comunican a través del Puente Nowen, ubicado sobre el Río Guaviare que separa a estos dos departamentos.

Con base en la información anterior se hace una descripción general de lo que se revisa en cada formato del acta de la administración vial.

- ❖ AFINCO-FR-14: AUTORIZACIÓN DE PAGO

En este formato se incluye información básica general como beneficiario, NIT, Valor facturado, concepto de pago, cargo a registro presupuestal y firma del director territorial del Meta.

- ❖ MINFRA-MN-IN-8-FR-1: ACTA DE COSTOS.

En este formato se diligencia información básica del contrato, condiciones iniciales según la propuesta económica, actualización de costos y tarifas, condiciones actualizadas, presente acta, ejecución total acumulada.

Se expresa los costos directos de personal, viáticos, costos directos de funcionamiento (oficina, papelería etc), vehículo y demás elementos establecidos en la propuesta económica cuando se presentaron al concurso de méritos. Se debe verificar que los costos reflejados en el formato estén debidamente soportados por facturas de venta, cuentas de cobro, desprendibles de pago entre otros para poder aprobar que los recursos cobrados se utilizaran en la ejecución de las labores de vigilancia e interventoría. Debe ir firmada por el representante legal de la empresa contratada y por el supervisor del contrato designado por el INVIAS.

❖ **AFINCO-FR-12: AFECTACION PRESUPUESTAL DE OBLIGACIONES.**

En este formato se registra contrato, tipo de pago, número y periodo de acta, recurso presupuestal, valor afectado y la firma del supervisor designado por el INVIAS.

❖ **AFINCO-FR-13: IDENTIFICACION DE EJECUCION CONTRACTUAL.**

En este formato se consigna información básica del contrato, valor básico del acta, valor incluido el IVA, valor discriminado por vías y tipos de vías, valor discriminado por municipio y departamento, la firma del representante legal de la empresa contratada y del supervisor designado por el INVIAS.

❖ **MINFRA-MN-IN-15-FR-13: CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.**

En este formato se registra información básica del contrato, información básica del personal que apoyo en los trabajos de la interventoría, seguridad social, parafiscales debe ir firmado por el representante legal de la empresa contratada y por el supervisor designado por el INVIAS.

❖ **MINFRA-MN-IN-15-FR-9: INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.**

En este formato se presenta la información básica del contrato, registros presupuestales, seguimiento financiero y presupuestal contrato de interventoría donde se expresan el valor de las actas pagadas hasta el momento, la afectación al registro presupuestal, la amortización del anticipo en caso de presentarse, debe ir firmado por el representante legal de la empresa contratada y por el supervisor designado por el INVIAS.

❖ MINFRA-MN-IN-8-FR-2: HOJA DE RUTA Y ORDEN DE PAGO CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

En este formato se incluye la información básica del contrato, autorización de pago, las fechas de presentación fecha de aprobación por el supervisor, fecha de suscripción por la dirección territorial, fecha de entrega por la parte de la unidad ejecutora, debe estar firmado por el supervisor del INVIAS el director territorial.

Es importante revisar los costos expresados en el acta, no se puede autorizar ningún pago si no está soportado. A continuación, se muestran las actas revisadas del contrato 2619 de 2019 a lo largo de la práctica empresarial.

Tabla 18. Revisión de actas contrato 2619 de 2019 (AMV G4), desarrollo practica empresarial.

CONTRATO 2619 DE 2019 (AMV G4)				
ACTA	PERIODO	MES REVISION	VALOR BASICO	VALOR IVA INCLUIDO
16	Marzo. 2021	Abril. 2021	\$ 46 733 532	\$ 55 612 903
18	Mayo. 2021	Junio. 2021	\$ 46 962 768	\$ 55 885 694
19	Junio. 2021	Julio. 2021	\$ 67 777 052	\$ 80 654 692

Fuente. Elaboración propia.

- **Contrato 2646 de 2019 (Administrador vial grupo 2)**

El presente contrato tiene la siguiente información general:

Objeto: Administración vial de las carreteras nacionales a cargo de la territorial meta, modulo 2, grupo 2

Valor del contrato: \$ 2.021.813.958,00 incluido el IVA

Interventor: CONSORCIO TPF-CB 148

Supervisor contrato de interventoría: Ing. Juan Camilo Aponte Pérez.

Vías a cargo: El tramo 4015 PUENTE JURIEPE - PUERTO CARREÑO PR 00+0000 - PR 96+0140

A continuación, se muestra el resumen de las actas revisadas durante el desarrollo de la práctica empresarial para el contrato 2646 de 2019 administrador vial 2 (AMVG2). Los formatos son los mismos que se nombraron para el administrador vial 4 (AMVG4).

Tabla 19. Revisión de actas contrato 2646 de 2019 (AMV G2), desarrollo práctica empresarial.

CONTRATO 2646 DE 2019 (AMV G2)				
ACTA	PERIODO	MES REVISION	VALOR BASICO	VALOR IVA INCLUIDO
16	Marzo. 2021	Abril. 2021	\$ 43 443 900	\$ 51 698 241
18	Mayo. 2021	Junio. 2021	\$ 43 443 900	\$ 51 698 241
19	Junio. 2021	Julio. 2021	\$ 43 438 400	\$ 51 691 696
20	Julio. 2021	Agosto. 2021	\$ 47 145 900	\$ 56 103 621

Fuente. Elaboración propia.

- **Contrato 2085 de 2019 (Empresa de Mantenimiento Rutinario (EMR), MANTENVIAL J.P LTDA).**

El presente contrato tiene la siguiente información general.

Objeto: Mantenimiento Rutinario En Las Vías A Cargo De Instituto Nacional De Vías – Dirección Territorial Meta. Módulo1: Sector 40mta Pipiral – Villavicencio, Pr80+0000 - Pr94+0500, 6509. Ye De Granada – Villavicencio (Paso Antigua Puente Guayuriba), Pr57+0352 - Pr58+0564, 65mte Puente Guatiquía - Los Caballos, Pr 0+0000 - Pr 3+0740.

Valor del contrato: \$ 1,532,125,000.00 IVA incluido.

Contratista: EMPRESA DE MANTENIMIENTO VIAL LOGÍSTICA Y MANTENIMIENTO JP LTDA - MANTENVIAL J.P LTDA

Interventor: CONSORCIO MACF AMV 2019 (AMVG1)

Supervisor contrato de interventoría: Ing. Juan Camilo Aponte Pérez

Carretera Y/O Proyecto: Sector 40mta Pipiral -V/Cencio, Pr 80+0000 - Pr 94+0500, 6509. Ye De Granada - Villavicencio. Ye De Granada - Villavicencio (Paso Antigua Puente Guayuriba), Pr57+0352 - Pr58+0564, 65mte Pte Guatiquía- Los Caballos, Pr 0+0000 - Pr 3+0740.

A continuación, se muestra la descripción de cada uno de los formatos que corresponden para el pago del acta de la EMR.

- ❖ **AFINCO-FR-14: AUTORIZACION DE PAGO.**

En este formato se incluye información básica general como beneficiario, NIT, Valor facturado, concepto de pago, cargo a registro presupuestal y firma del director territorial del Meta.

❖ AFINCO-FR-12: AFECTACION PRESUPUESTAL DE OBLIGACIONES.

En este formato se registra contrato, tipo de pago, número y periodo de acta, recurso presupuestal, valor afectado y la firma del supervisor designado por el INVIAS.

❖ MINFRA-MN-IN-15-FR-8: INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA.

En este formato se presenta la información básica del contrato, registros presupuestales, seguimiento financiero y presupuestal contrato de interventoría donde se expresan el valor de las actas pagadas hasta el momento, la afectación al registro presupuestal, la amortización del anticipo en caso de presentarse, debe ir firmado por el representante legal de la empresa contratada y por el ingeniero residente de la interventoría.

❖ MSE-FR-31: ACTA DE OBRA MANTENIMIENTO RUTINARIO.

En este formato se muestra la información básica del contrato, localización del proyecto, plazo de ejecución, periodo de cobro, valor mensual, implementación de protocolos de bioseguridad, valor IVA básico de obra 19%, Amortización del anticipo, y pago total debe ir firmada por el representante legal de la empresa contratada y por el interventor.

❖ AFINCO-FR-13: IDENTIFICACION DE EJECUCION CONTRACTUAL.

En este formato se consigna información básica del contrato, valor básico del acta, valor incluido el IVA, valor discriminado por vías y tipos de vías, valor discriminado por municipio y departamento, la firma del representante legal de la empresa contratada y por el interventor

❖ INFORME MENSUAL DEL CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR DE MANTENIMIENTO.

El informe muestra el cumplimiento de los indicadores y metas de la Empresa de mantenimiento rutinario.

❖ RENDIMIENTOS INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

En este formato se muestra los rendimientos por parte de la EMR en cuanto a la ejecución de los indicadores de cumplimiento del objeto contractual, con el fin de verificar el cumplimiento debe ir firmada por el representante legal de la empresa contratada y por el interventor.

❖ MINFRA-MN-IN-15-FR-12: CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA.

En este formato se registra información básica del contrato, información básica del personal que apoyo en los trabajos de obra, seguridad social, parafiscales debe ir firmado por el representante legal de la empresa contratada y por la interventoría.

❖ MINFRA-MN-IN-15-FR-6: PERSONAL CONTRATO DE OBRA.

En este formato se expresa información básica del contrato y se hace una verificación del personal durante el mes debe ir firmado por el representante legal de la empresa contratada y por la interventoría.

❖ MINFRA-MN-IN-15-FR-4: MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA.

En este formato se muestra información básica del contrato y se relaciona la maquinaria que se usó en el desarrollo de las actividades debe ir firmado por el representante legal de la empresa contratada y por la interventoría.

❖ MINFRA-MN-IN-15-FR-10: ESTADO GENERAL DEL TIEMPO.

En este formato se muestra información básica del contrato y se describe el estado del clima a lo largo del mes debe ir firmado por el representante legal de la empresa contratada y por la interventoría.

❖ MINFRA-MN-IN-4-FR-2: HOJA DE RUTA Y ORDEN DE PAGO CONTRATO DE OBRA.

En este formato se incluye la información básica del contrato, autorización de pago, las fechas de presentación fecha de aprobación por la interventoría, fecha de suscripción por la dirección territorial, fecha de entrega por la parte de la unidad ejecutora, debe estar firmado por el supervisor del INVIAS el director territorial y la interventoría

De las actas de Empresas de Mantenimiento Rutinario (EMR) se revisó la correcta diligencia de la información solicitada en los formatos mencionados anteriormente, y que dicho información este soportada debidamente. A continuación, se muestra las actas revisadas a lo largo del desarrollo de la práctica empresarial.

Tabla 20. Revisión de actas contrato 2085 de 2019 (EMR MANTENVIAL), interventoría AMV G1.

CONTRATO 2085 DE 2019 (EMR MANTENVIAL; INTERVENTORIA: AMV G1)				
ACTA	PERIODO	MES REVISION	VALOR BASICO	VALOR IVA INCLUIDO
17	Marzo. 2021	Abril. 2021	\$ 39 591 667	\$ 43 550 686

Fuente. Elaboración propia.

- **Contrato 2086 de 2019 (Empresa de Mantenimiento Rutinario (EMR), ARIMENA VIAL S.A.S).**

El presente contrato tiene la siguiente información general.

Objeto: Mantenimiento Rutinario Vías A Cargo Del Instituto Nacional De Vías Dirección Territorial Meta Sector 4010 Puente Arimena – La Arepa – Cruce Guacacías (Vichada), Sector Puente Arimena – La Arepa: Pr0+0000 - Pr40+0820, 40mt01 Ramal Cruce Ruta 40 - El Porvenir, Pr 0+0000 - Pr 7+0968.

Valor del contrato: \$ 1,230,626,600.00 IVA incluido.

Contratista: EMPRESA DE MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN VIAL BRISAS DEL ARIMENA S.A.S – ARIMENA VIAL S.A.S

Interventor: CONSORCIO MACF AMV 2019 (AMVG1)

Supervisor contrato de interventoría: Ing. Juan Camilo Aponte Pérez.

Carretera Y/O Proyecto: Sector 4010 Puente Arimena – La Arepa - Cruce Guacacías (Vichada), Sector Puente Arimena - La Arepa: Pr 0+0000 - Pr 40+0820, 40mt01 Ramal Cruce Ruta 40 – El Porvenir, Pr 0+0000 - Pr 7+0968.

Las actas fueron revisadas según los formatos mencionados anteriormente en el contrato 2085 de 2019. Se revisó la correcta diligencia de los formatos establecidos por el INVIAS con los debidos soportes, a continuación, se muestra un cuadro resumen de la revisión de las actas a lo largo de la práctica empresarial.

Tabla 21. Revisión de actas contrato 2086 de 2019 (EMR ARIMENA VIAL), interventoría AMV G1.

CONTRATO 2086 DE 2019 (EMR ARIMENA VIAL S.A.S; INTERVENTORIA: AMV G1)				
ACTA	PERIODO	MES REVISION	VALOR BASICO	VALOR IVA INCLUIDO
17	Marzo. 2021	Abril. 2021	\$ 31 800 000	\$ 34 752 563
21	Julio. 2021	Agosto. 2021	\$ 31 800 000	\$ 34 752 563

Fuente. Elaboración propia.

- **Contrato 2092 de 2019 (Empresa de Mantenimiento Rutinario (EMR), EMANVIACOL LTDA).**

El presente contrato tiene la siguiente información general.

Objeto: Mantenimiento Rutinario En Las Vías A Cargo De Instituto Nacional De Vías - Dirección Territorial Meta. Módulo 8, Sector 7506 Calamar - San José Del Guaviare, Pr0+0000 - Pr45+0000

Valor del contrato: \$ 1,483,930,000 IVA incluido.

Contratista: EMPRESA DE MANTENIMIENTO VIAL LOS COLONOS LTDA – EMANVIACOL LTDA

Interventor: CONSORCIO CM META 3 (AMVG4).

Supervisor contrato de interventoría: Ing. Juan Camilo Aponte Pérez.

Carretera Y/O Proyecto: Modulo 8, Sector 7506 Calamar - San José Del Guaviare, Pr0+0000 - Pr45+0000.

Las actas fueron revisadas según los formatos mencionados anteriormente en el contrato 2085 de 2019. Se revisó la correcta diligencia de los formatos establecidos por el INVIAS con los debidos soportes, a continuación, se muestra un cuadro resumen de la revisión de las actas a lo largo de la práctica empresarial.

Tabla 22. Revisión de actas contrato 2092 de 2019 (EMR EMANVIACOL), interventoría AMV G4.

CONTRATO 2092 DE 2019 (EMR EMANVIACOL; INTERVENTORIA: AMV G4)				
ACTA	PERIODO	MES REVISION	VALOR BASICO	VALOR IVA INCLUIDO
18	Abril. 2021	Mayo. 2021	\$ 38 527 961	\$ 45 815 285.79
19	Mayo. 2021	Junio. 2021	\$ 38 527 961	\$ 45 815 285.79
20	Junio. 2021	Julio. 2021	\$ 38 527 961	\$ 45 815 285.79
21	Julio. 2021	Agosto. 2021	\$ 38 527 961	\$ 45 815 285.79
22	Agosto. 2021	Septiembre. 2021	\$ 38 527 961	\$ 45 815 285.79

Fuente. Elaboración propia.

- **Contrato 2093 de 2019 (Empresa de Mantenimiento Rutinario (EMR), EMANVIACOL LTDA).**

El presente contrato tiene la siguiente información general.

Objeto: Mantenimiento Rutinario En Las Vías A Cargo De Instituto Nacional De Vías - Dirección Territorial Meta. Módulo 9, Sector 7506 Calamar - San José Del Guaviare, Pr45+0000 - Pr73+0600, 6507 San José Del Guaviare – Cruce De Puerto Rico, Pr0+0000 - Pr17+0000

Valor del contrato: \$ 1,487,012,100.00 IVA incluido.

Contratista: EMPRESA DE TRABAJADORES AL SERVICIO DEL GUAVIARE SAS – EMTRASERVIG SAS

Interventor: CONSORCIO CM META 3 (AMVG4).

Supervisor contrato de interventoría: Ing. Juan Camilo Aponte Pérez.

Carretera Y/O Proyecto: Sector 7506 Calamar - San José Del Guaviare, Pr45+000 - Pr73+0600 / Sector 6507 San José Del Guaviare - Cruce Puerto Rico, Pr0+0000 - Pr17+0000

Las actas fueron revisadas según los formatos mencionados anteriormente en el contrato 2085 de 2019. Se revisó la correcta diligencia de los formatos establecidos por el INVIAS con los debidos soportes, a continuación, se muestra un cuadro resumen de la revisión de las actas a lo largo de la práctica empresarial.

Tabla 23. Revisión de actas contrato 2093 de 2019 (EMR EMTRASERVIG), interventoría AMV G4.

CONTRATO 2093 DE 2019 (EMR EMTRASERVIG; INTERVENTORIA: AMV G4)				
ACTA	PERIODO	MES REVISION	VALOR BASICO	VALOR IVA INCLUIDO
17	Marzo. 2021	Abril. 2021	\$ 38 602 961	\$ 45 904 535.79
18	Abril. 2021	Mayo. 2021	\$ 38 602 961	\$ 45 904 535.79
19	Mayo. 2021	Junio. 2021	\$ 38 602 961	\$ 45 904 535.79
20	Junio. 2021	Julio. 2021	\$ 38 602 961	\$ 45 904 535.79
21	Julio. 2021	Agosto. 2021	\$ 38 602 961	\$ 45 904 535.79
22	Agosto. 2021	Septiembre. 2021	\$ 38 602 961	\$ 45 904 535.79

Fuente. Elaboración propia.

- **Contrato 2094 de 2019 (Empresa de Mantenimiento Rutinario (EMR), CONSTRUCAMINOS VIAL LTDA).**

El presente contrato tiene la siguiente información general.

Objeto: Mantenimiento Rutinario En Las Vías A Cargo De Instituto Nacional De Vías - Dirección Territorial Meta. Módulo 10, Sector 6507 San José Del Guaviare - Cruce De Puerto Rico, Pr17+0000 - Pr62+0000

Valor del contrato: \$ 1,447,492,200 IVA incluido.

Contratista: MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIONES VIALES LOS CORRECAMINOS LTDA – CONSTRUCAMINOS VIAL LTDA

Interventor: CONSORCIO CM META 3 (AMVG4).

Supervisor contrato de interventoría: Ing. Juan Camilo Aponte Pérez.

Carretera Y/O Proyecto: 6507 San José Del Guaviare - Cruce Puerto Rico, Pr17+0000 - Pr62+0000.

Las actas fueron revisadas según los formatos mencionados anteriormente en el contrato 2085 de 2019. Se revisó la correcta diligencia de los formatos establecidos por el INVIAS con los debidos soportes, a continuación, se muestra un cuadro resumen de la revisión de las actas a lo largo de la práctica empresarial.

Tabla 24. Revisión de actas contrato 2094 de 2019 (EMR CONSTRUCAMINOS), interventoría AMV G4.

CONTRATO 2094 DE 2019 (EMR CONSTRUCAMINOS; INTERVENTORIA: AMV G4)				
ACTA	PERIODO	MES REVISION	VALOR BASICO	VALOR IVA INCLUIDO
18	Abril. 2021	Mayo. 2021	\$ 37 586 294	\$ 44 694 702.06
19	Mayo. 2021	Junio. 2021	\$ 37 586 294	\$ 44 694 702.06
20	Junio. 2021	Julio. 2021	\$ 37 586 294	\$ 44 694 702.06
21	Julio. 2021	Agosto. 2021	\$ 37 586 294	\$ 44 694 702.06
22	Agosto. 2021	Septiembre. 2021	\$ 37 586 294	\$ 44 694 702.06

Fuente. Elaboración propia.

- **Contrato 2095 de 2019 (Empresa de Mantenimiento Rutinario (EMR), TRIUNFO VIAL S.A.S.).**

El presente contrato tiene la siguiente información general.

Objeto: Mantenimiento Rutinario En Las Vías A Cargo De Instituto Nacional De Vías - Dirección Territorial Meta. Módulo 11, Sector 6507 San José Del Guaviare - Cruce De Puerto Rico, Pr62+0000 - Pr102+0600

Valor del contrato: \$ 1,318,579,500 IVA incluido.

Contratista: CONSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO VIAL LA Y S.A.S. – TRIUNFO VIAL S.A.S.

Interventor: CONSORCIO CM META 3 (AMVG4).

Supervisor contrato de interventoría: Ing. Juan Camilo Aponte Pérez.

Carretera Y/O Proyecto: 6507 SAN JOSÉ DEL GUAVIARE - CRUCE PUERTO RICO, PR62+0000 - PR102+0600

Las actas fueron revisadas según los formatos mencionados anteriormente en el contrato 2085 de 2019. Se revisó la correcta diligencia de los formatos establecidos por el INVIAS con los debidos soportes, a continuación, se muestra un cuadro resumen de la revisión de las actas a lo largo de la práctica empresarial.

Tabla 25. Revisión de actas contrato 2095 de 2019 (EMR TRIUNFO), interventoría AMV G4.

CONTRATO 2095 DE 2019 (EMR TRIUNFO; INTERVENTORIA: AMV G4)				
ACTA	PERIODO	MES REVISION	VALOR BASICO	VALOR IVA INCLUIDO
18	Abril. 2021	Mayo. 2021	\$ 34 240 659	\$ 40 715 676.60
19	Mayo. 2021	Junio. 2021	\$ 34 240 659	\$ 40 715 676.60
20	Junio. 2021	Julio. 2021	\$ 34 240 659	\$ 40 715 676.60
21	Julio. 2021	Agosto. 2021	\$ 34 240 659	\$ 40 715 676.60
22	Agosto. 2021	Septiembre. 2021	\$ 34 240 659	\$ 40 715 676.60

Fuente. Elaboración propia.

- **Contrato 2096 de 2019 (Empresa de Mantenimiento Rutinario (EMR), MALMAC VIAL S.A.S.).**

El presente contrato tiene la siguiente información general.

Objeto: Mantenimiento Rutinario De Las Vías A Cargo Del Instituto Nacional De Vías Dirección Territorial Meta Modulo 12 Sector 4015 Juriepe - Puerto Carreño, Pr0+0000 - Pr 48+0000.

Valor del contrato: \$ 1.260.210.000 IVA incluido.

Contratista: EMPRESA DE MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCION VIAL MALMAC S.A.S. - MALMAC VIAL S.A.S.

Interventor: CONSORCIO TPF-CB 148 (AMVG2).

Supervisor contrato de interventoría: Ing. Juan Camilo Aponte Pérez.

Carretera Y/O Proyecto: Sector 4015 Juriepe - Puerto Carreño Pr 00+0000 - Pr48+0000

Las actas fueron revisadas según los formatos mencionados anteriormente en el contrato 2085 de 2019. Se revisó la correcta diligencia de los formatos establecidos por el INVIAS con los debidos soportes, a continuación, se muestra un cuadro resumen de la revisión de las actas a lo largo de la práctica empresarial.

Tabla 26. Revisión de actas contrato 2096 de 2019 (EMR MALMAC), interventoría AMV G2.

CONTRATO 2096 DE 2019 (EMR MALMAC; INTERVENTORIA: AMV G2)				
ACTA	PERIODO	MES REVISION	VALOR BASICO	VALOR IVA INCLUIDO
17	Marzo. 2021	Abril. 2021	\$ 32 732 326	\$ 38 920 760.33
18	Abril. 2021	Mayo. 2021	\$ 32 732 326	\$ 38 920 760.33
19	Mayo. 2021	Junio. 2021	\$ 32 732 326	\$ 38 920 760.33
20	Junio. 2021	Julio. 2021	\$ 32 732 326	\$ 38 920 760.33

Fuente. Elaboración propia.

- **Contrato 2100 de 2019 (Empresa de Mantenimiento Rutinario (EMR), LA 33).**

El presente contrato tiene la siguiente información general.

Objeto: Mantenimiento Rutinario En Las Vías A Cargo Del Instituto Nacional De Vías, Dirección Territorial Meta, Modulo 13 Sector 4015 Juriepe - Puerto Carreño, Pr48+0000 - Pr96+0140.

Valor del contrato: \$ 1.264.208.400 IVA incluido.

Contratista: UNION TEMPORAL VIAL LA 33

Interventor: CONSORCIO TPF-CB 148 (AMVG2).

Supervisor contrato de interventoría: Ing. Juan Camilo Aponte Pérez.

Carretera Y/O Proyecto: Sector 4015 Juriepe - Puerto Carreño Pr 00+0000 - Pr48+0000.

Las actas fueron revisadas según los formatos mencionados anteriormente en el contrato 2085 de 2019. Se revisó la correcta diligencia de los formatos establecidos por el INVIAS con los debidos soportes, a continuación, se muestra un cuadro resumen de la revisión de las actas a lo largo de la práctica empresarial.

Tabla 27. Revisión de actas contrato 2100 de 2019 (EMR LA 33), interventoría AMV G2.

CONTRATO 2100 DE 2019 (EMR LA 33; INTERVENTORIA: AMV G2)				
ACTA	PERIODO	MES REVISION	VALOR BASICO	VALOR IVA INCLUIDO
17	Marzo. 2021	Abril. 2021	\$ 32 833 992	\$ 39 041 742.87
18	Abril. 2021	Mayo. 2021	\$ 32 833 992	\$ 39 041 742.87
19	Mayo. 2021	Junio. 2021	\$ 32 833 992	\$ 39 041 742.87
20	Junio. 2021	Julio. 2021	\$ 32 833 992	\$ 39 041 742.87

Fuente. Elaboración propia.

10.2.2. SEGUIMIENTO AL "PLAN DE CONTINGENCIA DE TEMPORADA DE LLUVIAS"

Dentro el objetivo misional del Invias esta prevenir posibles contingencias ante la ocurrencia de emergencias, la temporada invernal en el país genera una gran cantidad de eventos fortuitos que provocan tanto pérdidas humanas como materiales. El INVIAS debe garantizar la transitabilidad de las vías que tiene a cargo, por consiguiente, ante la temporada invernal del país lo que se hace es llevar unos controles periódicos en cuanto a la maquinaria y trabajos de mitigación con el fin de mitigar el impacto por las fuertes lluvias.

- **Coordinación de prevención.**

Para la coordinación de prevención el INVIAS en apoyo de los administradores viales que para el caso de la territorial Meta son 4, lo que se hace es llevar un control de las siguientes actividades las cuales se programan periódicamente con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de las estructuras hidráulicas.

- ✓ limpieza alcantarillas.
- ✓ limpieza box coulvert.
- ✓ limpieza encoles y descoles.
- ✓ limpieza de puentes.
- ✓ limpieza de calzada.
- ✓ recolección de basuras.
- ✓ limpieza cunetas.

- **Información Plan de Contingencia para Atención de Emergencias - Maquinaria Amarilla**

Por medio de la gestión de los administradores viales se realiza un inventario detallado de la maquinaria amarilla con la que cuenta el municipio o el departamento

cuya jurisdicción está en la vía con lo cual se realiza una comunicación interadministrativa entre el INVIAS y el ente territorial con el fin de atender una emergencia en caso de presentarse. Esta información se obtiene por medio del diligenciamiento de unos formatos donde se obtiene la siguiente información.

- ✓ Nombre del Propietario (Departamento, Municipio, Contratista).
- ✓ Celular de Contacto.
- ✓ Ubicación (Carretera y PR).
- ✓ Clase de Equipo (bulldozer, retroexcavadora, etc).
- ✓ Estado del Equipo (Bueno, Regular, Malo).
- ✓ Fecha Prevista de Permanencia del Equipo en la Zona (Permanente, Meses, Duración del Contrato, etc).
- ✓ Nombre del Contratista (En caso de contrato con INVIAS).
- ✓ Localización del Proyecto u Obra (En Caso de Contrato con INVIAS).

- **Formato de Inspección Principal de Puentes (SIPUCOL).**

Es importante tener un inventario actualizado de los puentes a cargo de la red vial del INVIAS, desde la territorial Meta se hace este inventario con apoyo de los administradores viales. El formato SIPUCOL permite tener la información general del puente tales como: Pasos, subestructura, datos administrativos, datos técnicos, superestructura principal y secundaria, apoyos, miembros interesados y posición geográfica.

Además de la información general del puente se diligencia la información del estado del puente por medio del siguiente formato.

Por medio de la información solicitada a los administradores viales se recopila la información necesaria para estar preparados desde la territorial Meta en el caso de presentarse una contingencia debido a la temporada invernal debido al fenómeno de la niña. Por tratarse de una temporada del año muy lluviosa estos reportes y seguimiento se hacen de manera semanal y se consolidaban para la Subdirección de Prevención y Atención de Emergencias SPA. (Ver anexos 2 y 3)

10.2.3. ARCHIVO DIGITAL CONTRATOS SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA Y CONTRATOS DE MONTO AGOTABLE.

La territorial Meta en su proceso de digitalización de los procesos ha realizado un trabajo de digitalización de la información de los contratos donde es la unidad

ejecutora que para este caso son los contratos de suministro de mezcla asfáltica (MDC, mezcla densa en caliente) y los contratos de monto agotable.

- **Contratos de mezcla asfáltica (MDC).**

Este tipo de contratos son usados para atender el desgaste natural del pavimento en las vías a cargo de la territorial y cuya interventoría es ejercida por la administración vial que tenga a cargo las vías donde se aplicara la mezcla densa en caliente. La administración vial está encargada de garantizar el cumplimiento de lo requerido contractualmente tanto técnicamente como en la parte documental.

- **Contratos de monto agotable**

Este tipo de contratos son usados para la atención de emergencias en las vías a cargo de la territorial, esta modalidad garantiza una permanente base de maquinaria dispuesta las 24 horas para atender las eventualidades, también con este tipo de contrato se busca atender los sitios críticos identificados en las vías a cargo siempre y cuando este dentro del alcance del contrato (presupuesto).

A continuación, se hace la relación de los documentos que debe verificar la administración y que hacen parte del archivo digital en el cual se apoyó en la compilación.

- a) Plan de calidad según parámetros en la última actualización de la norma NTC ISO 9001 2015 y NTC ISO 10005 2018.
- b) Hojas de vida del personal profesional.
- c) Relación de equipos mínimo obligatorio.
- d) Análisis de precios unitarios correspondiente a la propuesta económica.
- e) Programa de obra.
- f) Plan de manejo de tránsito – PMT
- g) Los demás que puedan exigirse, derivados del pliego de condiciones.

A continuación, se relaciona los contratos donde se verifico que la documentación que se menciona anteriormente se entregara por parte de las administraciones viales.

Tabla 28. Relación de contratos suministro unidad ejecutora territorial Meta

contrato	interventor	valor	Localización
1224-2020	AMV G3	\$ 87 000 000	65AMTA PASO POR PUERTO CALDAS,
1369-2020	AMV G3	\$ 87 000 000	65A02 URIBE-YE DE GRANADA PR 30+000 - PR 45+000,
1504-2020	AMV G3	\$ 182 885 946	6508 CRUCE PUERTO RICO-YE DE GRANADA Y 65MT C PASO POR PUERTO SANTANDER,
1516-2020	AMV G3	\$ 86 995 188	65A02 SECTOR SAN JUAN DE ARAMA - GRANADA,
972-2021	AMV G3	\$ 90 000 000	65A02 LA URIBE - YE DE GRANADA PR 76+000 - PR 105+000
2287-2019	AMV G2	\$ 1 098 983 987	4015 JURIEPE PUERTO CARREÑO PR90+000 - PR96+0140

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 29. Relación de contratos monto agotable unidad ejecutora territorial Meta

contrato	interventor	valor	Localización
940-2021	AMV G1	\$ 340 000 000	VIAS A CARGO DE LA DIRECCION TERRITORIAL META
987-2020	AMV G3	\$275 999 994	VIAS A CARGO DE LA DIRECCION TERRITORIAL META
1339-2020	AMV G4	\$454 676 832	VIAS A CARGO DE LA DIRECCION TERRITORIAL META

Fuente. Elaboración propia.

10.2.4. RESPUESTA A REQUERIMIENTOS DE CONTRATISTAS (VÍAS PARA LA LEGALIDAD).

Dentro del apoyo en la supervisión administrativa una de las tareas es resolver requerimientos de los contratistas dado que desde la territorial donde se hacen aprobaciones de las cuales dependen la ejecución de los contratos. A continuación, se muestra la correspondencia proyectada a lo largo de la práctica empresarial la cual para su respuesta se manejaban temas técnicos y administrativos. (ver anexos 4 y 5)

✓ **Correspondencia proyectada corredor Puente Arimena – El Viento. (interventoría 1065-2021; contratista 974-2021)**

- Oficio DT-MET 35579: Solicitud de visita de especialista para diagnóstico de sitio crítico.

- Oficio DT-MET 35580: Aprobación de ingreso inspector contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 36129: Solicitud de informe de traslado de maquinaria para atención de sitio crítico corredor Puente Arimena – El Vienta contrato 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 36142: Aprobación ingreso profesionales de interventoría cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 36670: Solicitud maquinaria atención sitios críticos cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 36769: Solicitud por parte de interventoría de información contractual inicial cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 36852: Solicitud por parte de interventoría de licencias, maquinaria y personal cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 36852: Solicitud por parte de interventoría de licencias, maquinaria y personal cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 37570: Solicitud por parte de interventoría de plan de inversión cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 37639: Informe de atención de sitios críticos sector los Mangos cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 37652: Aprobación por parte de la interventoría consultora revisión de estudios y diseños cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 37656: Aprobación de ingreso personal técnico cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 37728: Observaciones al contratista del plan de calidad cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 37639: Informe de atención de sitios críticos sector los Mangos cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 37833: Informe APUs presentados por el contratista cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 38117: Informe hojas de vida presentadas por contratista cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 38119: Informe a contratista sobre fechas límite cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 38121: solicitud al contratista de los permisos socioambientales cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 38125: fechas límites y plan de gestión de ser requerido cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 38298: hoja de ruta ambiental cto 1065-2021.
- Oficio DT-MET 38302: Alcance de gestión socioambiental cto 1065-2021.

- Oficio DT-MET 46429: Solicitud de atención puntos crítico corredor Puesto Gaitán – Puente Arimena en el PR 50+000 ante la ANI, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 46992: Observaciones Precios Unitarios no previstos, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 47001: Respuesta a solicitud de autorización de ingreso vehículo y personal, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 47278: Requerimiento plan de inversión y plan de obra, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 47279: lineamientos tanto temáticos como logísticos para realizar las reuniones de inicio, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 47280: Actas de vecindad, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 48001: Requerimiento de cumplimiento de pliego de condiciones numeral “8.22.2 Para Revisión y Aprobación, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 48011: Solicitud de documentación protocolos de bioseguridad, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 48013: matriz de generación de empleo, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 48020: bitácora, atención en el sector de los Mangos y revisión de los sitios de material crudo de rio, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 48062: atención PQRS, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 48063: Cumplimiento componente social, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 48066: fechas límites entrega de actas, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 51723: obligación contractual de entrega de 3km continuos de diseños, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 51724: solicitud de ingreso de geotecnista en conjunto con geólogo, contrato de interventoría 1065 de 2021.
- Oficio DT-MET 51742: aprobación de protocolos de bioseguridad, contrato de interventoría 1065 de 2021.

✓ **Corredor Calamar – El Retorno. (interventoría 1000-2021; contratista 976-2021)**

- Oficio DT-MET 39646: Información inicial pliegos de condiciones contrato de interventoría 1000 de 2021.
- Oficio DT-MET 43375: Atención de puntos críticos contrato de interventoría 1000 de 2021.
- Oficio DT-MET 43384: fechas de entrega de acta contrato de interventoría 1000 de 2021.
- Oficio DT-MET 43368: Respuesta acta parcial de obra contrato 976 de 2021.
- Oficio DT-MET 43378: líder de integración contrato de obra 976 de 2021.
- Oficio DT-MET 45469: requerimiento cumplimiento numeral 8.22.2 pliegos de condiciones contrato de interventoría 1000 de 2021.
- Oficio DT-MET 47288: Cumplimiento de entrega de documentación contractual contrato de interventoría 1000 de 2021.
- Oficio DT-MET 48067: Entrega de actas en los tiempos establecidos, contrato de interventoría 1000 de 2021.
- Oficio DT-MET 48068: No cumplimiento numeral 8.1 pliego de condiciones, contrato de interventoría 1000 de 2021.
- Oficio DT-MET 51741: Plan de cargas completo hasta el año 2030, contrato de interventoría 1000 de 2021.

10.3. COMPARACIÓN PRECIOS UNITARIOS (OBJETIVO ESPECÍFICO 3).

A continuación, se describe el tercer objetivo específico:

Realizar comparación de los principales ítems de Análisis de Precios Unitarios de referencia (APUs) INVIAS territorial Meta, con los APUs de las gobernaciones del Meta y Guaviare departamentos dentro de la jurisdicción de la territorial.

Es importante conocer que los contratos en los cuales la territorial Meta ejerce como unidad ejecutora son los contratos de suministro y monto agotable por consiguiente son en los cuales directamente se requiere la elaboración de presupuesto para la apertura de procesos de contratación.

Dentro los principales ítems de precios unitarios que utiliza la territorial tomados de la base general del INVIAS del periodo 2020-2 se tiene un total de 39 precios utilizados los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 30. Principales ítems de contratación INVIAS territorial Meta, periodo 2020-2 (1-3)

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS (TERRITORIAL META - INVIAS) "Periodo 2020-2"				
N°	INVIAS	DESCRIPCION	UNIDAD	P/UNIT
	ITEM			
1	201.2	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS (mec)	m3	\$ 176 927
2	201.15	REMOCIÓN DE ALCANTARILLAS (mec)	m	\$ 46 543
3	210.1.1	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES	m3	\$ 11 249
4	211.1	REMOCIÓN DE DERRUMBES (mec)	m3	\$ 9 228
5	232.1	GEOTEXTIL PARA ESTABILIZACIÓN DE LA SUBRASANTE	m2	\$ 7 543
6	234.1	CONFORMACIÓN DE TALUDES EXISTENTES	m2	\$ 1 016
7	310.1	CONFORMACIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE	m2	\$ 1 120

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 31. Principales ítems de contratación INVIAS territorial Meta, periodo 2020-2 (2-3)

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS (TERROTORIAL META - INVIAS) "Periodo 2020-2"				
8	311.1	AFIRMADO	m3	\$ 54 525
9	320.1	SUBBASE GRANULAR CLASE A	m3	\$ 68 872
10	320.2	SUB-BASE GRANULAR CLASE B	m3	\$ 68 626
11	320.3	SUBBASE GRANULAR CLASE C	m3	\$ 67 850
12	330.1	BASE GRANULAR CLASE A	m3	\$ 84 508
13	330.2	BASE GRANULAR CLASE B	m3	\$ 80 106
14	330.3	BASE GRANULAR CLASE C	m3	\$ 78 341
15	420.1	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-0	m2	\$ 3 067
16	420.2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-1	m2	\$ 3 066
17	450.1	Mezcla Densa en Caliente tipo MDC-25	m3	\$ 248 375
18	450.2	Mezcla Densa en Caliente tipo MDC-19	m3	\$ 248 375
19	450.3	Mezcla Densa en Caliente tipo MDC-10	m3	\$ 248 375
20	460.1	Fresado de Pavimento Asfaltico en espesor de 10 CM	m2	\$ 5 687
21	460.2	Fresado de Pavimento Asfaltico en espesor de 5 CM	m2	\$ 2 843
22	500.1	Pavimento de Concreto Hidraulico	m3	\$ 549 433
23	510.1	Pavimento de adoquines de concreto.	m2	\$ 73 300
27	610.2	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO.	m3	\$ 45 655
28	630.1	Concreto Resistencia 35MPa (A)	m3	\$ 977 879
29	630.2	Concreto Resistencia 32MPa (B)	m3	\$ 957 900
30	630.3	CONCRETO RESISTENCIA 28MPA (C)	m3	\$ 752 476

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 32. Principales ítems de contratación INVIAS territorial Meta, periodo 2020-2 (3-3)

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS (TERROTORIAL META - INVIAS) "Periodo 2020-2"				
31	630.4	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	m3	\$ 666 101
32	630.6	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F)	m3	\$ 386 351
33	630.7	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (G) (CICLOPEO)	m3	\$ 269 886
34	640.1	ACERO DE REFUERZO FY 4200 MPA.	kg	\$ 6 981
35	640.2	MALLA DE REFUERZO FY 4200 MPA.	kg	\$ 4 544
36	661.1	TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO 21 MPA DE 900 MM DE DIAMETRO INTERIOR	m	\$ 471 296
37	681.1	GAVIONES DE MALLA DE ALAMBRE DE ACERO ENTRELAZADO CLASE 1; RECUBRIMIENTO DE ZINC (GALVANIZADO)	m3	\$ 134 789
39	900.3	TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE DERRUMBES, MEDIDO A PARTIR DE CIEN METROS (100 M)	m3/km	\$ 972

Fuente. Elaboración propia.

El paso siguiente es verificar en las fuentes de información de acceso público los APUs contractuales, proceso que se realizó solicitando de manera formal por los medios de comunicación con la comunidad a lo cual no se recibió respuesta, por consiguiente, con colaboración de los funcionarios supervisores del INVIAS se obtuvo la información necesaria para la comparación. A continuación, se nombran las fuentes de información obtenidas

- Análisis de Precios Unitarios Agencia de Infraestructura del Meta AIM. "Resolución 247 del 5 de noviembre de 2020" (ver anexos 6, 7 y 8).
- Análisis de Precios Unitarios Gobernación del Guaviare "Resolución 859 de 2020". (ver anexo 9)

Paso seguido se procede con la comparación de los precios unitarios teniendo como consideración material, proceso constructivo y maquinaria similares. A continuación, se muestra la comparación.

Tabla 33. Comparación Análisis de Precios Unitarios INVIAS, AIM y Gobernación del Guaviare. (1-3)

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS (TERROTORIAL META - INVIAS) "Periodo 2020-2"				AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META (AIM) "Resolucion 247 del 5 de noviembre de 2020"			GOBERNACION DEL GUAVIARE "Resolucion 859 de 2020"		
N°	INVIAS ITEM	UNIDAD	P/UNIT	AIM CODIGO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	GUAVIARE ITEM	UNIDAD	VALOR UNITARIO
	1			201.2			m3		
2	201.15	m	\$ 46 543	4764	m3	\$ 16 854.70	1.54	m3	\$ 52 280.14
3	210.1.1	m3	\$ 11 249	4513	m3	\$ 38 655.96	2.13	m3	\$ 17 990.99
4	211.1	m3	\$ 9 228	4764	m3	\$ 16 854.70	N/A	N/A	N/A
5	232.1	m2	\$ 7 543	4561	m2	\$ 14 739.50	28.13	m2	\$ 7 983.72
6	234.1	m2	\$ 1 016	4748	m2	\$ 2 425.42	N/A	N/A	N/A
7	310.1	m2	\$ 1 120	4747	m2	\$ 943.80	28.07	m2	\$ 1 893.16
8	311.1	m3	\$ 54 525	4517	m3	\$ 40 918.56	28.02	m3	\$ 41 134.67
9	320.1	m3	\$ 68 872	4538	m3	\$ 132 780.10	N/A	N/A	N/A
10	320.2	m3	\$ 68 626	4539	m3	\$ 131 077.10	N/A	N/A	N/A
11	320.3	m3	\$ 67 850	4540	m3	\$ 129 374.10	28.01	m3	\$ 130 078.93
12	330.1	m3	\$ 84 508	4518	m3	\$ 144 279.08	28.41	m3	\$ 322 418.27

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 34. Comparación Análisis de Precios Unitarios INVIAS, AIM y Gobernación del Guaviare. (2-3)

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS (TERROTORIAL META - INVIAS) "Periodo				AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META (AIM) "Resolucion 247 del 5			GOBERNACION DEL GUAVIARE "Resolucion 859 de 2020"		
N°	INVIAS	UNIDAD	P/UNIT	AIM	UNIDAD	VALOR UNITARIO	GUAVIARE	UNIDAD	VALOR UNITARIO
	ITEM			CODIGO			ITEM		
14	330.3	m3	\$ 78 341	4520	m3	\$ 139 170.08	28.56	m3	\$ 340 618.27
15	420.1	m2	\$ 3 067	4583	m2	\$ 4 411.15	28.11	m2	\$ 2 150.82
16	420.2	m2	\$ 3 066	4583	m2	\$ 4 411.15	28.12	m2	\$ 2 209.32
17	450.1	m3	\$ 248 375	4582	m3	\$ 889 613.57	N/A	N/A	N/A
18	450.2	m3	\$ 248 375	4581	m3	\$ 903 651.15	30.24	m3	\$ 549 371.97
19	450.3	m3	\$ 248 375	4580	m3	\$ 936 380.57	N/A	N/A	N/A
20	460.1	m2	\$ 5 687	4756	m3	\$ 114 036.91	N/A	N/A	N/A
21	460.2	m2	\$ 2 843	4756	m3	\$ 114 036.91	N/A	N/A	N/A
22	500.1	m3	\$ 549 433	4611	m3	\$ 1 166 325.65	N/A	N/A	N/A
23	510.1	m2	\$ 73 300	4613	m2	\$ 87 964.22	N/A	N/A	N/A
24	600.1.1	m3	\$ 18 668	N/A	N/A	N/A	2.13	m3	\$ 17 990.99

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 35. Comparación Análisis de Precios Unitarios INVIAS, AIM y Gobernación del Guaviare. (3-3)

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS (TERROTORIAL META - INVIAS) "Periodo 2020-2"				AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META (AIM) "Resolucion 247 del 5 de noviembre de 2020"			GOBERNACION DEL GUAVIARE "Resolucion 859 de 2020"		
N°	INVIAS	UNIDAD	P/UNIT	AIM	UNIDAD	VALOR UNITARIO	GUAVIARE	UNIDAD	VALOR UNITARIO
	ITEM			CODIGO			ITEM		
26	600.2.4	m3	\$ 24 635	N/A	N/A	N/A	2.14	m3	\$ 26 641.49
27	610.2	m3	\$ 45 655	4629	m3	\$ 77 168.41	N/A	N/A	N/A
28	630.1	m3	\$ 977 879	4824	m3	\$ 1 241 154.76	N/A	N/A	N/A
29	630.2	m3	\$ 957 900	4823	m3	\$ 1 226 146.96	N/A	N/A	N/A
30	630.3	m3	\$ 752 476	4822	m3	\$ 1 196 069.94	30.26	m3	\$ 583 076.59
31	630.4	m3	\$ 666 101	4819	m3	\$ 1 229 274.17	30.02	m3	\$ 394 090.02
32	630.6	m3	\$ 386 351	4636	m3	\$ 643 848.71	30.07	m3	\$ 354 712.02
33	630.7	m3	\$ 269 886	4713	m3	\$ 552 436.78	30.08	m3	\$ 285 279.02
34	640.1	kg	\$ 6 981	4472	kg	\$ 7 115.52	N/A	N/A	N/A
35	640.2	kg	\$ 4 544	4681	kg	\$ 7 042.50	N/A	N/A	N/A
36	661.1	m	\$ 471 296	4707	m	\$ 1 048 634.18	N/A	N/A	N/A
37	681.1	m3	\$ 134 789	4731	m3	\$ 283 453.81	N/A	N/A	N/A
38	900.2	m3/km	\$ 972	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
39	900.3	m3/km	\$ 972	5047	m3/km	\$ 1 879.85	N/A	N/A	N/A

Fuente. Elaboración propia

10.3.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se puede observar en las tablas anteriores las diferencias entre los análisis de precios unitarios es significativa y esto se debe principalmente a las diferencias metodológicas que maneja cada entidad. También se aclara que en las tablas 33, 34 y 35 las siglas N/A indica que no se encontró un precio unitario similar con los del INVIAS.

Una de las principales diferencias metodológicas radica en que algunos precios unitarios de la AIM y la gobernación del Guaviare se contemplaron con mano de obra mientras que los precios del INVIAS se contemplaron con maquinaria, lo cual incrementa los rendimientos y disminuyen los precios.

Lo más rescatable de la comparación de los precios unitarios es evidenciar que existen unas diferencias grandes de precios por consiguiente para una identificación detallada de las diferencias metodológicas implica una evaluación comparativa por cada precio donde se evalué el precio de los materiales, insumos, maquinaria y transporte.

Dado que la problemática de los precios del INVIAS radica en que los precios de los materiales e insumos son los mismos para toda la jurisdicción escenario que no aplica por las particularidades de cada región. El proceso que podría aportar a la solución de los precios del INVIAS es identificar los precios de los materiales de la gobernación del Guaviare y de la AIM, sin embargo, este trabajo se sale del alcance del desarrollo de la práctica, sin embargo, el diagnóstico realizado puede ser el punto de partida para una comparación de precios unitarias más a fondo y detallada.

11. DISCUSIÓN DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL

11.1. APOYO EN LA SUPERVISION TÉCNICA.

Lo aprendido en el apoyo en la supervisión técnica fue muy enriquecedor desde el punto de vista del perfil de ingeniero civil puesto, que se logró identificar las principales diferencias entre las metodologías de contratación de la territorial Meta, sus ventajas y desventajas, adicionalmente en mi criterio los procesos de contratación realizados por el INVIAS son transparentes, justos y procuran elegir al mejor proponente que reúna tanto criterios técnicos como jurídicos y organizacionales.

A pesar que no se lograron realizar muchas visitas a campo debido a la pandemia por el COVID 19 la visita que se realizó al corredor Puente Arimena – El Viento permitió tener una visión clara del proceso de realizar una vía nueva y más una, que tiene un importante impacto en la región puesto que será la vía que comunicará al departamento del Meta y Vichada. Adicionalmente se logró identificar el proceso de la construcción de una vía desde, su proceso de licitación, adjudicación, contratación, ejecución y supervisión donde en cada etapa se procuró una mirada crítica donde se logró identificar puntos positivos, falencias y aspectos por mejorar.

La revisión de presupuestos del programa “Colombia Rural” permitió identificar una falencia burocrática en cuanto a la comunicación de los municipios y la entidad puesto que el procedimiento como tal de realización de presupuestos no se ajustaba a la metodología del INVIAS lo cual retrasaba tanto realizar los procesos de selección y contratación, como los convenios interadministrativos suscritos entre los municipios y el INVIAS.

El apoyo en la revisión de los precios unitarios no previstos para el contrato 974-2021 fue una tarea muy enriquecedora puesto que permitió identificar varios criterios ingenieriles de profesionales desde diferentes puntos de vista. Dichos puntos de vista fueron uno por parte del contratista, otro por parte de la interventoría y por ultimo por parte de la entidad donde cada uno con una motivación diferente confluyeron en una propuesta que integraba justificación técnica, administrativa, financiera y operativa.

11.2. APOYO EN LA SUPERVISIÓN ADMINISTRATIVA

La revisión de actas de costos de interventoría como de las actas parciales de obra permitieron aplicar ampliamente el perfil de ingeniero civil puesto que para revisar

un acta hay que tener conocimientos desde los procedimientos en campo para realizar una obra, como también hay que tener claro el procedimiento de supervisión del manual de interventoría del INVIAS. El proceso de supervisión donde se aprueban actas es una tarea que implica mucha responsabilidad y un cuidado minucioso de lo expresado en dichos documentos donde cada cantidad y valor cobrado debe estar debidamente soportado. La revisión de actas en mi criterio es la actividad que más ampliamente reúne las habilidades de un ingeniero civil puesto que hay que tener conocimientos en la realización de presupuestos, análisis de precios unitarios, procedimientos de vinculación de personal en cuanto a afiliaciones a seguridad social, el pago de impuestos y deducciones.

En el INVIAS se cumplen funciones de prevención, dichas funciones se derivan en actividades que pretenden hacer un monitoreo sobre los posibles riesgos que surgen, uno de esos riesgos son los derrumbes o afectaciones debido a la temporada invernal, a lo cual la entidad responde con un control dependiendo del nivel de riesgo si es de alta probabilidad de ocurrencia con un monitoreo semanal y si es menos probable de manera trimestral. El monitoreo consiste en un reporte por territorial con apoyo de los administradores viales de un cronograma preventivo de adecuación de obras hidráulicas, adicionalmente un directorio de emergencia complementado con un inventario de maquinaria amarilla para la atención de emergencias y finalmente una inspección de puentes a través de la metodología SIPUCOL (Sistema de administración de Puentes). Estos reportes son dirigidos a diferentes estamentos del INVIAS donde se hacen las verificaciones y control del caso.

La territorial hace un control documental de los contratos donde figura como ordenador del pago los cuales son los contratos de suministro de mezcla y los contratos de monto agotable (atención de emergencia). El control consiste en una verificación de cumplimiento de los pliegos de condiciones, adicionalmente de los productos entregados por los contratistas e interventoría ya sean obras o informes. En la realización de esta actividad se aprenden tanto los procesos administrativos para hacer una obra como los aspectos técnicos por consiguiente fue una actividad que promovió el cumplimiento de los objetivos definidos en el desarrollo de la práctica.

Los requerimientos tanto de contratistas como de interventoría se tramitan o se resuelven a través del sistema de correspondencia del INVIAS SICOR, la cual es una plataforma sencilla pero completa la cual es muy eficiente. En dicha plataforma se hacen todo tipo de requerimientos como autorización de ingreso de personal, tramite de actas, informes, aprobación de protocolos, permisos de uso de vía, derechos de petición de la comunidad en general entre otros. Los requerimientos pueden ser sencillos de resolver, pero también pueden requerir de un conocimiento técnico e ingenieril, un claro ejemplo de ello son la aprobación de precios no

previstos contractualmente, por consiguiente, la proyección de correspondencia, aunque es mayormente considerado un apoyo administrativo también requiere de conocimientos técnicos para ser resueltos.

11.3. COMPARACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

Este proceso se describe ampliamente en el capítulo 10.3 donde se describe la metodología empleada, criterios de comparación y un análisis de los resultados encontrados. Por consiguiente, el tema a tratar en este capítulo es hacer una breve síntesis de las dificultades encontradas para la realización del objetivo propuesto.

La principal dificultad presentada fue encontrar los precios unitarios de la Agencia de Infraestructura del Meta (AIM) y los precios de la gobernación del Guaviare, puesto que para obtener esta información se buscó en las páginas oficiales de acceso público donde dicha búsqueda no dio resultado puesto que esta información no se encontraba en esta plataforma, también se buscó por solicitudes en los canales de comunicación dispuestos para el público en general y por ultimo a través de funcionarios del INVIAS quienes se comunicaron en calidad de compañeros con funcionarios de las entidades mencionadas los cuales facilitaron la información de manera informal.

La problemática de acceso a la información en mi parecer debe ser revisada por las entidades involucradas puesto que la información debe ser de fácil acceso y para todas las personas interesadas.

12. CONCLUSIONES

El apoyo en la supervisión técnica tuvo una limitante en cuanto a las visitas a los proyectos la cual radica que durante el tiempo que se realizó la práctica empresarial se presentó la pandemia por el COVID 19 lo cual restringió la movilidad por cuestiones de salud pública. A pesar de lo anterior se realizó una visita en el corredor vial Puente Arimena – El Viento (Programa vías para la Legalidad), visita muy productiva donde se encontraban en ejecución el contrato de obra 976 de 2021 y el contrato de interventoría 1065 de 2021, en la visita se logró identificar una problemática de transitabilidad debido a las fuertes lluvias y a la poca intervención para su adecuación. De la visita se planteó la necesidad de tramitar unos precios unitarios no previstos durante el proceso de contratación, por consiguiente, este proceso fue muy enriquecedor puesto que permitió identificar el proceso desde la identificación, pasando por el trámite administrativo y su posterior ejecución y control.

Se lograron identificar las principales diferencias entre los procesos de contratación usados por la territorial Meta, que para el caso del presente informe fueron la Invitación Pública (IP) y la Selección Abreviada (SA), la primera un sistema ágil de selección donde se eligen los precios más bajos el segundo con criterios de selección más elaborados, donde se consideraron aspectos como lo son la experiencia, capacidad técnica, capacidad financiera, capacidad residual y precio. Por las grandes diferencias entre los dos procesos usados por la territorial se vio la necesidad de detallarlos en el presente informe.

En la revisión de los presupuestos presentados por los municipios para el programa “Colombia Rural” se logró evidenciar una gran falencia tanto técnica como administrativa en los municipios mencionados en el informe, puesto que presentaron presupuestos sin el soporte técnico ni financiero y adicionalmente en forma muy desordenada. Esta problemática se discutió con la dirección territorial y se tomaron las medidas correctivas del caso.

Una de las actividades más recurrentes e importantes de la territorial es la revisión de actas, y su importancia radica en que de lo minuciosa que sea la supervisión, de esta manera se garantiza la calidad de las obras ejecutadas, para la revisión de actas se tuvo en cuenta los instructivos establecidos por el manual de interventoría del INVIAS el cual detalla de manera muy acertada los procesos a considerar. Se evidencio durante la práctica que para el proceso de revisión de actas hay que tener unas fuertes bases teóricas tanto desde el punto de vista técnico como administrativo y es una de las tareas que mejor se adapta al perfil del ingeniero civil.

Durante la realización de la práctica se respondió muchos requerimientos desde la territorial los cuales implicaban tener conocimientos ingenieriles, dado que para saber que responder una solicitud primero que todo se debía conocer el alcance, justificación y procedimiento un claro ejemplo fueron el trámite de precios unitarios no previstos contractualmente donde se analizaron temas de necesidad, justificación técnica, justificación económica y justificación socio ambiental.

El producto entregado al INVAS territorial Meta el cual consiste en el proceso de comparación de precios unitarios del INVIAS, Agencia de infraestructura del Meta (AIM) y la gobernación del Guaviare puede ser el punto de partida para hacer un estudio más detallado en el cual se logre identificar y elaborar unos precios unitarios contractuales que se ajusten a las necesidades de cada región.

13.RECOMENDACIONES

El proceso vivido a lo largo del desarrollo de las prácticas empresariales fue muy enriquecedor tanto para el estudiante, porque permitió poner en acción todos los conocimientos adquiridos en la academia, también es enriquecedor para la entidad puesto que permite realizar una actualización de procesos que se gestan con los nuevos profesionales. Por lo anterior se recomienda seguir con este tipo de programas de inclusión de jóvenes en el sector público.

También se recomienda hacer un estudio más amplio sobre identificar las razones por las cuales los precios unitarios del INVIAS, AIM y la gobernación del Guaviare discrepan en sus valores, dado que en el alcance de las practicas realizadas no conto con los medios para poderlo establecer.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2019). *MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORIA*. Bogotá.
- Buesa, A. (2020). CHINA: IMPACTO DE LA PANDEMIA Y REACTIVACIÓN. *Boletín Económico*, 1-11.
- Funcion Publica. (5 de enero de 2018). *Modalidades de Selección del Contratista*. Obtenido de CONTRATACIÓN PÚBLICA:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gerentes/Modulo4/tema-2/1-modalidades.html>
- INVIAS. (21 de Diciembre de 2012). *Manual de Funciones*. Obtenido de Instituto Nacional de Vias:
<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/talento-humano/manual-de-funciones>
- INVIAS. (20 de Noviembre de 2012). *Misión y Visión*. Obtenido de Instituto Nacional de Vias:
<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/mision-y-vision>
- INVIAS. (25 de enero de 2013). *Administradores Viales*. Obtenido de Instituto Nacional de Vias:
<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/123-seguimiento-a-la-inversion/proyectos-invias/80-administradores-viales>
- INVIAS. (29 de Mayo de 2013). *Convocatorias INVÍAS - DAFP*. Obtenido de Instituto Nacional de Vias: <https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/convocatorias-cnsc>
- INVIAS. (2015). *Manual de Interventoría*. Bogotá.
- MINISTERIO DE TRABAJO. (15 de Enero de 2018). *Estado Joven*. Obtenido de Practicas laborales en el Sector Publico: <https://www.mintrabajo.gov.co/empleo-y-pensiones/movilidad-y-formacion/estado-joven>
- PANHISPANICO. (09 de febrero de 2019). *definicion de contratista*. Obtenido de Diccionario Juridico: <https://dpej.rae.es/lema/contratista>.
- Perez, Y. (2008). *APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LA GERENCIA DE PLANEACION E INTERVENTORÍA DE AGUAS DE LA SABANA S.A E.S.P [Informe Final Pasantia, Universidad de Sucre]*. Repositorio Institucional.
- Piña, M. (2015). *Prácticas Profesionales y su valor en el futuro desempeño laboral [Tesis de ingenieria, Universidad de Chile]*. Repositorio Institucional.
- Rojas, M., & Ramírez, A. (2018). Inversión en infraestructura vial y su impacto en el crecimiento económico: Aproximación de análisis al caso infraestructura en Colombia (1993-2014). *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 17(32), 109-128.

15.ANEXOS

Anexo 1. Registro fotográfico sitios críticos visita de campo corredor Puente Arimena – El Viento



Anexo 2. Formato de control de puentes SIPUCOL

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA
Sistema de Administración de Puentes
SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre :		PUENTE JURIEPE		Identif.		1 6 - 4 0 1 5 - 0 0 1 - 1	
Carretera :		RUTA 4015		PR.		00+0035 Territorial META Registro	

PASOS							
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo			
				I	IM	DM	D
1							
2							

DATOS ADMINISTRATIVOS			
Año de construcción :	###		
Año de reconstrucción :	N/A		
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	Caño Juriepe		
Requisitos de inspección :			
Número de secciones de inspección			
Estación de conteo :			
Fecha de recolección de datos :	2021.04.28		
Iniciales del Inspector :			

SUBESTRUCTURA			
ESTRIBOS		PILAS	
Tipo :		Tipo :	
Material :	Concreto	Material :	Concreto
Tipo de cimentación :		Tipo de cimentación :	
DETALLES		SEÑALES	
Tipo de baranda	Metálica	Carga máxima	N
Superf. de rodadura	Concreto	Velocidad máxima	S
Junta de expansión		Otra	
APOYOS			
Tipo de apoyos fijos sobre estribos			
Tipo de apoyos móviles sobre estribos			
Tipo de apoyos fijos en pilas			

DATOS TECNICOS	
Geometría	
Número de luces	3
Longitud luz menor (m) :	17.45
Longitud luz mayor (m) :	25
Longitud total (m) :	60.4
Ancho del tablero (m) :	4.42
Ancho del separador (m) :	N/A
Ancho del andén izquierdo (m)	N/A
Ancho del andén derecho (m) :	N/A
Ancho de calzada (m)	4
Ancho entre bordillos (m)	4
Ancho del acceso (m)	N/A
Altura de pilas (m)	
Altura de estribos (m)	
Longitud de apoyo en pilas (m)	
Longitud de apoyo en estribos (m)	
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esviajamiento (gra)	

Tipo de apoyos móviles en pilas			
Tipo de apoyos fijos en vigas			
Tipo de apoyos móviles en vigas			
Vehículo de diseño			
Clase de distribución de carga			
MIEMBROS INTERESADOS			
Propietario			
Departamento			
Administrador Vial	JUAN CARLOS GAONA GAONA		
Proyectista			
Municipio	PUERTO CARREÑO		
POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)			
Longitud (O)			
Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :			
Paso por el cauce (S/N)		Long. Variante	
Existe variante (S/N)		Estado (B/R/M)	
Observaciones			
Fecha	2021.04.28		

Anexo 3. Formato de inspección principal de puentes. SIPUCOL INVIAS

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS											
SECRETARIA GENERAL TECNICA											
Sistema de Administración de Puentes											
SIPUCOL											
Formato de Inspección Principal de Puentes											
Nombre :		PUENTE JURIEPE		Identif. :		Regional 1 6		Carretera 4 0 1 5 0 0		Identificación del puente 0 0 1 1 0	
Carretera :		RUTA 4015		PR.		00+0035		Fecha :		4 21	
Temperat:		Inspector		Administrador :		AMV G2		Año próxima inspección:		2022.08.03	
Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño	
						Tipo	Cantidad	Año	Costo		
1. Superficie del Punte	01			2						Presenta pequeñas fisuras posiblemente por retracción de fraguado.	
2. Juntas de expansión	03	-		2						Perdida de la junta de dilatación derecha aguas abajo. Se requiere construir las losas de aproximación.	
3. Andenes / Bordillos	00	-		2						No se presenta ningún daño aparente, requiere pintura.	
4. Barandas	00	-		2	03					Se presenta deterior en la pintura y pequeños rayones y un golpe en una de las secciones de la baranda por el paso de vehículos de gran tamaño lo que ocasiono el desalineamiento.	
5. Conos / Taludes	02	-		4			1			Mediante el contrato 922 de 2015, derivado del convenio 650 de 2013, se construyeron bolsacretos para la protección de los taludes de aproximación en los cuatro costados del puente.	
6. Aletas	00	-		4						En buen estado	
7. Estribos	01	-		2	10					Se requiere la construcción de las placas de aproximación para evitar la filtración de material por las juntas del puente.	
8. Pilas	03	-	s	8	08					Presentan pérdida de finos en el recubrimiento. Se hace necesario la pronta reparación para evitar posibles daños en el refuerzo.	
9. Apoyos	01	+			10						
10. Losa	00	-		1	08					Presenta pequeñas fisuras posiblemente por retracción de fraguado. La luz izquierda aguas abajo presenta corrosión en el refuerzo transversal inferior de la placa.	
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	02	-	s	6	06					Se presenta leve corrosión en las vigas y en los remaches. Se hace necesario determinar el tipo de acero de las vigas.	
12. Elementos de arco	--				-					N.A.	
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	--				-					N.A.	
14. Elementos de armadura	02		s		06					Leve corrosión.	
15. Cauce	00	-		2	-					Se presenta un buen encausamiento de las aguas por la luz central.	
16. Otros elementos	--				-						
17. Punte en general	02	-			03					En terminos generales se puede considerar en buen estado.	

Observaciones Generales : El puente presenta desgaste del concreto, se evidencia el agregado grueso y dilataciones de acceso y salida en las juntas de tamaños considerables. Es necesario realizar la visita por parte de profesionales especialistas en puentes, para la evaluación de las placas de aproximación y la protección de las pilas del puente, las cuales han perdido parte de los finos y del recubrimiento de las pilas en la parte expuesta a la corriente y falta de mantenimiento rutinario.

Anexo 4. Oficio DT-MET 46992, Observaciones Apus no previstos Cto 974-2021 (1-2)



DT-MET 46992

Villavicencio, 31 de agosto de 2021

Ingeniero
EFRAIN DE JESUS PINEDA BUELVAS
Director de Interventoría
CONSORCIO CORREDORES ICC
Calle 86 No. 19A - 21 Oficina 601
6167377
radicacion-col@calymayor.com.mx
Bogotá

Asunto: Respuesta a Entrada No. 73148 con Fecha 17/08/2021

Respetado ingeniero Pineda.

La territorial Meta ha revisado la solicitud realizada por la interventoría el CONSORVIO CORREDORES ICC en ejecución del contrato 1065 de 2021 por medio del oficio TR1-ICC-059-21 y del contratista el CONSORCIO MECO ORINOQUIA en ejecución del contrato de obra 974 de 2021 sobre la aprobación de los precios no previstos de la cual se tiene las siguientes observaciones:

- La forma de presentar la documentación de solicitud, debe estar de manera ordenada de tal manera que facilite la revisión de la información, pueden organizar cada documento por capítulo, cada formato del manual de interventoría debe ser un archivo aparte, si es necesario partir un documento por el tamaño, debe hacerse de manera que la información de un mismo tema quede en un mismo documento (ejemplo cotizaciones en un solo documento, justificación técnica en otro etc).
- Toda la documentación debe estar debidamente firmada.
- Revisar la aplicación de la reversión a los precios ya que presentan cotizaciones de agosto y julio y aplican índices del DANE del mes de junio.

Anexo 5. Oficio DT-MET 46992, Observaciones Apus no previstos Cto 974-2021 (2-2)

DT-MET 46992

- Revisar del acta de aprobación de precios no previstos
- Revisar la elección de la fuente del material (crudo de río) con base en las cotizaciones porque el precio de la cantera seleccionada no tiene incluido el IVA mientras que la cotización de ALCARAVAN si lo tiene con un valor unitario menor al seleccionado. Adicionalmente entregar un cuadro comparativo con las distancias precios e información relevante de las fuentes del crudo de río.
- Revisar la necesidad del carrotanque de agua en la elaboración del precio no previsto y como se está utilizando para la atención de los puntos críticos.
- Aclarar si el precio no previsto es compacto ya que en la elaboración del precio consideran un factor de expansión del material, sin embargo, en algunos apartes de la documentación presentada se habla del material suelto.

Atentamente.



Firmado
digitalmente
por ORLANDO
ORTIZ GOMEZ

ORLANDO ORTIZ GOMEZ
Director Territorial Meta

C.C. INVIAS - GERENCIA GRANDES PROYECTOS
Proyecto: CARLOS ANDRES CORREDOR

Vista general

Anexo 6. Análisis de Precios Unitarios Agencia de Infraestructura del Meta, "Resolución 247 del 5 de noviembre de 2020" (1-3).

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META (AIM) "Resolucion 247 del 5 de noviembre de 2020"			
AIM CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO
4486	DEMOLICION CONCRETO REFORZADO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.	m3	\$ 385 206.94
4764	REMOCIÓN MECÁNICA DE DERRUMBES (INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE)	m3	\$ 16 854.70
4513	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE.	m3	\$ 38 655.96
4764	REMOCIÓN MECÁNICA DE DERRUMBES (INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE)	m3	\$ 16 854.70
4561	GEOTEXTIL PARA SEPARACIÓN DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES SUMINISTRO E INSTALACIÓN	m2	\$ 14 739.50
4748	CONFORMACIÓN DE TALUDES EXISTENTES	m2	\$ 2 425.42
4747	CONFORMACIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE (INCLUYE: ESCARIFICAR, PERFILAR, CONFORMAR, RIEGO Y COMPACTACIÓN	m2	\$ 943.80
4517	RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 3" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MECÁNICA CON EQUIPO PESADO.	m3	\$ 40 918.56
4538	SUB-BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR.	m3	\$ 132 780.10
4539	SUB-BASE GRANULAR CLASE B NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR.	m3	\$ 131 077.10
4540	SUB-BASE GRANULAR CLASE C NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR.	m3	\$ 129 374.10
4518	BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR.	m3	\$ 144 279.08
4519	BASE GRANULAR CLASE B NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR.	m3	\$ 140 873.08
4520	BASE GRANULAR CLASE C NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR.	m3	\$ 139 170.08

Anexo 7. Análisis de Precios Unitarios Agencia de Infraestructura del Meta, "Resolución 247 del 5 de noviembre de 2020" (2-3)

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META (AIM) "Resolucion 247 del 5 de noviembre de 2020"			
4583	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 O CRL-1	m2	\$ 4 411.15
4583	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 O CRL-1	m2	\$ 4 411.15
4582	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-25 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN.	m3	\$ 889 613.57
4581	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN.	m3	\$ 903 651.15
4580	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-10 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN.	m3	\$ 936 380.57
4756	FRESADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	m3	\$ 114 036.91
4756	FRESADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	m3	\$ 114 036.91
4611	PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRAULICO MR 42 KG/CM2 O 4.2 MPA, INCLUYE FUNDIDA, FORMALETEADO, BARRAS (TRANSFERENCIA/AMARRE), VIBRADO, TEXTURIZADO, CURADO Y JUNTAS. NO INCLUYE MALLA DE REFUERZO LOSA.	m3	\$ 1 166 325.65
4613	PAVIMENTO EN ADOQUIN DE CONCRETO TRAFICO LIVIANO 20X10X6 CMS INCLUYE BASE 4 CMS ARENA NIVELACIÓN Y ARENA DE SELLO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	m2	\$ 87 964.22
4629	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO. COMPACTACIÓN MANUAL.	m3	\$ 77 168.41
4824	VIGA EN CONCRETO 34.5 MPa (5000 PSI) PREMEZCLADO ACELERADO A 3 DÍAS. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	m3	\$ 1 241 154.76

Anexo 8. Análisis de Precios Unitarios Agencia de Infraestructura del Meta, "Resolución 247 del 5 de noviembre de 2020" (3-3)

4823	VIGA EN CONCRETO 31.5 MPa (4500 PSI) PREMEZCLADO ACELERADO A 3 DÍAS. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	m3	\$ 1 226 146.96
4822	VIGA EN CONCRETO 27.6 MPa (4000 PSI) PREMEZCLADO ACELERADO A 3 DÍAS. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	m3	\$ 1 196 069.94
4819	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN	m3	\$ 1 229 274.17
4636	SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13.8 MPa (2000 PSI)	m3	\$ 643 848.71
4713	DISIPADORES DE ENERGÍA Y SEDIMENTADORES EN CONCRETO CICLOPEO	m3	\$ 552 436.78
4472	ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE.	kg	\$ 7 115.52
4681	MALLA ELECTROSOLDADA FY=5000 KG/CM2, 500 MPA. FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. SUMINISTRO E INSTALACIÓN	kg	\$ 7 042.50
4707	TUBERÍA CONCRETO REFORZADO 36" CLASE III NTC 401. SUMINISTRO E INSTALACIÓN	m	\$ 1 048 634.18
4731	CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES DE ALAMBRE DE ACERO ENTRELAZADO CLASE 1: RECUBRIMIENTO DE ZINC (GALVANIZADO)	m3	\$ 283 453.81
5047	TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES	m3/km	\$ 1 879.85

Anexo 9. Análisis de Precios Unitarios Gobernación del Guaviare "Resolución 859 de 2020"

GOBERNACION DEL GUAVIARE "Resolucion 859 de 2020"			
GUAVIARE	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO
ITEM			
1.62	Demolición mecánica de estructuras	m3	\$ 146 252.07
1.54	Remoción de Alcantarillas	m3	\$ 52 280.14
2.13	Excavación sin clasificar de explanación, canales y prestamos	m3	\$ 17 990.99
28.13	Geotextil tejido para subrasantes	m2	\$ 7 983.72
28.07	Conformación de calzada existente	m2	\$ 1 893.16
28.02	Afirmado en recebo de la región	m3	\$ 41 134.67
28.01	Sub-base granular de rio seleccionada (Rio Guaviare), tamaño maximo 3"	m3	\$ 130 078.93
28.41	Base Granular clase A	m3	\$ 322 418.27
28.55	Base Granular clase B	m3	\$ 325 018.27
28.56	Base Granular clase C	m3	\$ 340 618.27
28.11	Riego de imprimación con emulsión asfáltica. CRL-0	m2	\$ 2 150.82
28.12	Riego de imprimación con emulsión asfáltica. CRL-1	m2	\$ 2 209.32
30.24	ASFALTO, Precio en zona urbana de San José del Guaviare	m3	\$ 549 371.97
2.13	Excavación sin clasificar de explanación, canales y prestamos	m3	\$ 17 990.99
2.12	Excavación mecánica y retiro de sobrantes (para cajas en vías urbanas-pavimentaciones)	m3	\$ 26 953.86
2.14	Excavaciones varias en material común bajo agua	m3	\$ 26 641.49
30.26	CONCRETO MEZCLADO EN OBRA 4000 PSI, 280 kg/cm2. Clase C	m3	\$ 583 076.59
30.02	CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 Mpa, clase D	m3	\$ 394 090.02
30.07	CONCRETO 1:3:4 MEZCLADO EN OBRA 2000 PSI, 14 Mpa, Clase F	m3	\$ 354 712.02
30.08	CONCRETO CICLOPEO DE 2000 PSI, 14Mpa, Clase G	m3	\$ 285 279.02