

DATOS DEL ESTUDIANTE

NOMBRE COMPLETO: MARIO GERMÁN PATIÑO BORRERO

DIRECCIÓN DE RESIDENCIA: CALLE 52 # 1E-65

CIUDAD: CALI, VALLE DEL CAUCA

CORREO ELECTRÓNICO: mariopatino.uv@gmail.com

NÚMERO CELULAR: 321-6037992

PROFESIÓN: INGENIERO CIVIL

CARGO ACTUAL: INTERVENTOR DE OBRAS CIVILES (INDEPENDIENTE)

Dedicatoria

A mi querido Padre, Jesús Antonio, quien lamentablemente no pudo estar presente en este logro. Aunque no pudiste verme graduar, siempre te siento a mi lado en cada paso que doy. Esta tesis es un pequeño reflejo de todo lo que me enseñaste, de tu amor, fuerza y ejemplo.

Te llevo en mi corazón, Papá, y este logro es tanto mío como tuyo.

Siempre estarás conmigo, y hoy más que nunca, siento tu orgullo y tu apoyo.

Agradecimientos

A mi Familia, por su amor, apoyo y paciencia durante todo este proceso. A mi Madre, Carmen Elena, por su fortaleza y bondad. A mi Hermana y Sobrina, Diana Carolina y Abigail, por su apoyo constante. A mi director de tesis, Ing. Juan Carlos Micolta, por su orientación y sabiduría, y por guiarme con tanto compromiso. A mis profesores de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, por sus enseñanzas y por inspirarme a seguir creciendo. Gracias a todos por ser parte de este logro y por enseñarme tanto. Sin su apoyo, este camino no habría sido posible.



**“GUÍA PARA LA PLANEACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS PÚBLICOS DE
CONSTRUCCIÓN DE VÍAS IMPLEMENTANDO MARCOS DE TRABAJO ÁGILES EN EL
VALLE DEL CAUCA”**

**(CASO DE ESTUDIO: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO DE LA VÍA PRINCIPAL DEL
CORREGIMIENTO DE BARRANCAS MUNICIPIO DE PALMIRA, VALLE DEL CAUCA)**

Presentado por:

MARIO GERMÁN PATIÑO BORRERO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
PROFUNDIZACIÓN: GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

Director: JUAN CARLOS MICOLTA RIVAS

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS
CALI, COLOMBIA**

2025

CONTENIDO

RESUMEN.....	10
DESCRIPTORES CLAVE.....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 Planteamiento del Problema	12
1.1.1 Descripción del Problema.....	12
1.2 Contexto Local (Antecedentes del Problema)	13
1.3 Formulación de la Pregunta de Profundización	25
1.4 Alcance del Trabajo de Profundización	25
1.5 Objetivos.....	26
1.5.1 Objetivo General.....	26
1.5.2 Objetivos Específicos	26
1.6 Justificación del Trabajo de Profundización	27
2. MARCO TEÓRICO.....	29
2.1 Antecedentes del Tema de Profundización	29
2.2 Estado del Arte de las Metodologías Ágiles en Colombia	30
2.2.1 Síntesis de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK) del Project Management Institute (PMI)	30
2.2.2 Síntesis de la Guía Práctica Ágil para la Dirección de Proyectos (Agile Practice Guide) del Project Management Institute (PMI)	36
2.2.3 Síntesis de la Guía "Scrum Body of Knowledge" (SBOK®) para la Dirección de Proyectos.....	41

2.2.4 Síntesis del BIM Handbook "A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors"	47
2.2.5 Síntesis del Texto "Guías Prácticas de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología de Last Planner System"	53
3. MARCO DE REFERENCIA.....	63
3.1 Recomendaciones y/o Pautas de Buenas Prácticas para la Escogencia de Enfoques Ágiles y/o Tradicionales en la Gestión de Proyectos de Construcción	63
3.2 Informe de Memoria Descriptiva del Alcance del Proyecto: "Construcción Pavimento Vía Principal del Corregimiento de Barrancas – Municipio de Palmira". Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda del Municipio de Palmira. Mayo-2020.	63
3.3 Plan Estratégico de Adopción de BIM en Colombia – 2026. Departamento Nacional de Planeación (DNP), Noviembre-2020. BIM Forum Colombia BIM Kit 2 Documentos Técnicos, Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL). 2020	64
3.4 BS Standards International ISO 19650 – 2:2018. BSI Standards Limited. 2019. ...	64
3.5 Estructura del Marco de Referencia.	64
4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	65
4.1 Diagnóstico del Caso de Estudio.....	65
4.2 Matriz de Decisión para Escogencia de Marcos de Trabajo Ágil	69
4.2.1 Análisis de lo(s) Marco(s) de Trabajo Ágil Susceptibles de Emplear en la Gestión del Caso de Estudio.....	69
4.3 Selección de Metodologías Ágiles Susceptibles de Aplicar en Fase de Construcción	76
4.3.1 BIM / Lean Construction	76

4.4 Opinión y/o Juicio de Experto como Pauta para la Selección del Marco(s) de Trabajo Ágil a Implementar en la Gestión del Caso de Estudio. Entrevista a la Ing. Adriana María Garcés Parra (Directora de Interventoría del Caso de Estudio).	77
4.4.1 Estructuración del proceso de Opinión y/o Juicio de Experto.....	76
4.4.2 Desarrollo de la Entrevista.....	76
4.4.3 Análisis de la Información.....	76
5. RESULTADOS DEL TRABAJO DE PROFUNDIZACIÓN.....	78
5.1 Selección Final del Marco(s) de Trabajo Ágil Sugerido para Emplear en la Gestión del Caso de Estudio.....	78 78
5.2 Guía Metodológica para la Planeación y Gestión de Proyectos Públicos de Construcción de Vías en el Valle del Cauca Implementando el Marco de Trabajo BIM para Proyectos de Infraestructura Vial. (Caso de Estudio: Construcción de Pavimento de la Vía Principal del Corregimiento de Barrancas Municipio de Palmira, Valle del Cauca)	81
5.3 Análisis del Impacto que podría haber Generado la Implementación del Enfoque BIM en el Caso de Estudio	82
5.3.1 Impacto en el Alcance	83
5.3.2 Impacto en el Plazo	83
5.3.3 Impacto en el Costo.....	84
5.3.4 Impacto en el Aspecto Social.....	84
5.3.5 Impacto Económico	84
6. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES.....	86
7. BIBLIOGRAFÍA.....	90

8. LISTA DE ANEXOS.....	94
-------------------------	----

Link Carpeta Compartida Anexos:

<https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1NSBptpcJ77iGgtNtHd5HOW13-JFnyOEM>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. El Continuo de los Ciclos de Vida del Proyecto	31
Tabla 2. Enfoque Basado en Principios y Dominios	33
Tabla 3. Los Doce Principios detrás del Manifiesto Ágil.....	36
Tabla 4. Pasos para definir e implem. NBIMS de Programa, Diseño, Const. e Implemen.....	49
Tabla 5. Problemas Crónicos de la Construcción.....	54
Tabla 6. Aspectos Claves que fomentan la Planificación Colaborativa.....	58
Tabla 7. Resumen de las Principales ventajas de la Planificación Colaborativa.....	59
Tabla 8. Indicadores de Gestión Caso de Estudio.....	66
Tabla 9. Recortes del Alcance del Caso de Estudio.....	67
Tabla 10. Resumen de Aspectos Detonantes de Ineficiencia y Retrasos (Caso de Estudio)....	67
Tabla 11. Criterios y/o Parámetros de Decisión para la Evaluación del Caso de Estudio.....	71
Tabla 12. Explicación de Criterios y/o Parámetros para Evaluación del Caso de Estudio.....	72
Tabla 13. Combinación de Parámetros Proyecto para Determinar Metodologías Ágiles.....	73
Tabla 14. Metodologías Ágiles Propuestas para el Caso de Estudio.....	75
Tabla 15. Resumen Paso a Paso de Metodología Ágil Propuesta.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Obras Afectadas por las Condiciones de Seguridad en el Depto. del Cauca.....	19
Figura 2. Revisión del Estándar para la Dirección de Proyectos (6ta. a 7a Edición).....	32
Figura 3. Relación entre los Valores y Principios del Manifiesto Ágil Vs. Prácticas Comunes...37	37
Figura 4. Agile es un Término Genérico para muchos Enfoques	39
Figura 5. Modelo de Incertidumbre y Complejidad (Modelo de Complejidad de Stacey).....	40
Figura 6. Transparencia en Scrum.....	42
Figura 7. Inspección en Scrum.....	42
Figura 8. Adaptación en Scrum.....	43
Figura 9. Duración del Time-Box para las Reuniones de Scrum	43
Figura 10. Roles de Scrum: Resumen	44
Figura 11. Crear el Backlog Priorizado del Producto: Entradas, Herramientas y Salidas	45
Figura 12. Actualizar el Backlog del Sprint: Entradas, Herramientas y Salidas	45
Figura 13. Enviar Entregables: Entradas, Herramientas y Salidas	46
Figura 14. Diagrama Conceptual de Equipo de Proyecto AEC y Límites Organizacionales	47
Figura 15. La Tecnología BIM y los Procesos Asociados en el Ciclo de Vida	48
Figura 16. Valor de la documentación de la instalación Vs. Ciclo de Vida de las Instal	49
Figura 17. Contingencia y Fiabilidad de una estimación en las Fases de un Proyecto	50
Figura 18. Influencia del costo total del Proyecto durante el Ciclo de Vida del Proyecto.....	51
Figura 19. Obra Edificio de Viviendas Año 2006 y Obra Edificio de Viviendas Año 2018.....	54
Figura 20. Valor Añadido y Despilfarro (Construcción Vs. Manufactura), en Estados Unidos....	55
Figura 21. KPI Anual Predictability Time (Fase Diseño).....	56

Figura 22. KPI Anual Predictability Time (Fase de Construcción).....	56
Figura 23. Los Cinco (5) Elementos de Last Planner System	60
Figura 24. Triada BIM-LEAN-IPD Junto con LPS.....	62

ABSTRACT

This proposal compiles information on the best practices for project management, specifically focusing on the agile frameworks that are most widely employed in our country today. Simultaneously, as a practical objective, a case study was undertaken involving the CONSTRUCCION DE PAVIMENTO DE LA VIA PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE BARRANCAS MUNICIPIO DE PALMIRA, VALLE DEL CAUCA. In this case study, the main causes of management inefficiencies were analyzed, and a parameterized management guide was implemented using the aforementioned methodologies, taking into account the nature, type, and complexity of the project. The analysis concluded that the primary factors affecting project performance were the lack of collaborative planning, coordination deficiencies among the involved stakeholders, and limited adaptability to changes during execution. These inefficiencies resulted in delays, cost overruns, and a reduction in the scope of the project. Various agile methodologies were evaluated, including Scrum, Lean Construction, the PMI Agile Guide (PMI-Agile), as well as BIM as a methodology for construction project management. Ultimately, it was determined that the BIM framework was the most appropriate for managing the analyzed road project, due to its ability to integrate 3D, 4D, and 5D models, facilitating interference detection, phase planning, and cost estimation. This approach could significantly reduce errors, minimize cost overruns, and optimize resources, which is considerably more challenging with traditional methods.

KEYWORDS

- Agile project management
- Public project management
- Best management practices
- Collaborative planning
- BIM / LEAN / Scrum / PMI – Agile

RESUMEN

A través de la presente propuesta de profundización se recopiló información referida a las mejores prácticas de gestión de proyectos, a partir de los marcos de trabajo ágiles mayormente utilizadas en la actualidad en nuestro país. De manera simultánea y como objetivo práctico, se adoptó un enfoque basado en el caso de estudio correspondiente a LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTO DE LA VIA PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE BARRANCAS MUNICIPIO DE PALMIRA, VALLE DEL CAUCA, en éste se analizaron las principales causas que generaron ineficiencias de gestión y se aplicó una guía de gestión parametrizada mediante el uso de dichas metodologías, teniendo en cuenta para ello la naturaleza, tipo y complejidad del proyecto. Se concluyó que los principales factores que afectaron el desempeño fueron la falta de planificación colaborativa, deficiencias de coordinación entre los actores involucrados y la escasa capacidad de adaptación a cambios durante la ejecución. Estas ineficiencias resultaron en retrasos, sobrecostos y reducción del alcance del proyecto. Se evaluaron diversas metodologías ágiles, como Scrum, Lean Construction, la Guía Ágil del PMI (PMI-Agile), así como la metodología BIM para la gestión de proyectos de construcción. Al final, se identificó que el marco BIM resultó ser el más recomendable para la gestión del proyecto vial analizado, por su capacidad de integrar modelos 3D, 4D y 5D, lo que facilita la detección de interferencias, la planificación de fases y la estimación de costos. Esto podría reducir significativamente los errores, minimizar sobrecostos y optimizar recursos, algo no tan fácil con métodos tradicionales.

DESCRIPTORES CLAVE

- Gestión ágil de proyectos
- Gestión de proyectos públicos
- Buenas prácticas de gestión
- Planificación colaborativa
- BIM / LEAN / Scrum / PMI – Agile

1. INTRODUCCIÓN

Desde siempre e incluso hoy en nuestros días, para cualquier tipo de proyecto es un reto establecer de manera consciente y clara cuáles acciones/procesos que hacen parte de la cadena particular de gestión, agregan valor y brindan reales beneficios desde la etapa de formulación hasta su cierre mismo. Por esa razón, es extremadamente importante definir dichas acciones/procesos en los cuales enfocarse de manera particular y sistemática durante todo el ciclo de vida del proyecto a fin de incrementar las probabilidades de éxito.

En un proyecto de construcción las implicaciones que puede tener la carencia de cultura técnica y/o la inadecuada selección e implementación de herramientas de gestión, puede hacer la diferencia entre el éxito y/o fracaso de éste, ya sea en términos de alcance, costo, tiempos de ejecución e incluso calidad. Es por eso que dependiendo de la particularidad de cada proyecto es muy importante establecer el grado, modo de aplicabilidad y la conveniencia que pueda representar el uso de determinado marco de trabajo para lograr mejorar la gestión de algún proyecto en particular.

La adopción de marcos de trabajo ágiles responde a un entorno dinámico y altamente competitivo, en el que los retrasos constantes, los sobrecostos, la alteración del alcance y las fallas de calidad son problemas comunes en los proyectos actuales, que cada vez presentan una gestión más compleja.

Lo más destacable de los marcos de trabajo ágiles es su enfoque en las personas dentro de la gestión de proyectos. Se prioriza el conocimiento compartido, el equipo es fundamental, y todos persiguen un mismo objetivo: "Crear valor continuo para el cliente". También es posible decir que ser ágil es una actitud que implica un deseo constante de mejora, de ofrecer al cliente más resultados en menor tiempo (combinando productividad y calidad) y la satisfacción de un trabajo bien realizado.

1.1 Planteamiento del Problema

1.1.1 Descripción del Problema

Durante muchos años, la construcción ha sido uno de los sectores más rentables y un motor clave para el crecimiento de la economía nacional, generando un volumen considerable de empleo tanto local como nacionalmente. Esto se debe a su alto consumo de recursos, lo que demanda la colaboración con otros sectores para ejecutar sus actividades, haciendo de la construcción una industria atractiva en el ámbito global.

Sin embargo, a pesar de la relevancia de esta industria para el país y para los sectores que se ven beneficiados por sus operaciones, actualmente en Colombia existen problemas que son recurrentemente mencionados cuando se tratan temas referidos al sector de la construcción, entre los cuales es posible mencionar:

- Baja productividad.
- Mano de obra con baja cualificación.
- Ausencia o limitación en prácticas de investigación.
- Procesos de planeación de proyectos deficientes.
- Falta de estándares en la producción.
- Alta tasa de accidentes, trabajo continuo bajo presión.
- Retrasos en los plazos de entrega.
- Baja calidad de los productos y logística deficiente, entre otras.

Estos problemas sugieren que el sector de la construcción en Colombia podría estar en desventaja competitiva frente a otras industrias. La situación pone en evidencia que muchas empresas constructoras ejecutan proyectos con una visión limitada al concepto de rentabilidad, sin adoptar estrategias de gestión efectivas. Esto afecta de manera significativa la cadena productiva y, por ende, las utilidades, desviándose así del objetivo inicial.

1.2 Contexto Local (Antecedentes del Problema)

A continuación, se presentan artículos de periódicos nacionales y regionales, así como estudios relativamente recientes, donde se evidencia el contexto nacional y regional principalmente en el sector de infraestructura vial:

El periódico **EL PAIS de Cali**, reportó en (**Enero 01 de 2024**)¹:

“La vía Mulaló-Loboguerrero preocupa a la Contraloría; podría convertirse en elefante blanco. El ente de control hace varias advertencias”. Tras culminar el 2023, el vice-contralor en funciones de contralor general de la República, Carlos Mario Zuluaga, en entrevista con Semana, hizo un balance de su gestión e hizo varios anuncios de lo que se espera en el año entrante.

En cuanto a lo que refiere al Valle del Cauca, el funcionario fue preguntado por las obras que más le preocupan y por las que a su criterio podrían quedar embolatadas. Fue contundente en afirmar que la vía Mulaló - Loboguerrero, es una de ellas, “porque es un proyecto que sigue teniendo dificultades para el cierre financiero, para la ejecución”. (*Diario El País de Cali, 2024*).

Vale la pena recordar que este proyecto ha estado parado por varios años por la falta de licencia ambiental y esto generó un conflicto entre la ANI y Covimar concesionario de la obra que tiene acta de inicio del 2015, pero que a la fecha no se ha hecho nada. Esta vía buscaba conectar, como vía alterna, con Buenaventura. Su costo es de \$2.5 billones.

Por su parte, el portal **Valora Analitik**, reportó en (**Febrero 19 de 2024**)²:

¹ (Fuente:<https://www.elpais.com.co/valle/la-via-mulalo-loboquerrero-preocupa-a-la-contraloria-podria-convertirse-en-elfante-blanco-el-ente-de-control-hace-varias-advertencias-0156.html>)

² (Fuente:<https://www.valoraanalitik.com/2024/02/19/via-mulalo-loboquerrero-asi-esta-la-puja-por-megaproyecto/>)

“Vía Mulaló – Loboguerrero: así está la puja por la construcción del megaproyecto. El megaproyecto Mulaló – Loboguerrero no ha podido iniciar su fase de construcción y la puja por esto está para alquilar balcón.

El megaproyecto Mulaló – Loboguerrero, que estaba previsto para quedar listo hace dos años, no ha podido iniciar su fase de construcción y la puja por esto está para alquilar balcón. De hecho, recientemente, su caso ha sido tomado como ejemplo por el gobierno de Gustavo Petro para revisar si es necesario seguirle inyectando recursos, aun cuando las obras no han arrancado.

Se trata de una megavía en el Valle del Cauca que fue adjudicada en 2014 y con la cual se completó la histórica primera ola de proyectos de cuarta generación (4G).

No obstante lo anterior, diversos problemas han llevado a que, 10 años después, su ejecución sea prácticamente nula y su destino final se definirá en un tribunal de arbitramento.

El megaproyecto está a cargo de las firmas Prodevimar y Epiandes, ambas pertenecientes a Corficolombiana y, por ende, a Grupo Aval.

A pesar de su amplia experiencia en el sector, estas no han avanzado en la construcción de la vía Mulaló – Loboguerrero, por cuenta de diferencias entre la concesión y el Gobierno.

“Da tristeza porque es una carretera demasiado importante para el país y debía haber sido terminada hace dos años”, dijo María Lorena Gutiérrez, presidenta de Corficolombiana.

Y agregó que el megaproyecto está parado por temas de licencias ambientales y consultas previas, que no han podido dirimir con la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI).

De hecho, esto los llevó a instaurar un nuevo tribunal de arbitramento contra la entidad, luego de haber perdido otro a inicios de año, que les ordenó iniciar los trabajos.

No obstante, los empresarios alegan que las condiciones económicas han cambiado y, por ende, requieren de una actualización de precios, que, en la práctica, implica un reconocimiento de mayores recursos para ejecutar la megavía en el Valle.

“Nosotros dispuestos a hacer la carretera o que la haga alguien (...). Pero hacer algo que se debía haber hecho hace cinco años no cuesta igual que lo que sería hacerlo ahora”, detalló la presidenta de Corficolombiana.

Y agregó que el futuro laudo definirá qué hacer con la obra: una opción continuar, junto con un restablecimiento económico del contrato, y la otra es liquidarlo.

Por su parte, el ministro de Transporte, William Camargo, explicó que aún no está claro si hubo o no un eximente para el concesionario, por cuenta de la demora en expedir una licencia ambiental.

Eso sí, lo cierto es que el megaproyecto volvió a entrar en litigios y serán unos árbitros quienes tengan la última palabra.

Según Camargo, mientras esto sucede, la vía Mulaló – Loboguerrero sumará este año \$2 billones en fiducias, que están congelados por no haber iniciado su construcción.

“Esto no es saludable para la economía ni para las concesiones, porque no tienen incentivos para empezar la ejecución de obras (...). Es importante revisar el tema”, anotó el funcionario en Caracol Radio”. (Valora Analitik, 2024).

La anterior situación, lo único que refleja es un claro ejemplo de la falta de articulación y coordinación entre los actores interesados al momento de la formulación y durante la etapa previa a la construcción, incluso para este tipo de megaproyectos.

El **Diario Las2Orillas** en su edición de **Marzo 10 de 2021**³, tituló:

³ (Fuente:<https://www.las2orillas.co/que-nuevo-cauca-ceda-la-construccion-de-doble-calzada-santander-de-quilichao-popayan/>)

“Que Nuevo Cauca ceda la construcción de doble calzada Santander de Quilichao-Popayán”. Después de varias reuniones celebradas en Popayán entre representantes de los gobiernos nacional, departamental, municipales, congresistas, directivos de gremios empresariales y de comunidades aledañas al trazado, han coincidido que la alternativa más viable y recomendable es la cesión del contrato, pues declarada la caducidad, tocaría arrancar de ceros, abrir nueva licitación, negociación de predios y con las comunidades, así como el trámite de licencias ambientales, lo que sumaría más años y tropiezos a los cinco años de retraso de la obra.

*Según informó el ingeniero Jorge Campo, director de la Asociación Caucana de Ingenieros, después de entrevistarse con el ingeniero Carlos Solarte, con Jorge Duarte, gerente del Consorcio Nuevo Cauca y con Directivos de la ANI, para que el proyecto no sufra más interrupciones, requiere de la aprobación por parte de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales, ANLA, de las tres licencias restantes, sin las cuales no pueden negociar la cesión del contrato a otras empresas constructoras interesadas en la ejecución de las obras. En este momento, sólo una (1) unidad funcional de cuatro (4) en total se encuentra con licencia ambiental aprobada. **“El gobierno cometió un error garrafal cuando decidió abrir la licitación para el proyecto sin especificar que éste necesitaría licencias ambientales, permisos, así como negociaciones y acuerdos con las comunidades cercanas al trazado, lo que retrasó el inicio de las obras”.** (Diario Las2Orillas, 2021).*

Por su parte, El **Diario La Campana** en su edición de **Agosto 26 de 2022**⁴, tituló:

“La obra vial que el Cauca ha esperado por años, se comienza a materializar. Luego de varios obstáculos de diferente índole, que tuvieron paralizada por casi siete años la

⁴ (Fuente:<https://www.periodicolacampana.com/la-obra-vial-que-el-cauca-ha-esperado-por-anos-se-comienza-a-materializar/>)

construcción de la doble calzada Popayán- Santander de Quilichao, obra fundamental para el desarrollo del Cauca y del suroccidente del país, el 24 de agosto anterior, en el auditorio de la Cámara de Comercio del Cauca el consorcio Hidalgo e Hidalgo se refirió al inicio de obra de este proyecto que será el 1 de noviembre de 2022, de forma simultánea en las cuatro unidades funcionales.

Este corredor vial 4G, con el que se busca reducir los tiempos de recorrido entre Cali-Popayán y la frontera con el Ecuador, contempla la construcción de 77 kilómetros, con la ejecución de recursos por el orden de los 1.7 billones de pesos, como lo afirmó el pasado 15 de Julio el Ministerio de Transporte, cuando se firmó el acta de inicio de esta infraestructura.

La permanente gestión ante el pasado Gobierno Nacional por parte de la Cámara de Comercio del Cauca, para encontrar soluciones a la problemática que se presentaba, la vocería de la Asociación Caucana de Ingenieros y la gestión de instituciones del nivel nacional, como el Ministerio de Transporte y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), hicieron posible enderezar este proyecto que tenía serias dificultades, al no contar con todas las licencias ambientales, lo que retrasó el inicio de la etapa de construcción, además de los líos jurídicos que enfrentaba la firma Solarte, que en el Consorcio Nuevo Cauca, adjudicatario de la doble calzada, era la socia mayoritaria, que después de un largo proceso, que demoró aún más este proyecto, hizo cesión de su participación accionaria.

Con alegría los empleados y contratistas del nuevo consorcio anunciaron el inicio de las obras el próximo 1 de noviembre. Comentaron que el principal desafío es el sector de La Agustina, en donde periódicamente se presentan cierres de la vía por derrumbes y para superar ese problema se construirá un viaducto. De manera simultánea se ejecutarán cuatro frentes de obra, en consecuencia, los directivos del consorcio solicitaron a los usuarios de la vía comprensión, pues a pesar del manejo del tráfico previsto, se afectará la movilidad en algunos sectores.

Superada la demora por las consultas previas, debido a que unos pequeños grupos sociales entraron a debatir si esta importante vía 4G de interés regional y nacional debería hacerse. Finalmente, con cuatro comunidades se hicieron las consultas previas y se llegó a un acuerdo con ellas que dieron su aprobación. Se estableció que las obligaciones con las comunidades sumarían \$ 10.000 millones que estarían a cargo de las empresas socias del consorcio. Acordados todos los puntos de las agendas, y siete años después de consultar juiciosamente a las comunidades caucanas para evitar futuras demoras de las obras o demandas, se firmaron los acuerdos; hasta la Corte Constitucional tuvo que pronunciarse para que el proyecto pudiera avanzar.

Se comentó además sobre la invasión del espacio público aledaño a la vía y el trabajo realizado para poder adquirir los 1.200 lotes, aún en proceso de compra los privados y de adquisición de los públicos.

El consorcio hizo una observación a los alcaldes, por cuyos municipios atravesará la doble calzada, en el sentido de incluirla en sus planes de ordenamiento territorial (POT), por cuanto les significará crecimiento económico y beneficio social". (Diario La Campana, 2022).

El **Diario La República**, en su edición de **Octubre 10 de 2023**⁵ anunció:

“Se reactivaron obras de la doble calzada en la vía Popayán - Santander de Quilichao. Las obras en el corredor se suspendieron la semana pasada, por hechos relacionados con la quema de maquinaria de trabajo. El consorcio Nuevo Cauca anunció que se retomaron las actividades de obra en el corredor vial Popayán – Santander de Quilichao. "Agradecemos al Ministerio de Defensa, a las autoridades del departamento, a los gremios caucanos, a la dirigencia política del Cauca, a los medios de comunicación, a las fuerzas vivas del

⁵ (Fuente: <https://www.larepublica.co/economia/obras-en-popayan-santander-de-quilichao-3725389>)

departamento y a la población caucana en general por todo el apoyo al proyecto de la construcción de la segunda calzada Popayán – Santander de Quilichao", manifestó el consorcio en comunicado.

La entidad ratificó su compromiso con la generación de empleos directos e indirectos, mejorando el bienestar de los habitantes del área de influencia y el desarrollo económico de la región.

"De igual manera, seguimos trabajando para mejorar la conectividad del suroccidente del país, las condiciones de seguridad vial, la dinamización de la economía y la construcción de un Cauca competitivo con proyección internacional", agregaron. La Figura 1 resume las afectaciones debido a las condiciones de seguridad en el Departamento del Cauca. (*Diario La República, 2023*).

Figura 1 - Obras Afectadas por las Condiciones de Seguridad en el Depto. del Cauca



Nota. Tomado del Diario La República, 2023.

El periódico **EL PAIS de Cali** en su edición (**Enero 03 de 2020**)⁶ reportó:

⁶ (Fuente: <https://www.elpais.com.co/calipreocupacion-por-trabajos-de-ampliacion-de-la-antigua-via-yumbo-que-se-encuentran-detenidos.html>)

“Preocupación por trabajos de ampliación de la antigua vía Cali - Yumbo que se encuentran detenidos. Vecinos reportan retrasos, especialmente en el primer tramo del proyecto en el que la maquinaria está parada. Los trabajos se entregarían en marzo.

Detenidos se encuentran los trabajos en el tramo uno de la ampliación a doble calzada de la antigua vía Cali - Yumbo, generando preocupación constante entre los habitantes y comerciantes de esta zona, quienes temen que no se cumpla con la totalidad del proyecto que debía ser entregado a finales del mes anterior.

Las principales quejas de la comunidad se centran en las dificultades de movilidad que estos trabajos han traído, pero además, en comprender por qué no hay personal trabajando cuando la prioridad debería ser concluir esta obra.

“Comerciantes y habitantes en general nos hemos visto afectados porque este proyecto no se le ven mayores avances y como ya ha ocurrido en ocasiones anteriores, el miedo de la población es porque no concluyan lo que ya empezaron y se excusen en el incumplimiento del contratista”, manifestó un habitante del sector que solicitó reserva de su nombre.

De acuerdo con el secretario de Infraestructura del Valle, Frank Alexander Ramírez, se trabaja actualmente con el equipo financiero para hacer los ajustes correspondientes que permitan continuar con las obras y cumplir con los tiempos estipulados en el contrato.

Según Ramírez, “el tramo de Menga a Gecolsa (tramo uno, de 1.3 km) se encuentra en 67% de ejecución, por su parte el tramo de Gecolsa a Dapa, (tramo dos, de 1.5 km) avanza en un 58 %”.

Sin embargo, a pesar de la información entregada por el Secretario de Infraestructura del departamento, las cifras proporcionadas por parte del contratista son diferentes. Jorge Amézquita, del Consorcio Eysang 2017 -contratista a cargo de los trabajos en el primer tramo, afirmó que el avance es de un 75,5 % y no de un 67%.

Asimismo, el contratista aceptó que efectivamente “la obra está suspendida desde 9 de diciembre y tiene fecha de reinicio para el próximo martes 7 de enero, mes en el que se debe terminar toda la excavación y hacer el retorno pavimentado en el sentido Norte - Sur”.

Amézquita indicó que a la fecha no registran ninguna novedad a nivel presupuestal ni de predios, razón por la cual la población podrá hacer uso absoluto de estos trabajos a finales del mes de marzo.

“Los recursos están garantizados por parte de la Gobernación del Valle, ahora lo que nos queda es ejecutarlos. De este modo tenemos un avance en facturación de \$11.600 millones de \$17.700 que comprende la totalidad del proyecto”, agregó Amézquita.

Adicionalmente para cumplir con este compromiso será necesario poner iluminación y terminar la instalación de redes húmedas, tareas programadas para el mes de febrero. Finalmente, en marzo se debe concluir con la pavimentación del retorno Sur - Norte.

“De esta manera estaríamos en un 98 % de alcance de la obra, quedando unos pendientes como el plan de manejo ambiental y los cierres sociales”, dijo el contratista.

Así va el tramo dos

El ingeniero Carlos Martínez, encargado de esta parte del proyecto (Gecolsa - Dapa), aseguró que se ha sectorizado esta parte de la obra en seis tramos acorde al plan de manejo de tráfico radicado al inicio el proyecto.

Según el ingeniero, lo más complicado de la obra está ubicado en el cruce de la Carrera 32 porque hay un cruce subterráneo de energía de energía de 32000 voltios, y existe la conexión de los colectores principales al drenaje fluvial que baja por la 32 y conecta a toda la zona industrial.

Martínez aseguró también que el tramo dos avanza en un 65% con la calzada oriental casi completa a nivel de carpeta asfáltica, Mientras que el Secretario de Infraestructura del Valle, indicó que este tramo está en un 58%.

Problemas puntuales en los tramos del proyecto

Edwin Cabrera, ingeniero director de interventoría del tramo uno del proyecto, aseguró que los problemas técnicos y administrativos con el contratista llevaron a que la obra no se culminara en un 100% en la fecha establecida inicialmente.

“Ahora la entidad contratante que es la Gobernación del Valle y el Instituto Nacional de Vías, realizaron la prórroga de contrato, en tiempo, por tres meses más para que se lleve a feliz término y no se genere una afectación a la comunidad”, dijo Cabrera.

En cuanto al tramo dos del proyecto, el topógrafo Jorge Vallecilla recalcó que la complejidad ha sido el cambio de muchas redes (posteadura, alcantarillado, comunicación) demorando los trabajos programados.

“Esta clase de actividades deben ser coordinadas con otras entidades como por ejemplo Emcali, en caso que necesitemos cambiar posteadura, porque implica quitar la energía en el sector y ese es un tema que se debe informar con tiempo”, mencionó Vallecilla.

Esta obra será visitada por la Gobernadora después del 15 de enero.

Trabajos adicionales por hacer

Para cumplir en un 100% la obra de ampliación a doble calzada de la antigua vía Cali - Yumbo, el contratista debe realizar los siguientes trabajos complementarios:

Culminar la extracción de aproximadamente 17.000 metros cúbicos de tierra, en el primer tramo.

- *Terminar la estructura de varios tramos de ambas calzadas.*
- *Instalar la carpeta asfáltica en los trayectos que faltan*
- *Construir los retornos en ambos sentidos de la vía.*
- *Concluir con las obras hidráulicas que siguen pendientes.*
- *Adecuar las redes de posteadura, alcantarillado y comunicación necesarios.*

Organizar la señalización y semaforización que faciliten la movilidad en ambos sentidos de la Vía. (Diario El País de Cali, 2020).

Un año después, el periódico **EL PAIS de Cali** en su edición (**Febrero 12 de 2021**)⁷ reportó:

“Vía Cali - Yumbo necesita adición de \$1.100 millones. Una adición presupuestal de \$1.100 millones se requerirá para terminar las obras de iluminación, señalización y paisajismo en el primer tramo de ampliación a doble calzada de la antigua vía Cali - Yumbo, comprendido entre Menga y Gecolsa. Así lo reveló Jorge Amézquita, representante legal del Consorcio Eysang 2017, contratista a cargo de los trabajos en el primer tramo, quien indicó que, si bien estos trabajos estaban contemplados en el contrato, el dinero no alcanzó porque la obra tuvo algunos problemas que demandaron costos adicionales. El Ingeniero Amézquita reveló que:

“Cuando ganamos la licitación tuvimos claro que la mitad del proyecto se concentraba en el retorno, que era un predio que se fue a través de una expropiación y no tenía estudios de fase 3, o sea que no se sabía qué tipo de material íbamos a encontrar en ese sector, pero se había presupuestado con la actividad más económica posible. Es decir, si una excavación en roca vale \$60.000 el metro cúbico, la excavación en material común vale \$3.000 el metro cúbico, y todo se presupuestó con este último rubro. Entonces, cuando entramos al sitio y comenzamos a excavar, encontramos que la calidad del material era muy diferente a la que pensábamos, lo que generó un déficit presupuestal muy grande”, explicó Amézquita. Así mismo, indicó que los estudios de redes secas y húmedas no estaban completos, por lo que se necesitaron recursos adicionales por casi \$3.000 millones para incorporar las redes secas, “ya

⁷ (Fuente: <https://www.elpais.com.co/calivia-yumbo-necesita-adicion-de-1-100-millones.html>)

que hubo que mover toda la red de fibra óptica, así como las redes de media y alta tensión”.
(*Diario El País de Cali, 2021*).

A pesar de que el proyecto culminó su construcción, no obstante, lo anterior, muestra claramente la improvisación con la cual fue planeado el proyecto, al cual no se le realizaron los estudios detallados que hubieran previsto las condiciones existentes del sitio donde se llevarían a cabo las obras, ocasionando al final de éste no sólo retrasos en su ejecución sino sobrecostos por imprevisiones en los estudios & diseños, así como temas legales & jurídicos inherentes a la gestión predial.

Finalmente, también es posible manifestar que en varios proyectos de infraestructura vial en los cuales el autor ha participado ejerciendo el rol de Interventor, se ha sido testigo de numerosos inconvenientes de diversa índole (*planeación, administrativo, técnico, social, etc.*) que sufren los proyectos en su gestión y finalmente impactan ya sea en términos de alcance, costo, tiempos de ejecución y calidad. Un ejemplo de ello es el proyecto correspondiente a la CONSTRUCCION DE PAVIMENTO DE LA VIA PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE BARRANCAS MUNICIPIO DE PALMIRA, VALLE DEL CAUCA, donde el avance de la obra al término del plazo contratado inicialmente resultó ser aproximadamente solo el **40%**; al final solo fue posible ejecutar el **60%** del alcance planificado por causas derivadas de la ineficiente gestión, lo cual llevaron que al final no se cumpliera con el alcance inicialmente fijado, tal y como lo reseña la publicación de la REVISTA SEMANA el 26-Noviembre-2022: “*El Departamento para la Prosperidad Social (DPS) asumió la inversión para proyectos de vías terciarias en los departamentos del Valle, Cauca y Nariño, siendo Barrancas uno de los beneficiarios. Inicialmente se había hablado de 2.170 metros de pavimentación con una inversión de 3.900 millones de pesos, pero por falta de recursos tuvieron que recortar el presupuesto a 2.900 millones de pesos y la distancia a 1.290 metros*” (SEMANA, 2022).

Asimismo, como comentario adicional, otros proyectos viales con la misma tipología en los cuales el autor ha intervenido, en promedio el avance de las obras al final del plazo pactado era solo del 58,5%, por lo cual en todos ellos se requirió adicionar un plazo igual al contratado inicialmente para su debida terminación; ello se traduce que en otros proyectos viales similares al del objeto de estudio, en promedio el avance de las obras al término del plazo inicial solo alcanza cerca del 50,0%. El impacto al final de los proyectos se refleja indiscutiblemente en los sobrecostos que se generan debido a la mayor permanencia tanto por parte del Contratista de Obra como de la Interventoría; además, de la necesidad de reasignación de recursos adicionales para los procesos de supervisión por parte de las entidades contratantes y/o territoriales que también intervienen durante la ejecución de los proyectos, ocasionando de esta manera mayores costos que los previstos en todo su conjunto.

1.3 Formulación de la Pregunta de Profundización

Para esta propuesta se planteó una pregunta, la cual fue resuelta al finalizar el trabajo de profundización:

¿CÓMO OPTIMIZAR LA PLANEACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS PÚBLICOS DE CONSTRUCCIÓN DE VÍAS IMPLEMENTANDO MARCOS DE TRABAJO ÁGILES EN EL VALLE DEL CAUCA?

(CASO DE ESTUDIO: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO DE LA VÍA PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE BARRANCAS MUNICIPIO DE PALMIRA, VALLE DEL CAUCA).

1.4 Alcance del Trabajo de Profundización

- Consulta y análisis de las guías/metodologías de gestión de proyectos de construcción (PMBOK, SBOK, BIM, Filosofía Lean Construction).

- Recolección de información, investigación y análisis del caso de estudio correspondiente a LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTO DE LA VIA PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE BARRANCAS MUNICIPIO DE PALMIRA, VALLE DEL CAUCA, el cual sufrió inconvenientes de planeación y gestión, además, se expusieron las causas más comunes que produjeron tal ineficiencia.
- Se estableció una correlación y conjugación de mejores prácticas que se ajustan a la tipología y complejidad de este tipo proyectos, de tal manera que sea posible solucionar o mitigar los detonantes de ineficiencia en su planeación y gestión referida específicamente a la fase de construcción.
- Teniendo como base el caso de estudio, se aplicó una alternativa de gestión parametrizada bajo un marco de trabajo ágil para la fase de construcción, de tal manera que ésta pueda ser implementada y replicada en futuros proyectos con similares condiciones.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Aplicar una guía de implementación de marco ágil de trabajo para la óptima planeación y gestión de proyectos públicos de construcción de vías en el Valle del Cauca.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del desempeño en la planeación y gestión del proyecto público: CONSTRUCCION DE PAVIMENTO DE LA VIA PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE BARRANCAS MUNICIPIO DE PALMIRA, VALLE DEL CAUCA.
- Identificar los marcos de trabajo ágiles que mejor se adaptan a este tipo de proyectos en la fase de construcción, con el ánimo de mitigar la ineficiencia en la planeación y gestión.

- Aplicar una alternativa parametrizada bajo un marco de trabajo ágil que sea susceptible de aplicar en la planeación y gestión de este tipo de proyectos en la fase de construcción, teniendo en cuenta la opinión de experto.

1.6 Justificación del Trabajo de Profundización

El sector de la construcción es uno de los más relevantes a nivel mundial por su impacto en el mercado y su papel clave en el desarrollo social y económico de los países. Mediante la ejecución de proyectos de infraestructura, este sector ayuda a definir la posición de los departamentos, reflejando su avance, prestigio e incluso la calidad de su administración gubernamental. Por lo tanto, todo lo que pueda hacerse en beneficio del sector constructor, irrigará de igual manera otros subsectores productivos que están inmersos en este proceso dinamizador de la economía.

Al sugerir la incorporación de una nueva cultura y pensamiento de gestión basado en estrategias que busquen la mejora continua y que las organizaciones sean más productivas, se logra que las actividades a ejecutar agreguen el valor esperado.

El uso adecuado y particular de estrategias, buenas prácticas y herramientas/técnicas, redundará en el beneficio no sólo económico del sector (y sus empresas), sino también en la transición hacia un nuevo pensamiento, una manera distinta de ver los procesos en los cuales el eje principal son las personas.

A partir de lo mencionado anteriormente, se desprenden las siguientes justificaciones particulares que se pretenden alcanzar con la temática propuesta:

- Proponer la implementación de buenas prácticas metodológicas y creación un nuevo pensamiento/filosofía en la gestión de proyectos de construcción en nuestra región.
- Propender por la búsqueda del éxito de los proyectos de infraestructura vial en el Valle del Cauca.

- Agregar valor al cliente a través de la correcta implementación de marcos de trabajo ágiles en la gestión de proyectos de infraestructura en la región.
- Aplicar una guía de gestión de buenas prácticas para proyectos de infraestructura vial en el Valle del Cauca basado en marcos de trabajo ágiles, el cual puede ser de utilidad no sólo en el entorno académico sino como herramienta de referencia para las entidades inmersas en el sector constructor vial de nuestro país y región (INVIAS, ANI, CCI, Constructores, entidades públicas y privadas del sector constructor).

2. MARCO TEÓRICO

El presente trabajo de profundización se fundamenta en un conjunto de teorías y enfoques metodológicos que sustentan la relevancia de los marcos de trabajo ágiles en la gestión de proyectos. En este sentido, se abordan conceptos clave relacionados con la gestión ágil de proyectos, la integración de metodologías híbridas, la optimización de procesos en la construcción y la influencia de la participación de expertos en la validación metodológica, con base en referencias especializadas y marcos normativos aplicables, así como en la experiencia propia.

Desde una perspectiva metodológica, se consideraron principios de gestión ágil, Lean Construction, integración de enfoques híbridos y modelos colaborativos para la optimización de procesos. Dentro de estos principios se destacan:

- **Iteración y adaptabilidad en la planificación y ejecución del proyecto**, asegurando una respuesta flexible ante cambios (enfoque ágil).
- **Eliminación de desperdicios y mejora continua** en los procesos de construcción para aumentar la eficiencia y reducir costos (Lean Construction).
- **Enfoque colaborativo y multidisciplinario**, que promueve la participación activa de expertos y equipos de trabajo en la toma de decisiones.
- **Uso de modelos híbridos**, que combinan marcos de trabajo ágiles con metodologías tradicionales para mejorar la gestión de proyectos según su nivel de complejidad.
- **Gestión basada en valor**, asegurando que cada actividad del proyecto contribuya directamente a los objetivos estratégicos y al beneficio de los involucrados.

Asimismo, diversos estudios han analizado la efectividad de enfoques ágiles y tradicionales en la gestión de proyectos. Por ejemplo, **Serrador y Pinto (2015)** destacan los impactos positivos de la implementación de marcos ágiles en el éxito de los proyectos y la satisfacción de los interesados. De manera similar, **Streule et al. (2016)** han explorado la aplicación de Scrum en la industria de la construcción, proponiendo mejoras en eficiencia basadas en experiencias previas en sectores como el de tecnología.

Otros estudios, como el de **Jalali Sohi et al. (2016)**, han analizado el impacto combinado de Lean y metodologías ágiles en la gestión de proyectos complejos, resaltando su contribución en la mejora del rendimiento y la adaptabilidad ante cambios. Asimismo, **Lalmi et al. (2021)** proponen modelos híbridos que integran enfoques tradicionales y ágiles para maximizar el éxito en proyectos de construcción. Finalmente, investigaciones como la de **Conforto et al. (2016)** resaltan la importancia del desempeño del equipo y la participación activa del cliente como factores determinantes en la agilidad y flexibilidad en la gestión de proyectos.

Estos antecedentes refuerzan la relevancia del presente trabajo y brindan un marco de referencia para el análisis de metodologías aplicables. En la siguiente sección del Estado del Arte, se abordarán y desarrollarán en mayor profundidad las metodologías consultadas y su aplicabilidad en el contexto de estudio.

2.2 Estado del Arte de las Metodologías Ágiles en Colombia

2.2.1 Síntesis de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK) del Project Management Institute (PMI)

La Guía vigente del PMBOK® en su 7ª edición, publicada por el Project Management Institute (PMI), enmarca una nueva filosofía en la manera de abordar la gestión de proyectos. La anterior afirmación se sustenta en que en esta edición dicha guía no se centra simplemente en procesos específicos como en ediciones anteriores, sino que se enfoca en principios y

dominios de desempeño. Estos principios son universales y aplicables a cualquier tipo de proyecto.

Desde la sexta edición de la guía PMBOK, se incluyeron entornos de proyectos ágiles, iterativos, adaptativos e híbridos. En la Tabla 1, se muestra cómo se recomendaba tratar y gestionar aspectos como los requisitos, planes, costos, riesgos, cambios, programación y la participación de los interesados en estos entornos (Project Management Institute, Inc., 2017). (Project Management Institute, 2017, p. 666)

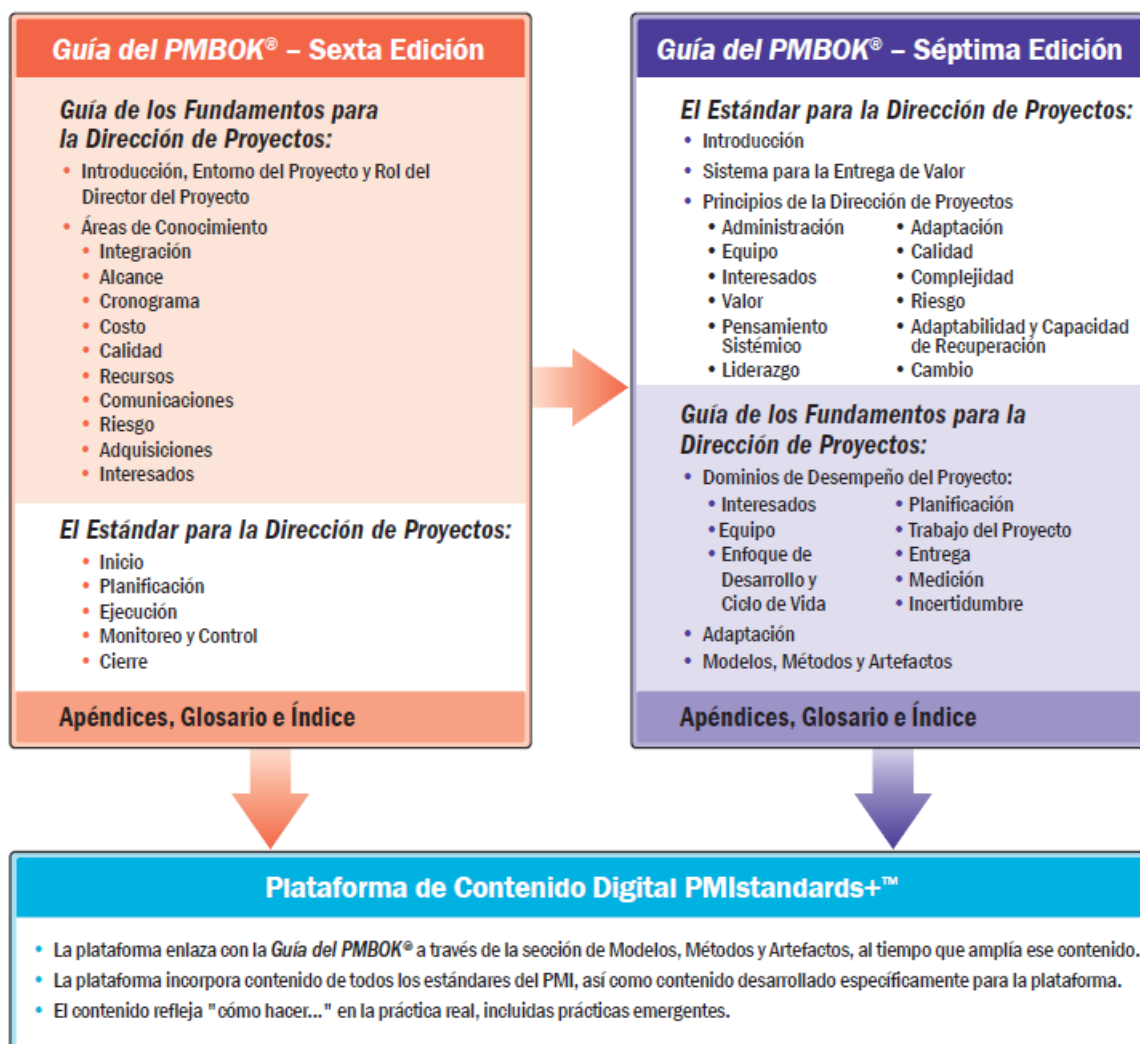
Tabla 1 - El Continuo de los Ciclos de Vida del Proyecto

Predictivos	Iterativos	Incrementales	Ágiles
Los requisitos son definidos por adelantado antes de que comience el desarrollo	Los requisitos pueden ser elaborados a intervalos periódicos durante la entrega	Los requisitos se elaboran con frecuencia durante la entrega	
Entregar planes para el eventual entregable. Posteriormente, entregar solo un único producto final al final de la línea de tiempo del proyecto	La entrega puede ser dividida en subconjuntos del producto global	La entrega ocurre frecuentemente con subconjuntos del producto global valorados por el cliente	
El cambio es restringido tanto como sea posible	El cambio es incorporado a intervalos periódicos	El cambio es incorporado en tiempo real durante la entrega	
Los interesados clave son involucrados en hitos específicos	Los interesados clave son involucrados periódicamente	Los interesados clave son involucrados continuamente	
El riesgo y los costos son controlados mediante una planificación detallada de las consideraciones que mayormente se conocen	El riesgo y los costos son controlados mediante la elaboración progresiva de los planes con nueva información	El riesgo y los costos son controlados a medida que surgen los requisitos y limitaciones	

Nota. Tomado de La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK-Sexta Edición (p.666), por PMI, 2017.

En la edición publicada en julio y agosto de 2021, en sus versiones en inglés y español, se incluyen todos los enfoques de desarrollo, tales como predictivos, tradicionales, adaptativos, ágiles e híbridos. Además, se introduce nueva información bajo el título 'Modelos, Métodos y Artefactos', a la que se dedica una sección completa, ampliando así la lista de herramientas y técnicas de la edición anterior.

Figura 2 - Revisión del Estándar para la Dirección de Proyectos y la Migración de la Sexta Edición a la Séptima Edición.



Nota. Tomado de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK® - Séptima Edición (p.Xiii), por PMI, 2021.

A continuación, en la Tabla 2 se presenta un resumen de los principales aspectos tratados en la última edición, un Enfoque basado en Principios y Dominios:

Enfoque Basado en Principios y Dominios	1. Ser Buen Administrador	Aspectos que trata el principio: Actuar de manera ética y profesional, promoviendo la responsabilidad y la integridad.	
		Dominio de Desempeño: Stakeholders	Identificar y analizar a los interesados.
			Planificar y gestionar la participación de los interesados.
			Ajustar estrategias según sea necesario.
	2. Crear Ambiente Colaborativo	Aspectos que trata el principio: Facilitar un entorno donde el equipo pueda colaborar y trabajar de manera efectiva.	
		Dominio de Desempeño: Equipo	Formar un equipo cohesionado y competente.
			Fomentar la colaboración y la comunicación.
			Resolver conflictos.
	3. Involucrar a los Interesados Proactivamente	Aspectos que trata el principio: Involucrar a los interesados de manera proactiva para garantizar que sus necesidades se comprendan.	
		Dominio de Desempeño: Enfoque de desarrollo y ciclo de vida	Seleccionar el enfoque de desarrollo adecuado (predictivo, ágil, híbrido).
			Gestionar fases del ciclo de vida del proyecto.
	4. Centrarse en el Valor	Aspectos que trata el principio: Evaluar y entregar valor continuamente a los interesados y la organización.	
		Dominio de Desempeño: Planificación	Desarrollar planes realistas y alcanzables.
			Definir alcance, requisitos, cronograma y presupuesto.
			Ajustar planes a medida que avanza el proyecto.
	5. Reconocer, Evaluar y Responder a las Interacciones del Sistema.	Aspectos que trata el principio: Comprender cómo interactúan los componentes del proyecto entre sí.	
Dominio de Desempeño: Trabajo del Proyecto		Ejecutar y coordinar el trabajo según el plan.	
		Gestionar recursos y entregables.	
		Mantener visibilidad del progreso.	

Enfoque Basado en Principios y Dominios	6. Demostrar Liderazgo	Aspectos que trata el principio: Motivar, influir y guiar al equipo para alcanzar los objetivos del proyecto.	
		Dominio de Desempeño: Entrega	Asegurar que los entregables cumplan requisitos.
			Realizar pruebas de calidad.
			Gestionar la aceptación y transición.
	7. Adaptar según el Contexto	Aspectos que trata el principio: Adaptar las prácticas y enfoques según el contexto y las necesidades del proyecto.	
		Dominio de Desempeño: Medición	Evaluar el desempeño con métricas y KPIs.
			Analizar datos para identificar mejoras.
			Informar sobre el estado y resultados.
	8. Incorporar Calidad en los Procesos y Entregables.	Aspectos que trata el principio: Asegurar que la calidad esté integrada en los procesos y entregables.	
		Dominio de Desempeño: Incidentes	Gestionar problemas que surgen durante el proyecto.
			Implementar soluciones efectivas.
			Documentar lecciones aprendidas.
9. Navegar por la Complejidad	Aspectos que trata el principio: Manejar la complejidad del proyecto de manera eficaz.		
10. Optimizar las Respuestas al Riesgo	Aspectos que trata el principio: Identificar y gestionar riesgos de manera proactiva para minimizar impactos negativos.		
11. Ser Adaptativo y Resiliente	Aspectos que trata el principio: Adaptarse a los cambios y ser resilientes ante los desafíos.		
12. Permitir el Cambio para Alcanzar el Estado Futuro Previsto	Aspectos que trata el principio: Facilitar el cambio necesario para lograr los resultados deseados.		

Nota. Adaptado de García, F. (2023) – Cambios de la Guía PMBOK Sexta Edición a la Séptima Edición.

La 7ª versión de la guía también promueve la adopción de prácticas y procesos de gestión de proyectos según el contexto y las necesidades específicas en cada caso. Por lo tanto, esto incluye la adaptación de herramientas, técnicas y metodologías para lograr los mejores resultados posibles. De igual manera, en esta edición el PMI (Project Management Institute) reconoce el creciente auge y aplicabilidad de metodologías ágiles e híbridas en los proyectos, por lo cual integra prácticas y principios de estos enfoques, permitiendo de esta manera que los gerentes de proyectos adapten su enfoque según el tipo, complejidad, entorno y necesidades del proyecto.

Otro aspecto relevante que trae la versión actual es que en esta oportunidad se enfatiza la importancia de la entrega continua de valor a lo largo del ciclo de vida del proyecto, garantizando que los resultados del proyecto estén alineados conforme a las expectativas de los interesados y los objetivos organizacionales. También se destaca la necesidad de desarrollar competencias y habilidades del equipo de proyecto, incluyendo entre otras, el liderazgo, la comunicación, la colaboración y la capacidad de adaptación.

El texto adopta una perspectiva sistémica, con la cual se pretende reconocer que los proyectos existen dentro de un contexto más amplio y están estrechamente relacionados con otros sistemas organizacionales. Por ello, esto implica una comprensión más profunda de cómo los diferentes componentes interactúan y afectan el éxito de los proyectos.

Por último, pero no menos importante, se incluye un enfoque más robusto respecto de la gestión del cambio, brindando a los profesionales las herramientas que permiten facilitar y gestionar las transiciones necesarias para lograr los resultados deseados. Y se aborda la importancia de considerar la sostenibilidad y la responsabilidad social en la gestión de proyectos, con lo cual se promueven prácticas que benefician a la comunidad y al medio ambiente.

Es decir, la 7ª edición del PMBOK evoluciona hacia una gestión de proyectos más flexible, adaptativa y centrada en principios/dominios, reconociendo de esta manera la

diversidad de enfoques y prácticas necesarias para gestionar proyectos en un entorno dinámico y complejo.

2.2.2 Síntesis de la Guía Práctica Ágil para la Dirección de Proyectos (Agile Practice Guide) del Project Management Institute (PMI)

La Guía de Prácticas Ágiles (Agile Practice Guide), elaborada en conjunto por el Project Management Institute (PMI) y la Agile Alliance, ofrece un marco de referencia integral para aplicar metodologías ágiles en la gestión de proyectos.

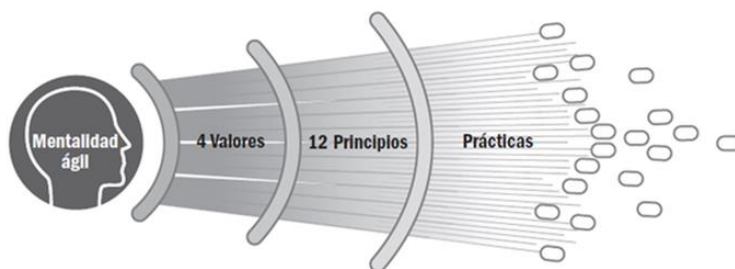
Pero, ¿qué es agile?. Agile es una filosofía fundamentada en un conjunto de valores y principios definidos en el Manifiesto Ágil. Dicha filosofía promueve la entrega temprana y continua de valor, la colaboración con el cliente y la capacidad de respuesta al cambio, así como la mejora continua. Ver la Tabla 3 y Figura 3.

Tabla 3 - Los Doce Principios detrás del Manifiesto Ágil.

Número	Principios Ágiles
1	Nuestra máxima prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.
2	Los cambios a los requisitos son bienvenidos, incluso en etapas avanzadas del desarrollo.
3	Entregar software funcional con frecuencia, desde un par de semanas hasta un par de meses.
4	El negocio y los desarrolladores deben trabajar en conjunto todos los días durante el proyecto.
5	Construir proyectos alrededor de individuos motivados y proporcionarles el apoyo necesario.
6	La conversación cara a cara es el método más eficiente y eficaz de comunicación.
7	El software funcionando es la medida principal de progreso.
8	Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible.
9	La excelencia técnica y el buen diseño mejoran la agilidad.
10	La simplicidad (maximizar el trabajo no realizado) es esencial.
11	Las mejores arquitecturas y diseños surgen de equipos autoorganizados.
12	A intervalos regulares, el equipo reflexiona para mejorar su efectividad.

Nota. Tomado de la Guía Práctica de Ágil (p.9), por PMI, 2017.

Figura 3 - Relación entre los Valores y Principios del Manifiesto Ágil y las Prácticas Comunes:



Nota. Tomado de la Guía Práctica de Ágile (p.10), por PMI, 2017.

La guía describe varios enfoques y metodologías ágiles, las cuales incluyen entre otras los siguientes:

Scrum: Este marco de trabajo se basa en ciclos breves denominados sprints, con roles específicos (Scrum Master, Product Owner, equipo de desarrollo) y eventos establecidos (Daily Stand-up, Sprint Review, Sprint Retrospective) para entregar incrementos de productos funcionales. De acuerdo con **Schwaber y Sutherland (2020)**, la metodología Scrum se caracteriza por los siguientes principios fundamentales:

- **Implementar un enfoque de desarrollo incremental e iterativo**, donde el trabajo se ejecuta en ciclos cortos denominados sprints, permitiendo una entrega frecuente de valor.
- **Fomentar la autoorganización de los equipos**, otorgando autonomía para la toma de decisiones y promoviendo la adaptación continua a los cambios del proyecto.
- **Priorizar la colaboración y transparencia a través de reuniones diarias (Daily Scrum)**, revisiones periódicas y retrospectivas, facilitando la mejora continua en el proceso de desarrollo.

Lean: El Lean Institute Chile en su página lo define como “Una filosofía de gestión basada en las prácticas del Toyota Production System. Lean busca satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, con el menor consumo de recursos, a través de la continua

eliminación de desperdicios, variaciones e inflexibilidades. Lean también busca crear el mayor valor para el cliente, minimizando los recursos, el tiempo, la energía y el esfuerzo, a través de:

- *Entender lo que realmente está pasando en el lugar donde se crea el valor, gemba.*
- *Mejorar los procesos mediante los cuales los productos y servicios son creados y entregados.*
- *Desarrollar la capacidad de las personas, a través de la resolución de problemas y el coaching.*
- *Desarrollar líderes y un sistema de gestión eficaz”.*

Kanban: Se considera un método Lean que facilita la visualización del trabajo, maximiza la eficiencia y promueve la mejora continua. El trabajo se representa en tableros Kanban, lo que permite optimizar la entrega de tareas entre múltiples equipos y gestionar incluso los proyectos más complejos dentro de un único entorno.

XP (Extreme Programming): Este método es empleado para mejorar la calidad del software desarrollado y la capacidad de respuesta a los cambios.

DSDM (Dynamic Systems Development Method): Marco de trabajo que enfatiza la entrega de proyectos de software en tiempo y presupuesto.

Crystal: El método Crystal es un marco ágil enfocado en las personas y sus interacciones, y es considerado una metodología ágil. Este método clasifica los proyectos mediante un sistema de colores según el nivel de riesgo crítico para la vida humana. Los enfoques se adaptan según el tamaño del equipo y la importancia del proyecto.

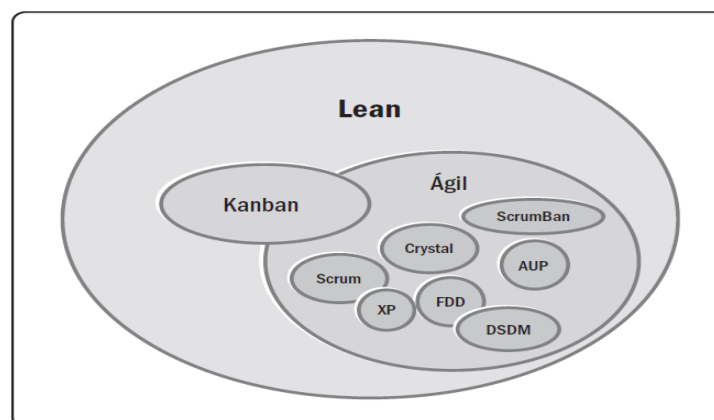
Según **De Luca (2002)**, el **Desarrollo Basado en Funcionalidades (Feature-Driven Development, FDD)** es un enfoque ágil que enfatiza la planificación y desarrollo estructurado mediante la definición de funcionalidades clave. Este método fue creado por Jeff De Luca y Peter Coad, y su implementación se basa en la organización del equipo en dos roles principales: dueños de clases y programadores jefe.

El proceso de diseño y construcción de FDD se divide en cinco fases fundamentales:

- **Desarrollar un modelo global:** Identificación de la estructura general del sistema a desarrollar.
- **Crear una lista de funcionalidades:** Priorización de características específicas que aportan valor al producto.
- **Planificar por funcionalidad:** Establecimiento de un cronograma detallado para la implementación de cada funcionalidad.
- **Diseñar por funcionalidad:** Elaboración del diseño técnico antes de la implementación.
- **Construir por funcionalidad:** Desarrollo e integración de cada funcionalidad en el sistema final.

De acuerdo a Agile Practice Guide: “Los enfoques ágiles y los métodos ágiles son términos genéricos que abarcan una variedad de marcos de referencia y métodos. La Figura 4 sitúa a la agilidad en un contexto, y la visualiza como un término general, refiriéndose a cualquier tipo de enfoque, técnica, marco de referencia, método o práctica que cumpla los valores y principios del Manifiesto de Ágil. La mencionada figura también muestra a la agilidad y al Método Kanban como subconjuntos de Lean. Esto se debe a que son ejemplos nombrados del Pensamiento Lean que comparten conceptos simplificados, tales como: “centrarse en el valor”, “lotes de pequeño tamaño” y “eliminación de residuos”.

Figura 4 - Agile es un Término Genérico para Muchos Enfoques



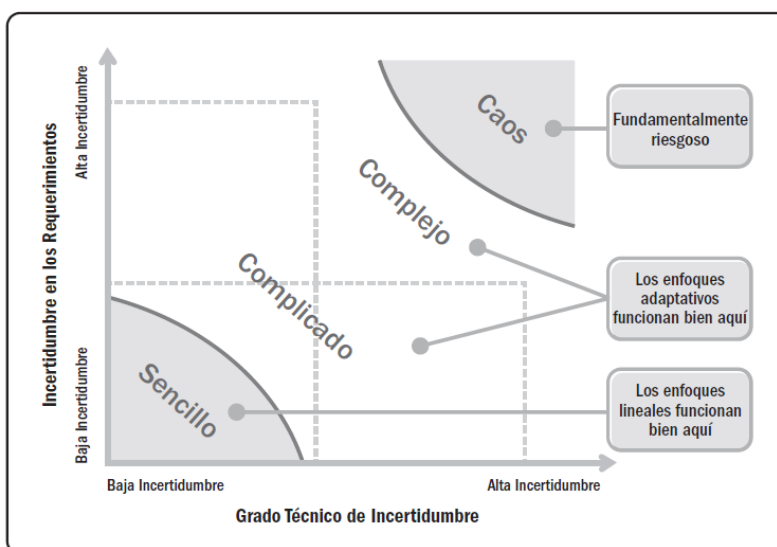
Nota. Tomado de la Guía Práctica de Ágil (p.11), por PMI, 2017.

La guía también proporciona directrices claras para la implementación de métodos ágiles, incluyendo entre otros:

- Selección del enfoque ágil adecuado según el contexto del proyecto y la organización.
- Integración de enfoques ágiles con metodologías tradicionales, es decir, híbridos.

Consideraciones para la transición de una metodología tradicional a una ágil, incluyendo el cambio cultural y organizacional. Ver Figura 5.

Figura 5 - Modelo de Incertidumbre y Complejidad inspirado en el Modelo de Complejidad de Stacey



Nota. Tomado de la Guía Práctica de Ágil (p.14), por PMI, 2017.

“Los equipos pueden planificar y gestionar proyectos con requisitos claros y estables, y resolver retos técnicos con poca dificultad. Sin embargo, a medida que aumenta la incertidumbre en el proyecto, también aumenta la probabilidad de cambios, trabajo desperdiciado y retrabajo, todo lo cual es costoso y requiere de mucho tiempo”.

Otro aspecto importante que describe la guía es el relacionado con los Roles y Responsabilidades de cada miembro desempeña en los Equipos Ágiles. Se detallan los roles clave en los equipos ágiles, por ejemplo:

- **Product Owner:** Encargado de maximizar el valor del producto y gestionar el backlog.

- **Scrum Master:** Persona responsable de facilitar el proceso Scrum y de ayudar a eliminar obstáculos.
- **Development Team:** Equipos autoorganizados y multifuncionales encargados de entregar incrementos de producto.

Por último pero no menos importante, en la guía también se explora cómo las organizaciones pueden apoyar la adopción ágil en su ADN organizacional a través del fomento de una cultura que valore la colaboración, la transparencia y la mejora continua. Y no se puede dejar de lado la creación de equipos auto-organizados y multifuncionales, así como la designación de líderes ágiles que actúen como facilitadores y coaches en lugar de seguir parámetros de los directores tradicionales.

En conclusión, el Agile Practice Guide es una herramienta integral muy valiosa que sirve para entender y aplicar enfoques ágiles en la gestión de proyectos, ofreciendo directrices claras y prácticas para la implementación, roles, técnicas, y consideraciones organizacionales en diversos contextos.

2.2.3 Síntesis de la Guía "Scrum Body of Knowledge" (SBOK®) para la Dirección de Proyectos

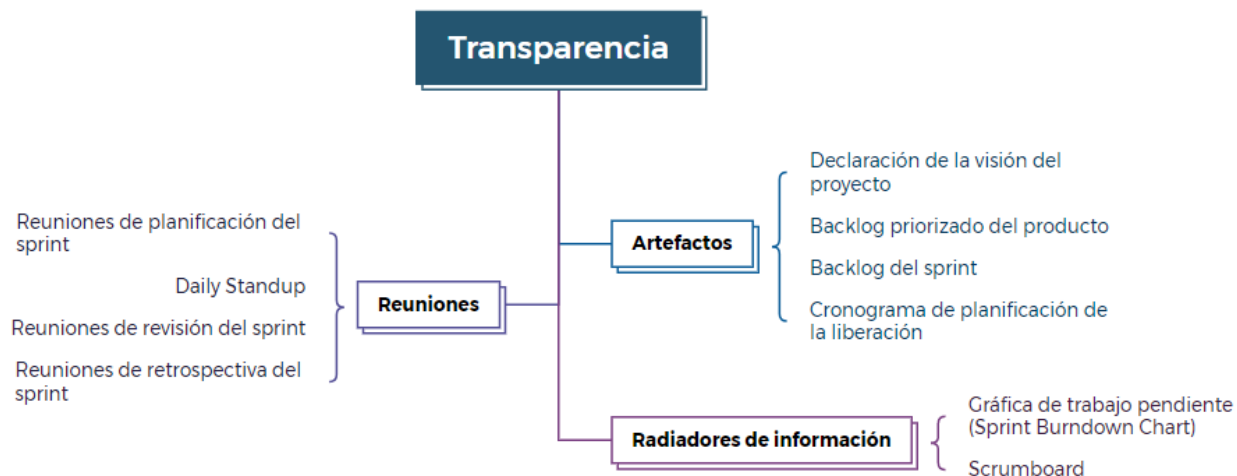
Esta guía completa ofrece un marco detallado para aplicar Scrum en la gestión de proyectos. La cuarta edición del SBOK® ofrece una estructura robusta y clara para aplicar las prácticas y principios de Scrum de manera efectiva.

¿Qué es Scrum?. Scrum es un marco de trabajo ágil diseñado para desarrollar, entregar y gestionar productos complejos. Tiene la característica de ser iterativo e incremental, permitiendo una entrega rápida y continua de valor.

Este marco se basa en tres (3) principios:

- **Transparencia:** Todos los aspectos del proceso deben ser visibles para todos los involucrados. (SCRUMstudy, 2022, p. 24). Ver Figura 6.

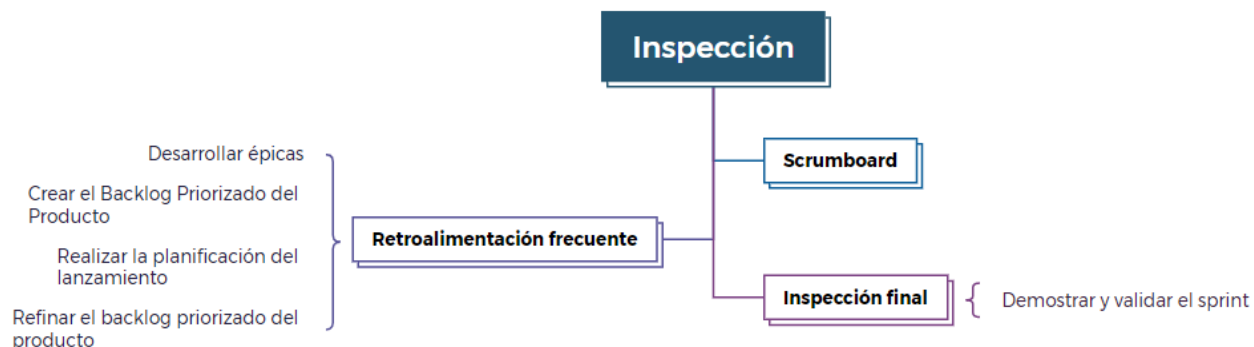
Figura 6 - Transparencia en Scrum



Nota. Adaptado de la Guía de los Fundamentos de Scrum (p.24) – Cuarta Edición, por SCRUMStudy, 2022.

- **Inspección:** Los equipos que utilizan Scrum deben revisar con regularidad tanto los artefactos como el avance hacia el objetivo del Sprint. Ver Figura 7.

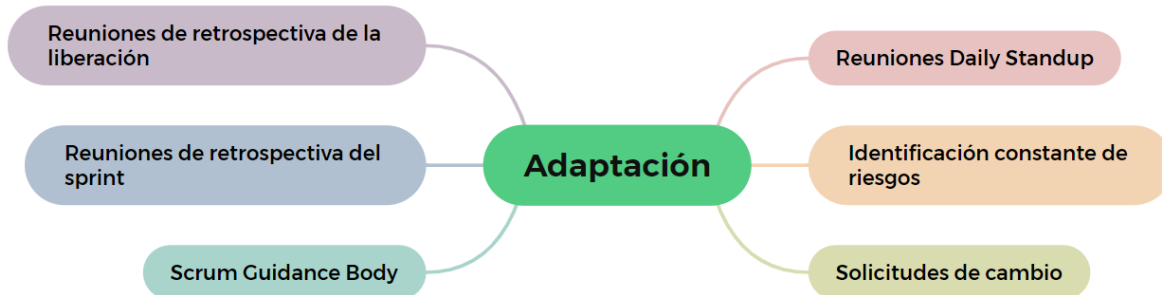
Figura 7 - Inspección en Scrum



Nota. Adaptado de la Guía de los Fundamentos de Scrum (p.25) – Cuarta Edición, por SCRUMStudy, 2022.

- **Adaptación:** Si un proceso, producto o material no cumple con un estándar aceptable, el proceso debe ajustarse. Ver Figura 8.

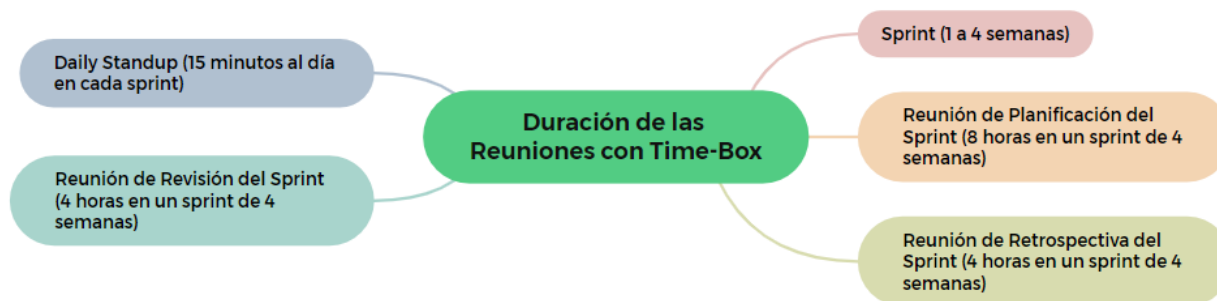
Figura 8 - Adaptación en Scrum



Nota. Adaptado de la Guía de los Fundamentos de Scrum (p.26) – Cuarta Edición, por SCRUMStudy, 2022.

Respecto al ciclo de vida de Scrum es preciso mencionar que éste divide el desarrollo del producto en ciclos repetitivos llamados Sprints, típicamente de 2 a 4 semanas. Ver Figura 9.

Figura 9 - Duración del Time-Box para las Reuniones de Scrum



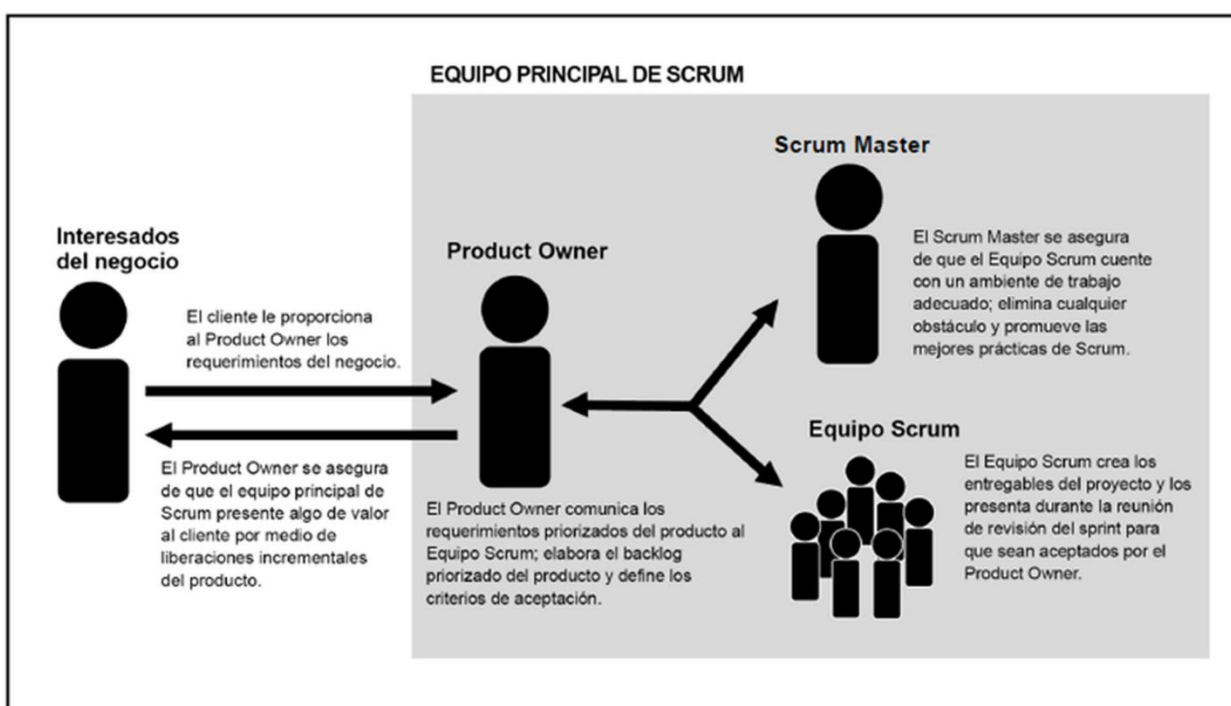
Nota. Adaptado de la Guía de los Fundamentos de Scrum (p.37) – Cuarta Edición, por SCRUMStudy, 2022.

En lo relacionado con los roles de Scrum, éste los define de manera muy específica tal y como sigue (SCRUMstudy, 2022, p. 43):

- **Propietario del Producto (Product Owner):** Encargado de maximizar el valor del producto generado por el equipo de desarrollo. Se encarga de gestionar el Product Backlog.

- **Scrum Master:** Es un facilitador para el equipo Scrum, asegurando que el equipo entienda y aplique Scrum correctamente. Es el miembro encargado de eliminar obstáculos y ayudar al equipo a ser eficiente.
- **Equipo Scrum:** Integrado por un grupo de profesionales que colaboran para entregar incrementos de producto 'Listos' (Done) al final de cada Sprint. Los miembros de este equipo poseen habilidades multifuncionales y son autoorganizados. Ver Figura 10.

Figura 10 - Roles de Scrum: Resumen

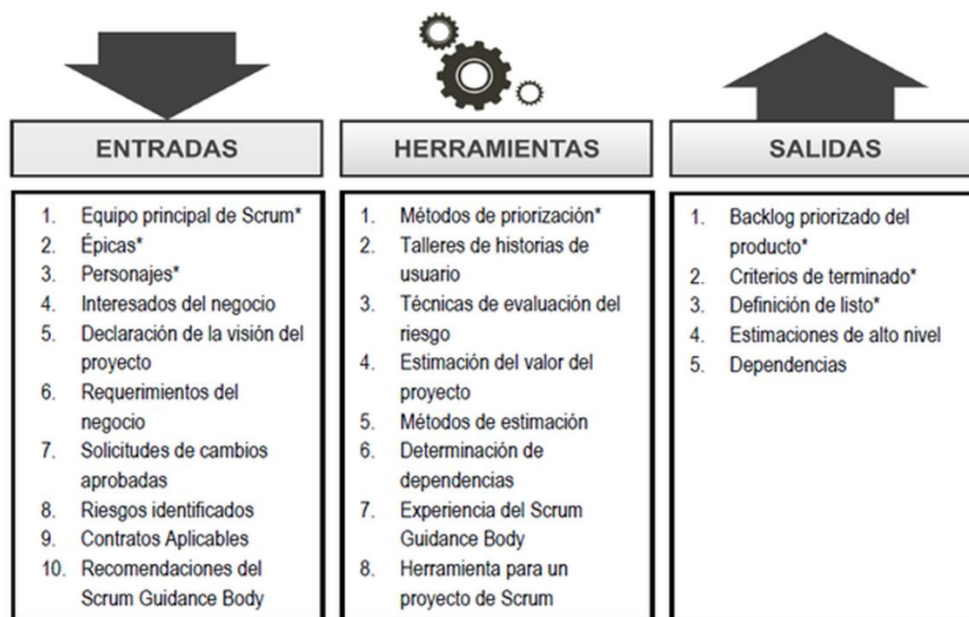


Nota. Tomado de la Guía de los Fundamentos de Scrum (p.43) – Cuarta Edición, por SCRUMStudy, 2022.

Los artefactos de Scrum están conformados por:

- **Product Backlog:** Consiste en una lista priorizada de todos los elementos que podrían ser necesarios para el producto. Es gestionada por el Product Owner y se mantiene dinámica, evolucionando conforme cambian las necesidades del proyecto.

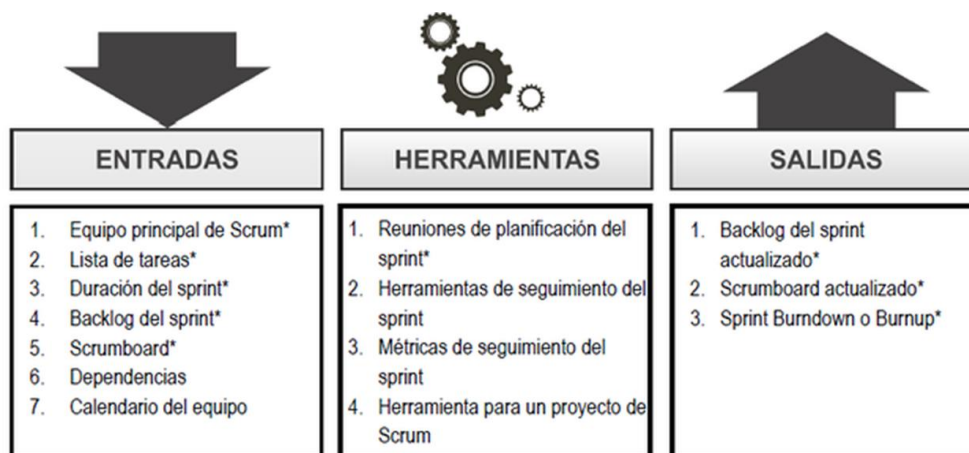
Figura 11 - Crear el Backlog Priorizado del Producto: Entradas, Herramientas y Salidas



Nota. Tomado de la Guía de los Fundamentos de Scrum (p.166) – Cuarta Edición, por SCRUMStudy, 2022.

- **Sprint Backlog:** Consiste en el conjunto de elementos seleccionados del Product Backlog para trabajarse en un Sprint, acompañado de un plan para entregar el incremento del producto y cumplir con el objetivo del Sprint.

Figura 12 - Actualizar el Backlog del Sprint: Entradas, Herramientas y Salidas



Nota. Tomado de la Guía de los Fundamentos de Scrum (p.210) – Cuarta Edición, por SCRUMStudy, 2022.

- **Incremento:** Es la combinación de todos los elementos del Product Backlog finalizados en un Sprint, junto con el valor de los incrementos de Sprints anteriores. El incremento debe estar en condiciones de uso y cumplir con la definición de 'Hecho' (Done) para poder ser entregado efectivamente al interesado del negocio (SCRUMstudy, 2022, p. 257). Ver Figura 13.

Figura 13 - Enviar Entregables: Entradas, Herramientas y Salidas



Nota. Tomado de la Guía de los Fundamentos de Scrum (p.257) – Cuarta Edición, por SCRUMStudy, 2022.

A manera de resumen, se puede decir que el SBOK® en su 4th edición proporciona un marco exhaustivo para la implementación de Scrum, desde la definición de roles y artefactos, pasando por la gestión de la calidad y el riesgo, al igual que la escalabilidad en grandes organizaciones. La guía es una herramienta valiosa para cualquier equipo u organización que busque mejorar su eficiencia y efectividad en la gestión de proyectos mediante el uso de Scrum.

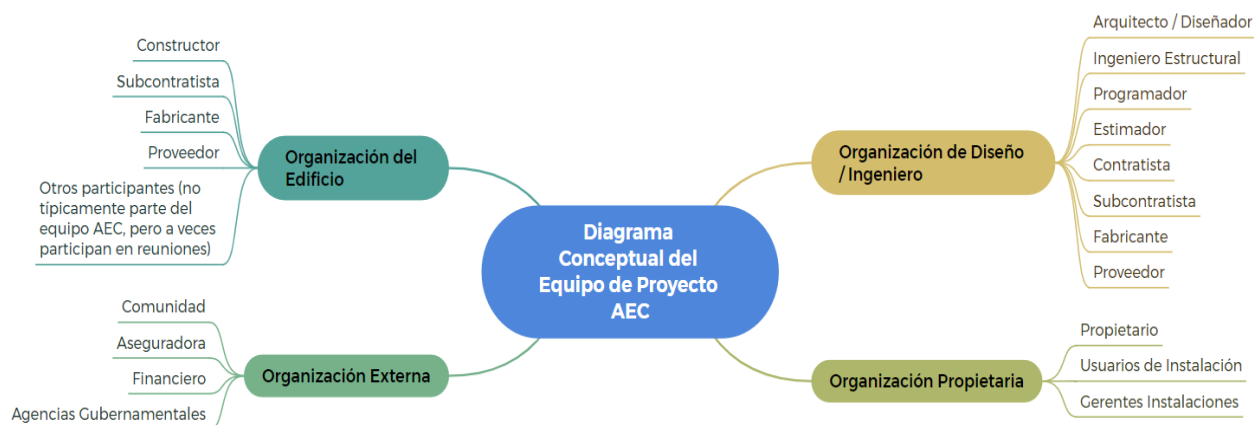
2.2.4 Síntesis del BIM Handbook "A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors"

Este texto es una guía integral para comprender cómo se puede utilizar Building Information Modeling (BIM) en la industria de la construcción es un proceso que abarca la creación y administración de representaciones digitales de las características físicas y funcionales de un espacio. Este marco de trabajo es utilizado para crear y gestionar datos durante el ciclo de vida de un proyecto, desde su concepción.

A diferencia del Diseño Asistido por Computadora (CAD), que crea representaciones en 2D o 3D de elementos de construcción, BIM genera modelos digitales ricos en información que son colaborativos y pueden ser utilizados por todos los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Dentro de las grandes bondades que destacan en BIM es que permite la colaboración en tiempo real entre todos los participantes del proyecto, incluyendo propietarios, diseñadores, ingenieros, contratistas y operadores, lo que optimiza la eficiencia y disminuye los errores. Ver Figura 14.

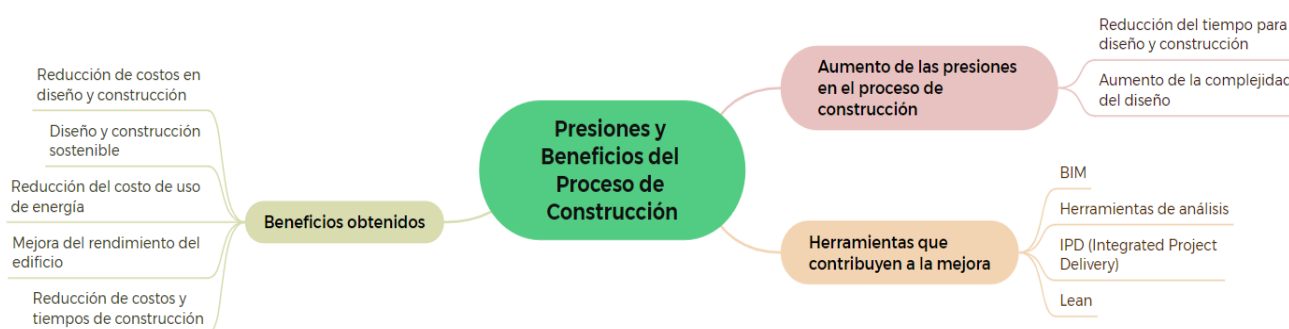
Figura 14 - Diagrama Conceptual Equipo de Proyecto AEC y Límites Organizacionales.



Nota. Adaptado de BIM Handbook. *A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors* (p.3) – Sacks et al., 2018.

El marco de trabajo BIM proporciona un mayor nivel de detalle y precisión que los modelos tradicionales, lo cual se refleja en una disminución de errores y conflictos tanto en las fases de diseño y construcción, como, en muchos proyectos, durante la etapa de operación. La capacidad de detectar y resolver conflictos en las fases tempranas del diseño con BIM crea la posibilidad de reducir ostensiblemente los costos de construcción, así como los plazos de entrega de los proyectos. Ver Figura 15.

Figura 15 - La Tecnología BIM y los Procesos Asociados en el Ciclo de Vida



Nota. Adaptado de BIM Handbook. *A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors* (p.20) – Sacks et al., 2018.

2.2.4.1 Componentes Clave del BIM. Modelos 3D. Los modelos generados a partir de BIM en 3D son representaciones digitales tridimensionales del proyecto (por lo general edificaciones) que incluyen información sobre la geometría, las relaciones espaciales, las cantidades y características de los componentes.

Información y Datos Asociados. Además de la geometría, BIM incorpora datos relevantes y detallados sobre materiales, especificaciones, costos, programación, y mucho más, lo cual facilita una toma de decisiones más y mejor informada.

Dimensiones Adicionales. Otra de las ventajas que ofrece este marco de trabajo es su Extensión más allá de las tres dimensiones tradicionales (3D) para incluir:

- **4D (Tiempo):** Información sobre la planificación y programación del proyecto.
- **5D (Costos):** Gestión de costos y estimaciones.

- **6D (Sostenibilidad):** Evaluaciones de sostenibilidad y eficiencia energética.
- **7D (Gestión de Operaciones y Mantenimiento):** Soporte para la gestión del ciclo de vida del proyecto.

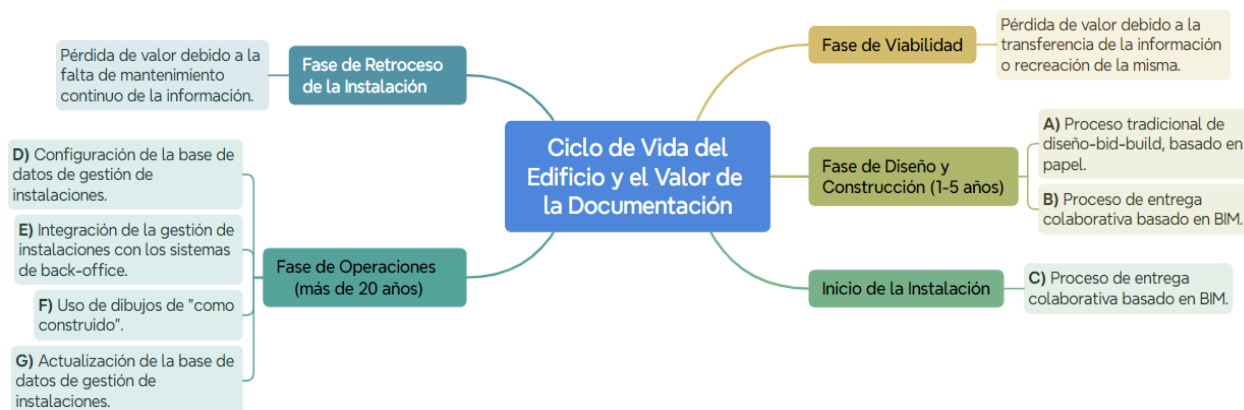
Tabla 4 - Esta figura muestra los cuatro pasos principales para definir e implementar un NBIMS de Programa, Diseño, Construcción e Implementación.

Fase	Contenido
PROGRAMA	Formación de Grupos de Trabajo Mapa de Procesos Requisitos de Intercambio y Reglas de Negocio
DISEÑO	Modelos de Requisitos de Intercambio Definición de Vista de Modelo Genérico
CONSTRUCCIÓN	Definición de Vista de Modelo e Implementación de Especificaciones Facilitación de la Implementación y Certificación de Software
IMPLEMENTACIÓN	Guía BIM Genérica Guías BIM Específicas de Producto Creación BIM Intercambio y Validación de Datos BIM Reutilización y Extensión de Datos BIM

Nota. Adaptado de BIM Handbook. *A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors* (p.121) – Sacks et al., 2018.

El siguiente diagrama muestra el resultado de la disminución del valor de los activos de información en todas las fases y un esfuerzo adicional para generar información del proyecto.

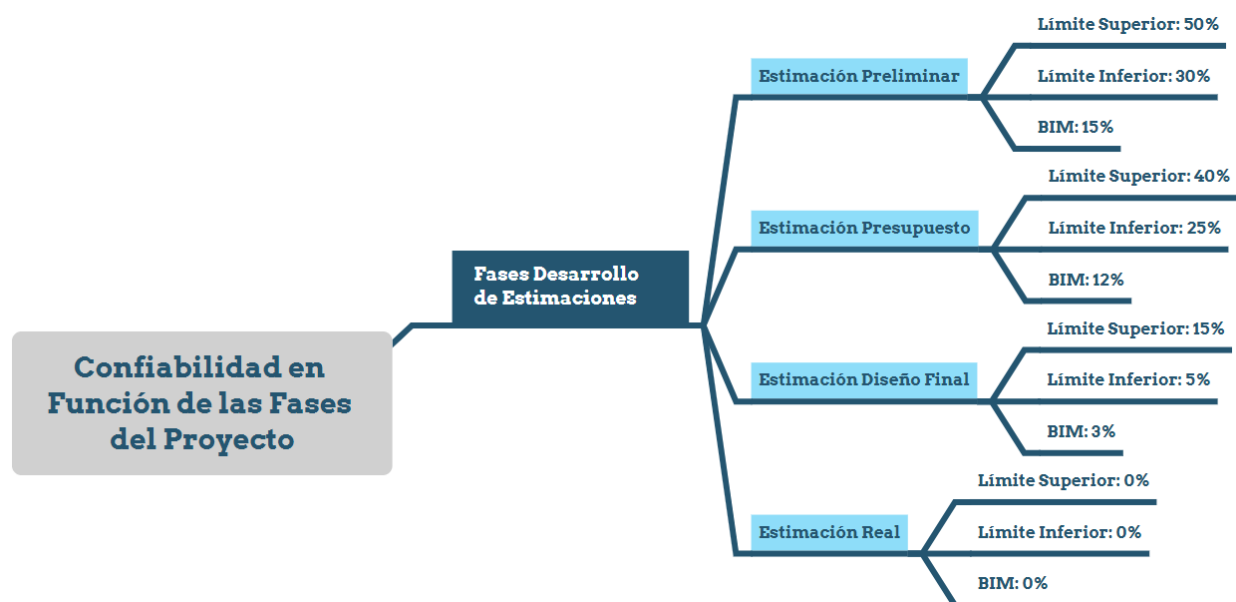
Figura 16 - Valor documentación de la instalación Vs. Ciclo de Vida de las Instalaciones:



Nota. Adaptado de BIM Handbook. *A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors* (p.153) – Sacks et al., 2018.

La Figura 17 muestra un rango típico de contingencias que las compañías y sus proveedores de servicios aplican a las estimaciones, las cuales varían del 50 al 5 por ciento dependiendo de la fase del proyecto. Las estimaciones poco fiables exponen a las compañías a riesgos significativos y aumentar artificialmente todos los costos del proyecto.

Figura 17 - Muestra los Límites Superior e Inferior que un propietario añade a la contingencia y fiabilidad de una estimación en las diferentes fases de un proyecto.



Nota. Adaptado de BIM Handbook. *A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors* (p.163) – Sacks et al., 2018.

Esto es importante porque la capacidad de incidir en el costo es máxima al principio del proceso, en la fase conceptual y de factibilidad, como se muestra en la Figura 18. Los estimadores citan la falta de tiempo, la documentación deficiente y las fallas de comunicación entre los participantes del proyecto, específicamente entre el dueño del proyecto y el estimador, como las principales causas de estimaciones deficientes (Akintoye y Fitzgerald 2000). (Sacks et al., 2018, p. 163).

Figura 18 - Influencia del costo total del Proyecto durante el Ciclo de Vida del Proyecto



Nota. Adaptado de BIM Handbook. *A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors* (p.164) – Sacks et al., 2018.

Sin embargo, el proceso de implementación de BIM no es simplemente cuestión de adoptar una nueva herramienta tecnológica; se trata de un proceso integral que impacta tanto en la cultura organizacional como en los métodos de trabajo tradicionales y rutinarios de la compañía. Esto se debe a que BIM implica la creación y gestión de modelos digitales que representan las características físicas y funcionales de un proyecto de construcción. Su implementación efectiva exige que las organizaciones reevalúen y ajusten sus prácticas de trabajo para aprovechar plenamente los beneficios que esta herramienta trae consigo.

Uno de los aspectos sino el más importante es el cambio en la cultura organizacional que deben afrontar las compañías, ya que BIM introduce una forma colaborativa de trabajar que es esencialmente diferente a los métodos tradicionales. La cultura organizacional debe evolucionar hacia un enfoque más abierto, donde la colaboración y la transparencia entre todos los interesados del proyecto sean prioritarias. Esto significa que los equipos deben estar dispuestos a compartir información en tiempo real, a comunicarse de manera efectiva y a trabajar de manera conjunta para resolver problemas. Para ello, la capacitación de los

empleados es fundamental, dado que BIM incorpora tecnologías y procesos nuevos, es mandatorio que los empleados estén debidamente capacitados. La formación no sólo debe centrarse en las herramientas BIM, sino también en la comprensión de los nuevos flujos de trabajo y en cómo la información se gestiona a lo largo del ciclo de vida del proyecto, es decir, en los procesos internos que la compañía tendrá que implementar. Esto podría incluir desde habilidades técnicas en software específico hasta competencias en gestión de proyectos bajo un enfoque BIM.

De igual forma, BIM requiere que se redefinan los procedimientos y las rutinas laborales respecto del establecimiento de nuevas prácticas de trabajo. Las prácticas tradicionales, como el uso de planos en papel o la toma de decisiones basadas en información fragmentada, deben ser reemplazadas por procesos estandarizados que permitan una mayor integración y coordinación entre las distintas disciplinas involucradas. Esto abarca el establecimiento de protocolos claros para la creación, intercambio y gestión de modelos digitales. Paralelo a lo inmediatamente descrito, también implica la introducción de tecnologías avanzadas que no sólo faciliten la creación de modelos tridimensionales, sino que también permitan el análisis de datos, la simulación y la gestión centralizada-eficiente de la información. La adopción de estas tecnologías puede representar un enorme desafío, especialmente en organizaciones donde la infraestructura tecnológica existente no está preparada para soportar las nuevas demandas. Por lo tanto, es fundamental realizar inversiones en la tecnología adecuada y asegurarse de que ésta se integre sin problemas con los sistemas existentes, por lo cual representa un gran reto.

Es decir, implementar BIM es un proceso transformador que requiere un compromiso enorme por parte de la organización en términos de cultura, capacitación, procesos y tecnología. Este cambio holístico es fundamental para asegurar que BIM no sólo se implemente, sino que se adopte de manera efectiva y sostenida a lo largo del tiempo.

2.2.5 Síntesis del Texto "Guías Prácticas de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología de Last Planner System"

Juan Felipe Pons e Iván Rubio a partir del mencionado texto, realizan una referencia esencial para la aplicación práctica de los principios de Lean Construction y el Last Planner System (LPS) en proyectos de construcción.

2.2.5.1 Origen y Filosofía de Lean Construction. Lean Construction se fundamenta en los principios de Lean Manufacturing, adaptados al contexto de la construcción. Su enfoque es eliminar desperdicios, optimizar procesos y maximizar el valor para el cliente.

Lean Construction tiene como objetivo integrar a todas las partes involucradas en el proyecto (clientes, diseñadores, contratistas) para optimizar la eficiencia y efectividad en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto.

2.2.5.2 Principios Básicos de Lean Construction. Valor para el Cliente: Determinar lo que realmente aporta valor desde el punto de vista del cliente y concentrar todos los esfuerzos en entregar ese valor.

- **Eliminación de Desperdicios:** Identificar y eliminar todo lo que no genera valor, como los tiempos de espera, el exceso de inventario, movimientos improductivos, etc.
- **Mejora Continua:** Adoptar mentalidad de mejora continua, donde se busca constantemente la optimización de procesos y la reducción de ineficiencias.
- **Enfoque en el Flujo:** Crear un flujo continuo de trabajo, evitando interrupciones y cuellos de botella.

2.2.5.3 Identificación y Eliminación de Desperdicios en la Construcción. Se deben detallar los desperdicios clásicos en la construcción (como en Lean Manufacturing), y cómo estos pueden ser identificados y eliminados.

Además, se introducen técnicas específicas para analizar y mejorar procesos, como el mapeo de flujo de valor. (Ver Tabla 5).

Tabla 5 - Problemas Crónicos de la Construcción

PROBLEMAS CRÓNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN	
1	Uso de métodos obsoletos para la Planificación, Control y Gestión de la Producción.
2	Escaso rigor en el cumplimiento de la Seguridad.
3	Proyectos incompletos, poco detallados y escasamente analizados.
4	Controles de calidad ineficaces que no garantizan la entrega de calidad a la primera.
5	Incumplimiento sistemático de los plazos de entrega.
6	Mano de obra poco cualificada, comparada con la industria manufacturera.
7	Falta de coordinación y transparencia entre las partes interesadas.
8	Escasos o nulos controles de la productividad.
9	Sobrecostes. Sistema de licitación basado en: (1) diseño, (2) licitación, (3) construcción.
10	Gran cantidad de retrabajos.

Nota. Tomado de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología del Last Planner® System (p.18) – Pons, J., & Rubio, I. (2019).

Figura 19 - Obra Edificio de Viviendas Año 2006 y Obra Edificio de Viviendas Año 2018:

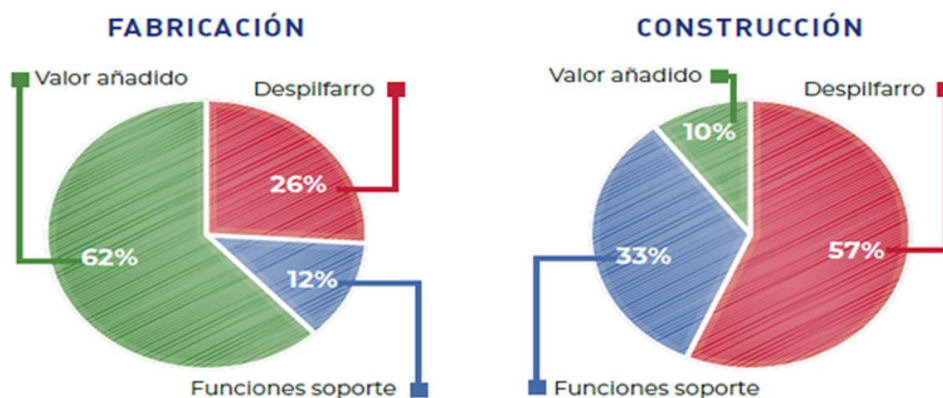
Nota. Tomado de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología del Last Planner® System (p.19) – Pons, J., & Rubio, I. (2019).

Tal y como lo menciona el texto(Pons, Juan; Rubio, 2019, p. 22): “Las anteriores imágenes, muestran dos fotografías – ambas de proyectos de edificación en España, una de ellas fue tomada en el punto más álgido del boom de la construcción en España, en el año 2006; mientras que la otra refleja el estado de un proyecto más reciente, en 2018 (Ver Figura

19). Ambas fotografías muestran una realidad de entonces y de ahora, que podríamos resumir en caos, falta de organización y desorden; y a pesar de los 12 años de diferencia, en ambas obras se han dado los mismos problemas crónicos expuestos en la Tabla 5. Esta es una situación que sigue repitiéndose en demasiadas obras de construcción. Las relaciones entre las partes interesadas en un proyecto de construcción son difíciles y complejas, con problemas como la falta de transparencia y una escasa actitud colaborativa, además de los ya recurrentes problemas de sobrecostos, retrabajos, entregas fuera de plazo y reclamaciones por mala calidad. Por lo tanto, la industria AIC no puede permitirse disminuir la intensidad en cuanto a la adopción de Lean Construction y todo lo que conlleva esta nueva filosofía de trabajo”.

Un estudio realizado en 2004 por el Construction Industry Institute y el Lean Construction Institute (ver Figura 20) muestra que hasta el 57% del tiempo, esfuerzo y materiales invertidos en proyectos de construcción no aporta valor al producto final, en contraste con solo un 26% en la industria manufacturera.

Figura 20 - Valor Añadido y Despilfarro (Construcción Vs. Manufactura), en Estados Unidos



Nota. Tomado de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología del Last Planner® System (p.20) – Pons, J., & Rubio, I. (2019).

Seguidamente, se presentan dos gráficas que muestran las estadísticas anuales del indicador *predictability time* en las fases de diseño y de construcción, comparadas con los tiempos acordados al inicio de cada fase (ver Figura 21 y Figura 22). Estos indicadores reflejan

la proporción de proyectos entregados puntualmente o antes de lo previsto. Como se observa, los resultados de la última década no han sido en general favorables, manteniéndose por debajo del 60%.

Figura 21 - KPI Anual Predictability Time (Fase Diseño)



Nota. Tomado de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología del Last Planner® System (p.21) – Pons, J., & Rubio, I. (2019).

Figura 22 - KPI Anual Predictability Time (Fase de Construcción)



Nota. Tomado de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología del Last Planner® System (p.22) – Pons, J., & Rubio, I. (2019).

2.2.5.4 Herramientas Lean para la Construcción. 5S: Se refiere a la metodología para organizar el lugar de trabajo que incluye clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y sostener. Es esencial para crear un entorno de trabajo eficiente y seguro.

- **Kaizen:** Implementación de mejoras pequeñas y continuas, involucrando a todos los miembros del equipo.
- **Just-In-Time (JIT):** Aplicación de JIT en la construcción para asegurar que los materiales y recursos se entreguen justo al momento de requerirse, reduciendo de esta manera inventarios y tiempos de espera.
- **Last Planner System (LPS):** LPS es una metodología de planificación colaborativa que se enfoca en la toma de decisiones mediante el compromiso de los participantes en el proyecto.

Cinco Principios Clave de LPS:

- **Planificación Maestra:** Definir los objetivos y los hitos principales del proyecto.
- **Planificación Intermedia:** Desglosar la planificación maestra en tareas más manejables con plazos definidos.
- **Planificación Semanal:** Revisión y ajuste de las tareas programadas para la semana, asegurando que sean factibles y estén listas para ser ejecutadas.
- **Planificación Diaria:** Ajustes diarios en función del progreso real y los imprevistos.
- **Seguimiento y Medición:** Controlar el progreso y los compromisos, y medir el rendimiento del sistema.

Tabla 6 - Aspectos Claves que fomentan la Planificación Colaborativa

ASPECTOS CLAVE QUE FOMENTA LA PLANIFICACIÓN COLABORATIVA	
1	Confianza y transparencia.
2	Uso de plataformas y herramientas para compartir información.
3	Uso de herramientas de gestión visual.
4	Clarificar los objetivos del cliente y alinearlos con las partes interesadas.
5	Conversación, negociación y diálogo.
6	Seguimiento de rutinas y disciplina.
7	Un espacio (la Big Room) para planificar, dialogar y resolver problemas.
8	Entender la idea de "beneficio del proyecto" versus "beneficio individual".
9	Intercambiar información con las personas correctas.
10	La cultura de hacer visibles los errores y resolverlos más rápidamente.
11	Involucrar a todos los participantes en el proyecto.
12	Saber a quién acudir en busca de respuestas.

Nota. Tomado de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología del Last Planner® System (p.29) – Pons, J., & Rubio, I. (2019).

Es demasiado importante de la colaboración entre todos los actores del proyecto. En LPS, las decisiones se toman de manera colaborativa, involucrando a todos los "Last planners" (últimos planificadores), quienes son los que adquieren compromisos directos para la ejecución de las tareas (Ver Tabla 6 y Tabla 7). Otro de los aspectos más relevantes es lo relacionado con el compromiso de los equipos, el cual es fundamental. Las tareas se comprometen únicamente cuando todos los recursos están disponibles y las condiciones son ideales para su ejecución.

2.2.5.5 Herramientas y Técnicas para la Implementación de LPS. Reuniones de Planificación: Reuniones regulares donde los equipos discuten el progreso, identifican problemas potenciales y ajustan el plan según sea necesario.

- **Pull Planning:** Técnica de planificación que comienza con el objetivo final y trabaja hacia atrás para identificar las tareas necesarias para alcanzar ese objetivo.

- **Análisis de Confiabilidad del Plan (PPC - Plan Percent Complete):** Indicador clave en LPS que mide el porcentaje de tareas planificadas que se completan según lo programado, contribuyendo a identificar los cuellos de botella y las áreas que requieren mejora.

Tabla 7 - Resumen de las Principales ventajas de la Planificación Colaborativa

CUADRO RESUMEN DE LAS PRINCIPALES VENTAJAS DEL LAST PLANNER® SYSTEM	
1	Mayor beneficio y cumplimiento del presupuesto. Reducción de costes.
2	Mejora de la productividad, la calidad y la seguridad. Reducción de los plazos de entrega.
3	Un entorno de trabajo basado en el aprendizaje y la mejora continua.
4	Mejor integración entre los subcontratistas, la comunicación y los compromisos.
5	Identificar y eliminar los 7 despilfarros y las restricciones. Mayor entrega de valor.
6	Ayuda a comprender las dependencias con los otros subcontratistas.
7	Implica la participación de las partes en fases más tempranas. Mayor colaboración.
8	Oportunidades de mejora en etapas más tempranas.
9	Mejor gestión del riesgo y control de la variabilidad. Reduce las reclamaciones.
10	Suministrar flujo continuo y previsible de trabajo. Administrar la incertidumbre.
11	Intensifica la creatividad y la mejora continua.
12	Mayor satisfacción del cliente interno y externo en general.

Nota. Tomado de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología del Last Planner® System (p.23) – Pons, J., & Rubio, I. (2019).

2.2.5.6 Beneficios a partir de la Implementación de Lean Construction y LPS.

Mejora en la Eficiencia y Productividad. Implementar Lean Construction y LPS lleva a una mejora significativa en la eficiencia de los procesos, reduciendo tiempos de espera, errores, y retrabajos.

El enfoque colaborativo mejora sustancialmente la comunicación y la coordinación entre equipos, lo que resulta en una mayor productividad.

Reducción de Costos. Al eliminar desperdicios y mejorar la utilización de recursos, se consigue una reducción de los costos directos e indirectos en los proyectos de construcción.

Aumento de la Satisfacción del Cliente. Al enfocarse en entregar valor y cumplir con los compromisos, se incrementa la satisfacción del cliente final, y esto propicia que los proyectos se finalicen a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad deseada.

Mejora de la Seguridad en el Trabajo. La organización del lugar de trabajo y la eliminación de desperdicios también contribuyen a crear un entorno de trabajo más seguro, reduciendo el riesgo de accidentes.

El Last Planner® System se caracteriza por ser una metodología estructurada, cuya implementación sigue una secuencia de pasos bien definidos. Para su correcta aplicación, es necesario establecer estándares y rutinas, realizar reuniones periódicas de planificación y emplear herramientas específicas. Además, el proceso involucra un ciclo de mejora continua, basado en la medición de indicadores, el análisis de problemas y la toma de decisiones correctivas cuando los resultados no son los esperados. Su implantación requiere una estructura organizacional adecuada y una asignación de tiempo específico para su ejecución. Finalmente, el éxito en su adopción depende de un cambio de mentalidad respecto a los enfoques tradicionales de gestión de proyectos (Pons & Rubio, 2019, p. 38). Ver Figura 23.

Figura 23 - Los Cinco (5) Elementos de Last Planner System



Nota. Tomado de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología del Last Planner® System (p.35) – Pons, J., & Rubio, I. (2019).

2.2.5.7 Desafíos y Barreras en la Implementación. Resistencia al Cambio. Uno de los mayores retos es la resistencia al cambio de los equipos que están acostumbrados a los métodos tradicionales. La adopción de Lean Construction y LPS implica un cambio cultural profundo dentro de la organización.

Necesidad de Capacitación. Se requiere capacitar al personal involucrado para que puedan aplicar eficazmente las herramientas y técnicas de Lean Construction y LPS.

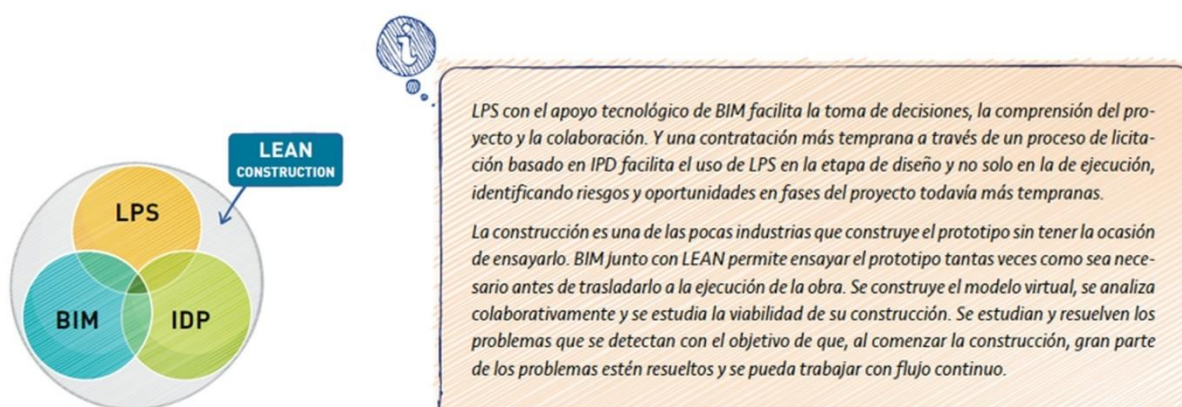
Integración de Tecnologías Emergentes. La integración de herramientas digitales y nuevas tecnologías es esencial para maximizar los beneficios de Lean Construction, pero puede ser un desafío para las empresas que no están familiarizadas con estos sistemas.

Tal y como lo expone el mencionado texto, *desde una perspectiva teórica, Lean Construction y Building Information Modeling (BIM) tienen una relación sinérgica significativa. No obstante, se ha observado que la industria de la construcción generalmente se adapta más rápidamente a soluciones tecnológicas que a las filosóficas o conceptuales, a pesar de que estas últimas son las que realmente tienen un mayor impacto en la mejora del rendimiento de las empresas. BIM actúa como el soporte tecnológico que facilita la implementación de Lean Construction. La integración de Lean Construction y BIM en un mismo proyecto favorece un enfoque más colaborativo e integrador, lo cual contribuye a una toma de decisiones más efectiva (ver Figura 24).*

A su vez, Integrated Project Delivery (IPD) constituye otro elemento clave dentro de este enfoque, ya que, mediante un contrato colaborativo, promueve el compromiso con el éxito global del proyecto, en lugar de optar por cambios que busquen satisfacer intereses particulares. Además, el Last Planner® System (LPS) es una metodología aplicada para la planificación y el control de la producción en Lean Construction, diseñada para asegurar la generación de un flujo constante de trabajo, maximizar el valor entregado al cliente y eliminar los desperdicios.

El Last Planner® System ha emergido como una de las herramientas más utilizadas dentro de Lean Construction en el sector de AEC, siendo comúnmente la primera opción para iniciar su implementación. Aunque LPS puede aplicarse sin la necesidad de integrar BIM e IPD, es la combinación de estas tres metodologías dentro del marco LEAN-BIM-IPD la que ofrece una mayor probabilidad de éxito al cumplir los objetivos del proyecto.

Figura 24 - Triada BIM-LEAN-IPD Junto con LPS



Nota. Tomado de Lean Construction y la Planificación Colaborativa Metodología del Last Planner® System (p.87) – Pons, J., & Rubio, I. (2019).

Por todo lo expuesto anteriormente, a manera de resumen es posible manifestar que el texto escrito por Juan Felipe Pons e Iván Rubio ofrece una guía exhaustiva sobre cómo implementar Lean Construction y el Last Planner System en proyectos de construcción. Con un enfoque en la planificación colaborativa, la mejora continua, y la eliminación de desperdicios, estas metodologías proporcionan un marco poderoso para mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente en la industria de la construcción.

3. MARCO DE REFERENCIA

El Marco de Referencia del presente trabajo de profundización está compuesto por un conjunto de documentos y pautas que brindan las bases conceptuales y operativas para la selección e implementación de metodologías ágiles y tradicionales en la gestión de proyectos de construcción. Esta sección tiene como propósito proporcionar un contexto integral y establecer directrices que guíen la elección de las metodologías más adecuadas para la gestión del caso de estudio. Los documentos y las pautas incluidas en este marco fueron seleccionadas tomando en cuenta su relevancia en la industria de la construcción, las mejores prácticas y las necesidades específicas del proyecto de pavimentación de la vía principal del corregimiento de Barrancas.

3.1 Recomendaciones y/o Pautas de Buenas Prácticas para la Escogencia de Enfoques Ágiles y/o Tradicionales en la Gestión de Proyectos de Construcción. (Ver Anexo 1)

Estas recomendaciones se basan en la experiencia y los resultados de proyectos previos, en diferentes esferas, que han implementado enfoques ágiles con éxito en la industria de la construcción. La idea principal de estas pautas es ayudar a los gestores de proyectos a tomar decisiones informadas sobre qué marco de trabajo utilizar según las características del proyecto, el tipo de obra, el equipo de trabajo y las condiciones del entorno. Este apartado también hace referencia al Anexo 1, donde se encuentran las guías y marcos conceptuales que sustentan estas buenas prácticas.

3.2 Informe de Memoria Descriptiva del Alcance del Proyecto: “Construcción Pavimento Vía Principal del Corregimiento de Barrancas – Municipio de Palmira”. Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda del Municipio de Palmira. Mayo-2020. (Ver Anexo 2)

En esta sección, se presenta el informe oficial que describe el alcance del proyecto específico de pavimentación de la vía en el municipio de Palmira. El informe, publicado en

mayo de 2020 por la Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda del Municipio de Palmira, proporciona detalles sobre los objetivos, los recursos, los plazos y los desafíos inherentes al proyecto. Este documento es crucial para comprender el contexto en el cual se implementarán las metodologías ágiles y tradicionales, ya que permite contextualizar las decisiones tomadas en el presente trabajo dentro de las características particulares del proyecto. El informe también se puede consultar en el Anexo 2.

3.3 Plan Estratégico de Adopción de BIM en Colombia – 2026. Departamento Nacional de Planeación (DNP), Noviembre-2020. BIM Forum Colombia BIM Kit 2 Documentos Técnicos, Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL). 2020. (Ver Anexo 3)

El Plan Estratégico de Adopción de BIM en Colombia, publicado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en noviembre de 2020, establece las directrices para la implementación y adopción de Building Information Modeling (BIM) en la industria de la construcción colombiana. Este documento proporciona el marco legal y normativo para el uso de BIM en proyectos de infraestructura, destacando su importancia para mejorar la eficiencia, reducir costos y facilitar la colaboración entre los diferentes actores del proyecto. En este trabajo de profundización, se toma como referencia para entender el papel de BIM en el contexto colombiano y su relación con las metodologías ágiles aplicadas al sector. Este documento se detalla en el Anexo 3.

3.4 BS Standards International ISO 19650 – 2:2018. BSI Standards Limited. 2019. (Ver Anexo 4)

La norma ISO 19650, en su numeral 2, establece un estándar internacional para la gestión de la información durante el ciclo de vida de un proyecto de construcción. Esta norma es fundamental para la implementación de BIM, ya que ofrece un marco estructurado para la planificación, ejecución y gestión de la información en proyectos de infraestructura. Se hace una referencia detallada a esta norma en el Anexo 4.

3.5 Estructura del Marco de Referencia

El Marco de Referencia fue estructurado de manera que cada documento descrito anteriormente cumple una función específica dentro del proceso de selección e implementación de metodologías ágiles en la gestión del proyecto. Los documentos seleccionados ofrecen tanto una base teórica como prácticas aplicables a proyectos de construcción, lo que permite establecer un enfoque metodológico robusto y adaptado a las necesidades del caso de estudio.

Relevancia de los Elementos del Marco de Referencia:

- **Enfoques ágiles y tradicionales:** El análisis de las pautas de buenas prácticas en la gestión de proyectos permite seleccionar marcos ágiles que mejor se adapten a las condiciones del proyecto y a los retos identificados en determinada fase.
- **Contextualización del proyecto de Barrancas:** El informe sobre el alcance del proyecto proporciona una visión precisa sobre las condiciones del proyecto, lo que permite ajustar las metodologías ágiles a las particularidades del entorno.
- **Integración con BIM:** Los documentos sobre el plan de adopción de BIM y los estándares internacionales proporcionan el marco para integrar BIM con metodologías ágiles, lo que optimiza la gestión de la información y la toma de decisiones en tiempo real.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

4.1 Diagnóstico del Caso de Estudio

A partir del (Anexo 5) ACTA REUNIÓN PLANEACIÓN ESTRATÉGICA SEGUIMIENTO EJECUCIÓN con fecha 09-Sept-2022 (Pág. 10), en la Tabla 8 se muestran los siguientes indicadores relacionados con la triada de gestión (Alcance, tiempo y presupuesto):

Tabla 8 - Indicadores de Gestión Caso de Estudio

INDICADORES	% PROGRAMADO	% EJECUTADO	DESVIACIÓN [%]
CRONOGRAMA	85,0%	49,0%	36,0%
ALCANCE	ALCANCE INICIAL [M]	ALCANCE FINAL [M]	DESVIACIÓN [M]
	2.170	1.300	870
PRESUPUESTO	PPTO. INICIAL [\$]	PPTO. FINAL [\$]	DESVIACIÓN [\$]
	\$3.895.148.715	\$ 2.101.615.518	\$1.793.533.197

Nota. Elaboración propia.

Respecto al cronograma, se observa que, para esa fecha de corte, solamente había sido ejecutado el 57,0% del trabajo programado. En lo concerniente al alcance que se debía ejecutar al inicio, éste representaba el 60,0% de lo contratado inicialmente, generando consigo un recorte necesario de recursos debido al bajo avance en la ejecución de varias obras hasta esa fecha y el riesgo fiscal del fenecimiento de recursos de la reserva 2021, por lo que se consideraba muy riesgoso y con una alta probabilidad de ocurrencia en la apertura de una eventual responsabilidad fiscal. Esta información ya había sido analizada en el documento (Anexo 6) ACTA_MESA_TRABAJO_FIRMADA suscrita el 10-Mayo-2022 (Pág. 3) y también confirmado en el (Anexo 7) 14AVO_INFORME_SUPERVISION de fecha 05-Oct-2023 (Págs. 110 y 111). Finalmente, en lo que respecta al Presupuesto del Proyecto, para la fecha en cuestión éste había sido recortado en cerca del 46,0% al Contratista de Obra asignado, debido precisamente al bajo avance que presentaban las obras hasta esa fecha (Ver Tabla 9). Esta situación lo que generó fue un desequilibrio económico al Contratista, especialmente en lo que se refiere a la utilidad esperada y la que realmente era posible alcanzar, pero también trajo implicaciones directas al proyecto en lo que se refiere a los retrasos en tiempo para su entrega efectiva, así como el recorte del alcance inicial, lo que generó INSATISFACCIÓN por parte de la comunidad beneficiaria. Se conocía a partir de la propuesta del Contratista de Obra

asignado, que la utilidad esperada era del orden de **5%**. Con este dato, es posible realizar los cálculos y establecer la siguiente información:

Tabla 9 - Recortes del Alcance del Caso de Estudio

Concepto	Valor Total Proyecto (Inicial)	Valor Total Proyecto (Final)	Desviación (\$)	Desviación (%)
Valor Total	\$ 3.895.148.715	\$ 2.101.615.518	-\$ 1.793.533.197	-46,0%
Costos Directos	\$ 3.019.495.128	\$ 1.629.159.316	-\$ 1.390.335.812	-46,0%
AIU (29%)	\$ 875.653.587	\$ 472.456.202	-\$ 403.197.385	-46,0%
U (5%)	\$ 150.974.756	\$ 81.457.966	-\$ 69.516.791	-46,0%

Nota. Elaboración propia.

De los cálculos anteriores, se infiere que la utilidad finalmente conseguida por el Contratista de Obra se redujo en 46,0% respecto de la inicialmente esperada, incidiendo directamente en su PyG. Es decir, la utilidad obtenida representaba casi la mitad de la esperada, un dato nada despreciable. Pero, lo cierto es que durante la fase de ejecución del proyecto de estudio, se produjeron varios inconvenientes que hicieron que poco a poco el retraso de las obras fuera evidente y con la necesidad que éstos se resolvieran con prontitud, además, de no ser imputables ni al Contratista de Obra ni a la Interventoría en dicha fase de ejecución, ya que en su mayoría correspondían a temas que debieron haber quedado claros y resueltos en la fase de estudios y diseños, así como en la coordinación previa entre las entidades que se encontraban estructurando el proyecto en esa fase inicial. En la Tabla 10, se relacionan los factores que tuvieron mayor incidencia en el retraso de las obras durante la fase de ejecución del proyecto, teniendo en cuenta lo manifestado por la Ingeniera Adriana María Garcés (Directora de Interventoría del caso de Estudio) en su opinión de experto:

Tabla 10 - Resumen de Aspectos Detonantes de Ineficiencia y Retrasos (Caso de Estudio)

FACTORES	OBSERVACIONES
INTERFERENCIA REDES DE ACUEDUCTO	Fue necesario realizar la reubicación de Redes de Acueducto existente para evitar interferencia en la futura vía, lo cual consumió tiempo y recursos.

FACTORES	OBSERVACIONES
INTERFERENCIA REDES DE GAS	Fue necesario realizar la reubicación de Redes de Gas existente para evitar interferencia en la futura vía, lo cual consumió tiempo y recursos.
INTERFERENCIA DE POSTES DE ENERGÍA	Fue necesario realizar la reubicación de Postes de Energía existente para evitar interferencia en la futura vía, lo cual consumió tiempo y recursos.
INCONGRUENCIAS EN DISEÑOS	<p>Inconsistencia entre el Diseño Sanitario y Diseño Geométrico de la Vía. La cota clave de algunas alcantarillas y Box Couvert proyectados sobrepasaban la cota rasante de la futura vía, por lo cual fue necesario realizar un ajuste al Diseño Geométrico y elevar dicha rasante en algunos tramos, lo cual consumió tiempo y recursos.</p> <p>Otro aspecto que incidió bastante en el retraso de las obras y recorte en el alcance del proyecto fue lo relacionado que en algunos tramos de la futura vía, el ancho efectivo del corredor existente era menor al ancho de vía proyectado (A=7,76m sin andenes). Fue necesario en ese caso realizar levantamientos topográficos constantes y ajuste a los diseños "in situ".</p>
INSUFICIENCIA DE MANO DE OBRA EN LA ZONA	Insuficiencia de Mano de Obra en la zona, lo cual encarece costos del Contratista de Obra, debido a la necesidad de llevar personal de otras zonas y por consiguiente un sobre costo por concepto de manutención.
AUMENTO PRECIOS DE INSUMOS Y MATERIALES DE OBRA	Aumento de precios en algunos insumos de obra, especialmente lo referente al Asfalto por ser un producto que se fabrica con derivados del petróleo, cuyo precio es regulado internacionalmente. Esta situación encarece los costos del Contratista de Obra y afecta su utilidad.

Nota. Elaboración propia.

No es de sorprenderse que incluso este tipo de proyectos que se supone tienen una fase de estudios y diseños previa, haya presentado ese tipo de errores en los cuales los diseños en este caso el Sanitario y Geométrico no eran consistentes, con lo cual se deduce

que no hubo coordinación colaborativa entre diseñadores, una falla muy frecuente en el medio ingenieril, incluso con la presencia de Interventoría en fases de estudios y diseños. No debería ser así, ya que se supondría que hubo un recibo a satisfacción de los diseños por parte de dicha supervisión, precisamente con el ánimo de minimizar las incongruencias y/o errores que se pudieran reflejar en la fase de construcción, lo cual indudablemente ocasionarían sobrecostos, así como retrasos en tiempos de ejecución.

Este tipo de situaciones y principalmente sus causas, cobran gran relevancia en la gestión de los proyectos, por cuanto se espera que entre mayor trabajo colaborativo exista entre los involucrados, menor será la probabilidad de ocurrencia de errores y/o inconsistencias que se puedan presentar no sólo en la fase de estudios y diseños, sino también en la fase de construcción, donde los errores cuestan más precisamente por la interdependencia de actividades y volumen de trabajos que existe en esta instancia.

Por las anteriores razones, cobra especial importancia seleccionar las metodologías que mejor se adapten y sean más convenientes aplicar para la gestión de los proyectos dependiendo su tipo, complejidad y envergadura, entre otros aspectos. Por lo tanto, se debe analizar una matriz de decisión en la cual se registren las bondades (Fortalezas), ventajas y/o desventajas (Debilidades) que pueda ofrecer una u otra metodología respecto de su aplicación en proyectos de la naturaleza que nos ocupa, es decir, de infraestructura vial y de carácter público.

4.2 Matriz de Decisión para Escogencia de Marcos de Trabajo Ágil

4.2.1 Análisis de lo(s) Marco(s) de Trabajo Ágil Susceptibles de Emplear en la Gestión del Caso de Estudio

Tal y como fue descrito en el punto anterior, se procedió a elaborar una MATRIZ DE DECISIÓN a partir de la cual se analizaron las respectivas ventajas (Fortalezas), desventajas (Debilidades) y conveniencias del empleo de determinado marco de trabajo ágil en la gestión

de proyectos públicos de infraestructura vial en cada una de sus fases. De igual manera, se establecieron los criterios y/o parámetros que se sugirieron evaluar para definir finalmente el marco de trabajo ágil que se podría ajustar a determinado proyecto, dependiendo de sus características (parámetros) particulares. Los siguientes siete (7) parámetros fueron seleccionados porque representan las dimensiones clave que impactan la planeación y ejecución de cualquier proyecto de construcción. Cada uno aborda un aspecto crítico del proyecto:

- **Tipo de Proyecto:** Determina las necesidades específicas de infraestructura.
- **Fase de Proyecto:** Diferencia entre las necesidades de planificación, diseño, construcción u operación.
- **Tecnología Avanzada:** Evalúa el grado de digitalización e innovación aplicado al proyecto.
- **Complejidad:** Identifica el nivel de dificultad y los retos asociados.
- **Flexibilidad:** Mide la capacidad de adaptarse a cambios y ajustes en los requisitos.
- **Tamaño del Equipo:** Determina la estructura organizacional y el nivel de coordinación requerido.
- **Duración del Proyecto:** Impacta en la planificación de recursos y en la elección de metodologías más ágiles o tradicionales.

Por lo tanto, estos parámetros permiten evaluar integralmente los proyectos, asegurando que la metodología escogida se ajuste a sus características y necesidades específicas. Al final del ejercicio, se aportó una tabla formulada en formato Excel, donde de manera práctica fue posible introducir diferentes combinaciones entre los siete (7) parámetros que podría tener el proyecto a analizar y al final éste arroja las metodologías ágiles sugeridas para ser implementadas (Ver Anexo 8). Es importante aclarar, que dichos resultados son sugeridos y la última decisión la debe tomar el Director de Proyecto o en su defecto, las

entidades encargadas de realizar la respectiva gestión, conforme a las particularidades y/o restricciones de cada proyecto.

A continuación, en las Tablas 11 a la Tabla 13 se presentan los criterios y/o parámetros de decisión con base en los cuales se propuso determinar en primera instancia las metodologías ágiles que mejor podrían adaptarse a un modelo que permita una triada de gestión adecuada (alcance, tiempo, costo; y de manera simultánea la calidad) para el proyecto que se pretenda emprender:

Tabla 11 - Criterios y/o Parámetros de Decisión para la Evaluación del Caso de Estudio

TIPO DE PROYECTO	FASE	COMPLEJIDAD	FLEXIBILIDAD	TAMAÑO DEL EQUIPO	DURACIÓN PROYECTO	TECNOLOGÍA AVANZADA
CONSTRUCCIÓN	DISEÑO	ALTA	ALTA	GRANDE	LARGO PLAZO	SÍ
NO CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	MEDIA	MEDIA	MEDIANO	CORTO PLAZO	NO
		BAJA	BAJA	PEQUEÑO		

Nota. Elaboración propia (Ver Anexo 8).

Tabla 12 - Explicación de Criterios y/o Parámetros para Evaluación del Caso de Estudio

CRITERIO	DEFINICIÓN	CATEGORÍAS
Tipo de Proyecto	Determina si el proyecto implica construcción nueva o intervención en infraestructuras existentes.	• Construcción: Nuevas infraestructuras, como carreteras y puentes.
		• No Construcción: Rehabilitación, mantenimiento o ampliación.
Fase del Proyecto	Indica en qué etapa se encuentra el proyecto en su ciclo de vida.	• Diseño: Planificación, elaboración de modelos, estudios de viabilidad.
		• Construcción: Ejecución física, control de calidad en sitio.
Complejidad	Evalúa el grado de dificultad técnica y de gestión del proyecto.	• Alta: Proyectos técnicamente desafiantes, en terrenos difíciles, con múltiples fases de ingeniería y alta coordinación externa.
		• Media: Proyectos complejos con menos restricciones técnicas, pero con procesos administrativos y normativos significativos.
		• Baja: Baja dificultad técnica y logística.
Flexibilidad	Mide la capacidad del proyecto para adaptarse a cambios en el alcance o condiciones.	• Alta: Necesidad de adaptaciones frecuentes.
		• Media: Cambios ocasionales, pero mayor estabilidad.
		• Baja: Estabilidad y claridad desde el inicio.
Tamaño del Equipo	Define el tamaño y especialización del equipo necesario para el proyecto.	• Grande: Equipo extenso y multidisciplinario.
		• Mediano: Equipo de tamaño intermedio.
		• Pequeño: Equipo reducido con roles generales.
Duración del Proyecto	Indica el tiempo esperado para la finalización del proyecto.	• Largo Plazo: Proyectos de más de un año.
		• Corto Plazo: Proyectos de menos de un año.
Tecnología Avanzada	Especifica el uso de tecnologías avanzadas para la ejecución y seguimiento del proyecto.	• Sí: Uso de BIM, drones, simulaciones, etc.
		• No: Métodos y herramientas convencionales.

Nota. Elaboración propia (Ver Anexo 8).

Tabla 13 - Combinaciones de Criterios y/o Parámetros de Proyecto para Determinación de Metodologías Ágiles

TIPO DE PROYECTO	FASE DEL PROYECTO	TECNOLOGÍA AVANZADA	COMPLEJIDAD	FLEXIBILIDAD	TAMAÑO DEL EQUIPO	DURACIÓN PROYECTO	METODOLOGÍA SUGERIDA
CONSTRUCCIÓN NO CONSTRUCCIÓN	DISEÑO CONSTRUCCIÓN	NO	ALTA	BAJA	GRANDE	LARGO PLAZO	PMI (PMBOK)
CONSTRUCCIÓN NO CONSTRUCCIÓN	DISEÑO	NO	BAJA	ALTA	MEDIANO PEQUEÑO	CORTO PLAZO	AGILE-PMI
CONSTRUCCIÓN NO CONSTRUCCIÓN	DISEÑO	NO	MEDIA	ALTA	MEDIANO PEQUEÑO	CORTO PLAZO	SCRUM
CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	NO	MEDIA BAJA	MEDIA BAJA	MEDIANO PEQUEÑO	CORTO PLAZO	LEAN CONSTRUCTION
CONSTRUCCIÓN	DISEÑO CONSTRUCCIÓN	SÍ	ALTA MEDIA	ALTA MEDIA	GRANDE MEDIANO	LARGO PLAZO CORTO PLAZO	BIM ó BIM & LEAN
CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	NO	ALTA MEDIA	ALTA MEDIA	GRANDE MEDIANO	CORTO PLAZO	LEAN CONSTRUCTION CON LPS
CONSTRUCCIÓN	DISEÑO CONSTRUCCIÓN	SÍ	ALTA	MEDIA BAJA	GRANDE MEDIANO	LARGO PLAZO CORTO PLAZO	PMI & BIM
CONSTRUCCIÓN NO CONSTRUCCIÓN	DISEÑO	NO	ALTA	ALTA	MEDIANO PEQUEÑO	CORTO PLAZO	AGILE-PMI ó SCRUM
CONSTRUCCIÓN NO CONSTRUCCIÓN	DISEÑO CONSTRUCCIÓN	NO	ALTA MEDIA	ALTA	GRANDE MEDIANO PEQUEÑO	CORTO PLAZO	AGILE-PMI & LEAN CONSTRUCTION

Nota: Elaboración propia (Ver Anexo 8)

(Ver Anexo 8)

A partir de la mencionada MATRIZ DE DECISIÓN, del análisis y contraste entre FORTALEZAS, DEBILIDADES Y APLICACIÓN DE PARÁMETROS inherentes al proyecto del caso de estudio (tipo de proyecto, fase del proyecto, complejidad, flexibilidad, tamaño del equipo y duración del proyecto), fue posible deducir respecto de la conveniencia de empleo en gestión de las metodologías agile para proyectos públicos de infraestructura vial de los marcos de trabajo que mejor podrían acogerse son:

4.2.1.1 BIM (Building Information Modelling). Este marco de trabajo está diseñado específicamente para el sector constructor, lo que podría ser ideal para proyectos viales. Permite además modelar de forma digital el proyecto desde sus fases iniciales hasta la operación, mejorando la planificación y reduciendo el riesgo de errores durante la construcción. De igual manera, BIM facilita la coordinación entre las distintas disciplinas involucradas en la construcción vial (ingenieros civiles, topógrafos, especialistas de suelos/pavimentos, especialista hidráulico, especialista en vías, etc.), al centralizar toda la información del proyecto en un modelo digital. Esto mejora la comunicación y permite que todos los involucrados accedan a información actualizada y precisa. Por último, pero no menos importante, permite hacer simulaciones de tiempos, costos y mantenimiento futuro de las vías, lo que es crucial para proyectos a largo plazo como las carreteras. Sin embargo, este aspecto digital y tecnológico del que tanto depende BIM, podría ser un punto en contra precisamente por su sensibilidad ante errores y repercusiones que podría arrojar en la gestión de proyectos. Otro aspecto para revisar es el alto costo inicial que podría representar su implementación, ya que requiere una inversión significativa no sólo en software, hardware sino también en formación de los involucrados en el proyecto, lo cual puede ralentizar el proceso y representar una barrera para las entidades estatales, donde los recursos son bastante limitados y restringidos.

4.2.1.2 LEAN Construction. Otro marco agile conveniente para implementar en el caso de estudio y particularmente en la fase de construcción sería la filosofía Lean Construction que se centra en la eliminación de desperdicios (tiempo, recursos, materiales), lo cual es especialmente útil en proyectos de infraestructura vial, donde las grandes cantidades de materiales y el uso de maquinaria costosa requieren optimización constante. Al ser implementados los principios Lean, las fases del proyecto se deben analizar constantemente para encontrar mejoras en el flujo de trabajo, algo muy relevante en obras viales, que involucran varias fases (movimiento de tierras, pavimentación, señalización) y que deben adaptarse a factores externos como el clima, restricciones y/o interferencias, etc. Además, cabe recordar que Lean promueve la colaboración entre todos los actores del proyecto, incluidos los proveedores y contratistas, mejorando la eficiencia en la entrega de insumos y la coordinación entre equipos. Uno de los desafíos no sólo para Lean sino para cualquier metodología agile es la dificultad que existe de implementar cualquier marco de trabajo sin compromiso organizacional, es decir, si no hay un compromiso real total de todos los niveles de la organización, Lean puede quedarse en una simple implementación superficial.

De lo anteriormente expuesto, aunado a ello el análisis realizado a partir de la matriz de decisión elaborada y considerando que la naturaleza del caso de estudio corresponde a un proyecto vial, las metodologías o combinación de éstas que mejor podrían adaptarse para una gestión ágil durante la fase de construcción resultan ser las descritas en la Tabla 14:

Tabla 14 - Metodologías Ágiles Propuestas para el Caso de Estudio

FASE DEL PROYECTO	METODOLOGÍA PROPUESTA PARA GESTIÓN DEL CASO DE ESTUDIO
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BIM (Building Information Modelling) ▪ LEAN Construction

Nota: Elaboración propia (Ver Anexo 8)

4.3 Selección de Metodologías Ágiles Susceptibles de Aplicar en Fase de Construcción

4.3.1 BIM / Lean Construction

Durante la fase de construcción de proyectos, **BIM** puede proporcionar múltiples bondades, entre ellas la **coordinación y gestión colaborativa**, permitiendo interacción entre los miembros del equipo, evitando conflictos y facilitando la planificación; otro aspecto clave es la **reducción de errores y retrabajos**, lo que se traduce en una ejecución más eficiente; **el control eficiente de los costos y tiempos**, teniendo en cuenta la integración de dimensiones (por ejemplo 4D:Tiempo y 5D: Costos), garantizando que cualquier modificación que sea realizada a los diseños, automáticamente se reflejará en los plazos y los costos que implicarán, mostrando de esta manera los impactos y ayudando a los gerentes de proyectos en la toma de decisiones ágiles con un criterio integral, entre otros.

De igual manera, es preciso mencionar que **Lean Construction** también sería de gran ayuda durante la fase de construcción de un proyecto, ya que dicho marco de trabajo está creado principalmente para optimizar el flujo de trabajo y minimización de los desperdicios durante la ejecución, asegurando de esta manera que el equipo en obra utilice los recursos eficientemente y elimine actividades que no aportan valor. Tal y como fue mencionado líneas atrás, este marco de trabajo es especialmente útil en proyectos de infraestructura vial, donde las grandes cantidades de materiales y el uso de maquinaria costosa requieren optimización constante.

Las ventajas que podría aportar la integración de **BIM&Lean Construction**, en esta fase, es que facilitaría la adaptabilidad y el manejo ágil de problemas, asegurando que se mantenga el enfoque en los objetivos a corto plazo mientras se avanza hacia la entrega del proyecto; BIM aportaría gestión colaborativa, minimizaría los errores/retrabajos y sería una herramienta muy bondadosa en el control eficiente de costos y tiempos de ejecución; por su parte, Lean aportaría eficiencia, así como la reducción de desperdicios, costos asociados con

los tiempos muertos, errores o actividades no productivas que pudieran presentarse en esta fase.

Se concluye entonces, que tanto el marco de trabajo BIM como Lean Construction, podrían ser una opción conveniente para implementar en la fase de ejecución de un proyecto de construcción de infraestructura vial, ya sea de manera individual y/o combinada. La decisión de elegir la implementación individual o combinada radicará en la real necesidad conforme a las particularidades de cada proyecto, buscando optimizar recursos, procesos y generar flujo de valor y eficiencia.

4.4 Opinión y/o Juicio de Experto como Pauta para la Selección del Marco(s) de Trabajo Ágil a Implementar en la Gestión del Caso de Estudio. Entrevista a la Ing. Adriana María Garcés Parra (Directora de Interventoría del Caso de Estudio).

(Ver Anexo 9)

4.4.1 Estructuración del proceso de Opinión y/o Juicio de Experto

La estructuración del proceso se llevó a cabo a partir de un enfoque sistemático, comenzando con la identificación de la necesidad de obtener una visión experta para la selección del marco de trabajo ágil más adecuado para la gestión del caso de estudio. En este sentido, se seleccionó a la Ingeniera Adriana María Garcés Parra, quien posee una amplia experiencia en la gestión de proyectos de infraestructura vial y, en particular, en la interventoría de proyectos públicos. Su rol como Directora de Interventoría del caso de estudio permitió obtener una perspectiva clave sobre los desafíos y las soluciones que podrían aplicarse en el contexto específico del proyecto.

4.4.2 Desarrollo de la Entrevista

La entrevista se diseñó de manera que pudiera proporcionar puntos clave acerca de la viabilidad de diferentes marcos de trabajo ágiles en el contexto del proyecto. Se estructuró en varias secciones, abordando primero el contexto general del proyecto, seguido de preguntas

relacionadas con las metodologías ágiles que la entrevistada considera más eficaces para la gestión en proyectos de construcción. Además, se indagó sobre las dificultades comunes en la ejecución de proyectos similares y cómo las metodologías ágiles podrían mejorar la planificación, ejecución y control de los proyectos. El objetivo fue identificar las metodologías más adecuadas, basándose en la experiencia y juicio experto de la Ingeniera Garcés.

4.4.3 Análisis de la Información

Una vez realizada la entrevista, la información fue transcrita y organizada temáticamente. El análisis se centró en identificar patrones y opiniones comunes que se alinearan con las necesidades del caso de estudio, especialmente en términos de mejorar la eficiencia en la gestión del proyecto, la comunicación entre los equipos y la reducción de retrasos y costos. Además, se compararon las respuestas con las características de los marcos de trabajo ágiles más conocidos (como Scrum, Lean Construction, y la Guía Ágil del PMI) para evaluar su aplicabilidad en el contexto específico del proyecto. El análisis de este juicio experto proporcionó una orientación valiosa sobre las mejores prácticas para la implementación de marcos ágiles en el proyecto.

5. RESULTADOS DEL TRABAJO DE PROFUNDIZACIÓN

5.1 Selección Final del Marco(s) de Trabajo Ágil Sugerido para Emplear en la Gestión del Caso de Estudio

A partir de la matriz de decisión analizada previamente, además de los aspectos narrados y comentados en su entrevista por la **Ingeniera Adriana Garcés**, también la tipología de inconvenientes presentados en el caso de estudio, los cuales correspondieron principalmente a temas inherentes a la falta de coordinación colaborativa entre disciplinas, falta de detección anticipada de errores de diseño previo a la etapa de construcción, así como nula detección temprana en interferencias de redes de servicio público con el trazado de la vía a construir, y adicional a ello la coyuntura actual en la que el **Departamento Nacional de**

Planeación (DNP) se encuentra liderando el Plan y/o Estrategia de adopción de BIM en Colombia, a través del cual se busca la transformación digital en el sector constructor, a fin de alcanzar en los diferentes proyectos: *eficiencia, transparencia, productividad, reducción de tiempos/costos de construcción, calidad, sostenibilidad del sector y mejora de las capacidades técnicas del recurso humano involucrado*. Por todas las anteriores razones, se ha determinado que el **enfoque ágil BIM** podría haberse aplicado en la gestión del caso de estudio, con el propósito de mejorar tanto la eficiencia como la gestión integral del proyecto en áreas como: ***Coordinación y colaboración; visualización detallada del proyecto antes de su construcción; optimización de costos y plazos; reducción de riesgos y errores; generación automatizada de documentos; gestión eficiente del ciclo de vida del proyecto***; entre otras. Es por ello que, de aquí en adelante, se explica de manera detallada dicho marco de trabajo ágil que se pretende aplicar para el caso de estudio a partir de una metodología preexistente, es decir, ***BIM Aplicado a Proyectos de Infraestructura Vial***. Se presenta el ***Plan Estratégico de Adopción de BIM en Colombia – 2026 (Anexo 3)***, el cual viene siendo liderado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) desde el año 2020.

Para lograr estos objetivos, la FDN (Financiera de Desarrollo Nacional), junto con el DNP, MinVivienda y MinTransporte, están implementando una estrategia para promover la transformación digital en el sector de la construcción e infraestructura, según el CONPES 3975 (Transformación Digital e Inteligencia Artificial). Dicha estrategia consiste en la capacitación de recurso humano en las diferentes entidades estatales que estructuran y ejecutan proyectos de construcción. Con base en todas estas razones, además, por la tipología y envergadura del proyecto, se considera que la implementación del marco de trabajo colaborativo BIM en el caso de estudio, habría ofrecido muchas posibilidades para que los inconvenientes que se presentaron tanto en la fase de diseño como en la fase de ejecución se hubieran minimizado, e incluso evitado, eso en razón a todas las bondades que hemos visto nos ofrece esta metodología.

Es por eso que en el Anexo 3 se presenta con mayor detalle los objetivos y plan estratégico que se encuentra liderando el DNP, así como las alternativas de propuesta metodológica sugeridas por CAMACOL (en asocio con empresas del sector constructor y tecnológico) a partir del BIM FORUM COLOMBIA, una plataforma de articulación de actores y gestión del conocimiento, el cual ha sido creado con el propósito de impulsar la digitalización en el sector de la construcción, entre otros objetivos, para aumentar la productividad de las empresas y la competitividad de la industria de la edificación en Colombia. Se aborda el objetivo general, los específicos y particularmente la metodología sugerida para las obras relacionadas con Infraestructura Vial. En este punto es preciso decir, que lo concluido a partir del análisis realizado (Matriz de decisión – Anexo 8) se ha logrado confirmar con el plan estratégico que el DNP se encuentra implementando desde hace cuatro (4) años, es decir, la imperativa necesidad de aplicar el marco de trabajo BIM, buscando con ello eficiencia, productividad, reducción de tiempos/costos, transparencia, entre otros, en la gestión de proyectos de construcción.

Se tomó como base la metodología propuesta por el DNP y BIM FORUM COLOMBIA (Anexo 3) en lo que respecta a Proyectos de Infraestructura Vial, se determinaron a partir de dicha metodología, los aspectos más relevantes para ser acogidos y adaptados como modelo de gestión que habría podido ser implementado en el caso de estudio, teniendo en cuenta la tipología de inconvenientes presentados, así como el tipo de proyecto, complejidad, envergadura, etc.

5.2 Guía Metodológica para la Planeación y Gestión de Proyectos Públicos de Construcción de Vías en el Valle del Cauca Implementando el Marco de Trabajo BIM para Proyectos de Infraestructura Vial. (Caso de Estudio: Construcción de Pavimento de la Vía Principal del Corregimiento de Barrancas Municipio de Palmira, Valle del Cauca)

Se aplicó una guía metodológica para la planeación y gestión de proyectos públicos referidos a infraestructura vial, la cual recoge los aspectos más relevantes planteados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en su Plan Estratégico de Adopción de BIM en Colombia 2026, así como la metodología propuesta por el BIM FORUM COLOMBIA para este tipo de proyectos, siguiendo lineamientos de la norma ISO 19650-2:2018 (Ver Anexo 4), que establece directrices para la digitalización y organización de la información en obras de ingeniería civil mediante el uso de BIM. Teniendo en cuenta que el caso de estudio corresponde a una vía terciaria, que sus especificaciones tienen un menor grado de exigencia comparadas con una vía de primer orden, se recomendó en este caso una metodología básica para la óptima planeación y gestión de proyectos públicos de construcción de vías de ese orden en el Valle del Cauca (Ver Anexo 10). Para las vías de mayor orden, se recomienda revisar la metodología propuesta por el DNP y BIM FORUM COLOMBIA para establecer los requerimientos conforme al nivel de exigencia de la vía a construir, todo ello con el ánimo de acoger los aspectos más relevantes y que aporten valor a la gestión, eso sí, siempre teniendo en cuenta las particularidades y características propias de cada proyecto.

A continuación, se presenta un esquema en la Tabla 15 que resume los ramales más relevantes de la metodología BIM propuesta y la cual fue adaptada al caso de estudio, conforme al contenido del anexo inmediatamente descrito. Cada sección detalla los niveles y procesos incluidos en la metodología propuesta.

Tabla 15 - Resumen Paso a Paso de Metodología Ágil Propuesta

Fase Principal	Sub-Fase / Ramal	Descripción
1. Inicio del Proyecto	Evaluación de necesidades del proyecto	Define la necesidad del proyecto y su importancia en el contexto vial de la región.
	Definición de alcance y participantes	Clarificación de objetivos y actores clave, tanto técnicos como administrativos, involucrados en el proyecto.
2. Planeación BIM	Definición de Requisitos BIM	Establece los estándares, especificaciones y niveles de detalle del modelo, alineado con la normativa ISO 19650-2.
	Plan de Ejecución BIM (PEB)	Incluye asignación de roles, protocolos de comunicación, gestión de datos y selección de herramientas tecnológicas para BIM.
3. Desarrollo del Modelo	Modelado Inicial (LOD 100)	Creación de un modelo preliminar con información básica sobre características geográficas y estructurales, incluyendo el uso de nubes de puntos y datos satelitales.
	Estudios Topográficos y de Factibilidad (LOD 200)	Levantamientos topográficos con drones y escáneres láser para generar Modelos Digitales del Terreno (MDT) y realizar análisis de viabilidad.
4. Modelado Avanzado y Análisis	Modelo de Diseño Conceptual (LOD 300)	Definición y selección de alternativas de diseño óptimas con la aplicación de normativas de diseño vial.
	Coordinación del Modelo (LOD 350)	Simulaciones para evaluar tiempos y costos (4D y 5D BIM), revisión colaborativa y optimización del diseño, verificación de coherencia entre todos los diseños, detección y corrección de errores.
5. Implementación en Obra	Seguimiento de Ejecución	Uso del modelo BIM en sitio para coordinar la obra, documentar el avance y realizar actualizaciones en el modelo.
	Control de Calidad	Inspección regular para asegurar el cumplimiento de normativas y requisitos de diseño.
6. Cierre y Entrega	Creación del Modelo Final (As-Built, LOD 400)	Incorporación de modificaciones finales y detalles como construidos en el modelo BIM.
	Capacitación para Operación y Mantenimiento	Formación al cliente en la gestión y operación del modelo BIM para mantenimiento de la infraestructura.
7. Fase de Operación y Mantenimiento	Mantenimiento y Actualización Continua	Uso del modelo para programar mantenimiento preventivo y realizar actualizaciones en caso de cambios estructurales.

Nota. Elaboración Propia

5.3 Análisis del Impacto que podría haber Generado la Implementación del Enfoque BIM en el Caso de Estudio

La implementación de la metodología BIM en el proyecto de construcción de la Vía Principal del Corregimiento de Barrancas en Palmira podría haber brindado una serie de

beneficios en varios aspectos, considerando las dificultades observadas en el diagnóstico del caso. A continuación, se presentan los probables beneficios e impactos positivos que se habrían podido conseguir en caso de haber sido implementado de manera correcta este marco ágil de trabajo colaborativo BIM:

5.3.1 Impacto en el Alcance

- **Mejor coordinación de diseños.** Los problemas de inconsistencias en los diseños (como la falta de coordinación entre el diseño sanitario y el diseño geométrico) podrían haberse minimizado con BIM. En BIM, los modelos digitales integrados permiten la colaboración entre disciplinas, evitando discrepancias y asegurando que los diferentes aspectos del diseño estén alineados y sean consistentes desde el inicio.
- **Control de cambios en el alcance.** La metodología BIM habría facilitado el seguimiento de cambios y ajustes en el diseño, lo cual permite que cualquier ajuste necesario se haga de manera anticipada y controlada. Esto habría evitado la necesidad de realizar ajustes “in situ” en el proyecto.

5.3.2 Impacto en el Plazo

- **Reducción de retrasos por interferencias.** El uso de BIM habría permitido identificar interferencias de infraestructura existente (como redes de acueducto, gas y postes de energía) desde las fases iniciales. Esto habría permitido planificar adecuadamente las reubicaciones necesarias sin afectar o impactar en gran medida el cronograma del proyecto.
- **Optimización de la programación.** BIM 4D (integración del tiempo) habría facilitado la simulación del proceso constructivo, permitiendo prever posibles retrasos y planificar de manera más eficiente la secuencia de trabajo. Esto es especialmente útil para coordinar la logística y prever problemas con la mano de obra y la disponibilidad de materiales, minimizando así los tiempos de ejecución.

5.3.3 Impacto en el Costo

- Mitigación de sobrecostos. Con BIM, se habría detectado de manera temprana los errores y se habría planificado de manera más precisa la obra, lo cual redundaría en la reducción de modificaciones en obra, que suelen ser costosas. En este caso, los problemas asociados con el aumento de precios de insumos y la mano de obra podrían haberse abordado mediante una planificación y gestión de recursos más eficaz desde el inicio.
- Optimización de los recursos. La metodología BIM habría permitido un uso más eficiente de los recursos al prever con exactitud las cantidades de materiales y la mano de obra necesaria. Esto habría sido útil en el caso de estudio donde el aumento de precios de insumos, como el asfalto, impactó directamente los costos y la utilidad del Contratista de Obra.

5.3.4 Impacto en el Aspecto Social

- **Aumento de la satisfacción de la comunidad.** Con BIM, el proyecto podría haberse ejecutado en un tiempo menor y con un mayor alcance, lo cual hubiera generado una mejor percepción de cumplimiento por parte de la comunidad. Al evitar recortes en el alcance, el proyecto podría haber entregado una infraestructura completa y de mayor valor para los beneficiarios (comunidad).
- Transparencia y comunicación. BIM habría facilitado la visualización del proyecto y la comunicación con las partes interesadas, incluyendo la comunidad. Esto habría permitido mantener informada de primera mano a la comunidad sobre el progreso y los cambios en el proyecto, lo cual mejora la confianza en la gestión.

5.3.5 Impacto Económico

- Mejora de la eficiencia y control financiero. BIM habría proporcionado un control riguroso sobre el presupuesto, evitando sobrecostos y desvíos significativos. En este proyecto, la

reducción del presupuesto en un 46% y la consecuente disminución en la utilidad del contratista podrían haberse mitigado a través de un control exhaustivo de costos.

- Aumento de la rentabilidad del proyecto. BIM habría propiciado una planificación más precisa y una gestión efectiva de recursos, con lo cual el Contratista de Obra podría haber mantenido o incluso mejorado su margen de ganancia. La reducción de costos por cambios inesperados y retrasos habría asegurado una mayor rentabilidad para todas las partes.

Por todas las anteriores razones, la metodología BIM habría mejorado considerablemente el control del alcance, plazo y costo en la Construcción de la Vía Principal del Corregimiento Barrancas, minimizando riesgos y aumentando la eficiencia y satisfacción tanto del contratista como de la comunidad directamente beneficiada.

6. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

- A partir del trabajo de profundización, así como de la experiencia propia del autor participando en la ejecución de obras civiles, se logra concluir que la elección de una determinada metodología para la gestión de cualquier proyecto de construcción es esencial para asegurar que éste se ejecute de manera organizada, eficiente y dentro de los parámetros de alcance, costo, plazos establecidos y calidad. De la correcta o no escogencia de dicha metodología dependerá en gran medida el éxito o fracaso de los proyectos de construcción. Aplicando este concepto al contexto del caso de estudio, es válido decir que, si se hubiera implementado el marco de trabajo BIM en dicho proyecto, el desarrollo de la gestión habría sido totalmente distinta y habría brindado la posibilidad de corregir muchos errores que se presentaron durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- Se logró la aplicación de una metodología preexistente (BIM Aplicado a Proyectos de Infraestructura Vial) práctica y flexible, ajustada a las condiciones y requisitos del proyecto analizado. Esta metodología ofrece un marco de trabajo colaborativo y eficiente que puede aplicarse a proyectos similares, mejorando la coordinación, la toma de decisiones y la gestión de recursos.
- El marco de trabajo BIM, en comparación con la metodología tradicional de gestión ofrece grandes beneficios para los proyectos de infraestructura vial en Colombia. Su enfoque adaptativo, colaborativo y de entregas incrementales resultar particularmente beneficioso en contextos de alta incertidumbre, cambios en alcance, errores y/o ajustes continuos de diseños, retrabajos; todo ello por cuanto tiene la capacidad de anticiparse a dichos eventos (errores/interferencias/restricciones) y mostrar de manera clara las posibles opciones para enfrentar esos detonantes de ineficiencia en la planeación y gestión de los proyectos de infraestructura vial.

- En el caso concreto, si se hubiera integrado el diseño geométrico vial, junto con el resto de los diseños (Hidráulico, Sanitario, Informe Geotécnico, Levantamiento Topográfico, normatividad vial, etc.) en un modelo digital, BIM esta acción habría permitido detectar incongruencias entre dichos diseños y/o restricciones con infraestructura existente, con lo cual se habrían minimizado errores y se habrían optimizado recursos (tiempo y dinero). La capacidad de ajustar y visualizar el diseño en tiempo real que hubiera brindado BIM, habría permitido a los profesionales involucrados en el proyecto responder rápidamente a los cambios necesarios y realizar los ajustes del caso. Consecuentemente esto se habría reflejado en la probabilidad de aumento de la utilidad por parte del Contratista de Obra y la optimización de recursos en el proyecto.
- La entrevista realizada con la Ing. Adriana María Garcés Parra proporcionó valiosas perspectivas de la práctica profesional en la industria de la construcción. Este juicio experto fue crucial para validar las metodologías propuestas y adaptar la teoría a la realidad del caso de estudio. La integración de este conocimiento contribuye significativamente a la aplicabilidad práctica de las metodologías ágiles en proyectos de infraestructura vial en Colombia.
- La tendencia de BIM a ser una metodología de gestión integral de recursos y tiempos, junto con el avance de tecnologías como el escaneo LIDAR y la fotogrametría, ha abierto nuevas oportunidades para su aplicación en grandes proyectos de infraestructura vial. Sin embargo, se sugiere llevar a cabo controles periódicos adecuados a dichos entornos digitales, con el fin de proteger la información que se vaya registrando y de esta manera minimizar la ocurrencia de posibles errores de software que se puedan presentar.
- Aunque la implementación de la metodología BIM requiere una inversión inicial significativa en términos de herramientas tecnológicas y formación del equipo, los esfuerzos del estado desde 2020 para promover su adopción en proyectos de

infraestructura vial pública representan un paso positivo hacia la modernización del sector. Sin embargo, también es preciso manifestar que, para maximizar los beneficios de esta metodología, es esencial que los equipos de proyecto estén plenamente alineados en sus objetivos y dispongan de las competencias adecuadas, con el ánimo de garantizar una gestión eficaz y el logro de los resultados esperados.

- El trabajo realizado también aporta a la adopción de BIM en el sector, ofreciendo un marco teórico y práctico que puede servir de guía a otros proyectos regionales y/o nacionales. El estudio y análisis de las políticas públicas sobre BIM, junto con las pautas de buenas prácticas para la selección de metodologías ágiles, contribuyen al impulso de la modernización y optimización en la gestión de proyectos en la construcción, particularmente en el contexto colombiano.
- La implementación de buenas prácticas en la contratación pública es fundamental para asegurar que los consultores y constructores seleccionados posean la experiencia, las capacidades operativas y el respaldo financiero necesarios para abordar la complejidad de los proyectos de infraestructura vial. En el contexto colombiano, donde estos proyectos enfrentan numerosos retos técnicos y logísticos, las buenas prácticas contractuales, así como una rigurosa evaluación y selección de los proveedores son esenciales para una gestión eficiente. Estas prácticas, recomendadas por la CCI (Anexo 11), favorecen una adecuada planificación de presupuesto y cronograma, además de mitigar riesgos financieros y evitar sobrecostos o retrasos. Por ello, la correcta selección de consultores y constructores, junto con una gestión ágil y estructurada de los proyectos, contribuyen eficazmente en el sector de la infraestructura vial, beneficiando de esta manera tanto a las comunidades como al desarrollo económico del país.
- El cambio de mentalidad y la adopción de buenas prácticas de gestión representan un paso fundamental para romper antiguos paradigmas en el sector de la construcción. La incorporación de tecnologías emergentes como BIM en procesos de gestión está cada

vez más enfocada en lograr una mayor eficiencia, especialmente en proyectos de infraestructura vial y en general en el ámbito de la construcción.

- La colaboración efectiva en proyectos de construcción aún sigue siendo un gran desafío en nuestro país, ya que no todos los constructores están preparados o son aptos para participar en entornos colaborativos. Sin embargo, para superar esta brecha, es crucial en Colombia comenzar a involucrar a los constructores desde las primeras etapas del proyecto, lo cual permitiría establecer un verdadero trabajo en equipo. Dicho enfoque no solo favorecería el éxito del proyecto, sino que también generaría grandes beneficios para todos los interesados, ya que se promovería una cultura de trabajo colaborativo.
- El presente trabajo ofrece herramientas y pautas que permiten a los gestores de proyectos tomar decisiones informadas sobre qué metodologías implementar, considerando las particularidades y complejidades de cada proyecto. Esto facilita la mejora continua en la gestión de proyectos y la optimización de recursos, tiempos y costos.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Abdallah Lalmi, Gabriela Fernandes, Sassi Boudemagh Souad, A conceptual hybrid project management model for construction projects, *Procedia Computer Science*, Constantine, Algeria. Volume 181, 2021, Pages 921-930.
- Afshin Jalali Sohi, Marcel Hertogh, Marian Bosch-Rekveltd, Rianne Blom, Does Lean & Agile Project Management Help Coping with Project Complexity?, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Delft, The Netherlands. Volume 226, 2016, Pages 252-259.
- Camacol & McKinsey & Co, Noviembre de 2017, "Informe de Productividad – Sector Construcción de Edificaciones.
- <https://camacol.co/sites/default/files/INFORME-PRODUCTIVIDAD-VF.PDF>
- Edivandro Carlos Conforto, Daniel Capaldo Amaral, Sergio Luis da Silva, Ariani Di Felippo, Dayse Simon L. Kamikawachi, The agility construct on project management theory, *International Journal of Project Management*, São Carlos, Brazil. Volume 34, Issue 4, 2016, Pages 660-674.
- Pedro Serrador, Jeffrey K. Pinto, Does Agile work? A quantitative analysis of agile project success, *International Journal of Project Management*, Mississauga, Canada. Volume 33, Issue 5, 2015, Pages 1040-1051.
- Project Management Institute. (2017). Dirección de proyectos (Guía del Pmbok). In *Guía de los Fundamentos para la dirección de Proyectos (Sexta edic)*. Project Management Institute, Inc. www.pmi.org
- Thomas Streule, Nino Miserini, Olin Bartlomé, Michael Klippel, Borja García de Soto, Implementation of Scrum in the Construction Industry, *Procedia Engineering*, Zurich, Switzerland. Volume 164, 2016, Pages 269-276.

- (FDN) Financiera de Desarrollo Nacional, Embajada Británica Colombia, (MM) Mott MacDonald, CAMACOL, & BIM FORUM COLOMBIA. (2020). *Estrategia Nacional BIM 2020 - 2026*.
 - CAMACOL. (2020). *BIM FORUM COLOMBIA - BIM KIT 2 - DOCUMENTOS TÉCNICOS - Infraestructura Vial*.
 - DNP - Departamento Nacional de Planeación. (2020). *Estrategia de Adopción de BIM en COLOMBIA*.
- PMI. (2017). Agile Practice Guide. In *Project Management Institute*.
- Project Management Institute. (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK-Sexta Edición. In *Journal of Materials Processing Technology* (Vol. 1, Issue 1).
 - Pons, Juan; Rubio, I. (2019). COLECCIÓN GUÍAS PRÁCTICAS DE LEAN CONSTRUCTION LEAN CONSTRUCTION Y LA PLANIFICACIÓN COLABORATIVA METODOLOGÍA DEL LAST PLANNER® SYSTEM. In *Syria Studies* (Vol. 7, Issue 1).
 - Ruiz, R. L., & Márquez, H. Y. (2022). Cambios en la Guía del PMBOK del Project Management Institute, su Certificación y aplicación en la Gestión de Proyectos: Una revisión sistemática de literatura. *SCIÉND0*, 25(4).
 - Sacks, R., Eastman, C., Lee, G., & Teicholz, P. (2018). BIM Handbook. In *BIM Handbook*. <https://doi.org/10.1002/9781119287568>
 - SCRUMstudy. (2022). *Guía de los fundamentos de Scrum (Guía del SBOK®) – Cuarta edición*.
- Diario El País de Cali, Febrero 12 de 2021, “Vía Cali - Yumbo necesita adición de \$1.100 millones”. <https://www.elpais.com.co/cali/via-yumbo-necesita-adicion-de-1->

- ,Que%20Nuevo%20Cauca%20ceda%20la%20construcci%C3%B3n,calzada%20Santander%20de%20Quilichao%2DPopay%C3%A1n&text=Durante%20el%20gobierno%20de%20Juan,la%20doble%20calzada%20Quilichao%2DPopay%C3%A1n.
- Revista Semana – Especial Infraestructura, Noviembre 26 de 2022, “Barrancas, el municipio del Valle del Cauca que resurgió cuando pavimentaron sus calles. Esta es su historia” <https://www.semana.com/mejor-colombia/articulo/barrancas-el-municipio-del-valle-del-cauca-que-resurgio-cuando-pavimentaron-sus-calles-esta-es-su-historia/202200/>
 - <https://www.iep-edu.com.co/que-es-lean-thinking/>
 - <https://openwebinars.net/blog/que-es-la-metodologia-prince2/>
 - <https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum>
 - <https://institutolean.cl/lean/>
 - Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. Scrum.org.
 - De Luca, J. (2002). Feature-Driven Development (FDD): Practices and Principles. Addison-Wesley.
 - Metodologías tradicionales e innovadoras – Gestión de Proyectos Sectoriales. Material Base del Master en Project Management, LIC. PAULA ELISA KVEDARAS, OBS Business School. 2016.
 - Cámara Colombiana de la Infraestructura. Contratación de Consultores: Manual de Buenas Prácticas (2022).
 - Cámara Colombiana de la Infraestructura. Contratación de Constructores: Manual de Buenas Prácticas (2022).

8. LISTA DE ANEXOS

- **Link Carpeta Compartida de Anexos:**

<https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1NSBptpcJ77iGgtNtHd5HOw13-JFnyOEM>

- **Anexo 1:** Recomendaciones y/o Pautas de Buenas Prácticas para la Escogencia de Enfoques Ágiles y/o Tradicionales en la Gestión de Proyectos de Construcción. Metodologías Tradicionales e Innovadoras – Gestión de Proyectos Sectoriales. Material Base del Master en Project Management, LIC. PAULA ELISA KVEDARAS, OBS Business School. 2016.
- **Anexo 2:** Informe de Memoria Descriptiva del Alcance del Proyecto: “Construcción Pavimento Vía Principal del Corregimiento de Barrancas – Municipio de Palmira”. Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda del Municipio de Palmira. Mayo-2020.
- **Anexo 3:** Plan Estratégico de Adopción de BIM en Colombia – 2026. Departamento Nacional de Planeación (DNP), Noviembre-2020. BIM Forum Colombia BIM Kit 2 Documentos Técnicos, Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL). 2020.
- **Anexo 4:** BS Standards International ISO 19650 – 2:2018. BSI Standards Limited. 2019.
- **Anexo 5:** Acta Reunión Planeación Estratégica Seguimiento Ejecución Otrosí 1. Departamento Administrativo Para La Prosperidad Social – DPS Y La Fundación Universidad del Valle. Fecha: Sept-2022.
- **Anexo 6:** Acta de Reunión No. 2. Mesa de Trabajo entre el Equipo del Recurso Humano de la Fundación Univalle y Prosperidad Social, para Evaluar Seguimiento del Avance en el Cumplimiento de los Compromisos del Acta de Arreglo Directo del 29/04/2022 y 02/05/2022. Departamento Administrativo para la Prosperidad Social – DPS y la Fundación Universidad del Valle. Fecha: Mayo-2022.
- **Anexo 7:** Décimo Cuarto Informe de Supervisión Cto. 369 de 2021 FIP

Fecha: 17/08/2023 AL 04/10/2023, Informe de Supervisión para Adición de Recursos del Contrato Finalización Tramos “Estrategia Compromiso Colombia” en el marco de los Compromisos Suscritos con la Contraloría General de la República. Contrato 369 de 2021 FIP - Celebrado entre el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social – DPS y la Fundación Universidad del Valle. Fecha: Octubre-2023.

- **Anexo 8:** Matriz de Decisión para Determinación de Marco(s) de Trabajo Ágil Sugerido(s) para Implementar en el Caso de Estudio. Formatos Excel y PDF. Elaboración propia.
- **Anexo 9:** Opinión y/o Juicio de Experto como Pauta para la Selección del Marco(s) de Trabajo Ágil a Implementar en la Gestión del Caso de Estudio. Entrevista a la ing. Adriana María Garcés Parra (Directora de Interventoría del Caso de Estudio).
- **Anexo 10:** Esquema de Metodología BIM Propuesta para la Construcción de la Vía Principal del Corregimiento Barrancas, Palmira, Valle del Cauca. Elaboración Propia. 2024.
- **Anexo 11:** Recomendaciones y Pautas para la Contratación de Consultores. Manual de Buenas Prácticas. Cámara Colombiana de la Infraestructura. Fecha: Julio-2022; Recomendaciones y Pautas para la Contratación de Constructores. Manual de Buenas Prácticas. Cámara Colombiana de la Infraestructura. Fecha: Julio-2022; Manual para la Estimación y el Seguimiento del Costo de un Programa de Infraestructura. Banco Interamericano de Desarrollo - BID. 2016.
- **Anexo 12:** Registro Fotográfico de la Obra: “Construcción de Pavimento de la Vía Principal del Corregimiento de Barrancas Municipio de Palmira, Valle del Cauca.

ANEXO 1

RECOMENDACIONES Y/O PAUTAS DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA ESCOGENCIA DE ENFOQUES ÁGILES Y/O TRADICIONALES EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

(ANEXO 1)

1.1 SELECCIÓN DE ENFOQUES, METODOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS¹

Con base en lo que hemos venido mencionando en el presente documento, es preciso ahora extraer algunos puntos clave para destacar diferencias, similitudes y efectos de los distintos tipos de metodologías (tanto tradicionales como ágiles) en la gestión de proyectos. Dichos enfoques a pesar de compartir ciertos objetivos, presentan prácticas notablemente diversas. Por ejemplo, los equipos se organizan de manera distinta, y lo que funciona para algunos en un método puede no ser efectivo en otro. Además, las comunicaciones al interior de los equipos de proyecto pueden diferir considerablemente.

Sin embargo, cada uno de estos enfoques tienen como meta común la entrega de un producto eficaz y que satisfaga al cliente en un tiempo razonable, costo previsto y sin desgastar al equipo. A partir de la documentación de experiencias en diversos proyectos, es posible manifestar con gran seguridad que cada proyecto debe evaluarse de forma individual, pues requiere métodos específicos para su gestión conforme a su particularidad, y en muchos casos, se ha comprobado que incluso los enfoques tradicionales y ágiles podrían convivir en un mismo contexto. Para entender lo anterior, es posible pensar en nuestra vida diaria: todos valoramos adaptar nuestro enfoque según la situación. Por ejemplo, decidimos qué información comunicar y cómo hacerlo según la audiencia. No abordamos cada situación de la misma forma, sino que ajustamos nuestro

¹ Metodologías tradicionales e innovadoras – Gestión de Proyectos Sectoriales. Material Base del Master en Project Management, LIC. PAULA ELISA KVEDARAS, OBS Business School. 2016, pág. 89.

enfoque para ser más efectivos, e incluso combinamos enfoques cuando es necesario. Este mismo principio se aplica a la gestión de proyectos, permitiendo elegir uno u otro enfoque, o incluso combinarlos.

Tanto en metodologías ágiles como en las tradicionales, el inicio de los proyectos sigue un proceso similar: una persona con autoridad y recursos decide comenzar el proyecto en función de ciertos criterios, y casi en todos los casos, el criterio de decisión central es la viabilidad económica. En cuanto a las diferencias, los equipos ágiles operan de una manera distinta al modelo tradicional (de comando y control). Al fomentar la auto-organización, estos equipos están mejor preparados para resolver problemas y adaptarse a los cambios. Aunque para quienes no están familiarizados con el enfoque ágil esto pueda parecer inesperado, son precisamente estos equipos auto-organizados los que cimentan el éxito de Agile.

También existen aparentes diferencias que, con el tiempo, se han revelado como menos contrastantes. Por ejemplo, muchos profesionales han observado que en proyectos ágiles, lejos de planificarse menos, se realiza una planificación continua, dividida en etapas menores que se distribuyen a lo largo del proyecto. Así, aunque en Agile el producto final es demasiado importante, la planificación sigue siendo esencial, pues permite llevar a cabo el desarrollo del producto.

1.2 ENFOQUES, METODOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS²

En este punto, es necesario determinar cuándo es conveniente optar por una metodología ágil o tradicional para la gestión de un proyecto.

² Metodologías tradicionales e innovadoras – Gestión de Proyectos Sectoriales. Material Base del Master en Project Management, LIC. PAULA ELISA KVEDARAS, OBS Business School. 2016, pág. 89 - 91.

En términos sencillos, las metodologías ágiles resultan eficaces en proyectos que requieren decisiones complejas, mientras que, si la mayoría de los detalles ya están definidos y existe un consenso, el enfoque en cascada podría ser más adecuado.

Asimismo, en entornos de proyecto caóticos, un estilo de liderazgo más centralizado y controlado podría aportar estabilidad. Para facilitar esta elección, Ralph Stacey desarrolló un diagrama que ilustra claramente los distintos entornos en los que conviene cada tipo de metodología.

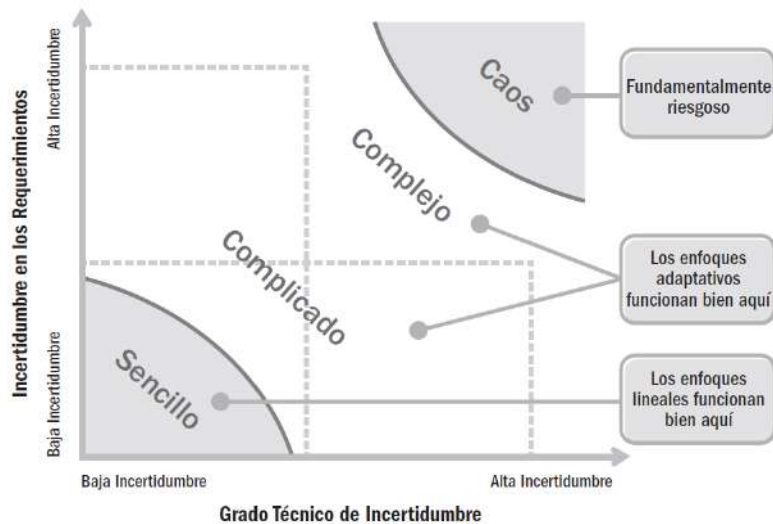
1.3 ENFOQUES DE GESTIÓN

Retomando lo visto en el Capítulo anterior, es preciso mencionar que el Diagrama de Stacey proporciona un enfoque efectivo para elegir acciones de gestión en sistemas complejos y adaptativos, tomando en cuenta el nivel de certeza y acuerdo en relación con un tema. Stacey plantea que el liderazgo exitoso radica en contar con una variedad de enfoques y en saber cuándo emplear cada uno. Para esto, propone utilizar su diagrama, que permite identificar decisiones de gestión según el nivel de certeza y acuerdo.

El diagrama facilita la selección entre diferentes enfoques de liderazgo o gestión frente a una decisión particular, permite explicar una secuencia de decisiones y ayuda a comunicar a los demás por qué un enfoque específico es el más adecuado. Además, en situaciones que requieren creatividad, puede utilizarse para incrementar deliberadamente la incertidumbre y el desacuerdo, promoviendo la innovación en el límite del caos (Ver Figura 31).

Figura 1

Matriz de Stacey - Complejidad de los Proyectos



Nota. Tomado de la Guía Práctica de Ágile (p.14), por PMI, 2017.

El diagrama muestra el nivel de certeza en el eje horizontal, el cual aumenta cuando los vínculos de causa y efecto son claros, como en decisiones recurrentes donde la experiencia previa permite anticipar los resultados. Este nivel disminuye en situaciones nuevas, donde dichos vínculos no son evidentes ni hay antecedentes para predecir los resultados. En el eje vertical, se mide el grado de acuerdo dentro del grupo sobre un tema o decisión, lo que determina el estilo de liderazgo necesario según el nivel de consenso.

En el punto de intersección de ambos ejes, donde se alcanza la certeza y el acuerdo total, encontramos una zona de decisiones racionales, propicia para enfoques de gestión tradicionales. En el extremo superior derecho, donde predominan la incertidumbre y el desacuerdo, nos acercamos al caos.

Las situaciones caóticas, caracterizadas por altos niveles de incertidumbre y desacuerdo, tienden a la anarquía o incluso a la disolución, siendo ineficaces los métodos de planificación y negociación convencionales. A veces, las organizaciones intentan evitar

estos escenarios de alta incertidumbre, lo cual puede funcionar como una solución a corto plazo, pero se convierte en una estrategia problemática a largo plazo, ya que al evitar la complejidad, se pierde la oportunidad de adaptación y crecimiento. Entre la zona caótica y los enfoques de gestión tradicionales, encontramos la llamada "**Zona de Complejidad**", o el borde del caos, donde florecen la creatividad, la innovación y la reinención.

Las prácticas de gestión tradicionales se enfocan en áreas de certeza y acuerdo, denominadas la "**Zona de Decisión Racional**". Aquí, las técnicas aprovechan datos del pasado para proyectar el futuro, estableciendo caminos de acción y monitoreando el progreso en función de esos planes para mejorar eficiencia y efectividad.

En otros casos, cuando existe acuerdo sobre los objetivos, pero no certeza en los vínculos de causa y efecto, el monitoreo de un plan fijo no es viable. En su lugar, una visión compartida puede proporcionar dirección. En esta región, conocida como la "**Zona de Decisión Ideológica**", el objetivo es alcanzar una visión común sobre el futuro a pesar de la falta de caminos claros.

También hay situaciones en las que los vínculos para alcanzar los resultados son conocidos, pero existen grandes discrepancias sobre cuáles deberían ser esos resultados. En estos casos, ni los planes detallados ni una misión común son efectivos; en su lugar, se necesitan decisiones políticas, negociaciones y compromisos para definir la agenda organizacional. Esta área es la "**Zona de Decisión Política**".

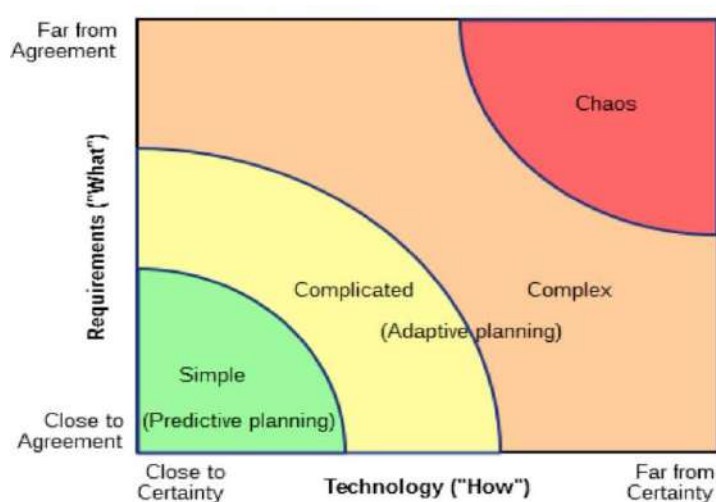
En gestión de proyectos, se invierte tiempo enseñando cómo operar en zonas no complejas, donde los modelos basados en la experiencia permiten prever resultados, característico del enfoque tradicional. Sin embargo, en la zona de complejidad, estos modelos pueden parecer "inconsistentes" por la falta de predictibilidad, lo que a veces genera dudas.

Por esa razón, es crucial que gerentes y líderes adopten diversos enfoques para enfrentar una gama de contextos. Este diagrama ofrece una estructura para aplicar lo aprendido y, al mismo tiempo, ganar confianza en áreas que intuimos importantes, aunque no siempre se perciban como “robustas”.

1.4 COMPLEJIDAD RELATIVA Y ABSOLUTA³

Cuando abordamos un proyecto, no solo importa su nivel general de complejidad, ya que lo que puede parecer complejo para algunos puede ser simple para otros; es decir, la complejidad es relativa. Lo que realmente queremos entender es cuán complejo es un proyecto para quienes lo gestionan, es decir, para todos los que participamos en proyectos. La complejidad relativa del proyecto para nosotros puede visualizarse en el siguiente gráfico:

Figura 2 - Complejidad Relativa y Absoluta



Nota. Tomado de (Fuente: <https://x.com/Xsfera/status/>).

³ Metodologías tradicionales e innovadoras – Gestión de Proyectos Sectoriales. Material Base del Master en Project Management, LIC. PAULA ELISA KVEDARAS, OBS Business School. 2016, pág. 91.

En el eje horizontal del gráfico se representa nuestro conocimiento y experiencia con las herramientas que emplearemos en el proyecto. Estas herramientas incluyen desde técnicas de dibujo y brainstorming hasta buenas prácticas de gestión de proyectos (“**HOW**”). Cuanto más a la derecha nos situemos en este eje, menor será nuestro dominio de las herramientas necesarias, ya sea porque son novedosas o porque presentan características que las hacen difíciles de utilizar en nuestro caso.

El eje vertical muestra la complejidad de los requerimientos desde nuestra perspectiva. En la parte baja de este eje, nos encontramos en una situación cómoda, con claridad total en cuanto a lo que todos los interesados desean y esperan (“**WHAT**”). Sin embargo, a medida que ascendemos en el eje vertical, aumentan las dudas, la incertidumbre y la posibilidad de que los requisitos cambien a lo largo del desarrollo del proyecto.

A partir de esta configuración, es posible delimitar tres zonas de complejidad que reflejan diferentes tipos de proyectos, cada uno necesitando enfoques distintos debido a sus características particulares. Nuestra tarea es situar el proyecto en una de estas tres zonas.

Un proyecto se considera simple a nivel relativo cuando conocemos tanto las herramientas como los requisitos. En estos casos, podemos aplicar metodologías de gestión tradicionales, ya que planificar es seguro y los resultados son previsibles, con pocas posibilidades de cambio. La necesidad de innovar es baja, y el riesgo también, por lo que el enfoque ideal aquí es similar al de una línea de producción, donde cada etapa se enfoca en una parte específica del producto, maximizando la eficiencia.

En el otro extremo, un proyecto se percibe como caótico a nivel relativo cuando al inicio no tenemos claridad sobre el objetivo ni sobre los métodos a emplear, y puede que

no logremos concluirlo de manera predecible. La investigación científica es un ejemplo de este tipo de proyectos, y la única forma de avanzar en ellos suele ser mediante prueba y error.

Por otro lado, un proyecto se considera complejo a nivel relativo cuando se encuentra entre la simpleza y el caos. En esta zona de complejidad están aquellos proyectos creativos y de alto riesgo, pero con potencial de éxito, y aquí es conveniente optar por metodologías ágiles.

Además de esta complejidad relativa, un proyecto puede tener una complejidad a nivel absoluto. Aristóteles explicó que algunos problemas tienen una complejidad esencial, que es inherente al problema mismo y no puede reducirse. En tales casos, ninguna metodología podrá resolverlo. Sin embargo, también existe una complejidad accidental, que no es parte intrínseca del problema y puede eliminarse. Es esta “grasa”, como se menciona en Lean, la que las metodologías ágiles buscan eliminar.

1.5 PROJECT TRACKING Y PROJECT STEERING⁴

Algunos líderes que emplean Scrum describen sus proyectos como una serie de iteraciones en las que se desarrollan tanto el producto como el proceso en ciclos de retroalimentación. La iteración implica repetir un proceso continuamente. A este enfoque de desarrollo iterativo incremental se le opone el concepto de desarrollo lineal.

El desarrollo lineal se basa en crear un plan y seguirlo estrictamente, revisando periódicamente su avance. Este enfoque, conocido como **Project tracking**, se centra en evaluar si se cumple el plan en tiempo y forma, sin realizar ajustes durante el proceso.

⁴ Metodologías tradicionales e innovadoras – Gestión de Proyectos Sectoriales. Material Base del Master en Project Management, LIC. PAULA ELISA KVEDARAS, OBS Business School. 2016, pág. 92.

Aunque este método más rígido es común en la firma de contratos, puede resultar poco adecuado para proyectos complejos, generando una falsa sensación de control.

La alternativa es el desarrollo iterativo, que consiste en establecer solo un plan preliminar a mediano plazo y ajustarlo en función de la información obtenida durante el proyecto. Aunque esta estrategia ofrece menos precisión en el inicio, permite una mayor probabilidad de éxito al final, gracias a la flexibilidad para realizar ajustes conforme avanzan el tiempo y el trabajo. Esta forma de gestión se denomina ***Project steering***. Nos permite maniobrar y adaptarnos a medida que el proyecto progresa.

El desarrollo incremental, u orgánico, se distingue del desarrollo modular porque comienza con una idea general y, gracias a la retroalimentación temprana, permite comprender mejor lo que realmente se requiere. Este enfoque facilita la adaptación del plan ante los cambios, ajustando tanto el plan como el producto al contexto, y generando valor incluso cuando la duración inicial estimada es inexacta.

Por todos los anteriores conceptos y sugerencias, es crucial elegir la metodología adecuada para lograr el éxito en cada proyecto, teniendo siempre en cuenta su tipología, complejidad y envergadura.

ANEXO 2



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Palmira
**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACIÓN URBANA Y
VIVIENDA**

INFORME

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ALCANCE DEL PROYECTO



CONSTRUCCION PAVIMENTO VIA PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE BARRANCAS – MUNICIPIO DE PALMIRA

Mayo 2020



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

INFORME

Tabla de contenido

1	INTRODUCCION	3
2	OBJETIVO DEL PROYECTO	4
3	JUSTIFICACIÓN	4
4	LOCALIZACION GEOGRAFICA Y ESPECIFICA DEL PROYECTO	5
3.1	Localización general	5
3.2	Localización del proyecto.....	6
5	CARACTERÍSTICAS GENERALES	8
4.1	Población Beneficiada	8
4.2	Temperatura	8
4.3	Topografía	9
6	SITUACION ACTUAL	9
5.1	Características socioeconómicas	9
5.2	vías	9
5.3	Servicios públicos	12
7	ALCANCE DEL PROYECTO	13
6.1	Características del proyecto	13
6.2	Actividades a ejecutar.....	13
8	META FISICA	15
8.	IMPACTO SOCIAL QUE SE PRETENDE ALCANZAR CON LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	15
9.	VALOR DEL PROYECTO	16
10.	PLAZO DE EJECUCION	16
11.	CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO	16
12.	INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL MINIMO REQUERIDO	17
13.	MAQUINARIA MINIMA REQUERIDA EN EL PROYECTO	18
14.	FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO	18
15.	PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES.....	19



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Palmira

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACIÓN URBANA Y VIVIENDA

INFORME

INTRODUCCION

La infraestructura vial es uno de los pilares de crecimiento y desarrollo sostenible del país, por lo tanto, es de vital importancia establecer metodologías de estudios, intervención y conservación de la infraestructura con el fin de brindar un tránsito efectivo, cómodo y seguro.

La construcción de infraestructura más que un fin, se constituye como un medio a través del cual las demás actividades económicas crecen y se desarrollan.

El Municipio de Palmira, es una entidad territorial fundamental de la división política administrativa del Estado, cuyas funciones entre otras, están dirigidas a promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y económico de sus habitantes, así como el cumplimiento de las demás funciones que le asigne la Constitución Política, en su artículo 287 y las leyes correspondientes, con el fin de garantizar el bienestar general y el mejoramiento continuo de la calidad de vida de la población.

El Municipio, en procura de lograr la satisfacción de las diferentes necesidades de la comunidad y de lograr mejorar la calidad de vida sus habitantes, decide presentar ante el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social - DPS, el proyecto de mejoramiento vial mediante la construcción del pavimento en la vía principal del Corregimiento de Barrancas, zona rural del Municipio de Palmira, con el fin de lograr a su financiación.

”

.



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

INFORME

1 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto "**CONSTRUCCION PAVIMENTO VIA PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE BARRANCAS – MUNICIPIO DE PALMIRA** ", es brindar condiciones óptimas para el tráfico, con la finalidad de mejorar la intercomunicación terrestre de la población rural.

Luego de los estudios de levantamiento topográfico, estudio de suelos, estudio de impacto ambiental, estudio de señalización y seguridad vial, estudio hidrológico y la formulación de los resultados, cálculos, planos, especificaciones técnicas, y demás documentos que permitan llevar a cabo la ejecución de las obras, se Plantean los siguientes objetivos.

- Mejorar el desarrollo de los procesos productivos de comercialización de productos agrícolas del sector, que contribuyen a la generación de empleo y dinamizan la economía.
- Ofrecer una infraestructura vial en buenas condiciones, que permita disminuir los costos de operación de los vehículos, reducir los tiempos de viaje, mejorar la comodidad para la circulación vehicular y reducir los niveles de accidentalidad.
- Mejorar los niveles de servicio para el tránsito vehicular y peatonal con el fin de ofrecer una infraestructura vial adecuada a los turistas y a comunidad en general.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector en razón de la facilidad para el acceso a los servicios públicos, como salud, educación, recreación etc.
- Contribuir a la disminución de las enfermedades a causa del polvo o el pantano.
- Reducir el riesgo al deslizamiento de la zona al tener una buena superficie para la evacuación de las aguas lluvias.
- Generar empleo temporal durante las etapas de estudios y diseños, ejecución de obra y durante el periodo de operación y mantenimiento.
- Se mejorar el paisajismo del sector y por ende la imagen del municipio

2 JUSTIFICACIÓN

Los pavimentos se diseñan y construyen con el objetivo de mejorar las condiciones de servicio y capacidad de las vías, para de esta forma ofrecer a las comunidades y a las regiones una



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

INFORME

infraestructura vial adecuada, manteniendo unas condiciones de seguridad óptimas durante un periodo determinado.

El pavimento flexible es la mejor alternativa para la vía del corregimiento de Barrancas, puesto que es una vía terciaria que se conecta con una vía secundaria construida en pavimento flexible, considerando su longitud y ancho, sale mucho más económico construirla en flexible que en rígido y la flexibilidad del pavimento es muy importante en caso de presentarse asentamiento en alguna de sus capas, pudiendo así adaptarse a las pequeñas fallas sin necesidad de reparaciones costosas.

Con la ejecución del Proyecto de mejoramiento vial se estará dando solución al problema de intercomunicación terrestre que afrontan los habitantes del corregimiento de Barrancas en el municipio de Palmira, brindándole a la comunidad una vía de acceso en buenas condiciones mediante la cual puedan transportarse con más facilidad en cualquier época del año.

Cabe mencionar que la construcción esta vía, además de su gran importancia por el mejoramiento de la condición de transitabilidad para la comunidad, radica en el impulso socioeconómico que genera por el alto potencial de desarrollo productivo, al ser el principal acceso para realizar la comercialización de cultivos y el intercambio de productos, bienes y servicios entre el casco urbano y demás corregimientos del sector.

3 LOCALIZACION GEOGRAFICA Y ESPECIFICA DEL PROYECTO

3.1 Localización general

El Departamento del Valle del Cauca está situado al suroccidente del país, formando parte de las regiones andina y pacífica; localizado entre los 05°02'08" y 03°04'02" de latitud norte y a los 72°42'27" y 74°27'13" de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 22.140 km² lo que representa el 1.9 % del territorio nacional. Limita por el Norte con los departamentos de Chocó, Caldas y Quindío; por el Este con los departamentos del Quindío y Tolima, por el Sur con el departamento del Cauca y por el Oeste con el océano Pacífico y el departamento del Chocó.

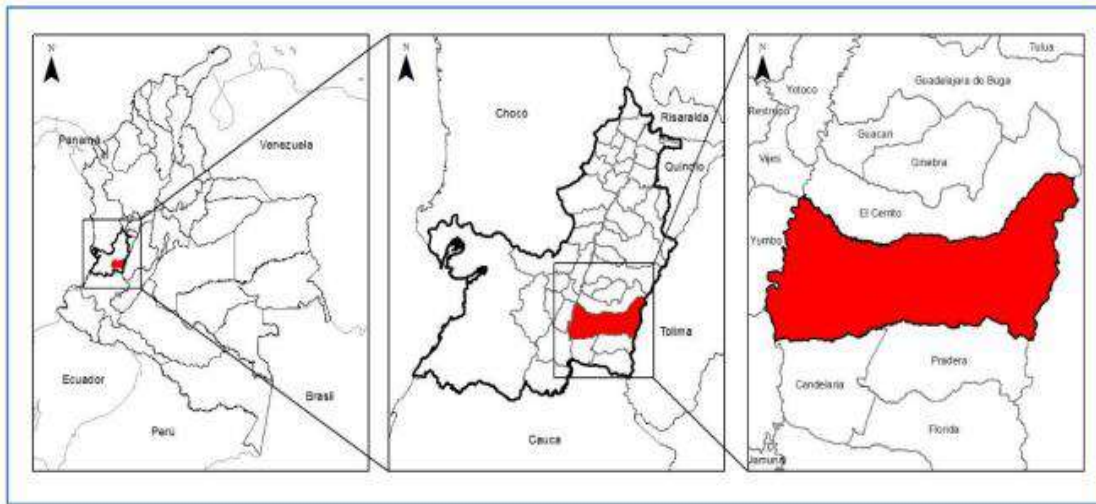
En la Figura 1 se presenta la localización general del proyecto a nivel departamental y nacional.

El Municipio de Palmira se encuentra localizado en la región sur del departamento del Valle del Cauca. Su cabecera está situada a 3°31'48" de latitud norte y 76°81'13" de longitud al oeste de Greenwich. Limita por el Norte con Municipio de El Cerrito; Sur: con los Municipios de Pradera y Candelaria; Oriente: Departamento del Tolima; Occidente: con los Municipios de Cali, Yumbo y Vijes. Su área total corresponde a 1162 km cuadrados, de los cuales 19.34 km cuadrados, corresponden a la zona urbana



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

Figura 1 Localización Palmira en el departamento del Valle del Cauca y Colombia



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

3.2 Localización del proyecto

El proyecto está localizado en el corregimiento de Barrancas, zona rural del Municipio de Palmira, ubicado al oriente de Palmira en la región sur del Departamento del Valle del Cauca. Su cabecera está situada a $3^{\circ}32'26,91''$ de latitud norte y $76^{\circ}14'19,44''$ de longitud al oeste de Greenwich, sobre el nivel del mar a 1260 metros. En la Figura 2 se muestra la localización del área del proyecto a nivel del municipio de Palmira.

El proyecto de pavimento de la vía principal del corregimiento de Barrancas, presenta la siguiente ubicación geográfica al Oriente del Municipio de Palmira.

TRAMO	Longitud (m)		Latitud (N)	Longitud (E)
Tramo I	2.170	Inicial	$3^{\circ} 32' 57.50''$	$76^{\circ} 14' 47.09''$
		final	$3^{\circ} 32' 9.03''$	$76^{\circ} 13' 57.91''$

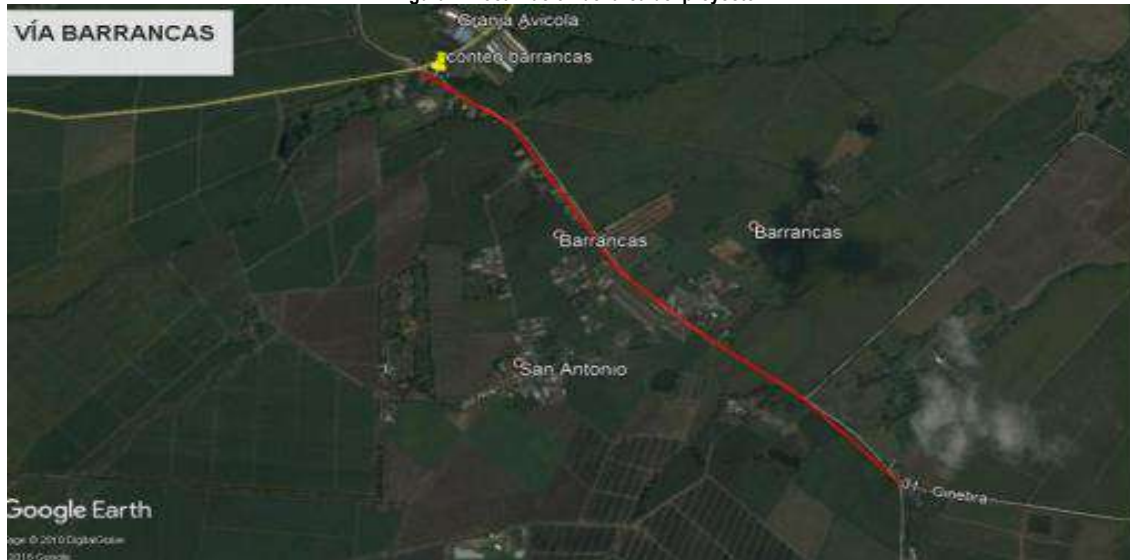


Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Palmira
**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACIÓN URBANA Y
VIVIENDA**

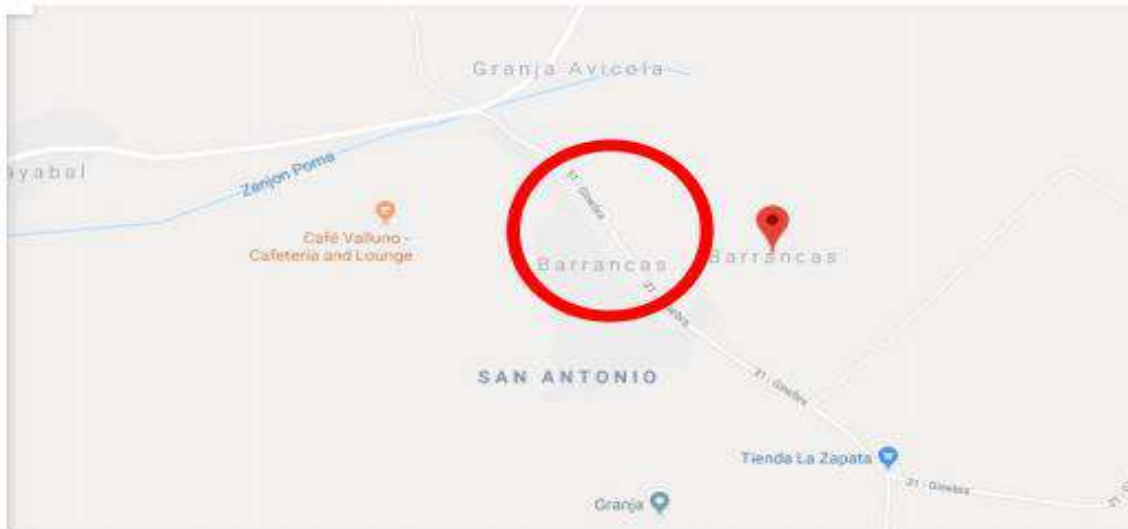
INFORME

Figura 2 Localización del área del proyecto



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

Figura 2.1 Localización del área del proyecto



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

INFORME

4 CARACTERÍSTICAS GENERALES

4.1 Población Beneficiada

La población beneficiada corresponde a la ubicada en el corregimiento de Barrancas, San emigido, Potrerillo y la Buitrera, que según el anuario estadístico del Municipio de Palmira, corresponde a 6.520 habitantes.

En Barrancas hay 246 predios y 1.049 habitantes, de los cuales 1.041 corresponden a estrato 1 y 2, que corresponden al 99.2% de la población total.

El corregimiento de Barrancas hace parte de la comuna 13 zona rural del municipio de Palmira - Valle del Cauca

ESTIMACIÓN DE PREDIOS Y POBLACIÓN POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO													
SECTOR RURAL 2016													
CENTRO POBLADO (CORREGIMIENTO)	COMUNA	PREDIOS					TOTAL PREDIOS	POBLACIÓN					TOTAL POBLACIÓN
		ESTRATO						ESTRATO					
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Piles		54	52	0	0	0	106	205	198	-	-	-	402,8
Bolo Alizal		132	321	2	0	0	455	502	1.220	8	-	-	1729
Bolo La Italia	11	100	182	1	0	0	283	380	692	4	-	-	1075,4
Bolo San Isidro		93	598	11	0	0	702	353	2.272	42	-	-	2667,6
Amaime		65	868	0	0	0	933	247	3.298	-	-	-	3545,4
Boyacá	12	22	278	0	0	0	300	84	1.056	-	-	-	1140
La Pampa		192	107	0	0	0	299	730	407	-	-	-	1136,2
Barrancas		76	198	2	0	0	276	289	752	8	-	-	1048,8
Guayabal	13	58	175	6	0	1	240	220	665	23	-	4	912
Tablones		129	468	0	0	0	597	490	1.778	-	-	-	2268,6
Tienda Nueva		107	472	2	0	0	581	407	1.794	8	-	-	2207,8
Aguaclara		53	208	5	18	1	285	201	790	19	68	4	1083
La Zapata	14	23	81	0	0	0	104	87	308	-	-	-	395,2
La Buitrera		268	488	18	54	2	830	1.018	1.854	68	205	8	3154
La Quisquina		23	166	1	0	0	190	87	631	4	-	-	722
Combia	15	47	46	0	0	0	93	179	175	-	-	-	353,4
Toche		11	96	0	0	0	107	42	365	-	-	-	406,6
Calucé		53	170	0	0	0	223	201	646	-	-	-	847,4
Potrerillo	16	88	416	2	0	0	506	334	1.581	8	-	-	1922,8
Tenjo		69	62	0	0	0	131	262	236	-	-	-	497,8
TOTAL GENERAL		3.253	15.499	89	124	4	18.969	12.361	58.896	338	471	15	72.082

4.2 Temperatura

El corregimiento de Barrancas tiene una temperatura promedio de 26°C



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

4.3 Topografía

Se considera como tipo de terreno plano, el cual se caracteriza por presentar pendientes transversales al eje de la vía menores de cinco grados (5°), lo cual permite movimientos mínimos de tierras durante la construcción por lo que no presenta dificultad ni en su trazado ni en su explanación. Sus pendientes longitudinales normalmente se encuentran en rangos menores al tres por ciento (3%).

5 SITUACION ACTUAL

5.1 Características socioeconómicas

Según el anuario estadístico de Palmira, su población es de 1.049 habitantes de los estratos 1 y 2, existen 246 predios, conformados por familias generalmente de 5 personas, que viven permanentemente en la zona. El 90% de la población se encuentra concentrada en los núcleos poblacionales, el 40% de la población son nativos de la cuenca, provenientes en general del Valle del Cauca, el resto son en su mayoría oriundos de otros departamentos como Cauca, Nariño, Boyacá y Cundinamarca, la mayor parte del tipo de tenencia de tierra en la zona, corresponde al título de propiedad privada y el restante al colonato.

La línea productiva del corregimientos a intervenir se caracteriza por los cultivos de caña y ganadería caracterizada por el levante y cría de vacunos de leche y ceba, también existe en menor proporción actividades de producción porcina y avícola.

En el área del Corregimiento de Barrancas se estableció la planta de Acueducto para el Municipio de Palmira, la cual en 1968 le dio servicio de agua potable al Corregimiento de Barrancas.

El Corregimiento cuenta con 1 (una) Sede Comunal, con 1 (una) Iglesia, 2 (dos) Sedes Escolares, 1 (una) Cancha de Fútbol, con Sistema de Alcantarillado y acueducto, Servicio de Gas Domiciliario, Iluminación de las Vías y Conexión Telefónica Fija.

En el sector se han establecido las siguientes empresas: Trapiche Panelero La Ventura, Trapiche Panelero San Antonio, Granja Avícola Bucanero, Granja Avícola Santa Anita, Granja Avícola Mac Pollo, Cultivos de Caña de Azúcar Ingenio Manuelita, Ingenio Mayagüez, Ingenio Providencia, Ingenio Oriente, Cultivo de Piña tipo Exportación Grupo Villegas, Planta de tratamiento Aquaoccidente.

5.2 vías



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Palmira

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACIÓN URBANA Y VIVIENDA

INFORME

La vía principal del corregimiento de Barrancas del Municipio de Palmira, se encuentra en afirmado, con presencia de baches y sin sistemas de drenaje adecuados, lo que evidencia que el principal problema que afronta la comunidad del corregimiento, son las inadecuadas condiciones de transitabilidad vehicular, siendo la causa principal la falta de infraestructura vial con características técnicas y diseños adecuados.

El mal estado de las vías, está dificultando el transporte de productos agropecuarios, que en gran parte son la base de la economía de la región, y el acceso de los habitantes a los servicios de educación, salud, recreación, comercialización de los productos etc, como también **aumentan los tiempos de viaje, los costos en el mantenimiento de los automotores, disminuyendo la calidad de vida de la comunidad.**

Un gran porcentaje de la comunidad del sector no tiene transporte propio, y debe desplazarse hasta la crucero (intercepción con la vía 3401 a Tienda Nueva), para abordar la chiva, que transporta especialmente a estudiantes y trabajadores que se desplazan hasta la ciudad de Palmira y Cali a cumplir sus labores, los cuales deben exponerse en épocas de invierno, al lodazal que se forma.

Igualmente, la comunidad se queja constantemente por el polvo y la contaminación que se genera, afectando la salud de los pobladores y por el alto índice de accidentabilidad durante la época de lluvias.

En el sector no se presentan deslizamientos ni derrumbes que puedan afectar el proyecto. Los vehículos circulan a velocidad de operación entre los 10 a 30 km/h en algunos sectores.

La vía principal del corregimiento de Barrancas, se comunica con los corregimientos de la Zapata, Potrerillo, La Buitrera y Aguaclara y tiene las siguientes vías internas: Callejon Turin, Callejon Turin Playa Baja, Turin – Turin Samaria- Turin Caney, Callejon Escondite, Villa Edith – Zona la Orqueta.

Zona hídrica: RIOS: El Salado, El Palmira, Sajon el Bañito, Acequia San Pablo, Acequia Arriba, Acequia la Cañana, Acequia la Escuela.

La red de drenaje de la zona, hace parte de la cuenca del río Amaime, a este río desemboca el río Nima, el cual se encuentra cerca de la zona del proyecto. El sistema de drenaje en la zona corresponde a acequias y derivaciones del río Nima, una de estas derivaciones pasa por la vía en K0+109.15. De acuerdo con el boletín hidroclimatológico de la CVC, se encontraron dos estaciones cercanas a la zona del proyecto, la estación San Emigdio y la estación río Nima.

El Municipio de Palmira, a través del a Secretaria de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda en cumplimiento de las funciones y competencias que le corresponde asumir como dependencia operativa, entre otras, debe adelantar, el mantenimiento, reparación y construcción de obras civiles en el Municipio de Palmira, de conformidad con el Plan de Gobierno de la Administración y las necesidades



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

INFORME

sobrevinientes que requiera la Comunidad para solucionar los problemas del tránsito de vehículos y de peatones en los diferentes sectores del municipio, siendo la falta de recursos el mayor obstáculo para cumplir con esta función.

En este sentido, el Municipio de Palmira, requiere gestionar los recursos necesarios para realizar la construcción de 2,17 Km de pavimento flexible en la vía principal del corregimiento de Barrancas y así brindar a la comunidad una mejor calidad de vida.





Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Palmira
**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACIÓN URBANA Y
VIVIENDA**

INFORME



Fuente: Secretaria de Infraestructura

5.3 Servicios públicos

Cuenta con servicios de acueducto, alcantarillado, administrados por la empresa Aquaoccidente, la empresa Celsia S.A presta el servicio de energía eléctrica, Gases de Occidente presta el servicio de gas domiciliario y la empresa Veolia realiza la recolección de los desechos no peligrosos.



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

6 ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto vial consiste en construir 2.170 mts de pavimento flexible

6.1 Características del proyecto

CARACTERISTICAS TECNICAS	
Clasificación terreno	plano
Pavimento	flexible
Espesor losa en concreto de 3000 psi	15 cms
Longitud	2.170 mts
Carpeta asfáltica	3"
Base granular	15 cms
Subbase granular	20 cms
ALINEAMIENTO HORIZONTAL	
Radio mínimo	43,44mts
ALINEAMIENTO VERTICAL	
Peralte mínimo	0,5%
Peralte máximo	4 %
SECCION TRANSVERSAL	
De rodadura	6 mts
Número de carriles	2
Ancho de calzada en tramos de tangente	Variable
Sobreanchos	0,45 m a 0,9m

6.2 Actividades a ejecutar

Para la ejecución del proyecto se llevarán a cabo las siguientes actividades:



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Palmira
**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACIÓN URBANA Y
VIVIENDA**

INFORME

CAPITULO Y ACTIVIDADES	UND	CANT.
ACTIVIDADES PRELIMINARES		
Localización y Replanteo	ML	2170.00
Demolición de alcantarillas	ML	13.00
Demolición de cajas-Cabezales (incluye Refiro)	M3	63.05
Descapote e=0,20 m (incluye cargue y retiro al sitio de disposición)	M2	12520.90
MOVIMIENTOS DE TIERRA Y RELLENOS GRANULARES		
Excavación A Máquina	M3	8850.61
Conformación De La Subrasante (Norma INV 230-13)	M2	13020.00
Subbase Granular (Norma INV 320-13)	M3	4036.20
Base Granular (Norma INV 330-13)	M3	1953.00
Relleno Con Material De Excavación Compactado Con Vibrocompactador	M3	54.00
Refiro sabrantes máquina <= 10km	M3	11505.79
Relleno Comp.Mat.Selecc.10Km (Rocamuerta)	M3	314.54
Acarreo material pétreo val compacto	M3 KM	154297.30
PAVIMENTO FLEXIBLE		
Imprimación con emulsión asfáltica CRL-1	M2	13020.00
Carpeta asfáltica MDC-19	M3	1562.40
Transporte equipo	TON/KM	3126.50
Acarreo asfalto val compacto	M3 KM	55465.20
OBRAS VARIAS		
Cabezal-cajas alcantarillado 3000 psi	M3	52.94
Tubería concreto reforzada D=36", Unión Caucho	ML	77.00
Box Couvert Concreto 4000 psi	M3	82.18
Anden Concreto 10Cm 3000 psi	M2	6510.00
Acero refuerzo 60000 psi	KLS	33335.60
Transporte Hieno > 10 Km KG/KM	Kg/Km	813388.64
Cunetas concreto 3000 psi e=0,1 m	M3	572.88
Filtro Geodren(Incluye Excáv.Y Relleno)	ML	4340.00
Señalización vertical lámina reflectiva 60	UND	26.00
Líneas De Demarcación incluye Microesferas	ML	8680.00
Tachas Reflectivas	UND	868.00
Barandas de contención Vehicular	ML	28.80
Baranda Peatonal	ML	28.80



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

INFORME

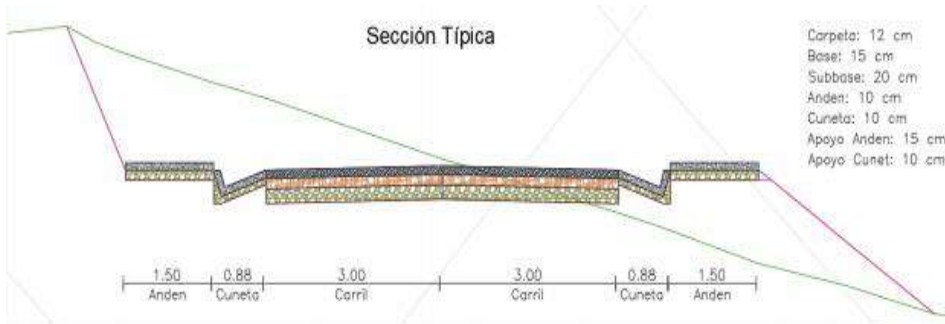


Figura 3.1 Sección Típica.

Fuente: Elaboración propia.

El pavimento flexible tiene una carpeta de 3", con una subbase de 15 cms y una subbase de 20cms.

Se construirán cunetas triangular de ancho 0.78 m y profundidad de 0.24 m, en ambos costados de la vía.

El sistema de drenaje requiere de catorce (14) alcantarillas de las cuales diez son existentes, Se proyectan cuatro nuevas alcantarillas para drenar los puntos bajos que se dejaron en el diseño geométrico. La pendiente mínima de las alcantarillas debe ser mínimo de 1% , con un diámetro de 36" según lo estipulado en manual de drenaje de INVIAS.

Se requiere la construcción de tres box couvert para el drenaje de las más grandes microcuencas que se tienen en la zona, N° 1 de 3.0*1.5, N°6 de 2.0*1.0, N° 7 de 2* 1.5,

7 META FISICA

Contar en el 2020, con 2.170 mts de vía pavimentada.

8. IMPACTO SOCIAL QUE SE PRETENDE ALCANZAR CON LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La ejecución de este proyecto generará un impacto social positivo, puesto que al mejorar la transitabilidad sobre la vía se espera que:

- Se reducen los tiempos de viaje, disminuyendo los costos del transporte.
- se aumentan los ingresos de los habitantes, puesto que tienen mayor facilidad en comercializar los productos agrícolas de la región y se reducen los costos de operación de los vehículos.
- Durante la ejecución de la obra se generaría empleo directo e indirecto.



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

INFORME

- Las viviendas ubicadas en el sector se valorizaran.
Facilitar la movilización de los habitantes del sector a los servicios de Salud, educación, recreación etc.
- Aumentar la seguridad de la vía, disminuyendo los accidentes de tránsito.
- Reducir los problemas de salud ocasionados por el polvo y los pozos que se hacen por los baches de la vía en mal estado.
-

9. VALOR DEL PROYECTO

El presupuesto oficial, estimado para la presente convocatoria, es por un valor total **de cuatro mil setecientos noventa y cuatro millones ciento cuarenta y siete mil noventa y seis pesos moneda corriente (\$ 4.674.147.096)**, que incluye el valor de los costos directos, los costos indirectos, valor del PGIO y la interventoría.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO	
COSTO DIRECTO	\$ 3.318.755.203
COSTOS INDIRECTOS AIU	\$ 995.626.561
PLAN INTEGRAL DE OBRA (PGIO)	\$ 73.735.582
INTERVENTORIA	\$ 386.041.950
PLAN MANEJO DE TRANSITO	\$ 19.987.800
VALOR TOTAL	\$ 4.794.147.096

10. PLAZO DE EJECUCION

El plazo proyectado para la ejecución del proyecto es de 6 meses

11. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

En el desarrollo del contrato se seguirán las Especificaciones Generales de Construcción del Ministerio de Transportes, Instituto Nacional de Vías, Guía de Diseño de Pavimentos. Las particulares para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para carreteras serán del Instituto Nacional de Vías vigentes.

La localización y características de las señales de tránsito, tanto provisionales como definitivas, deberán acogerse a lo especificado en el Manual sobre Dispositivos para Regulación del Tránsito en Calles y Carreteras de mayo de 2004, o el que lo sustituya.



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

INFORME

El contratista dará estricto cumplimiento al capítulo de Interventoría, contenido en el Manual de contratación vigente del Departamento del Valle del Cauca. Además, el contratista favorecido está obligado a gestionar y obtener previamente, ante la respectiva autoridad competente, los permisos, concesiones o Autorizaciones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, cuando a ello haya lugar, así como cumplir con todos los requisitos indispensables para esta clase de obras.

Las Normas y Especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS es un documento que estipula los requisitos de calidad, establece estándares y describe procedimientos generales de ejecución y detallados de control y recibo para los trabajos de ejecución habitual en la red nacional de carreteras. aplicable al componente técnico de ejecución de las obras.

Las especificaciones particulares prevalecen sobre las especificaciones generales.

Sin embargo, todos los trabajos que no estén cubiertos en las especificaciones particulares, se ejecutaran conforme a lo estipulado en las “Especificaciones Generales de construcción de carreteras del Instituto Nacional de Vías”

12. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL MINIMO REQUERIDO

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios

e. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

INFORME

El personal requerido es el siguiente:

- DIRECTOR DE OBRA (UNO)
- RESIDENTE DE OBRA (UNO)
- ESPECIALISTA AMBIENTAL (UNO). Se debe tener en cuenta para que sea pactado por el PAGA.
- TOPOGRAFO (UNO)
- PROFESIONAL SOCIAL (UNO)
- PROFESIONAL SISO (1)

13. MAQUINARIA MINIMA REQUERIDA EN EL PROYECTO

El proponente favorecido deberá suministrar y mantener al frente de la obra el equipo necesario y suficiente, adecuado en capacidad, características y tecnología, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas y ambientales de la obra; por lo tanto, los costos inherentes al equipo serán considerados en el análisis de los precios unitarios de la propuesta. El equipo puesto a disposición de la ejecución de la obra sólo podrá ser retirado, cuando se ejecute el ítem del Presupuesto en el cual se hace uso de este equipo, previa autorización por parte del Interventor. El equipo debe cumplir con las condiciones técnicas óptimas de funcionamiento.

Cantidad	Descripción	Capacidad
1	Retroexcavadora sobre llantas	>= 120 hp
1	Motoniveladora	>= 140 hp
1	Vibrocompactador de tambor para suelos	>= 7 Ton
1	Carro tanque para suministro de agua	Cap. >= 2.500 g
1		

14. FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

La Administración municipal considero que para la ejecución del proyecto se cuenta con las siguientes fuentes de materiales, las cuales cuentan con la respectiva licencia ambiental y garantizan el suministro de materiales para la ejecución de la obra.

	Distancia Promedio
Agregados pétreo Cachibi	35.8 Km
Agregados Ingeocc S.A	36 Km



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

INFORME

Cantera SINAI tablonos	10 km
------------------------	-------

Sin embargo, es responsabilidad del contratista seleccionar la fuentes de materiales, las cuales deben ser previamente autorizadas por la respectiva Interventoría, previo al inicio de las obras. El Contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El Proponente deberá verificar previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales, existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar; así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros; de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deberán ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad. Previa al inicio de las obras, los materiales que la Entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la Interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del Contratista, antes del inicio de las obras.

15. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la ejecución de este proyecto no se requiere licencia de intervención y ocupación del espacio público.

En caso de requerir otro tipo de permisos o autorizaciones ambientales se deberá realizar el trámite administrativo respectivo ante la autoridad competente, de acuerdo a la exigencia legal que requiera el proyecto de rehabilitación previo al inicio de la ejecución de las obras por parte del contratista seleccionado, conforme a las siguientes situaciones ambientales:

Tipo de permisos y/o autorizaciones ambientales		
Recurso natural a afectar	Tipo de permiso	Entidad que lo otorga
Agua	Permiso ocupación de cauces – temporal o permanente	Autoridad Ambiental
	Permiso vertimientos.	Autoridad Ambiental
	Permiso concesión de agua	Autoridad Ambiental
Forestal	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación.	Autoridad Ambiental
Aire	Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas	Autoridad Ambiental



Alcaldía Municipal de Palmira
Nit.: 891.380.007-3

República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Palmira
**SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, RENOVACIÓN URBANA Y
VIVIENDA**

INFORME

	de triturados, asfalto y concreto	
	Trabajos nocturnos en zonas urbanas.	Alcaldía Municipal
Suelo	Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes.	Planeación Municipal y/o Autoridad Ambiental
	Permiso para ubicación temporal de campamentos.	Propietario del predio o Alcaldía
Arqueológico	Se deberá tener en cuenta lo estipulado en el Decreto Nacional 1530 de 2016 programa de Arqueología preventiva	Alcaldía Municipal
Redes de servicios públicos.	En caso de presentarse inconvenientes con las redes de servicios públicos	Alcaldía Municipal

ELIZABETH MONTEALEGRE ROJAS

Profesional Universitario Grado II

Sub secretaria de Vivienda y Renovación Urbana

ANEXO 3

ANEXO 3

1.1 MARCO DE TRABAJO BIM SUGERIDO POR DNP COLOMBIA¹

Tal y como lo presenta el texto referenciado:

La modernización de la infraestructura es una de las rutas económicas clave para la prosperidad del país.

La reducción de la variabilidad en costos y tiempo de los proyectos, así como el aumento de la productividad de la infraestructura y construcción mediante la adopción de la metodología BIM, aportará la mejora de la infraestructura, elemento fundamental para la prosperidad económica y la mejora de la productividad en todos los sectores. La reducción de los costos de los proyectos de infraestructura permitirán la gestión de un mayor número de proyectos con los recursos disponibles y a su vez generar un mayor crecimiento económico.

La industria de la construcción enfrenta actualmente varios desafíos, principalmente una baja productividad general del sector derivada de la incertidumbre sobre los costos finales y en la inestabilidad del cronograma de entrega de los proyectos de construcción públicos y privados del país. A su vez, a pesar de los recientes avances, Colombia tiene retos importantes para la consolidación de una infraestructura de transporte multimodal y urbana, para consolidar un sistema eficiente en el comercio y la movilidad de bienes y personas.

El sector de la construcción necesita un sistema de estandarización a nivel nacional para ayudar con la clara fragmentación que enfrenta Colombia. Esto permitirá ser más eficientes y productivos, fortalecer la articulación de los distintos actores de la cadena

¹ Estrategia Nacional BIM 2020 – 2026, Financiera de Desarrollo Nacional, Nov. 2020

de valor de la construcción y prosperidad económica. Sobre todo, hay una clara necesidad de implementar procesos que sean transparentes y auditables, y que nos permitan, como industria y como país, mostrar más confianza a los financiadores, abriendo oportunidades para subvenciones que ayuden al nuestro desarrollo.

Cabe resaltar que la metodología BIM está siendo adoptada a nivel global, pudiendo comprobarse los ahorros significativos derivados de la correcta gestión de la información ((FDN) Financiera de Desarrollo Nacional, Embajada Británica Colombia, (MM) Mott MacDonald, CAMACOL, & BIM FORUM COLOMBIA, 2020, pág. 2).

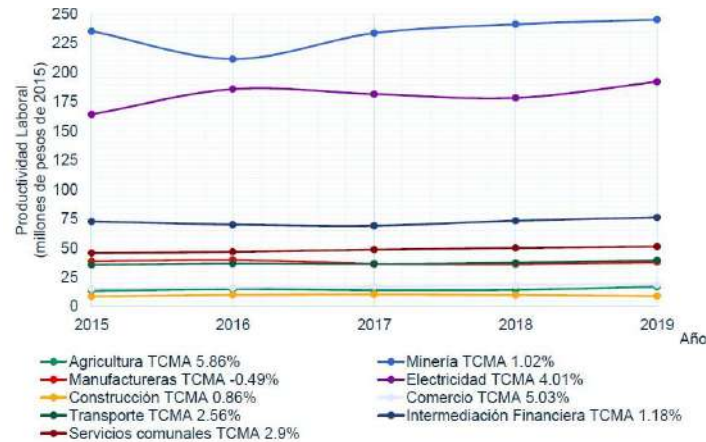
A continuación, se presentan algunas cifras que pueden tornarse interesantes frente al reto de buscar incrementar la productividad y eficiencia en los proyectos de construcción, en nuestro caso los de carácter público:

- Colombia es la cuarta economía de Latinoamérica.
- El sector de la construcción representó en 2019 el PIB (5,20%).
- El sector de la construcción generó en el 2019 más de 1,52 millones de empleos, lo que representa el 6,80% del empleo en todo el país.
- Con una tasa media anual de 4,60% en la última década, el sector ha representado el mayor crecimiento en generación de empleo (DNP - Departamento Nacional de Planeación, 2020, pág. 5).

1.2 PRODUCTIVIDAD LABORAL²

La productividad laboral del sector de la construcción es la más baja de los diferentes sectores de la economía y tiene una de las menores tasas de crecimiento (DNP - Departamento Nacional de Planeación, 2020, pág. 6).

² Estrategia de Adopción de BIM en COLOMBIA, DNP, Nov.2020



Fuente: DNP con datos DANE

Las causas de la baja productividad del sector en Colombia:

- Falta de tecnología e innovación.BIM
- Deficiencia en la mano de obra e informalidad.
- Falta de estandarización y digitalización de la cadena de valor.
- Tiempo y número de permisos y trámites (Resolución 0441 de 2020 del MVCT).

Lo anterior se traduce en que el 60% de los líderes organizacionales no confían en la información que están utilizando para tomar decisiones.

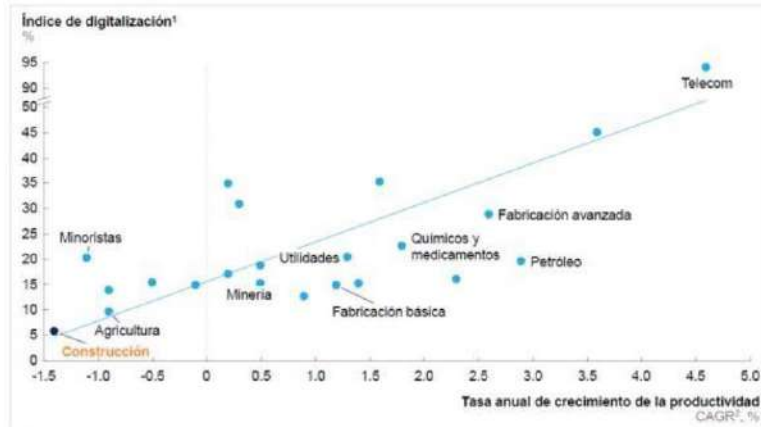
"Las brechas de infraestructura en Colombia están frenando el crecimiento del país." (DNP - Departamento Nacional de Planeación, 2020, pág. 6).

1.3 DIGITALIZACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN³

El Gobierno debe generar una demanda y alentar a la industria a innovar e invertir en tecnologías y recursos digitales, permitiendo así la transformación digital del sector.

³ Estrategia de Adopción de BIM en COLOMBIA, DNP, Nov.2020

Índice de digitalización y productividad (Actividades económicas)



Fuente: McKinsey&Co , Reinventing Construction , 2017

El 66% de las empresas no tienen un recurso dedicado a los asuntos de Información, Comunicación y Tecnología; debido a que según se percepción no se requiere. MinTIC

El índice KPMG Future Ready, que analizó las organizaciones globales de construcción e ingeniería, descubrió que el **70%** de las empresas constructoras creen que **aquellos que no adopten formas digitales de trabajo cerrarán sus negocios** (DNP - Departamento Nacional de Planeacion, 2020, pág. 7).

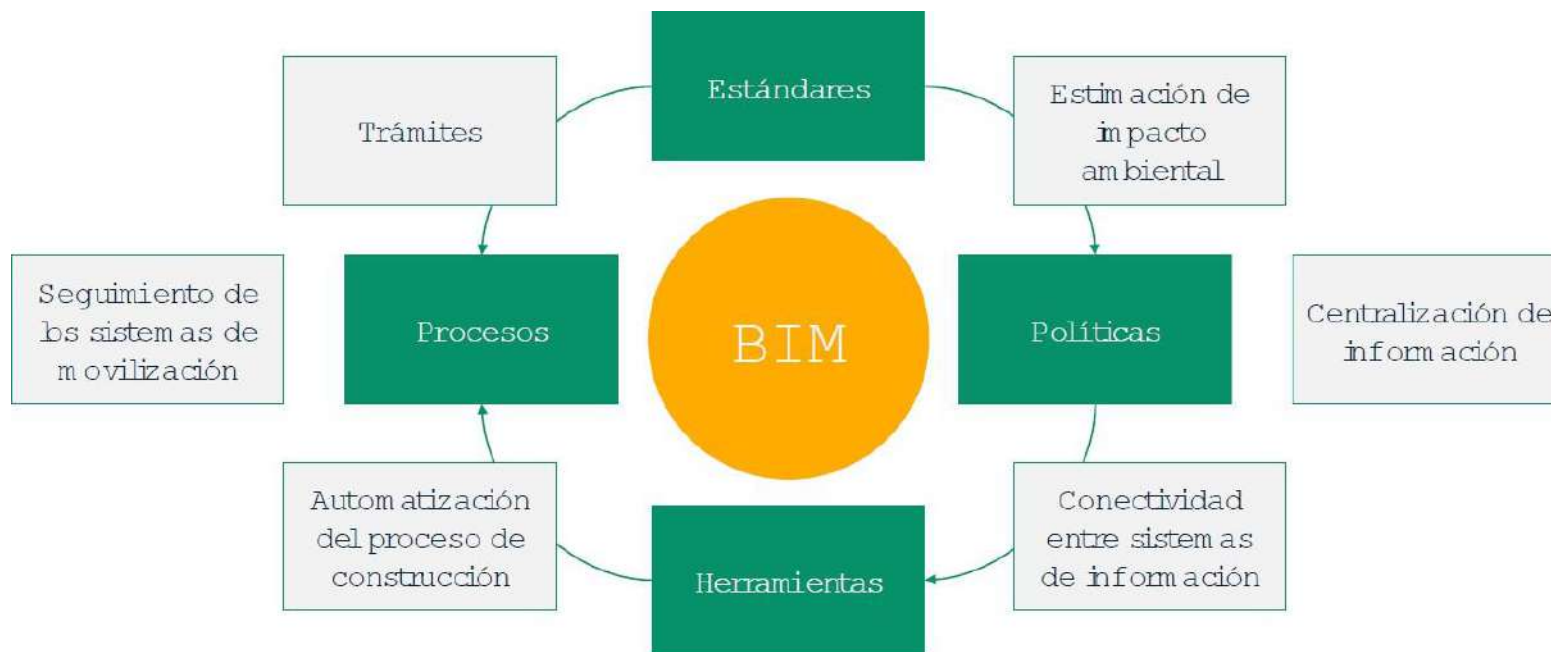
1.4 DEFINICIÓN DE BIM SEGÚN EL GRUPO DE TRABAJO BIM COLOMBIA⁴

“BIM es un proceso **colaborativo** a través del cual se crea, comparte y usa **información** estandarizada en un **entorno digital** durante todo el ciclo de vida de un proyecto de construcción.” (DNP - Departamento Nacional de Planeacion, 2020, pág. 10)

⁴ Estrategia de Adopción de BIM en COLOMBIA, DNP, Nov.2020



BIM es el primer paso para una serie de cambios de alto impacto en la industria de la construcción e infraestructura⁵.



⁵ Estrategia de Adopción de BIM en COLOMBIA, DNP, Nov.2020

1.5 OPORTUNIDADES Y BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR BIM EN COLOMBIA⁶

1.5.1 Económico

Los principales beneficios de la adopción de BIM son económicos y resultan de la eficiencia mejorada de los procesos de entrega de proyectos desde las primeras fases de planificación, pasando por el diseño y la construcción hasta llegar a la fase operativa. Los beneficios económicos son muy significativos, ya que varios países reportan ahorros de costos de hasta un 20% en la fase de entrega.

1.5.2 Ambiental

BIM proporciona herramientas para entender y gestionar mejor el impacto ambiental de los proyectos de construcción; las herramientas de análisis de diseño permiten la reducción de la huella del carbono y la gestión y monitoreo de la contaminación acústica. También puede optimizar el diseño en las primeras etapas para obtener un rendimiento energético mucho mayor de las obras en su fase operacional.




1.5.3 Social

Finalmente, las técnicas de visualización BIM permiten un mayor involucramiento y comunicación con las comunidades, lo que puede ser crítico en la fase de planificación. Se puede usar para visualizar y minimizar los riesgos de salud y seguridad durante la construcción.

En resumen, la adopción de BIM permite una entrega de infraestructura más económica y de mejor calidad para todos. ((FDN) Financiera de Desarrollo Nacional, Embajada Británica Colombia, (MM) Mott MacDonald, CAMACOL, & BIM FORUM COLOMBIA, 2020, pág. 3).

⁶ Estrategia Nacional BIM 2020 – 2026, Financiera de Desarrollo Nacional, Nov. 2020

A continuación, se presentan algunas cifras importantes relacionadas con los beneficios susceptibles de obtener a través de la implementación de este proceso colaborativo:

		AHORROS		
		Costos de diseño e ingeniería	Reducción en Tiempos de Construcción	Costos de Operación
	Infraestructura vial	15-25%	23%	8-13%
	Edificaciones	10-15%	30%	14-23%
	Edificaciones industriales	10-20%	15%	8-13%

Fuente: BCG (2016): Digital in Engineering and Construction. Estrategia de Adopción de BIM en COLOMBIA, DNP, Nov.2020, pág.11.

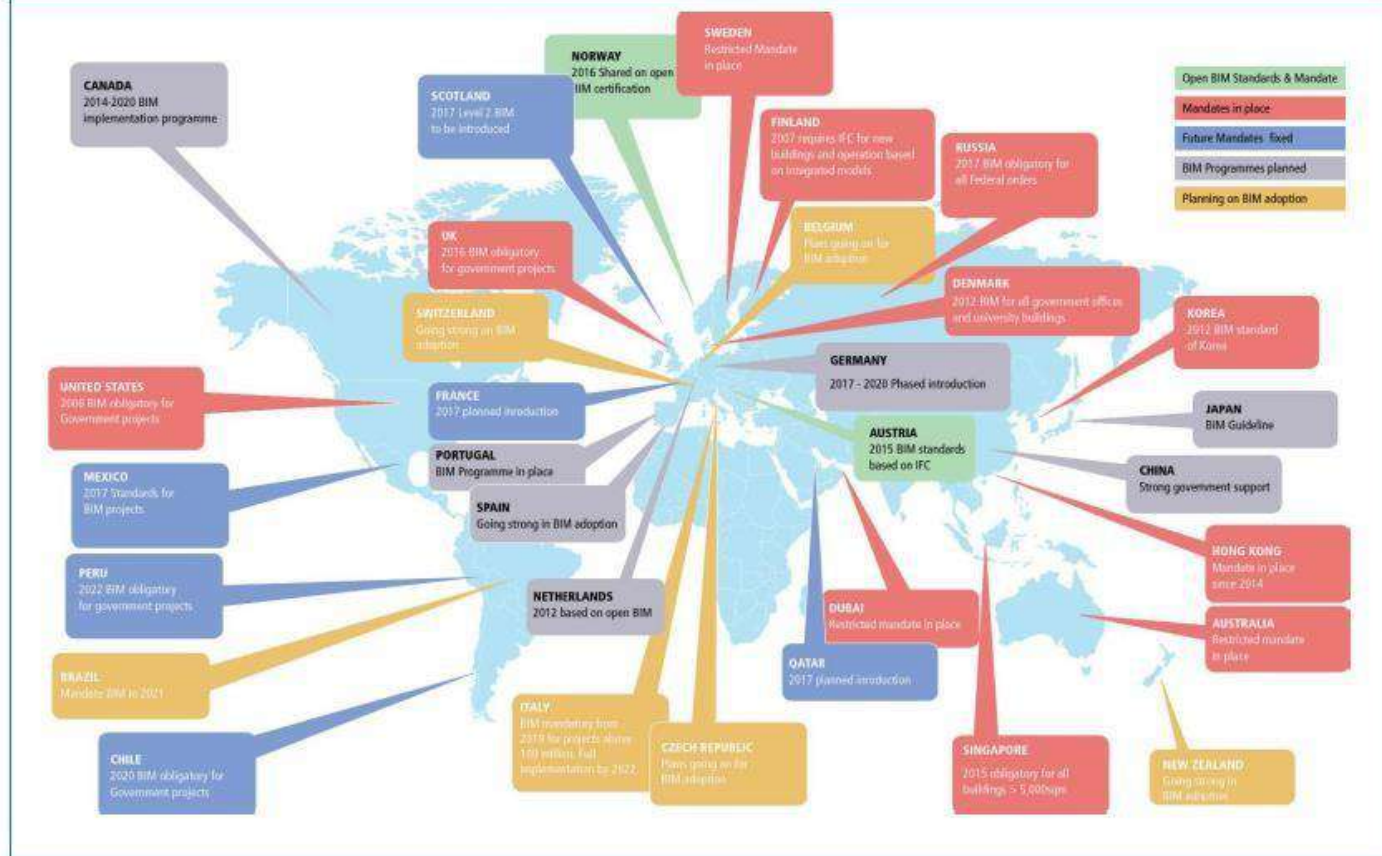
A partir de estas cifras presentadas, se deduce que el uso de BIM reduce el riesgo y aumenta la confianza de los financiadores, lo cual indudablemente facilita la Financiación de Proyectos.

1.6 BIM CONTEXTO INTERNACIONAL Y REGIONAL⁷

Es una transformación que está sucediendo a nivel global, es importante mantener el liderazgo regional en la implementación.

⁷ Estrategia de Adopción de BIM en COLOMBIA, DNP, Nov.2020

Transformación mundial del sector de la Construcción (Países que adoptan BIM)



Fuente: Red BIM LATAM

Red de gobiernos BIM en Latinoamérica



Fuente: Red BIM LATAM

1.7 ESTRATEGIA NACIONAL⁸

Estrategia de "fomento para la transformación digital del sector de la construcción e infraestructura."

La adopción de la metodología BIM pretende impulsar la transformación digital, y el documento de estrategia establece como visión nacional la "Transformación digital del sector de la construcción para un mejor uso de los recursos disponibles y una mayor productividad".

Esta estrategia es la base de toda la industria (Público, Privado y Academia), para avanzar en la transformación digital del sector de la construcción y la infraestructura. Se

⁸ Estrategia Nacional BIM 2020 – 2026, Financiera de Desarrollo Nacional, Nov. 2020

generará gradualmente una demanda de servicios relacionados con BIM por parte del sector público. La implementación gradual de esta transformación digital es una parte fundamental de esta estrategia, ya que asegurará la creación exitosa de procesos que han sido probados a nivel regional y nacional. Tales normas y procesos están siempre en constante evolución, adaptándose a las nuevas tecnologías y a los niveles de capacidad y madurez de nuestro país. ((FDN) Financiera de Desarrollo Nacional, Embajada Británica Colombia, (MM) Mott MacDonald, CAMACOL, & BIM FORUM COLOMBIA, 2020, pág. 4)

1.8 OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA⁹

15.8.1 Consistencia – Consistencia a través de un marco BIM colaborativo.

15.8.2 Eficiencia – Eficiencia para lograr un 10% mínimo de ahorro en costos en proyectos de construcción e infraestructura pública.

15.8.3 Eficacia – Eficacia para el manejo de la información de manera digital a través de un entorno común de datos.

Los alcances de estos objetivos se plantean de manera gradual en un horizonte de 7 años. Lo cual asegura un plan de trabajo consistente con las acciones requeridas para su implementación y una transición gradual ((FDN) Financiera de Desarrollo Nacional, Embajada Británica Colombia, (MM) Mott MacDonald, CAMACOL, & BIM FORUM COLOMBIA, 2020, pág. 4).

⁹ Estrategia Nacional BIM 2020 – 2026, Financiera de Desarrollo Nacional, Nov. 2020

1.9 PILARES DE LA ESTRATEGIA¹⁰

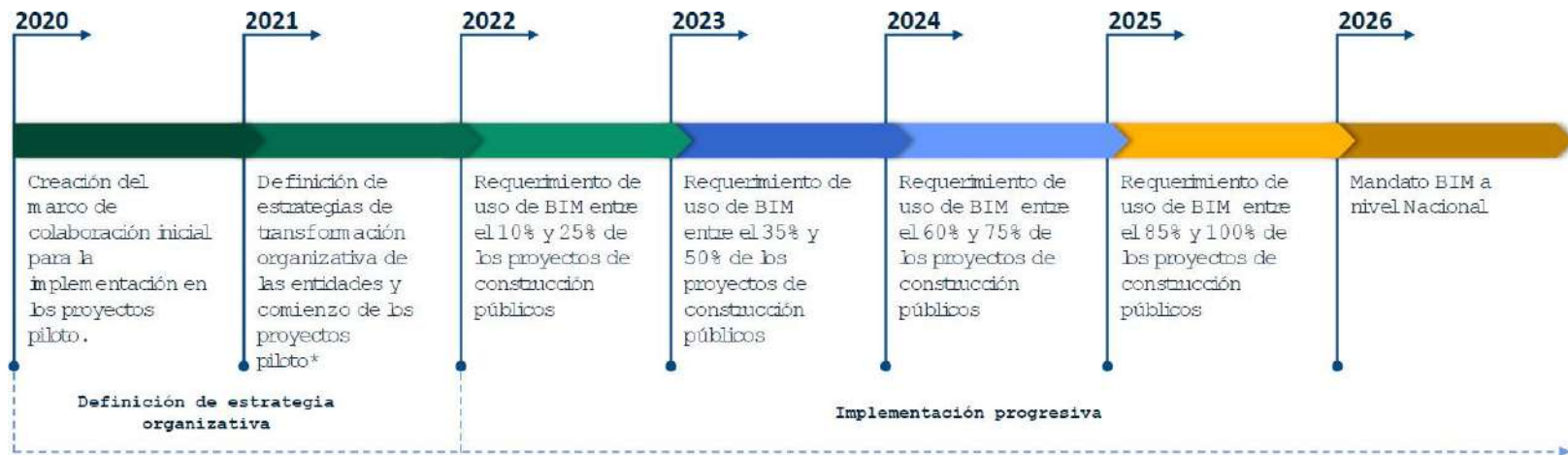
Mientras que el sector público lidera la estandarización y los requerimientos BIM, el sector privado debe modernizarse e innovar como respuesta al requerimiento público, así mismo la academia debe formar profesionales y técnicos capacitados (DNP - Departamento Nacional de Planeación, 2020, pág. 17).



1.10 VISIÓN NACIONAL

Implementación progresiva para proyectos de orden nacional y/o proyectos cofinanciados por el gobierno nacional ((FDN) Financiera de Desarrollo Nacional, Embajada Británica Colombia, (MM) Mott MacDonald, CAMACOL, & BIM FORUM COLOMBIA, 2020, pág. 5).

¹⁰ Estrategia Nacional BIM 2020 – 2026, Financiera de Desarrollo Nacional, Nov. 2020



Una de las principales acciones durante el 2021 será definir los criterios a nivel de entidades para definición de los proyectos aplicables.

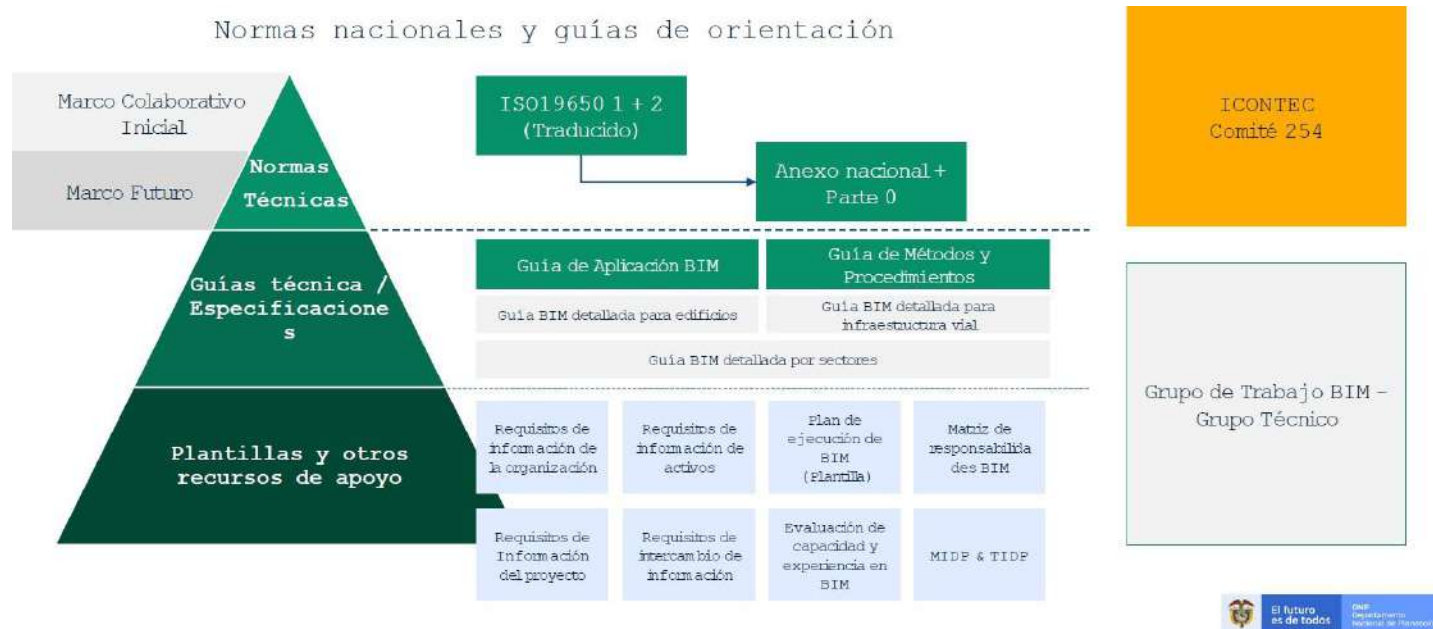


“La estrategia prevé una implementación progresiva de 7 años para la capacitación y digitalización del sector de la construcción y operación. Inicialmente se requerirá el uso de la metodología BIM desde el sector público, para la generación de demanda y progresiva capacitación de la cadena de suministro, hasta su implementación mandataria en 2026 para proyectos de orden nacional o cofinanciados por el gobierno nacional. Para el 2026, se prevé establecer una estrategia para permear los conocimientos y requerimientos también a niveles regionales” ((FDN) Financiera de Desarrollo Nacional, Embajada Británica Colombia, (MM) Mott MacDonald, CAMACOL, & BIM FORUM COLOMBIA, 2020, pág. 5).

El documento de estrategia detalla las acciones necesarias que se deberán llevar a cabo en cuanto al liderazgo público: la creación de un marco colaborativo (estándares, guías y plantillas), los planes de comunicación y socialización de los avances en la adopción y conocimientos y el desarrollo gradual de capacidades para la implementación práctica. ((FDN) Financiera de Desarrollo Nacional, Embajada Británica Colombia, (MM) Mott MacDonald, CAMACOL, & BIM FORUM COLOMBIA, 2020, pág. 5).

1.11 MARCO COLABORATIVO

El marco de colaboración ayudará a definir la metodología, los procesos para lograr un lenguaje común y la generación de normas técnicas estandarizadas para la aplicación de BIM.



1.12 LIDERAZGO PÚBLICO Y GOBERNANZA¹¹

La adopción exitosa y transformación será alcanzada en la medida que el sector público requiera la utilización de metodología BIM en los proyectos de construcción públicos.



¹¹ Estrategia de Adopción de BIM en COLOMBIA, DNP, Nov.2020

“Para poder alcanzar la transformación a nivel país debe de existir una gobernanza y un liderazgo público”. ((FDN) Financiera de Desarrollo Nacional, Embajada Británica Colombia, (MM) Mott MacDonald, CAMACOL, & BIM FORUM COLOMBIA, 2020, pág. 6)

1.13 COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN¹²

La difusión de la estrategia, su progreso, la presentación de estudios de casos BIM y de lecciones serán importantes para fortalecer el grupo y favorecer la participación de diferentes actores de la cadena de valor. (DNP - Departamento Nacional de Planeación, 2020, pág. 20)



¹² Estrategia de Adopción de BIM en COLOMBIA, DNP, Nov.2020

1.14 DESARROLLO DE CAPACIDADES¹³

La difusión de capacidades busca asegurar que las organizaciones y los gerentes de proyectos puedan desarrollar habilidades para la correcta especificación de requerimientos de información mediante la metodología BIM. (DNP - Departamento Nacional de Planeación, 2020, pág. 21)

Fundamentos BIM: Qué es BIM, desde una perspectiva de alto nivel y cómo la adopción puede traer beneficios. Uso global de BIM y Normas Internacionales.
Entregado 2 módulos. 107 participantes en total.

Usos de BIM: Casos de uso de Colombia, para mostrar el nivel actual de adopción y los beneficios vistos.
Entregado 1 módulo. 102 participantes en total.

BIM para Gerentes de Proyectos, Etapas 1&2 - Configuración y Adquisición de Proyectos:
Uso de los principios ISO 19650 (Estándar BIM) para aprender lo siguiente:

- Cómo entender qué información se necesita para un activo
- Cómo especificar los requisitos de BIM en Adquisición de proyectos
- Cómo revisar y evaluar las respuestas de los proveedores
- Cómo movilizar al equipo

Entregado 5 módulos. 80 participantes en total.

BIM para organizaciones: Cómo desarrollar una visión Organizacional y los objetivos correspondientes para la adopción de BIM. Cómo crear un Plan de Implementación BIM Organizacional para avanzar en la adopción, teniendo en cuenta cuatro áreas estratégicas: Comunicación y Difusión, Liderazgo, Creación de Capacidad y Marco Colaborativo. Cómo adaptar políticas y procesos para impulsar beneficios a través de la aplicación coherente de BIM en proyectos

¹³ Estrategia de Adopción de BIM en COLOMBIA, DNP, Nov.2020

2. GUÍA DE INFRAESTRUCTURA VIAL DEL BIM FORUM COLOMBIA

Se trata del documento BIM KIT Volumen 3 - Infraestructura Vial. El propósito del documento es ofrecer una referencia para aplicar la metodología BIM en proyectos de infraestructura vial, abarcando todas las etapas del ciclo de vida de un proyecto, desde la concepción hasta la operación y mantenimiento. Se basa en la norma ISO 19650-2:2018, que establece las directrices para la digitalización y organización de la información en obras de ingeniería civil mediante el uso de BIM.

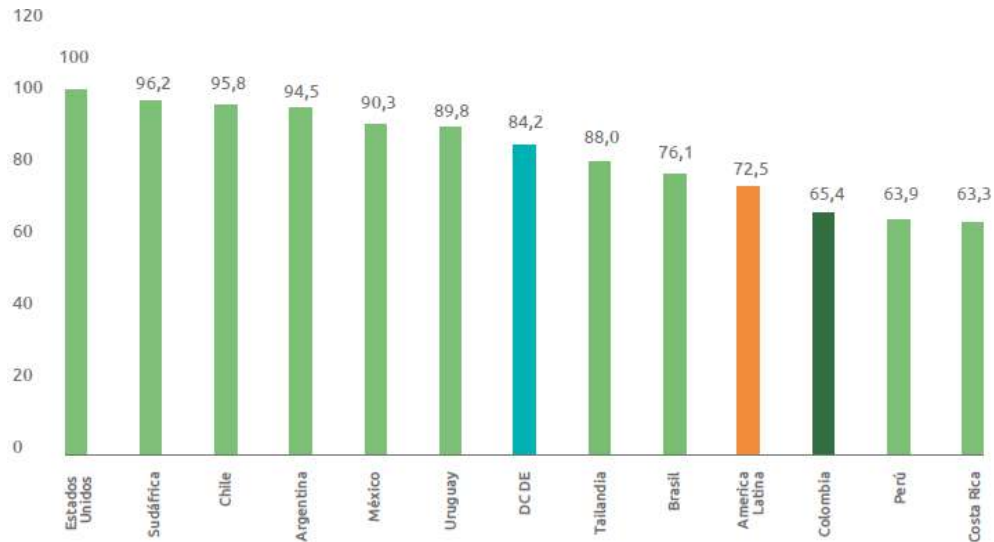
El documento no tiene carácter normativo, pero compila buenas prácticas y pautas para que los profesionales del sector gestionen mejor la información durante las distintas etapas de un proyecto vial, enfocándose en la colaboración entre las diferentes disciplinas involucradas.

2.1 ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE EN EL SECTOR INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA¹⁴

Colombia presenta una significativa participación del sector de obras civiles en su economía, con un crecimiento en el PIB del 10.7% en 2019 y una participación del 2.1% en el PIB general. Las concesiones viales de cuarta generación (4G) han generado más de 66,000 empleos, contribuyendo a la expansión de la infraestructura en el país.

A pesar de este crecimiento, el país enfrenta desafíos en términos de conectividad vial, con un índice de 65.4 en comparación con el promedio de 72.5 en Latinoamérica y 84.2 en la OCDE. Esto refleja la necesidad de mejorar la calidad de las infraestructuras para fortalecer el desarrollo económico y social. (CAMACOL, 2020, pág. 6)

¹⁴ BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – DOCUMENTOS TÉCNICOS – Infraestructura Vial, CAMACOL, 2020.



Nota: Calor entre 0 y 100, donde una puntuación más alta representa un mejor desempeño
Fuente: WEF (2019)

2.1.1 Definición de Infraestructura en Colombia¹⁵

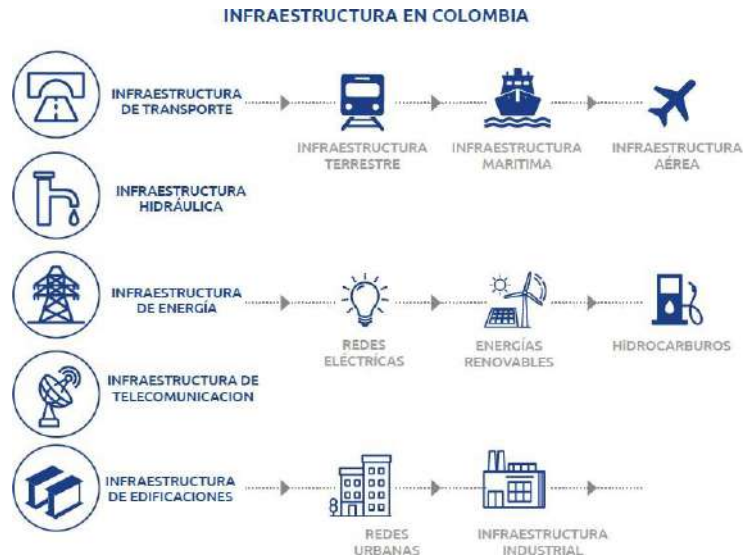
La infraestructura en Colombia es definida como el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones, por lo general de larga vida útil, que constituyen la base sobre la cual se producen servicios necesarios para el desarrollo productivo, social y político del país. Estas infraestructuras facilitan servicios públicos esenciales, permitiendo la prestación de bienes y servicios necesarios para el desarrollo y bienestar de la población.

2.1.2 Clasificación de la Infraestructura en Colombia

La infraestructura en Colombia se clasifica según el tipo de servicio que presta. Se incluyen infraestructuras en sectores como transporte (carreteras, aeropuertos, puertos), energía (redes eléctricas, energías renovables), hidráulica (redes urbanas, plantas de tratamiento), telecomunicaciones, y edificaciones públicas y privadas. Esta clasificación facilita una

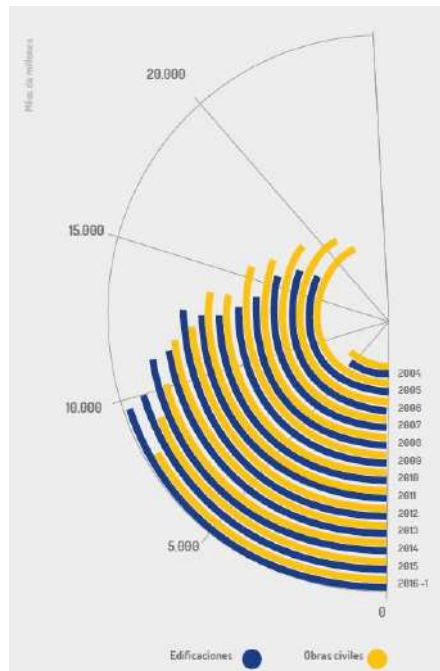
¹⁵ BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – DOCUMENTOS TÉCNICOS – Infraestructura Vial, CAMACOL, 2020.

comprensión más amplia de las diversas infraestructuras necesarias para el funcionamiento del país.



Fuente: Estudio de caracterización del sector de la infraestructura de transporte CCI. Bogotá, Colombia Chapter (2014-2015).

2.1.3 PIB Obras Civiles Vs PIB Edificaciones



Fuente: Elaboración a partir de las cifras del DANE. Estudio de caracterización del sector de la infraestructura de transporte CCI.

2.1.4 Sector de la Infraestructura de Transporte en Colombia¹⁶

El sector de transporte es fundamental para el desarrollo económico y social de Colombia. Gracias a su posición geográfica estratégica, el país se encuentra en una posición privilegiada para el comercio internacional. No obstante, a pesar de estas ventajas, Colombia enfrenta importantes desafíos de conectividad vial. El país cuenta con un inventario de carreteras extenso, pero existen grandes oportunidades para mejorar su calidad y extensión, tal como se indica en estudios recientes sobre el estado de la infraestructura vial.



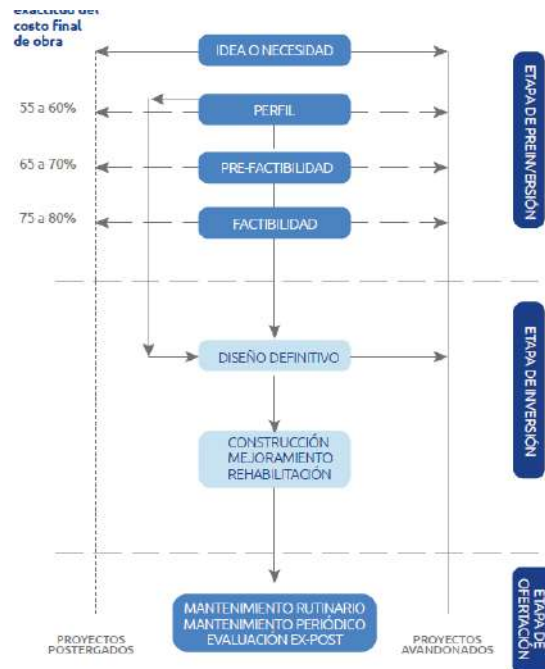
¹⁶ BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – DOCUMENTOS TÉCNICOS – Infraestructura Vial, CAMACOL, 2020.

2.2 CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL

El ciclo de vida de un proyecto de infraestructura vial se divide en tres etapas principales:

- **Pre-inversión:** Incluye la identificación de la necesidad, la prefactibilidad, factibilidad y estudios y diseños definitivos.
- **Inversión:** Comprende la construcción de las obras del proyecto hasta su entrada en operación.
- **Operación:** Se enfoca en el mantenimiento periódico y rutinario de las obras construidas para garantizar su funcionalidad y vida útil.

Durante la fase de pre-inversión, se estudian las alternativas, se evalúan los costos preliminares y se diseñan los componentes del proyecto. En la fase de inversión, se materializa el proyecto, y en la fase de operación se asegura su conservación a través de labores de mantenimiento.



Ciclo de Maduración de un Proyecto de Infraestructura de Transporte

Fuente: Invias

2.3 DEFINICIONES

2.3.1 DEFINICIÓN – BIM (*Building Information Modeling*)

De acuerdo al documento de estrategia de fomento para la transformación digital del sector de la construcción e infraestructura, se presenta la siguiente definición:

“BIM es un proceso colaborativo a través del cual se crea, comparte y usa información estandarizada en un entorno digital durante todo el ciclo de vida de un proyecto de construcción. BIM es la metodología colaborativa de trabajo que permite la modelación de un proyecto de construcción en la que se centraliza toda la información relacionada a la construcción y gestión de la infraestructura. A través de una representación virtual en varias dimensiones para la identificación de diversos componentes del proceso de diseño, construcción y operación de edificaciones, es una pieza clave para lograr los objetivos de

*costo, calidad y tiempo de los proyectos de construcción privados y públicos, además de promover la transparencia y la optimización de los recursos*¹⁷.

Por su parte la ISO 19650 1:2018, presenta la siguiente definición: *“Uso de una representación digital compartida de un activo construido para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación, y proporcionar una base confiable para la toma de decisiones*¹⁸.

La Infraestructura de Transporte se define como un sistema de movilidad integrado por un conjunto de bienes tangibles, intangibles y aquellos que se encuentren relacionados con este, el cual está bajo la vigilancia y control del estado, y se organiza de manera estable para permitir el traslado de las personas, los bienes y los servicios, el acceso y la integración de las diferentes zonas del país y que propende por el crecimiento competitividad y mejora de la calidad de vida de los ciudadanos¹⁹.

2.3.2 CIM (City information Modeling): Modelado de la Información para Ciudades²⁰

En términos generales, el *City Information Modeling* (CIM) es una evolución del modelado de información aplicada a las ciudades, aunque todavía no hay un consenso sobre su nombre definitivo. CIM crea un modelo inteligente de la ciudad, similar a los modelos utilizados para edificios e infraestructuras, con información detallada sobre sus componentes y sus interrelaciones. Este modelo permite a urbanistas y diseñadores planificar de manera más eficiente, simulando aspectos como el tráfico, la energía, la gestión de residuos y el impacto de desastres naturales. CIM está estrechamente vinculado al concepto de *Smart Cities*.

¹⁷ Documento de estrategia de fomento para la transformación digital del sector de la construcción e infraestructura.

¹⁸ ISO 19650 1:2018 -Organización y digitalización de la información en obras de edificación e ingeniería civil que utilizan BIM – parte 1. Conceptos y principios. Numeral 3.3.14.

¹⁹ Ley 1682 de 2013. Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.

²⁰ Recuperado de <https://www.espaciobim.com/modelado-bim-brim-cim>

2.3.3 BRIM (Bridge Information Modeling): Modelado de la Información para Puentes

El *Bridge Information Modeling* (BrIM) es un concepto derivado de BIM que se enfoca en la gestión integral de la información a lo largo del ciclo de vida de un puente, desde el diseño y la construcción hasta su mantenimiento. BrIM facilita la generación y administración de datos que abarcan todas las etapas de un proyecto de puente.

De acuerdo con la *American Institute of Steel Construction* (AISC), BrIM representa un avance tecnológico que mejora el flujo de trabajo y la gestión de datos en proyectos de puentes, permitiendo la integración de diferentes aplicaciones de software utilizadas en el diseño y la construcción. Sin embargo, aún es necesario desarrollar estándares de interoperabilidad que cubran todo el ciclo de vida del puente²¹.

La *Federal Highway Administration* (FHWA)²² de los EE.UU. define BrIM como un enfoque avanzado de modelado que utiliza representaciones digitales detalladas de los "objetos" físicos del puente. Este modelo digital ofrece una base confiable para la toma de decisiones, proporcionando información clave sobre las características físicas y funcionales del puente a lo largo de su vida útil.

2.3.4 CBIM: Cloud-based Building Information Modelling²³

El concepto de "gemelo digital" en la nube se refiere a la creación de una réplica virtual de un edificio o infraestructura, utilizando tecnologías BIM (Building Information Modeling). Este modelo tridimensional inteligente permite explorar diferentes opciones de diseño y generar visualizaciones antes de la construcción, ayudando a las partes interesadas a comprender

²¹ Recuperado de página web: <https://www.aisc.org/education/continuingeducation/educationarchives/bridge-information-modeling--towards-an-industry-exchange-standard-b17/>

²² Recuperado de página web: <https://www.fhwa.dot.gov/bridge/pubs/hif16011/>

²³ Recuperado de: <https://cordis.europa.eu/project/id/860555/es>

mejor el proyecto. Los gemelos digitales se almacenan en la nube y sirven como un repositorio de datos que se actualiza a lo largo del ciclo de vida del edificio o infraestructura.

El proyecto CBIM financiado con fondos europeos busca promover la adopción de estas tecnologías para digitalizar infraestructuras. Su objetivo es educar a investigadores en el desarrollo de tecnologías BIM disruptivas que automatizarán la creación de gemelos digitales, mejorando la gestión, seguridad y sostenibilidad de los proyectos. Esto permitirá una mayor adopción industrial de BIM, beneficiando la productividad y el uso eficiente de recursos en sectores como la construcción y la gestión de activos.

2.4 BIM APLICADO A LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

La metodología BIM ha sido reconocida a nivel mundial por sus beneficios al ser incorporada en los pliegos de licitaciones públicas para proyectos de infraestructura, ya que contribuye a reducir tiempos y costos, además de aumentar la eficiencia y la transparencia en la ejecución de proyectos.

En Latinoamérica, donde la inversión en infraestructura es 35% inferior a lo necesario, BIM puede ayudar a cerrar esta brecha. Muchas veces, los proyectos se encarecen debido a diseños deficientes, lo que puede llevar a la paralización de las obras. La implementación de BIM también ayudaría a disminuir la cantidad de prórrogas en los contratos y los costos adicionales asociados a ellas.

2.4.1 BIM para contribuir al cumplimiento de metas y objetivos nacionales

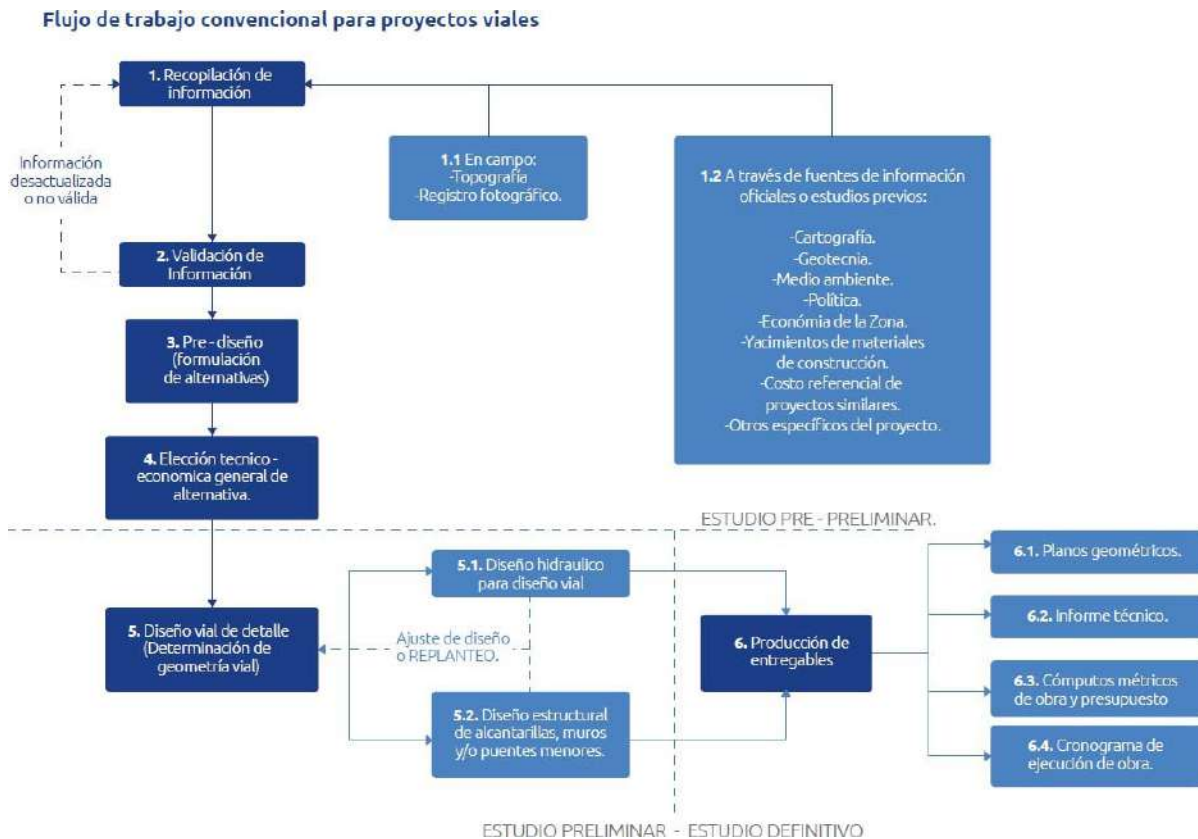
Dentro de los objetivos nacionales establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y normatividad asociada, referenciamos a continuación los siguientes, por tener un vínculo directo con la aplicación de la metodología BIM en proyectos de infraestructura (CAMACOL, 2020, pág. 15):

Compromiso	Metas y objetivos
Objetivos de Desarrollo Sostenible	1. ODS 9: Industria, innovación e infraestructura 2. ODS 6: Agua limpia y saneamiento 3. ODS 7: Energía asequible y no contaminante
Plan Nacional de Desarrollo 2019 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Pacto 6: por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional. • Pacto 7: por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento. • Pacto 8: por la calidad y eficiencia de servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos. • Pacto 9: por los recursos minero-energéticos para el crecimiento sostenible y la expansión de oportunidades.
CONPES 3975	<p>Linea de acción 7 - punto 9. Ejecutar iniciativas de alto impacto apoyadas en la transformación digital: estrategia de fomento para la transformación digital del sector de la construcción e infraestructura, con el fin de aumentar la capacidad de toma de decisiones a través de un proceso coordinado y colaborativo que permita la creación, gestión y uso compartido de la información de los proyectos a lo largo de su ciclo de vida.</p>

2.4.2 Diseño y representación tradicional²⁴

Aunque algunas empresas de infraestructura vial han utilizado software BIM, su aplicación de forma aislada y sin una metodología definida limita sus beneficios. Si el proceso BIM se interrumpe, los modelos se convierten en simples dibujos CAD, perdiendo la riqueza de información técnica. Esto impide aprovechar el trabajo de ingeniería en etapas posteriores del proyecto.

El flujo de trabajo en el diseño vial varía según las condiciones de contratación y las características técnicas del proyecto. Un problema común es el re-trabajo causado por cambios en los diseños, lo que genera la necesidad de rehacer planos y recalcular cantidades de obra, afectando la eficiencia del proyecto.



²⁴ BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – DOCUMENTOS TÉCNICOS – Infraestructura Vial, CAMACOL, 2020.

2.5 GUÍA BIM Y PROPUESTA METODOLÓGICA BIM PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN COLOMBIA²⁵

Esta guía busca ayudar a empresas y entidades públicas a comprender los tipos de requerimientos y beneficios que pueden lograrse al implementar BIM de manera estandarizada. El objetivo es crear un lenguaje común en torno a BIM, alineado con la Estrategia de Gobierno, para asegurar que la información esté disponible en el momento adecuado, facilitando la toma de decisiones informadas. Esto simplifica la participación en proyectos de infraestructura pública, mejorando la eficiencia y contribuyendo al progreso económico y social de las comunidades.

En el caso de los proyectos viales, ya sean interdepartamentales o urbanos, BIM ayuda a mejorar la conectividad entre diferentes áreas, a desarrollar zonas productivas y a reducir costos de transporte. Estos proyectos suelen enfrentarse a desafíos geográficos y topográficos complejos, lo que implica grandes inversiones de recursos públicos, por lo que la decisión de ejecutar un proyecto se somete a un proceso de maduración – evaluación progresiva de la viabilidad económica del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presenta la propuesta metodológica BIM para proyectos de infraestructura, de acuerdo con lo establecido en la norma ISO 19650-2:2018, Fase de Entrega de los Activos, y las etapas de maduración de un proyecto de infraestructura.

²⁵ Basado en la norma ISO 19650-2: 2018. Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets.

2.6 APLICACIÓN DE BIM EN UN PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA A LO LARGO DE SUS ETAPAS DE MADURACIÓN²⁶

Durante las etapas de maduración de un proyecto de infraestructura, se gestiona la información de múltiples disciplinas (técnica, jurídica, financiera, ambiental, predial, social, arqueológica, entre otras) para evaluar alternativas, seleccionar la más adecuada y, si es viable, proceder con su ejecución y operación.

La metodología BIM se aplica para estructurar y gestionar esta información a lo largo del ciclo de vida del proyecto, facilitando la coordinación entre las diferentes áreas y optimizando la toma de decisiones desde la fase de evaluación hasta la operación del activo construido.

2.6.1 Actividades dentro de la etapa de prefactibilidad

Las herramientas BIM de modelado 3D permiten realizar análisis preliminares de alternativas para proyectos de infraestructura. Estas herramientas integran bases de datos geográficas, imágenes satelitales y nubes de puntos, alimentándose de mapas topográficos, geológicos, y fotos aéreas para crear modelos digitales detallados. La información digitalizada se gestiona en el entorno BIM, lo que permite obtener curvas de nivel y realizar estudios geológicos, trazados preliminares, y análisis de obstáculos y zonas críticas.

También se recomienda el uso de sistemas aéreos no tripulados (RPAS) para capturar videografías o generar nubes de puntos mediante fotogrametría digital. Aunque en las etapas tempranas estas capturas no siempre se amarran a sistemas de coordenadas, la información digital generada debe compartirse como un entregable a todas las partes interesadas. El Plan de Ejecución BIM (PEB) establece que la información gestionada en esta fase tiene un Nivel de Desarrollo (LOD) 100, aclarando las condiciones para cada disciplina involucrada.

²⁶ Una Política pública: maduración de proyectos y matriz de riesgos. Cámara Colombiana de Infraestructura -CCI.

2.6.2 Actividades dentro de la etapa de factibilidad

En la etapa de factibilidad de un proyecto, se deben realizar levantamientos topográficos mediante reconocimiento terrestre, aéreo o técnicas combinadas, siguiendo el sistema de referencia *MAGNA SIRGAS*. Este sistema garantiza que los datos estén alineados con los estándares reguladores del país. Durante esta fase, es posible utilizar equipos RPAS (drones) y escáneres láser para capturar información precisa y vinculada a un sistema de coordenadas.

Con la información obtenida, se desarrollan Modelos Digitales de Superficie (MDS) o del Terreno (MDT), lo que permite realizar análisis de volúmenes, secciones y movimientos de masas, así como estudios de otras disciplinas como el medio ambiente y la propiedad. En proyectos de nuevos corredores, es fundamental que la distancia entre los puntos no supere los 10 metros para asegurar la precisión del modelo digital.

Estos modelos digitales permiten crear alineamientos y geometrías del proyecto, integrando información de otras disciplinas para analizar las alternativas. Los resultados se transmiten a las partes interesadas como un entregable. Según el Plan de Ejecución BIM (PEB), el Nivel de Desarrollo (LOD) en esta fase es LOD 200, que especifica el nivel de detalle y las condiciones para cada disciplina.

2.6.3 Actividades dentro de la etapa de estudios y diseños de detalle²⁷

En esta fase del proyecto, lo que se busca es mejorar la precisión de los Modelos Digitales de Superficie (MDS) y del Terreno (MDT) cuando los levantamientos topográficos anteriores no son suficientemente detallados o si es necesario ajustar el proyecto. Se utilizan

²⁷ BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – DOCUMENTOS TÉCNICOS – Infraestructura Vial, CAMACOL, 2020.

nuevamente equipos RPAS y escáneres láser para capturar información precisa y georreferenciada.

En proyectos urbanos, los modelos deben proporcionar detalles que permitan realizar mediciones de áreas, análisis de pendientes, identificación de redes y mobiliario, entre otros. Los diseños de detalle de estructuras y redes deben realizarse en 3D para aplicar técnicas como Autoría de Diseño, Coordinación 3D y Revisión de Diseño.

Durante esta etapa, se gestiona información técnica, jurídica, financiera, ambiental y de otras disciplinas clave para preparar los procesos de contratación de la fase de construcción. Toda la información debe transmitirse de manera digital a través de un Entorno Común de Datos (CDE). Según el Plan de Ejecución BIM (PEB), el Nivel de Desarrollo de la Información varía entre LOD 200 y LOD 350, y se deben especificar las condiciones para cada disciplina.

2.6.4 Actividades dentro de la etapa de construcción

En esta etapa, la información obtenida durante los estudios y diseños debe gestionarse a través de un Entorno Común de Datos (CDE). La parte contratante entrega la información a la parte contratada, y es necesario seguir gestionando el *Modelo de Información del Proyecto* (PIM), actualizándolo con incidencias, cambios en el diseño y solicitudes de información (RFI). Las modificaciones se deben reflejar en el modelo mediante el uso de *Modelado Record*.

Se recomienda usar equipos RPAS y escáneres láser para hacer seguimiento al proyecto, además de fotografías 360 y bitácoras digitales, junto con reuniones virtuales para capturar información de manera remota.

Según el Plan de Ejecución BIM (PEB), el Nivel de Desarrollo (LOD) varía entre LOD 300 y LOD 350, y se deben definir las condiciones específicas para cada disciplina en el PEB.

2.6.5 Actividades dentro de la etapa de operación y mantenimiento

Una vez finalizado el proyecto, se inicia la fase de gestión como activo. En esta fase, el *Modelo de Información del Proyecto* (PIM) se convierte en el *Modelo de Información del Activo* (AIM), utilizando la información transmitida desde la etapa de construcción a través de un Entorno Común de Datos (CDE). La parte contratada principal transfiere el activo a la parte contratante o al administrador del mismo, dependiendo del contrato.

Durante esta etapa, se implementan usos como la programación de mantenimiento y la gestión del activo. Se recomiendan plataformas digitales para administrar los activos, hacer seguimiento a actividades rutinarias y periódicas, y asegurar la trazabilidad, vinculando la información al CDE.

Según el Plan de Ejecución BIM (PEB), el Nivel de Desarrollo (LOD) varía entre LOD 400 y LOD 500, y es necesario detallar las condiciones para cada disciplina en el PEB.

2.6.6 Proceso de gestión de la información en un proyecto de infraestructura

El proceso de gestión de la información en un proyecto de infraestructura comienza cuando la parte contratante, ya sea pública o privada, identifica y evalúa las necesidades a satisfacer mediante la ejecución del proyecto. Estas necesidades se reflejan en los términos de referencia o documentos similares.

Este proceso de gestión de información fluye a lo largo de todas las etapas del proyecto (prefactibilidad, factibilidad, estudios, diseño, construcción, operación y mantenimiento), detallando los requisitos para cada fase. Aplicando la metodología BIM, el proceso se desarrolla en las siguientes etapas clave:

- Evaluación de necesidades
- Petición de ofertas (apertura de licitación)
- Presentación de ofertas
- Contratación (adjudicación)
- Movilización
- Producción colaborativa de información
- Entrega del modelo de información
- Cierre de la fase de desarrollo del proyecto

Este enfoque asegura una gestión eficiente de la información en cada fase del proyecto.

2.6.7 Evaluación de las necesidades

La parte contratante debe definir claramente la información necesaria para desarrollar el proyecto. Para ello, debe:

- **Establecer los requerimientos de información** del proyecto, conocidos como *Requisitos de Intercambio de Información (EIR)*, que especifican qué información se necesita.
- **Definir los hitos de entrega de la información** (cuándo se entregará).
- **Determinar los estándares, métodos y procedimientos** para la producción de la información (cómo se producirá).
- **Especificar las referencias de información y recursos compartidos** del proyecto, como las características del Entorno Común de Datos (CDE), los protocolos de información y la evaluación de las actividades.

Estos pasos aseguran una gestión adecuada de la información a lo largo del proyecto.

2.6.8 Petición de ofertas (apertura de proceso público o privado)

En los procesos abiertos por la parte contratante, ya sean licitaciones, invitaciones u órdenes de compra, se incluyen los Requisitos de Intercambio de Información (EIR). Estos requisitos deben ser atendidos por los oferentes como parte fundamental de su participación en el proceso.

2.6.9 Presentación de ofertas (respuesta al proceso)

Los oferentes, al presentar su propuesta, deben responder a los *Requisitos de Intercambio de Información (EIR)* mediante un *Plan de Ejecución BIM preliminar (PRE-PEB)*. En este plan, detallan cómo cumplirán con los requerimientos del proceso, incluyendo la composición del equipo de trabajo, sus capacidades y competencias, el plan de movilización, la gestión de riesgos y la estrategia para recopilar la información generada durante el proyecto. El objetivo es demostrar cómo atenderán completamente los EIR solicitados por la parte contratante.

2.6.10 Contratación (adjudicación / resolución)

Una vez adjudicado el proceso, la parte contratada (ahora contratista o proveedor) debe confirmar el *Plan de Ejecución BIM (PEB)* del proyecto. Esto incluye desarrollar una matriz de responsabilidad detallada, establecer el plan de entrega de información y completar todos los documentos requeridos para cumplir con los *Requisitos de Intercambio de Información (EIR)* solicitados por la parte contratante.

2.6.11 Movilización

La parte contratada principal, ahora contratista o proveedor, comienza el proyecto movilizándolo los recursos e infraestructura necesarios para su desarrollo. Esto incluye generar la información y realizar pruebas de los métodos y procedimientos establecidos en las etapas anteriores.

2.6.12 Producción colaborativa de la información

La parte contratada principal comienza la producción de información del proyecto al verificar el acceso a datos primarios y secundarios en el Entorno Común de Datos (CDE). Se asegura de que el intercambio de información esté en orden antes de iniciar la producción colaborativa de la información del proyecto.

2.6.13 Entrega del modelo de información

Después de que la parte contratada principal termina el modelo de información, este se envía a la parte contratante para su revisión y validación. En Colombia, esta tarea suele ser realizada por el interventor del proyecto, aunque también puede llevarla a cabo directamente la parte contratante.

2.6.14 Fin de la fase de desarrollo (cierre de etapa del proyecto)

Una vez que la parte contratante recibe el modelo de información, debe llevar a cabo las acciones necesarias para archivar la información, asegurando su custodia, reutilización, auditoría o consulta en el futuro. Esta información será útil para proyectos futuros y las siguientes etapas del ciclo de vida del proyecto. El almacenamiento debe realizarse en un

Entorno Común de Datos (CDE) o en un contenedor de información que cumpla con los requisitos del proyecto.

2.7 BIM EN EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL²⁸

A manera de sugerencia, el ciclo de un proyecto BIM para infraestructura vial fluye a través de las siguientes etapas:

2.7.1 Programación BIM

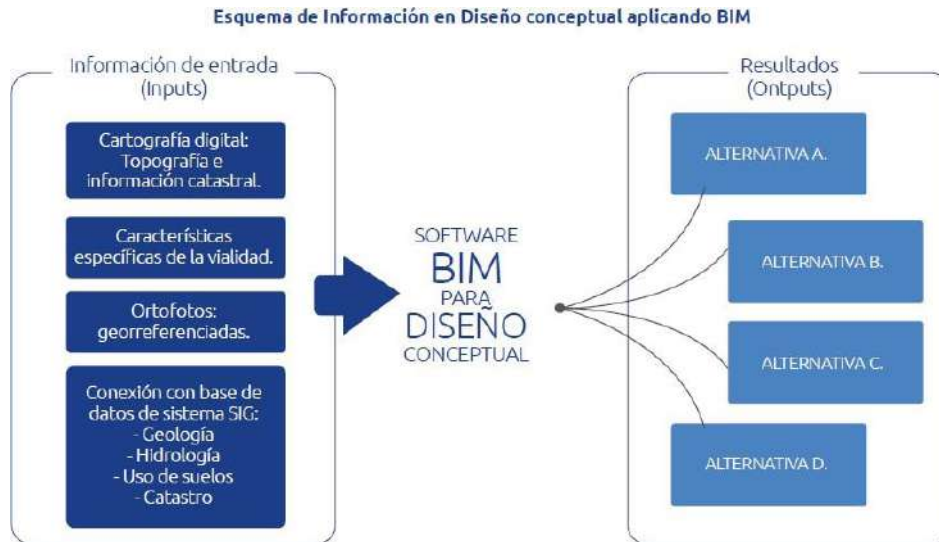
- **Planteamiento de alcance y objetivos:** Definir los lugares a conectar, establecer los lineamientos técnicos, el presupuesto estimado y la intención de diseño.
- **Recopilación y análisis de información:** Recolectar y analizar estudios de tráfico, topografía, imágenes satelitales, posibles expropiaciones, zonas de riesgo, hidrografía y caracterización preliminar del suelo.
- **Planteamiento del flujo de trabajo y elección de herramientas BIM:** Seleccionar el software BIM más adecuado para las necesidades del proyecto y definir el flujo de trabajo.

2.7.2 Diseño conceptual BIM

- **Basado en información digitalizada:** Utilizar cartografía digitalizada, aerofotogrametría y otros datos digitalizados.

²⁸ BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – DOCUMENTOS TÉCNICOS – Infraestructura Vial, CAMACOL, 2020.

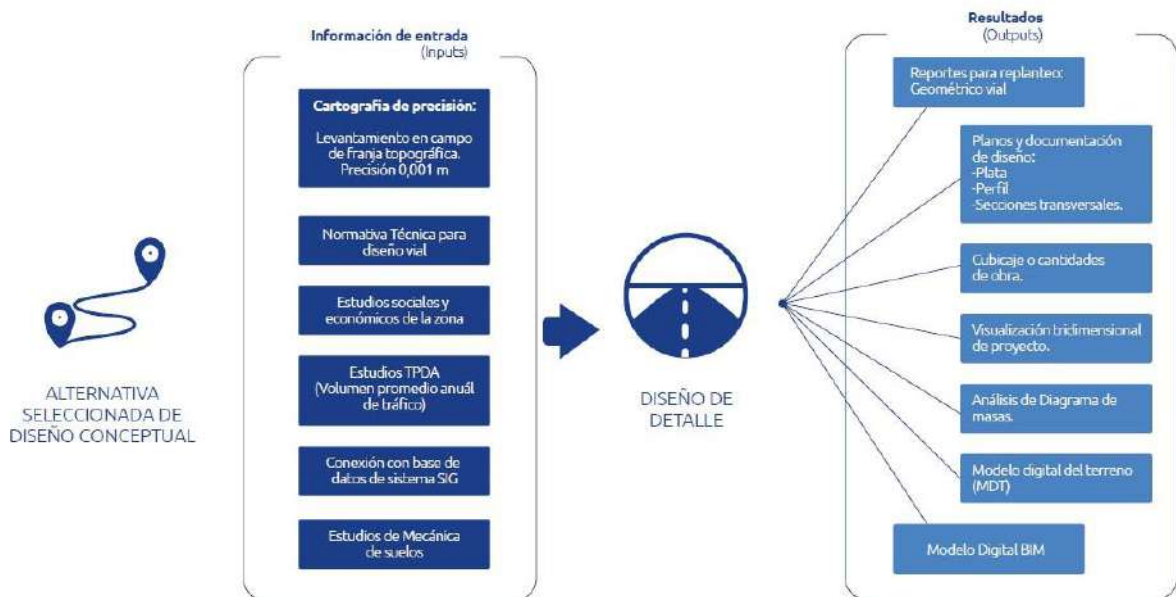
- **Propuesta de alternativas conceptuales:** Presentar distintas opciones de diseño a nivel conceptual.
- **Análisis técnico y presupuestario de las alternativas:** Evaluar las alternativas en términos técnicos, geométricos y presupuestarios, basándose en las cantidades de obra estimadas.



2.7.3 Diseño de detalle BIM

- **Recolección de información en campo:** Realizar estudios y levantamientos topográficos utilizando una combinación de nube de puntos, escaneo láser y métodos terrestres.
- **Selección de la mejor alternativa:** Escoger la opción más adecuada basada en los análisis previos.
- **Aplicación de normativa y diseño geométrico:** Usar software BIM especializado en vialidades para desarrollar el diseño geométrico cumpliendo con la normativa técnica vigente.
- **Diseño de espacio público en BIM:** Crear el diseño del espacio público conforme a las normativas aplicables actuales, utilizando herramientas BIM.

Esquema de Información en Diseño de Detalle aplicando BIM



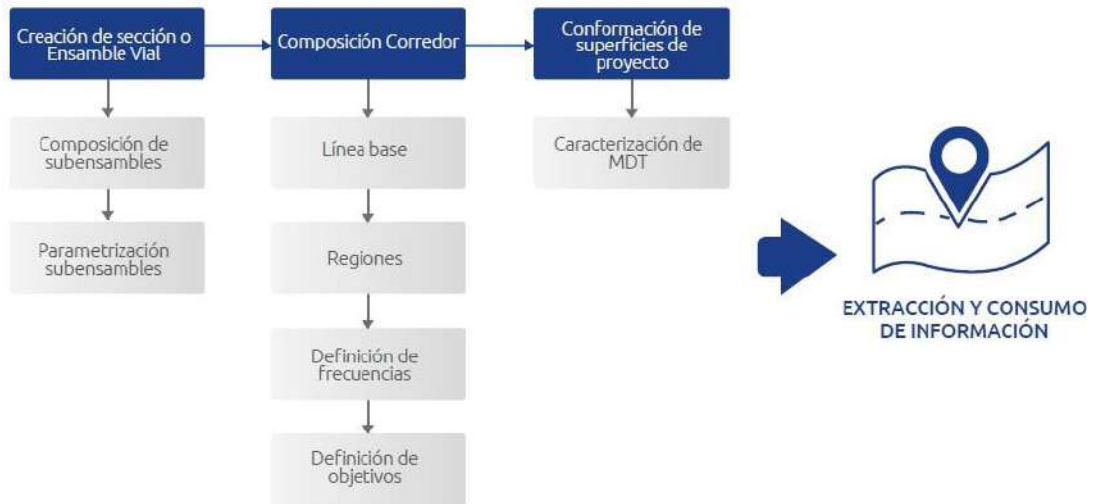
2.7.4 Diseño Vial - Análisis BIM

A partir de la información obtenida tras ajustar el diseño definitivo al terreno:

- **Verificación sistemática de la normativa técnica:** Revisar que el diseño cumple con las regulaciones establecidas, analizar visualmente el modelo vial y examinar posibles interferencias entre las estructuras, así como calcular las cantidades de obra.
- **Creación del diagrama de masas:** Preparar un esquema que muestra los movimientos de tierra necesarios.
- **Análisis hidráulico del drenaje superficial:** Evaluar el sistema de drenaje superficial, si es necesario.

Flujo de trabajo para composición tridimensional de obra vial

Diseño Vial - Análisis BIM



2.7.5 Extracción y consumo de información

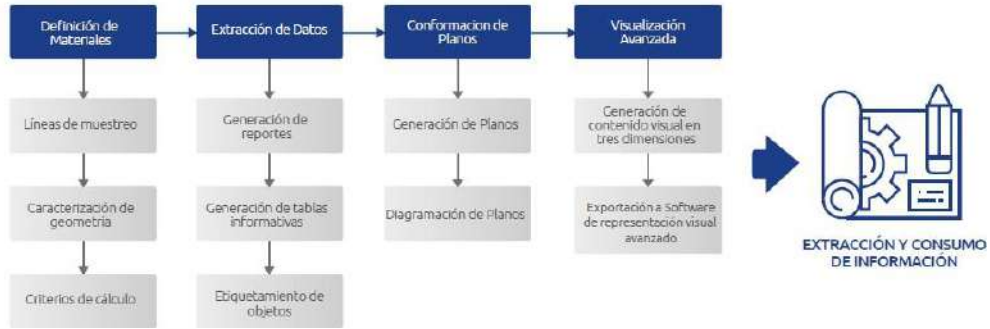
- **Generación de reportes de diseño geométrico:** Obtener informes detallados sobre el diseño geométrico del proyecto.
- **Creación de plantillas de planos:** Diseñar plantillas para planos y generar los planos de planta y perfil.
- **Obtención de reportes de cantidades de obra:** Extraer informes que detallen las cantidades de materiales necesarios para la obra.

2.7.6 Mediciones / Determinación de presupuestos 5D BIM

- **Cálculo de cantidades por fase:** Realizar una estimación de las cantidades necesarias en cada etapa del proyecto.
- **Gestión y control de costos y cantidades:** Supervisar y administrar los costos y cantidades de materiales a lo largo de todas las fases del proyecto.

Flujo de trabajo para extracción de información del modelo BIM

Extracción y Consumo de Información



2.7.7 Planificación y simulación 4D BIM²⁹

- Elaboración y vinculación del plan o cronograma de ejecución del proyecto.
- Simulación cronológica de la construcción del proyecto.

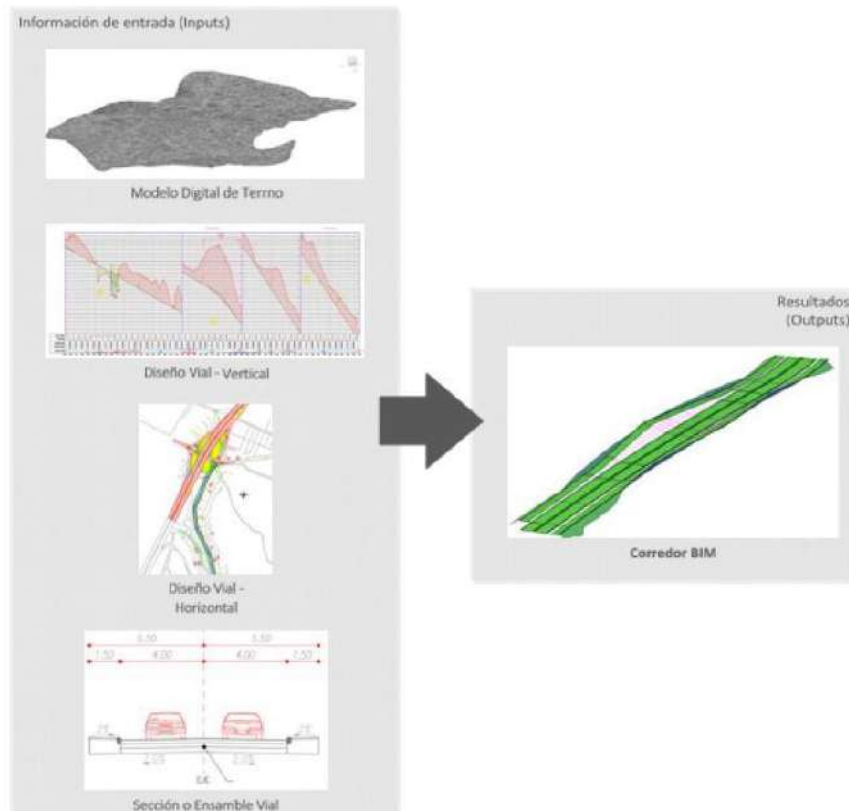
2.7.8 Gestión Obra BIM Vial

- Seguimiento de obra mediante el modelo.

2.7.9 Flujo de trabajo para simulación del modelo BIM



²⁹ BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – DOCUMENTOS TÉCNICOS – Infraestructura Vial, CAMACOL, 2020.



2.8 ROLES BIM³⁰

La metodología BIM sigue progresando en el ámbito de la construcción, especialmente en el sector de infraestructura. Este avance exige una integración de todos los participantes en el proyecto, lo que implica la inclusión de la figura de la interventoría BIM. Dado que el componente humano es crucial para el éxito de BIM, es importante definir los roles especializados y las responsabilidades en el proceso de revisión y auditoría de la metodología BIM en proyectos de infraestructura. En guías previas del BIM Fórum Colombia, se identificaron roles como BIM Manager, Coordinador BIM, Especialista BIM y Modelador BIM. A continuación,

³⁰ BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – DOCUMENTOS TÉCNICOS – Infraestructura Vial, CAMACOL, 2020.

se detallará la aplicación de estos roles según el tamaño del proyecto de infraestructura a desarrollar.

Roles BIM	Proyectos Grandes	Proyectos Pequeños
BIM Manager		●
Director BIM	●	
Gestor BIM	●	
Coordinador BIM	●	●
Especialista BIM	●	
Revisor BIM	●	●
Analista BIM	●	○
Modelador BIM	●	●
Apoyo BIM	●	○
Auditor BIM	●	○

● Recomendado
 ○ Opcional

2.8.1 Responsabilidades BIM – Interventor

Según la estructura establecida por el BFC en el documento BIM KIT - GUÍAS PARA LA ADOPCIÓN BIM EN LAS ORGANIZACIONES 1-Roles y Perfiles, las responsabilidades se asignan de acuerdo con cada rol, tal y como se describe a continuación:

2.8.1.1 Director de Interventoría BIM (Estrategia). Es responsable de establecer las directrices desde la perspectiva del cliente, colaborando con el BIM manager del proyecto a corto y medio plazo. Su papel es clave a nivel estratégico, ya que debe definir los lineamientos precontractuales para la consultora. Necesita un conocimiento integral de la metodología BIM y de las tendencias actuales. Además, coordina y dirige al equipo BIM de interventoría en el proyecto, asegurando que sus trabajos sean compatibles. Trabaja en estrecha colaboración con el equipo de interventoría y el BIM Manager para validar los procesos y estándares BIM establecidos durante la planificación. Requiere habilidades en gestión de proyectos y en

protocolos de interoperabilidad entre plataformas, y debe asegurarse de que los protocolos cumplan con las directrices del proyecto, definiendo también los procesos de intercambio de información entre las partes.

2.8.1.2 Coordinador de Interventoría BIM (Gestión). Es responsable de coordinar el trabajo para asegurar que se cumplan los requisitos establecidos en el PEB. Esto implica verificar la gestión documental y garantizar la calidad de los proyectos BIM, asegurando que su contenido satisfaga los requisitos técnicos de otras disciplinas. Debe poseer conocimientos específicos sobre las herramientas del proyecto para utilizarlas como recursos de gestión. También se encarga de definir el alcance del trabajo relacionado con su rol de auditor BIM. Es esencial que conozca los diferentes protocolos para el intercambio de información y los implemente en los flujos de trabajo colaborativo del proceso BIM. Además, verifica que la información esté correctamente consolidada para gestionarla ante los diversos especialistas técnicos que realizarán la revisión técnica de dicha información.

2.8.1.3 Especialista BIM (Producción)³¹. Es el encargado técnico de su área de especialización. Su labor incluye modelar y analizar la información vinculada a los modelos para coordinar proyectos, programar, cuantificar y fabricar, entre otros. Como revisor, se encarga de visualizar y verificar la información específica de su especialidad, tanto en geometría como en datos, de los entregables desarrollados en BIM, de acuerdo con la etapa del ciclo de vida del proyecto, que puede incluir esquema básico, anteproyecto, proyecto, construcción y operación.

2.8.1.4 Modelador BIM (Producción). Es responsable de utilizar el BIM como herramienta para realizar las actividades de su disciplina, siguiendo las directrices del encargado de la gestión para asegurar una coordinación efectiva entre las distintas áreas. Debe garantizar la calidad de sus entregables, integrándolos con las demás especialidades. Además de los conocimientos en su área profesional, necesita formación en software especializado para desarrollar su trabajo, cumpliendo con los estándares, protocolos y entregables del proyecto. Maneja el intercambio de información en distintos formatos, modela los elementos y actualiza la información requerida, creando o utilizando nuevos componentes según sea necesario.

³¹ BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – GUÍA DE ROLES Y PERFILES EN LA METODOLOGÍA BIM, CAMACOL, 2020.

2.8.1.5 Auditor BIM (Gestión). Es responsable de asegurar que la herramienta BIM se haya utilizado correctamente y que la información proporcionada cumpla con los estándares BIM establecidos por cada disciplina. Debe seguir las directrices para la verificación, auditoría de los modelos y garantizar la calidad de los entregables del consultor. Además de sus conocimientos en su área de especialización, necesita formarse en el uso de software específico para realizar su trabajo, siguiendo los estándares y protocolos de revisión de modelos. También debe dominar el intercambio de información en diversos formatos y verificar que los modelos cumplan con los estándares definidos en el PEB.

2.9 USOS BIM PARA INFRAESTRUCTURA

A continuación se presentan los usos de BIM para proyectos de infraestructura, considerando lo siguiente:

- Los usos para infraestructura siguen un esquema similar a los de edificaciones, lo que permite su equivalencia y análisis para la aplicación en proyectos específicos.
- Los proyectos de infraestructura suelen incluir instalaciones asociadas para su operación, que son clasificadas como edificaciones, por lo que se aplican mejor los usos de BIM destinados a edificios.
- Dependiendo del tipo de infraestructura y los servicios que ofrece, puede haber edificaciones de tránsito o interfase, como una terminal aérea, donde es necesario aplicar los usos de BIM de acuerdo con los objetivos y requisitos específicos del proyecto.

Este documento se encuentra basado en las siguientes guías, documentos y referencias web:

1. BIM Project Execution Planning Guide version 2.2 – 2013.
2. BIM project execution Planning Guide – version 3.2 draft – under development – 2020
3. Manual BIM ETS (Euskal Trenbide Sarea)– abril 2020.
4. Anexo usos Plan BIM Chile.
5. BIM kit – BIM Forum Colombia 2018.

2.9.1 Usos Básicos

Los usos de BIM para infraestructura que se mencionan a continuación están alineados con las fichas de usos BIM de las Guías para la adopción de BIM en las organizaciones del BIM Forum Colombia. Además, se clasifican en usos básicos, de planeación, construcción, operación y análisis.

<p>1</p> <p>Autoría de Diseño</p> 	<p>2</p> <p>Coordinación 3D</p> 
<p>Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle, construcción, O&M.</p> <p>Proceso de creación de los modelos de las diferentes disciplinas del proyecto, los cuales deben permitir ser integrados mediante un amarré georreferenciado, acorde con el sistema de coordenadas correspondiente, es decir, los modelos estarán coordinados espacialmente.</p> <p>Estos modelos son desarrollados mediante herramientas digitales de diseño paramétrico (software especializado de cada disciplina), respondiendo a los requerimientos de la alternativa que se esté analizando o tramo en desarrollo.</p> <p>A partir de la información que proveen los modelos integrados, será posible realizar los análisis de colisiones, interferencias o de detección temprana de inconsistencias en las alternativas presentadas., al igual que la extracción de información planimétrica (información en formato 2D) y memorias de cálculo asociadas.</p>	<p>Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle, construcción.</p> <p>Los modelos de las diferentes disciplinas que participan en el proyecto, deben permitir una integración entre ellos, bien sea por disciplina o por tramo del proyecto, en un único espacio en el que se encuentran georreferenciados (amarré topográfico).</p> <p>Además, a lo largo del proceso de coordinación del proyecto, en sus diferentes etapas de maduración, se realizan análisis de detección de interferencias de los modelos desarrollados por las disciplinas del proyecto, y entre ellas mismas, con el fin de solucionar la mayor cantidad posible de interferencias, antes de transitar a la etapa de construcción. Por la dinámica de los proyectos, este uso también se aplica en la etapa de construcción, cuando se encuentren nuevas condiciones del sitio del proyecto.</p>

3

Revisión de diseño



Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle.

Los modelos desarrollados por las diferentes disciplinas del proyecto, e integrados en un modelo entregable son sometidos a un proceso de revisión, bien sea esta interna o externa, con el fin de revisar el cumplimiento de los requerimientos del proyecto, tomar decisiones o revisar la pertinencia de la solución o alternativa de diseño presentada.

Cuando los modelos son desarrollados en etapas tempranas del proceso de maduración del proyecto (prefactibilidad y factibilidad), deben permitir visualizar y analizar diferentes alternativas de solución del proyecto o de un sitio especial, que permitan así valorar las soluciones técnicas propuestas, así como la realización de análisis de beneficios y estudios económicos, con el fin de apoyar o soportar la toma de decisiones y definiciones de alternativas que transitan a la etapa de Estudios y Diseños de Detalle.

Este proceso puede ser supervisado por un Interventor, quien tiene la función de representar a la parte contratante, y se encarga de realizar la revisión externa de los modelos, y emitir conceptos sobre los mismos.

4

Estimación de costos y presupuestos



Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle, construcción, O y M.

El / los modelo(s) que se genere(n) permiten medir los elementos de los que está compuesto, con el fin de obtener archivos de registro de las cantidades, con las cuales es posible realizar el cálculo del presupuesto mediante Análisis de Precios Unitarios (APU).

A partir de la información obtenida mediante la estimación de cantidades, se establece un vínculo que garantice la coherencia entre sus archivos de registro y el presupuesto, de tal manera que este se actualiza si se dan modificaciones en el modelo y sus cantidades asociadas.

De acuerdo con la etapa en que se encuentre el proyecto, permite desarrollar el presupuesto CAPEX (inversión – ejecución) y OPEX (inversión – operación y mantenimiento).

5

Planeación de fases



Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle, construcción.

Este uso se conoce también como "simulación constructiva", el cual se encuentra asociado al uso: "Seguimiento de la planificación del proyecto", el cual permite realizar de forma virtual la construcción del proyecto de infraestructura (proyecto completo, trama, o estructura especial) mediante herramientas digitales, usando el modelo integrado por sus disciplinas, junto con el plan de obra, incorporando así la variable "tiempo", generando la dimensión 4D.

Es el proceso de utilización de uno o más modelos 4D (3D + tiempo) para planear la secuencia constructiva de un proyecto y/o los etapas de ocupación en una remodelación o ampliación de una edificación o infraestructura.

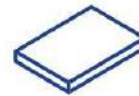
Adicionalmente, bajo este uso los modelos permiten obtener infografías, imágenes o videos, que permiten apreciar las alternativas propuestas y sus diseños de la forma más aproximada a la realidad futura, lo cual permite una mejor aproximación al entendimiento del proyecto, en particular, para quienes no pertenecen al mismo, o cuando se realizan presentaciones ante inversionistas y equipos multilaterales de apoyo financiero.



6.2 Usos de Planeación

6

Análisis de Sitio (Análisis de alternativas)



Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle.

Proceso de utilización de uno o más modelos BIM y/o GIS para evaluar las propiedades de un área y determinar la mejor localización y orientación de un futuro proyecto

A process in which BIM/GIS tools are used to evaluate properties in a given area to determine the most optimal site location for a future project. The site data collected is used to first select the site and then position the building based on other criteria.

7

Modelado de condiciones existentes



Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle, construcción, OyM.

Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle, construcción, OyM.

El / los modelo(s) que se genere(n) deberá(n) servir para obtener información del estado inicial del proyecto, es decir, representar las condiciones existentes del terreno o proyecto existente, a partir de un levantamiento de información convencional, topográfico o, por ejemplo, mediante tecnologías de captura / escaneo láser.

Preferiblemente se debe contar con una nube de puntos, obtenida a partir de procesos de captura de datos con sensores terrestres, aéreos o móviles, fotogrametría digital y otras técnicas de acuerdo con el estado del arte. La precisión dependerá de las técnicas utilizadas, y de la etapa en que se encuentre el proyecto; es decir, en una etapa inicial, es posible utilizar información topográfica y restituciones digitales, y, a medida que se avanza en el proceso de maduración del proyecto, se requiere que la nube de puntos involucre mayor precisión en cuanto a la georreferenciación del sitio y amarras a una red topográfica que se desarrolla para el proyecto, en la que se definan una serie de puntos de control por medio de una poligonal trigonométrica con equipos topográficos, que a su vez permitan georreferenciar las posiciones de escaneado.



6.3 Usos de Construcción

8

Planificación de utilización del sitio



Aplica para etapa de: construcción.

Proceso en el cual se utiliza uno o más modelos BIM para planificar, de manera gráfica, las actividades vinculadas a los elementos existentes, temporales y propuestos de un proyecto durante las diferentes fases de su construcción. Estas actividades se pueden vincular con la programación de obra del proyecto, para optimizar los requerimientos de espacio, bodegaje y acopios.

Es posible vincular el costo de mano de obra, los materiales y su esquema de suministro, entre otros puntos, de tal manera que se puede realizar un análisis de recursos en diferentes escenarios.

9

Diseño de sistemas de construcción



Aplica para etapa de: construcción.

Con base en el modelo integrado del proyecto, se realizan análisis mediante herramientas digitales, que permiten definir técnicas o sistemas de construcción para el proyecto, un tramo o estructuras específicas del mismo, como, andamiajes o soportes temporales, para optimizar su planificación a través de uno o más modelos BIM.

10

Fabricación digital



Aplica para etapa de: construcción.

Proceso que utiliza información de uno o más modelos BIM para facilitar la fabricación de componentes de construcción o ensamblajes de estructuras particulares del proyecto. Algunos usos de la fabricación digital se pueden ver, por ejemplo, en la fabricación de estructuras metálicas para instalaciones tipo estación de un corredor vial, puentes peatonales o vehiculares, estructuras prefabricadas de acero o prefabricadas de concreto, corte de tuberías, vigas o pilas de puentes, estructuras de apoyo o cimentación, etc. La información de los modelos ayuda a asegurar la precisión, así como también la reducción de desperdicios en la fase de fabricación, así como asegurar que el ensamblaje en sitio será correcto.

11

Seguimiento y administración de campo (control de obra)



Aplica para etapa de: construcción.

En este uso los modelos desarrollados permiten realizar el seguimiento y monitoreo de los plazos establecidos para la ejecución del proyecto (planificación), a través de un vínculo entre la programación de la obra y la actualización permanente del modelo que ha pasado de la etapa de Estudios y Diseños a la etapa de construcción.

El objetivo es asegurar que la construcción se realice según las especificaciones técnicas, de acuerdo con las regulaciones, seguridad y requerimientos del proyecto, así como para respaldar los estados de pago de los avances logrados en cada hito de entrega parcial.

Uso en el que participa activamente la Interventoría del Proyecto.

12

Modelado Record



Proceso de modelación en el que se representa de la manera más fiel posible las condiciones físicas de todos los elementos que son parte de una infraestructura.

Los elementos de estos modelos contienen toda la información solicitada para su construcción (metadata), como pueden ser manuales de operación, registro gráfico de instalación, garantías, historial de mantenimiento, entre otros.

Incluyen la información planimétrica generada (información 2D) a partir de los modelos BIM, para las disciplinas que así lo permitan, junto con la extracción de memorias de cálculo, anexos, y en general documentación del proyecto que será compatible con los requisitos que exigen los procesos contractuales, y que aún se requieren en formato 2D y en formato impreso en papel.



6.4 Usos de Operación

13

Gestión y seguimiento de espacios



Aplica para etapa de: OyM.

Para las edificaciones o estructuras de operación asociadas a los proyectos de infraestructura, como centros de control de operación, terminales, edificios interfaces (como una terminal o aeropuerto), etc. este es un proceso que permite la administración de los espacios y recursos relacionados dentro de una edificación o infraestructura, a través de uno o más modelos BIM que permiten al equipo de administración analizar el uso del espacio y planificar posibles cambios. Esto es particularmente útil en la remodelación o ampliación de un proyecto durante la cual los espacios e instalaciones deben permanecer ocupados y en funcionamiento.

14

Planeación de desastres



Aplica para etapa de: OyM.

Proceso en el cual se accede a la información crítica de la edificación o infraestructura a través de uno o más modelos BIM, con el propósito de mejorar la eficiencia de respuesta ante una emergencia y minimizar los riesgos de seguridad.

La información dinámica del activo es proporcionada por sistemas automáticos apoyados en técnicas como IoT (Internet of Things) o sistemas inteligentes de información, mientras que la información de la infraestructura, como planos de planta y esquemas de equipos, reside en el o los modelos BIM.

Estos elementos tecnológicos se apoyan además en los esquemas y protocolos de atención de emergencias, conforme con la normatividad y requisitos del proyecto.

15

Programación de mantenimiento



Aplica para etapa de: O y M.

Proceso en el cual se utiliza uno o más modelos BIM para desarrollar el mantenimiento funcional de la infraestructura (rutinario - periódico), y en caso de contar con el, su equipamiento asociado (equipos mecánicos, eléctricos, alumbrado, sistemas de contención, drenajes etc.) durante su operación.

Este programa de mantenimiento, está vinculado al uso de gestión de activos, con el fin de mejorar de manera significativa el desempeño del activo, reduciendo la inversión requerida en mantenimientos robustos o necesidad de repotenciar la infraestructura.

16

Gestión de activos



Aplica para etapa de: O y M.

Proceso en el que un sistema de gestión organizado está vinculado

bidireccionalmente a un modelo BIM as-built, que puede estar conformado por uno o más modelos BIM, para ayudar de manera eficiente en el mantenimiento y operación de un activo (también conocida como etapa de Facility Management).

Estos modelos BIM contienen información de la construcción física del proyecto, los sistemas, redes, equipos y en general, el entorno circundante, los cuales se deben mantener, actualizar y operar de manera eficiente y sustentable.

6.5 Usos de Análisis

17

Análisis de otros sistemas de ingeniería



Aplica para etapa de: estudios y diseños de detalle.

Mediante la aplicación de métodos de ingeniería no tradicionales / convencionales, se realizan análisis que permitan mejorar / optimizar las soluciones presentadas e implementadas en el /los modelos BIM, basados en el cumplimiento de las especificaciones de diseño y los requerimientos del proyecto.

Por otra parte, se encuentran herramientas de análisis y simulaciones de rendimiento que pueden mejorar el diseño de las instalaciones, y el consumo de energía para sistemas de alumbrado, iluminación, potencia o equipos durante todo el ciclo de vida.

18

Simulación de personas, vehículos y/o equipos (según los diferentes modos de transporte)



Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle.

Mediante herramientas digitales que permiten realizar simulación de personas, vehículos, equipos o todos ellos interactuando (según los diferentes modos de transporte), sobre el modelo general del proyecto, o un layout del mismo (no necesariamente el modelo integrado del proyecto), se realizan simulaciones de tráfico, simulaciones de flujos, o de uso de la infraestructura por parte de los diferentes actores, como por ejemplo, la realización de modelaciones de intersecciones viales, simulaciones de soporte para análisis de capacidad, análisis de seguridad vial, simulaciones de condiciones logísticas, etc.

Los resultados de estos análisis hacen parte del soporte de la alternativa seleccionada, o permiten redefinir la solución y por lo tanto el modelo BIM correspondiente, en el marco del uso de revisión del diseño.

19

Evaluación de sustentabilidad



Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle.

Mediante este proceso, es posible evaluar el proyecto a través de los modelos desarrollados por las diferentes disciplinas del proyecto, e integradas en un modelo entregable, analizando la información (metadata) que estos modelos contienen. De esta manera, se realizan los análisis de sustentabilidad ambiental del proyecto, tramos de él o estructuras específicas, como, por ejemplo, un análisis de huella de carbono, así como los análisis que permitan verificar el cumplimiento de las obligaciones impuestas por Autoridades Ambientales.

La aplicación de criterios sustentables a un proyecto en las fases de planificación y diseño temprano mejoran la capacidad de impactar en la eficiencia del diseño y la planificación.

20

Validación de norma o códigos



Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle.

Proceso de revisión mediante el cual a los modelos desarrollados por las diferentes disciplinas del proyecto (en los que se pueda aplicar), se les realiza una revisión de los parámetros que debe cumplir, relacionados con normatividad, manuales y códigos técnicos. Para ello se utilizan herramientas de software que pueden o no automatizar esta tarea.

21

Aplicaciones con realidad aumentada y realidad virtual



Aplica para etapa de: prefactibilidad, factibilidad, estudios y diseños de detalle, construcción, OyM.

Mediante este proceso, los modelos deberán servir para ser utilizados aplicando tecnologías como son realidad virtual y realidad aumentada, las cuales aumentan el grado de visualización y entendimiento del proyecto, mediante técnicas de inmersión y percepción de los sentidos.

2.10 HOJA DE RUTA

El siguiente gráfico presenta la hoja de ruta que sugiere seguir la mesa de infraestructura para abordar los distintos tipos de proyectos, clasificados según su categoría, con un enfoque en los primeros cinco, como se muestra en la imagen adjunta.

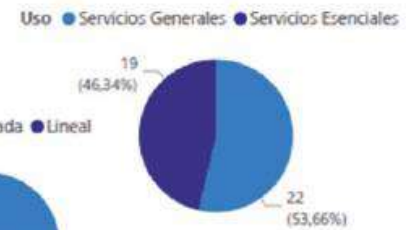
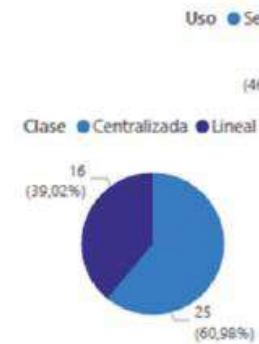
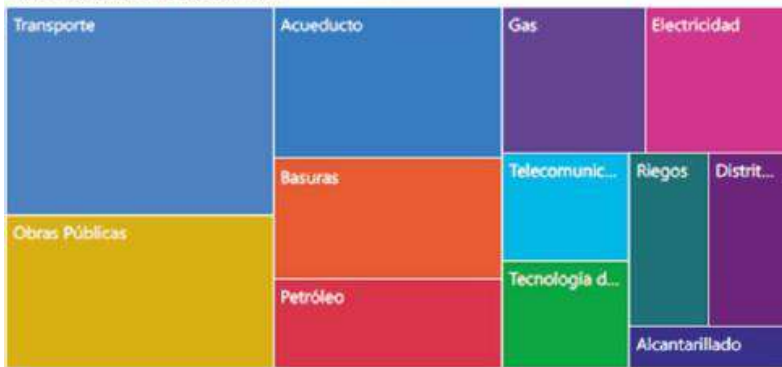
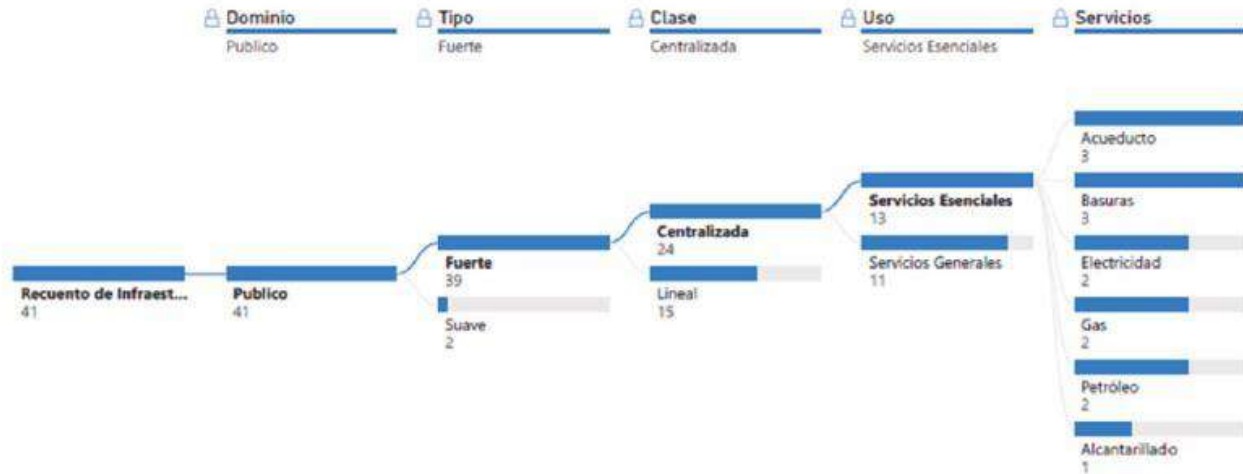


2.11 CLASIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

La infraestructura se clasifica de diversas maneras, desde el tipo de proyecto hasta su uso y categoría. En los gráficos a continuación se muestran estas clasificaciones y su porcentaje de incidencia por tipo, uso y clase, lo que nos proporciona una visión más amplia de cada sector y sus infraestructuras relacionadas.

C&I	TIPO	USO	SERVICIOS	CLASE	INFRAESTRUCTURA ASOCIADA 1	INFRAESTRUCTURA ASOCIADA 2	
INFRAESTRUCTURA	FUERTE	SERVICIOS GENERALES	Transporte (Transport)	Lineal	Puentes (Bridges) Vías (Ways) Ferrocarriles (Railways) Túneles (Tunnels) Canales (Canals)		
				Centralizada	Puertos (Harbors)	Aeropuertos (Airports) Puertos marítimos (Seaports) Puertos fluviales (River ports)	
			Telecomunicaciones (Telecommunications)	Lineal	Lineas telefónicas (Telephone lines)		
			Centralizada	Plantas telefónicas (Telephone exchanges)			
			Riesgos (Irrigation)	Lineal	Canales (Canals)		
			Centralizada	Presas (Dams)			
			Districtos térmicos (District heating)	Lineal	Redes (Networks)		
			Centralizada	Plantas (Plants)			
			Lineal	Cuencas hidrográficas (Watersheds)			
			Obras Públicas (Public Works)	Centralizada	Edificios Públicos (Public Buildings)	Edificaciones de salud (Health buildings) Edificaciones educativas (Educational buildings) Edificaciones militares (Military buildings)	
		SERVICIOS ESENCIALES					Parques (Parks) Jardines (Gardens)
			Acueducto (Water supply)	Lineal	Espacio Público (Public Realm)		
			Centralizada	Tuberías (Pipes) Presas (Dams)			
			Alcantarillado (Water disposal)	Lineal	Embalses (Reservoirs)		
			Centralizada	Plantas de tratamiento (Treatment plants)			
			Lineal	Alcantarillos (Sewers)			
			Electricidad (Power)	Centralizada	Plantas de tratamiento de agua usadas (Used water treatment plants)		
			Lineal	Lineas de Transmisión y Distribución (Transmission and distribution lines)			
			Petróleo (Power)	Centralizada	Plantas de potencia (Power plants)		
			Lineal	Subestaciones (Stations)			
Gas (Power)	Centralizada	Lineas de Transmisión y Distribución (Transmission and distribution lines)					
Lineal	Plantas de potencia (Power plants)						
Centralizada	Estaciones (Stations)						
Basuras (Garbage disposal)	Lineal	Lineas de Transmisión y Distribución (Transmission and distribution lines)					
Centralizada	Plantas de potencia (Power plants)						
	Lineal	Estaciones (Stations)					
	Centralizada	Wastes transport					
		Deshechos (Dumps)					
		Incineradores (Incinerators)					
		Unidades de Compost (Compost units)					
	SUAVE	SERVICIOS GENERALES	Tecnología de información		Indefinido		
					Indefinido		

- Infraestructura Asociada 1
- Wastes transport
- Vías (Roads)
- Unidades de Compost (Compost units)
- Túneles (Tunnels)
- Tuberías (Pipes)
- Subestaciones (Stations)
- Redes Cableadas
- Redes (Networks)
- Puertos (Harbors)
- Puentes (Bridges)
- Presas (Dams)
- Plantas telefónicas (Telephone exchanges)
- Plantas de tratamiento de agua usadas (Used water treatment plants)
- Plantas de Tratamiento (Treatment plants)
- Plantas de potencia (Power plants)
- Plantas de generación (Power plants)
- Plantas (Plants)
- Líneas telefónicas (Telephone lines)



2.12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SUGERIDA DEL BIM FORUM COLOMBIA³²

- Las soluciones viales para las ciudades deben desarrollarse de manera metódica para lograr eficiencia.
- El uso sistemático de la tecnología, bajo un enfoque lógico, permite diseñar proyectos optimizados.
- La metodología BIM facilita prever las condiciones finales de un proyecto y detectar posibles conflictos.
- Vincular la geometría vial con normas en un modelo digital asegura que los diseñadores cumplan con los requisitos normativos.
- Ajustar diseños en BIM reduce el tiempo de retrabajo gracias a la conexión dinámica entre dibujo y modelo, evitando errores.
- La precisión geométrica en BIM permite estimar tiempo y costos con mayor exactitud, optimizando recursos.
- Aunque BIM es una herramienta valiosa, su aplicación requiere el criterio de un profesional para interpretar los resultados y elegir soluciones adecuadas.
- Es más eficiente y menos costoso corregir errores en las etapas de diseño que en la construcción, destacando la importancia de BIM en proyectos viales.
- El equipo debe incluir especialistas en ingeniería y BIM, y debe recibir formación continua debido a la evolución constante de estas herramientas.
- Aunque BIM ha sido más común en edificaciones, hay una tendencia creciente a implementarlo en grandes obras de infraestructura civil.

³² BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – DOCUMENTOS TÉCNICOS – Infraestructura Vial, CAMACOL, 2020.

- La metodología BIM se orienta cada vez más hacia la gestión integral de proyectos, con su capacidad gráfica representando solo una pequeña parte de su potencial total, que incluye la gestión de recursos, tiempo y conflictos.
- Uno de los motivos por los que BIM se está volviendo más común en proyectos de infraestructura es la tecnología avanzada, como la fotogrametría y el escaneo láser con LIDAR, ahora más accesible y fácil de usar, lo que permite modelos más complejos y precisos desde el inicio.
- La capacidad de realizar escaneos LIDAR y fotogrametría de bajo costo y alta calidad ha abierto nuevas oportunidades, especialmente en proyectos de rehabilitación de infraestructuras y seguimiento de construcciones a través de modelos digitales.
- En proyectos de ingeniería civil con BIM, es crucial utilizar esta metodología en todo el proceso, no de forma aislada, ya que hacerlo rompería la interoperabilidad y convertiría el flujo de trabajo en un proceso CAD con herramientas BIM, perdiendo sus beneficios.
- Aplicar BIM a estructuras complejas como puentes, túneles y plantas industriales ha proporcionado a la industria una herramienta para optimizar métodos constructivos, gestionar materiales, equipos y documentación de manera eficiente.
- En la industria energética, BIM es útil para detectar interferencias antes de la construcción y captar el estado actual de una planta de manera rápida mediante escaneo LIDAR, algo que con métodos tradicionales sería mucho más complejo y lento.
- Teniendo en cuenta que el marco de trabajo colaborativo BIM se ejecuta a través de un entorno digital centralizado, se sugiere en ese caso implementar los debidos controles para salvaguardar la información que constantemente va siendo actualizada y registrada en dicho entorno, además, con el ánimo de gestionar

adecuadamente el riesgo ante cualquier fallo o error en el software centralizado, lo cual puede tener un impacto considerable en la planificación y ejecución del proyecto. Es decir, es altamente sensible.

2.13 RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SUGERIDA DEL BIM FORUM COLOMBIA³³

- Al participar en un proyecto de ingeniería, es esencial evaluar sus características específicas para determinar si es necesario aplicar los ciclos de trabajo propuestos en este enfoque, ya que no todos los proyectos lo requieren.
- La selección del software o plataformas BIM debe ser evaluada técnicamente, ya que no todas las herramientas permiten simulación, reportes o análisis de modelos digitales. Es importante analizar la compatibilidad de los programas en función del alcance del proyecto vial.
- La formación de los ingenieros debe incluir capacitación en tecnologías que maximicen el uso de sus conocimientos. Se recomienda incorporar herramientas de modelación digital y software BIM en asignaturas como Topografía II, Trazados de Carreteras y Planificación de Obras, para controlar y gestionar proyectos viales de manera integral.
- Para implementar BIM en una empresa de diseño y construcción de infraestructuras viales, se requiere capacitación técnica en el software, además de acompañamiento por parte de especialistas certificados para optimizar el proceso de aprendizaje.

³³ BIM FORUM COLOMBIA – BIM KIT 2 – DOCUMENTOS TÉCNICOS – Infraestructura Vial, CAMACOL, 2020.

2.14 DOCUMENTOS DE REFERENCIA PARA METODOLOGÍA SUGERIDA DEL BIM FORUM COLOMBIA

- Norma ISO 19650-2: 2018. Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets.
- Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – Ministerio de Transporte – Colombia.
- Una Política pública: maduración de proyectos y matriz de riesgos. Cámara Colombiana de Infraestructura –CCI.
- BIM Project Execution Planning Guide version 2.2 – 2013.
- BIM project execution Planning Guide – version 3.2 draft – under development – 2020
- Manual BIM ETS (Euskal Trenbide Sarea)– abril 2020.
- Plan BIM Chile - Anexo usos y documentación general- CORFO. Corporación de Fomento de la Producción de Chile, entidad a cargo de apoyar el emprendimiento, la innovación y la competitividad, junto con fortalecimiento del capital humano y las capacidades tecnológicas.
- Guía BIM del sistema Portuario de titularidad estatal Puertos del Estado de España.
- Manual BIM de la Comunidad Autónoma del País Vasco – Euskal Trenbide Sarea.
- BIM kit – BIM Forum Colombia 2018.
- Maduración De Proyectos. Jorge Alberto Marín CCI. Mayo 2010
- Una política pública maduración de proyectos CCI tercera versión noviembre 2012.
- Metodología BIM para Proyectos de Ingeniería Civil, ALVARO MONTAGUD ANDRES. Julio de 2018.

- Aplicación de Modelo BIM Para Proyectos de Infraestructura Vial, FRANCISCO XAVIER ACUÑA CORREA, diciembre 2016.
- Metodología BIM Aplicada A La Fase De Prefactibilidad De Un Proyecto Vial de Tercer Orden En Colombia, Ing. David Felipe Limas Mendigaño, Universidad Santo Tomás Facultad De Ingeniería Civil Maestría En Infraestructura Vial Bogotá D.C, Colombia diciembre 2019.
- Estudio de Caracterización del sector de la infraestructura de transporte.

ANEXO 4



BSI Standards Publication

Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) - Information management using building information modelling

Part 2: Delivery phase of the assets

National foreword

This British Standard is the UK implementation of EN ISO 19650-2:2018. Together with BS EN ISO 19650-1:2018, it supersedes BS 1192:2007+A2:2016 and PAS 1192-2:2013, which are withdrawn.

It contains clarification of clauses within ISO 19650 in relation to the following documents, some of which are expected to be withdrawn and superseded during the life of this document:

- | | |
|----------------------------|---|
| BS 1192 | <i>Collaborative production of architectural, engineering and construction information - Code of practice</i> |
| PAS 1192-2 | <i>Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling</i> |
| PAS 1192-3 | <i>Specification for information management for the operational phase of assets using building information modelling</i> |
| BS 1192-4 | <i>Collaborative production of information Part 4: Fulfilling employer's information exchange requirements using COBie – Code of practice</i> |
| PAS 1192-5 | <i>Specification for security-minded building information modelling, digital built environments and smart asset management</i> |

The UK participation in its preparation was entrusted to Technical Committee B/555, Construction design, modelling and data exchange.

A list of organizations represented on this committee can be obtained on request to its secretary.

The UK committee draws users' attention to the [National Annex NA](#), which provides further guidance to assist users in the application of this standard.

This publication does not purport to include all the necessary provisions of a contract. Users are responsible for its correct application.

© The British Standards Institution 2019
Published by BSI Standards Limited 2019

ISBN 978 0 580 92467 5

ICS 35.240.67; 91.010.01

Compliance with a British Standard cannot confer immunity from legal obligations.

This British Standard was published under the authority of the Standards Policy and Strategy Committee on 31 January 2019.

Amendments/corrigenda issued since publication

Date	Text affected
------	---------------

EUROPEAN STANDARD

EN ISO 19650-2

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

December 2018

ICS 35.240.67; 91.010.01

English Version

**Organization and digitization of information about
buildings and civil engineering works, including building
information modelling (BIM) - Information management
using building information modelling - Part 2: Delivery
phase of the assets (ISO 19650-2:2018)**

Organisation et numérisation des informations
relatives aux bâtiments et ouvrages de génie civil, y
compris modélisation des informations de la
construction (BIM) - Gestion de l'information par
modélisation des informations de la construction -
Partie 2: Phase de réalisation des actifs (ISO 19650-
2:2018)

Organisation von Daten zu Bauwerken -
Informationsmanagement mit BIM - Teil 2: Lieferphase
der Assets (ISO 19650-2:2018)

This European Standard was approved by CEN on 24 August 2018.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

European foreword

This document (EN ISO 19650-2:2018) has been prepared by Technical Committee ISO/TC 59 "Buildings and civil engineering works" in collaboration with Technical Committee CEN/TC 442 "Building Information Modelling (BIM)" the secretariat of which is held by SN.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by June 2019, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by June 2019.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

According to the CEN-CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

Endorsement notice

The text of ISO 19650-2:2018 has been approved by CEN as EN ISO 19650-2:2018 without any modification.

Contents

	Page
Foreword	v
Introduction	vi
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms, definitions and symbols	1
3.1 Terms and definitions.....	1
3.1.1 General terms.....	1
3.1.2 Terms related to assets and projects.....	2
3.1.3 Terms related to information management.....	2
3.2 Symbols.....	2
4 Information management during the delivery phase of assets	3
5 Information management process during the delivery phase of assets	3
5.1 Information management process — Assessment and need.....	3
5.1.1 Appoint individuals to undertake the information management function.....	3
5.1.2 Establish the project's information requirements.....	4
5.1.3 Establish the project's information delivery milestones.....	4
5.1.4 Establish the project's information standard.....	4
5.1.5 Establish the project's information production methods and procedures.....	5
5.1.6 Establish the project's reference information and shared resources.....	5
5.1.7 Establish the project's common data environment.....	5
5.1.8 Establish the project's information protocol.....	6
5.1.9 Activities for assessment and need.....	6
5.2 Information management process — Invitation to tender.....	7
5.2.1 Establish the appointing party's exchange information requirements.....	7
5.2.2 Assemble reference information and shared resources.....	8
5.2.3 Establish tender response requirements and evaluation criteria.....	8
5.2.4 Compile invitation to tender information.....	8
5.2.5 Activities for invitation to tender.....	9
5.3 Information management process — Tender response.....	9
5.3.1 Nominate individuals to undertake the information management function.....	9
5.3.2 Establish the delivery team's (pre-appointment) BIM execution plan.....	10
5.3.3 Assess task team capability and capacity.....	10
5.3.4 Establish the delivery team's capability and capacity.....	11
5.3.5 Establish the delivery team's mobilization plan.....	11
5.3.6 Establish the delivery team's risk register.....	12
5.3.7 Compile the delivery team's tender response.....	12
5.3.8 Activities for tender response.....	12
5.4 Information management process — Appointment.....	13
5.4.1 Confirm the delivery team's BIM execution plan.....	13
5.4.2 Establish the delivery team's detailed responsibility matrix.....	13
5.4.3 Establish the lead appointed party's exchange information requirements.....	14
5.4.4 Establish the task information delivery plan(s).....	15
5.4.5 Establish the master information delivery plan.....	15
5.4.6 Complete lead appointed party's appointment documents.....	16
5.4.7 Complete appointed party's appointment documents.....	16
5.4.8 Activities for appointment.....	16
5.5 Information management process — Mobilization.....	17
5.5.1 Mobilize resources.....	17
5.5.2 Mobilize information technology.....	17
5.5.3 Test the project's information production methods and procedures.....	17
5.5.4 Activities for mobilization.....	17
5.6 Information management process — Collaborative production of information.....	18

5.6.1	Check availability of reference information and shared resources.....	18
5.6.2	Generate information.....	18
5.6.3	Undertake quality assurance check.....	19
5.6.4	Review information and approve for sharing.....	19
5.6.5	Information model review.....	20
5.6.6	Activities for collaborative production of information.....	20
5.7	Information management process — Information model delivery.....	20
5.7.1	Submit information model for lead appointed party authorization.....	20
5.7.2	Review and authorize the information model.....	20
5.7.3	Submit information model for appointing party acceptance.....	21
5.7.4	Review and accept the information model.....	21
5.7.5	Activities for information model delivery.....	21
5.8	Information management process — Project close-out.....	22
5.8.1	Archive the project information model.....	22
5.8.2	Capture lessons learned for future projects.....	22
5.8.3	Activities for project close-out.....	22
Annex A (informative) Information management assignment matrix.....		24
Bibliography.....		26

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular, the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation of the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 59, *Buildings and civil engineering works*, Subcommittee SC 13, *Organization and digitalization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM)*.

A list of all parts in the ISO 19650 series can be found on the ISO website.

Any feedback or questions on this document should be directed to the user's national standards body. A complete listing of these bodies can be found at www.iso.org/members.html.

Introduction

0.1 Purpose

This document is designed to enable an appointing party to establish their requirements for information during the delivery phase of assets and to provide the right commercial and collaborative environment within which (multiple) appointed parties can produce information in an effective and efficient manner.

This document is applicable to built assets and construction projects of all sizes and all levels of complexity. This includes large estates, infrastructure networks, individual buildings and pieces of infrastructure, and the projects or programmes that deliver them. However, the requirements included in this document should be applied in a way that is proportionate and appropriate to the scale and complexity of the asset or project. In particular, procurement and mobilization of asset or project appointed parties should be integrated as far as possible with documented processes for technical procurement and mobilization.

This document makes wide use of the phrase “shall consider”, particularly in the requirements in [Clause 5](#). This phrase is used to introduce a list of items that the person in question needs to think about carefully in connection with the primary requirement described in the clause. The amount of thought involved, the time taken to complete it and the need for supporting evidence will depend on the complexity of the project, the experience of the person(s) involved and the requirements of any national policy on introducing building information modelling. On a relatively small or straightforward project, it can be possible to complete, or dismiss as not relevant, some of these “shall consider” items very quickly.

One way to help identify which of the “shall consider” statements are relevant, can be to review each statement and create templates for projects of different sizes and complexity.

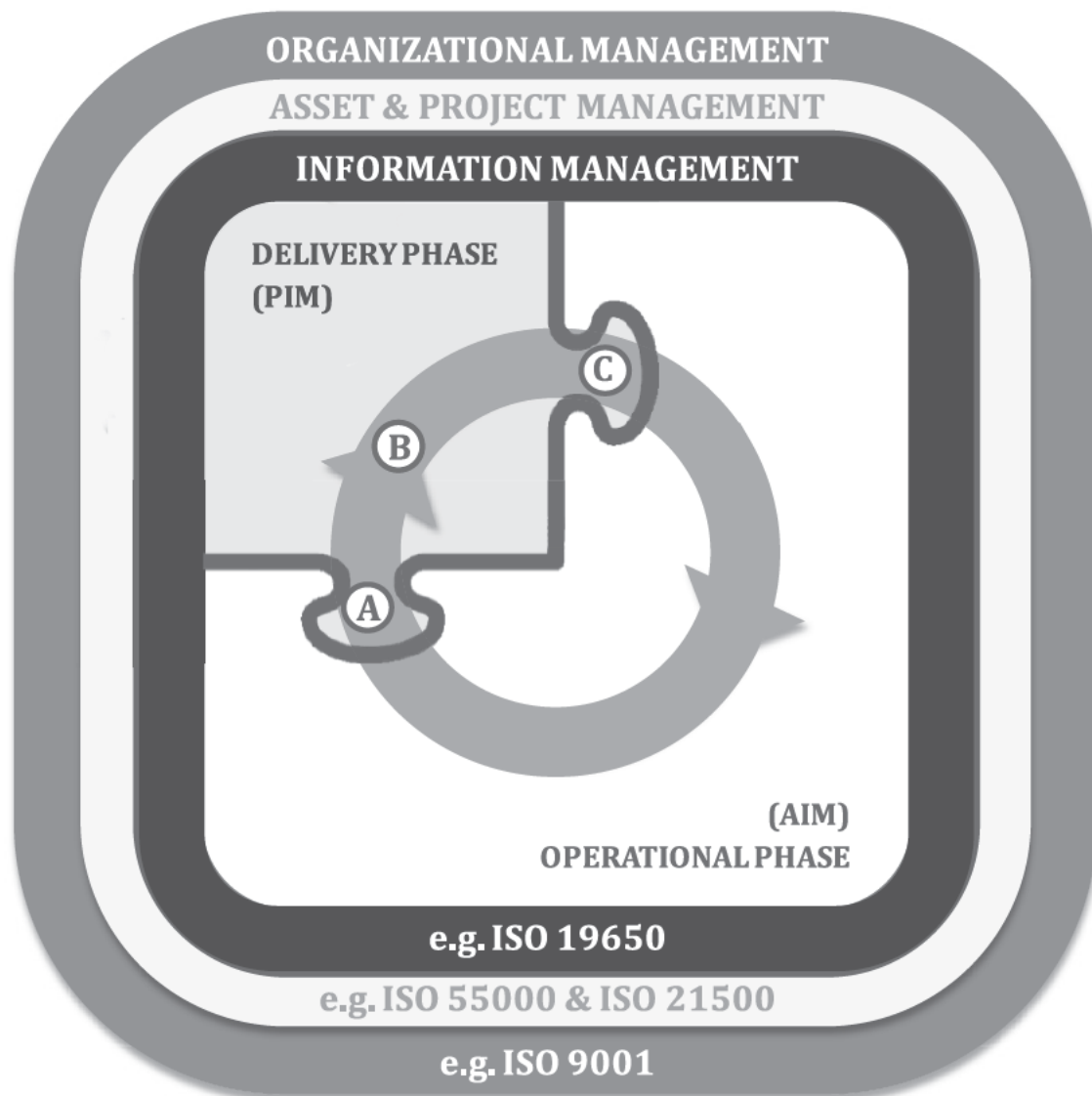
This document can be used by any appointing party. If the appointing party intends this document to apply to any asset (project) this should be reflected in the appointment.

This document defines the information management process, containing the activities through which delivery teams can collaboratively produce information and minimize wasteful activities.

This document is primarily intended for use by the following (see [Figure 1](#)):

- those involved in the management or production of information during the delivery phase of assets;
- those involved in the definition and procurement of construction projects;
- those involved in the specification of appointments and facilitation of collaborative working;
- those involved in the design, construction, operation, maintenance and decommissioning of assets; and
- those responsible for the realization of value for their organization from their asset base.

This document contains the requirements associated with the management of information during the delivery phase of built assets, which will need to be reviewed and revised on a regular basis until the best practice is established.



Key

AIM asset information model

PIM project information model

A start of delivery phase — transfer of relevant information from AIM to PIM

B progressive development of the design intent model into the virtual construction model

C end of delivery phase — transfer of relevant information from PIM to AIM

Figure 1 — Scope of this document

0.2 National annex with relevant national standards

There are several standards required for the successful implementation of this document, relating to specific regions or countries, that are currently not suitable for inclusion within an international standard. As such, national standards bodies are encouraged to compile and document the standards, relevant to the region or country they represent, within a national annex. National annexes can also provide localised guidance and advice on how to implement this document for projects of varying complexity.

0.3 Relationship with other standards

The concepts and principles relating to the application of the requirements within this document are provided in ISO 19650-1.

General information on asset management can be found in [ISO 55000](#).

Appointing parties can find that consideration of the concepts and principles contained within both ISO 19650-1 and [ISO 55000](#) can assist the implementation of the requirements presented in this document and development of asset management in their organization.

0.4 Benefits of the ISO 19650 series

The aim of this series is to support all parties towards achieving their business objectives through the effective and efficient procurement, use and management of information during the delivery phase of assets.

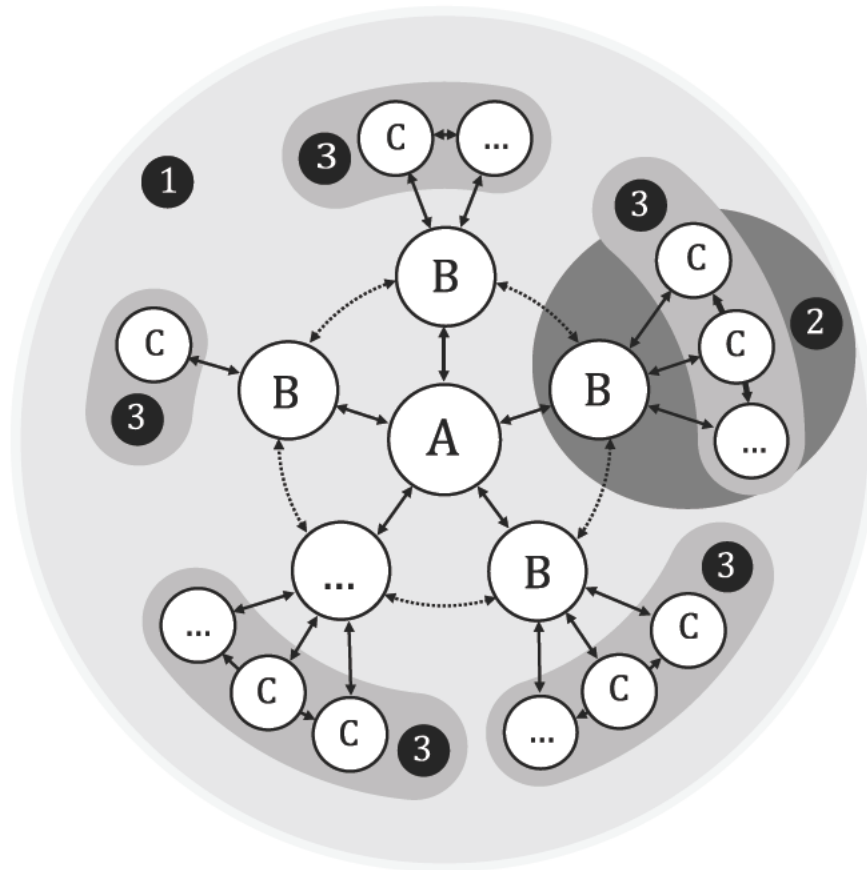
International cooperation in the preparation of these documents has identified a common information management process that can be applied to the broadest range of assets, in the broadest range of organizations, across the broadest range of cultures and under the broadest range of appointment routes.

0.5 Interfaces between parties and teams for the purpose of information management

For the purpose of this document, [Figure 2](#) shows the interfaces between parties and teams in terms of information management and should not be seen as identification of contractual relationships.

The terms for both parties and teams have been used throughout this document to identify and assign the accountable party for each sub-activity.

NOTE Delivery teams can join and leave the project team at any time.



Key

- A appointing party
- B lead appointed party
- C appointed party
- ... variable amount
- 1 project team
- 2 illustration of a delivery team
- 3 task team(s)
- ↔ information requirements and information exchange
- ⋯↔ information coordination

Figure 2 — Interfaces between parties and teams for the purpose of information management

Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling —

Part 2: Delivery phase of the assets

1 Scope

This document specifies requirements for information management, in the form of a management process, within the context of the delivery phase of assets and the exchanges of information within it, using building information modelling.

This document can be applied to all types of assets and by all types and sizes of organizations, regardless of the chosen procurement strategy.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 19650-1, *Organization of information about construction works — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and Principles*

[ISO 12006-2](#), *Building construction — Organization of information about construction works — Part 2: Framework for classification*

3 Terms, definitions and symbols

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in ISO 19650-1 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- ISO Online browsing platform: available at <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>

3.1.1 General terms

3.1.1.1

acceptance criteria

evidence required for considering that requirements have been fulfilled

[SOURCE: [ISO 22263:2008](#), 2.1]

3.1.2 Terms related to assets and projects

3.1.2.1

project team

appointing party and all delivery teams

3.1.2.2

plan of work

document that details principal stages in the design, construction work and maintenance of a project and identifies the main tasks and people

Note 1 to entry: A plan of work may be extended to include the stages in demolition and recycling of a project.

[SOURCE: ISO 6707-2:2017, 3.2.19, modified — Alternative terms “staging plan, US” and “project plan, US” have been removed; Note 1 to entry has been added.]

3.1.3 Terms related to information management

3.1.3.1

BIM execution plan

plan that explains how the information management aspects of the appointment will be carried out by the delivery team

Note 1 to entry: The pre-appointment BIM execution plan focuses on the delivery team’s proposed approach to information management and their capability and capacity to manage information.

3.1.3.2

information delivery milestone

scheduled event for a predefined information exchange

3.1.3.3

master information delivery plan

MIDP

plan incorporating all relevant *task information delivery plans* ([3.1.3.4](#))

3.1.3.4

task information delivery plan

TIDP

schedule of information containers and delivery dates, for a specific task team

3.2 Symbols



start



end



collapsed sub-process

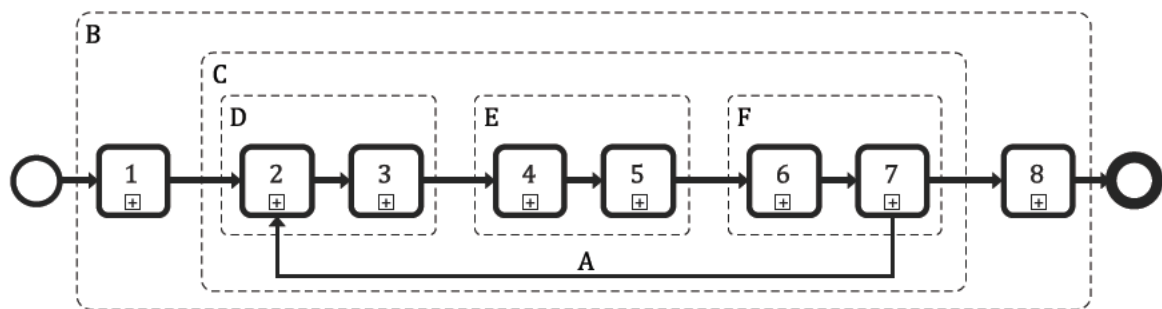


activity

NOTE the symbols used within this document have been adapted from symbols defined within [ISO/IEC 19510](#).

4 Information management during the delivery phase of assets

The information management process (Figure 3) shall be applied throughout the delivery phase for each appointment, regardless of project stage.



Activities

1	assessment and need	A	information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment
2	invitation to tender	B	activities undertaken per project
3	tender response	C	activities undertaken per appointment
4	appointment	D	activities undertaken during the procurement stage (of each appointment)
5	mobilization	E	activities undertaken during the information planning stage (of each appointment)
6	collaborative production of information	F	activities undertaken during the information production stage (of each appointment)
7	information model delivery		
8	project close-out (end of delivery phase)		

Figure 3 — Information management process during the delivery phase of assets

NOTE 1 It is these activities that have been used as the structure for this document, in particular [Clause 5](#).

NOTE 2 The order in which activities are presented in [Figure 3](#) reflects the order in which they are undertaken.

NOTE 3 In the event that the information management process is undertaken within a single organization, the appointment can be supplemented by an internal work instruction, followed by an acceptance of the work instruction and confirmation to proceed. See ISO 19650-1:2018, 6.3 and 8.1 for more information.

5 Information management process during the delivery phase of assets

5.1 Information management process — Assessment and need

5.1.1 Appoint individuals to undertake the information management function

The appointing party shall have regard to the effective management of information throughout the project and reflect the long-term asset information management strategy, as described in ISO 19650-1:2018, 5.3, by nominating individuals from within the appointing party's organization to undertake the information management function on behalf of the appointing party.

Alternatively, the appointing party can appoint a prospective lead appointed party or a third-party to undertake all or part of the information management function, in which case, the appointing party shall establish a scope of services.

In doing this, the appointing party shall consider:

- the tasks that the prospective lead appointed party or third party will be responsible for;

- the authority that the appointing party will delegate to the prospective lead appointed party or third party; and
- the competency (knowledge or skills) that the individuals undertaking the function will need.

NOTE Where the appointing party appoints a prospective lead appointed party or a third party to undertake all or part of the information management function, the use of the information management assignment matrix ([Annex A](#)) can help with establishing the scope of services needed.

5.1.2 Establish the project's information requirements

The appointing party shall establish the project's information requirements, as described in ISO 19650-1:2018, 5.3, to address the questions to which the appointing party needs answer(s) at each of the key decision points throughout the project.

In doing this, the appointing party shall consider:

- the project scope;
- the intended purpose for which the information will be used by the appointing party;
- the project plan of work;
- the intended procurement route;
- the number of key decision points throughout the project;
- the decisions that the appointing party needs to make at each key decision point; and
- the questions to which the appointing party needs answers, to make informed decisions.

5.1.3 Establish the project's information delivery milestones

The appointing party shall establish the project's information delivery milestones in accordance with the project's plan of work.

In doing this, the appointing party shall consider:

- the appointing party's key decision points;
- its own information delivery obligations (if any);
- the nature and substance of information to be delivered at each key decision point; and
- the date(s) relative to each key decision point that the information model is to be delivered.

5.1.4 Establish the project's information standard

The appointing party shall establish any specific information standards required by the appointing party's organization within the project's information standard.

In doing this, the appointing party shall consider:

- a) the exchange of information:
 - within the appointing party's organization,
 - between the appointing party and external stakeholders,
 - between the appointing party and external operators or maintainers,
 - between the prospective lead appointed party and the appointing party,

- between prospective appointed parties on the same project, and
 - between interdependent projects;
- b) the means of structuring and classifying information;
- c) the method of assignment for level of information need; and
- d) the use of information during the operational phase of the asset.

5.1.5 Establish the project's information production methods and procedures

The appointing party shall establish any specific information production methods and procedures required by their organization within the project's information production methods and procedures.

In doing this, the appointing party shall consider:

- a) the capture of existing asset information;
- b) the generation, review or approval of new information;
- c) the security or distribution of information; and
- d) the delivery of information to the appointing party.

5.1.6 Establish the project's reference information and shared resources

The appointing party shall establish the reference information and shared resources that they intend to share with the prospective lead appointed parties during the tender process or appointment, using open data standards whenever possible to avoid duplication of effort and interoperability issues.

In doing this, the appointing party shall consider:

- a) existing asset information:
- from within the appointing party's organization;
 - from adjacent asset owners (utility companies, etc.);
 - under license from external providers (mapping and imagery, etc.); and
 - within public libraries and other sources of historical records.
- b) shared resources, for example:
- process output templates (BIM execution plan, master information delivery plan, etc.);
 - information container templates (2D/3D geometrical models, documents, etc.);
 - style libraries (lines, text and hatch, etc.); or
 - object libraries (2D symbols, 3D objects, etc.).
- c) library objects defined within national and regional standards.

NOTE The appointing party can seek support from specialist suppliers to establish reference information or shared resources.

5.1.7 Establish the project's common data environment

The appointing party shall establish (implement, configure and support) the project's common data environment (CDE) to serve the overall requirements of the project and to support the collaborative production of information (5.6).

The project's common data environment shall enable:

- a) each information container to have a unique ID, based upon an agreed and documented convention comprised of fields separated by a delimiter;
- b) each field to be assigned a value from an agreed and documented codification standard;
- c) each information container to have the following attributes assigned:
 - status (suitability);
 - revision;
 - classification (in accordance with the framework defined in [ISO 12006-2](#));
- d) the ability for information containers to transition between states;
- e) the recording of the name of user and date when information container revisions transition between each state; and
- f) controlled access at an information container level.

It is strongly recommended that the project CDE is in place prior to issuing the invitation to tender, so that information can be shared with tendering organizations in a secure manner.

The appointing party can also appoint a third-party to host, manage or support the project's CDE. In this case, it is recommended that this is done as a separate appointment before procurement of any other appointed party starts. Or the appointing party can also, at a later date, appoint an appointed party to take over the hosting, management or support of the project's CDE. In either case, it is recommended that the appointing party defines a functional and non-functional requirements specification.

5.1.8 Establish the project's information protocol

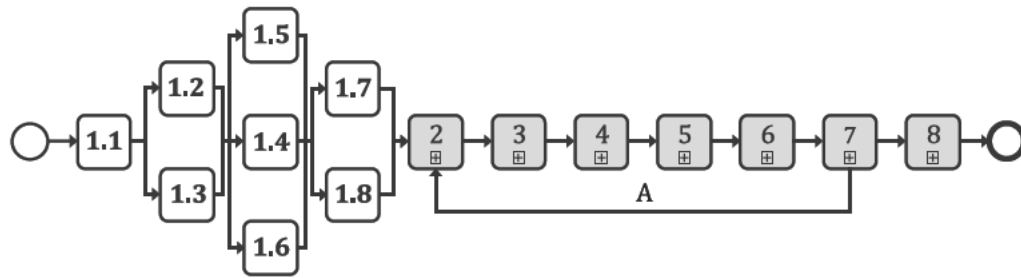
The appointing party shall establish the project's information protocol, as defined below, including any associated license agreements, which will, subsequently and appropriately, be incorporated into all appointments.

In doing this, the appointing party shall consider:

- specific obligations of the appointing party, prospective lead appointed parties and prospective appointed parties relating to the management or production of information, including the use of the project's common data environment;
- any warranties or liabilities associated to the project information model;
- background and foreground intellectual property rights of information;
- the use of existing asset information;
- the use of shared resources;
- the use of information during the project, including any associated licensing terms; and
- the re-use of information following the appointment or in the event of termination.

5.1.9 Activities for assessment and need

Activities for assessment and need are shown in [Figure 4](#).



Key

- 1.1 appoint individuals to undertake the information management function
- 1.2 establish the project's information requirements
- 1.3 establish the project's information delivery milestones
- 1.4 establish the project's information standard
- 1.5 establish the project's information production methods and procedures
- 1.6 establish the project's reference information and shared resources
- 1.7 establish the project's common data environment
- 1.8 establish the project's information protocol
- A information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment

NOTE Activities shown in parallel are to highlight that these activities can be undertaken concurrently and apply to all instances.

Figure 4 — Information management process — Assessment and need

5.2 Information management process — Invitation to tender

5.2.1 Establish the appointing party's exchange information requirements

The appointing party shall establish their exchange information requirements to be met by the prospective lead appointed party during the appointment.

In doing this, the appointing party shall:

- a) establish the appointing party's information requirements to be served during the appointment, and in doing so shall consider their:
 - organizational information requirements,
 - asset information requirements, and
 - project information requirements;
- b) establish the level of information need required to meet each information requirement;

NOTE Other metrics to describe the status of information, such as level of accuracy, can be added to these metrics as considered appropriate.

- c) establish the acceptance criteria for each information requirement, and in doing so shall consider:
 - the project's information standard,
 - the project's information production methods and procedures, and
 - the use of reference information or shared resources provided by the appointing party;

- d) establish the supporting information that the prospective lead appointed party might need, to fully understand or evaluate each information requirement or its acceptance criteria, and in doing so shall consider:
- existing asset information,
 - shared resources,
 - supporting documents or guidance material,
 - references to relevant international, national or industry standards, and
 - exemplars of similar information deliverables;
- e) establish the dates, relative to the project's information delivery milestones and appointing party's key decision points, that each requirement has to be met, and in doing so shall consider:
- the time needed by the appointing party to review and accept information, and
 - the appointing party's internal assurance processes.

5.2.2 Assemble reference information and shared resources

The appointing party shall assemble the reference information or shared resources that they intend to provide to the prospective lead appointed party during the tender process or appointment.

In doing this, the appointing party shall consider:

- reference information or shared resources identified during project initiation;
- information generated during previous stages of the project; and
- the suitability for which the information can be used by the prospective lead appointed party.

It is recommended that reference information and shared resources are made available to tendering organizations in a secure environment, such as the project's common data environment.

It is recommended that appointing parties identify the suitability for which the information can be used by tendering organizations and delivery teams, by way of a status code associated to each information container.

5.2.3 Establish tender response requirements and evaluation criteria

The appointing party shall establish the requirements that tendering organizations shall meet within their tender response.

In doing this, the appointing party shall consider:

- the contents of the delivery team's (pre-appointment) BIM execution plan;
- the competency of the prospective individuals undertaking the information management function on behalf of the delivery team;
- the prospective lead appointed party's assessment of the delivery team's capability and capacity;
- the delivery team's proposed mobilization plan; and
- the delivery team's information delivery risk assessment.

5.2.4 Compile invitation to tender information

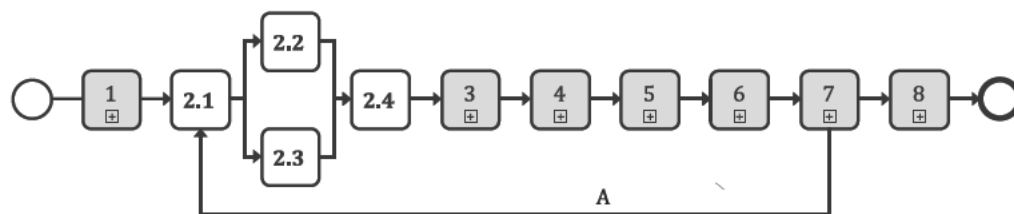
The appointing party shall compile the information to be included within the invitation to tender package.

In doing this, the appointing party shall consider:

- the appointing party's exchange information requirements;
- the relevant reference information and shared resources (within the project's common data environment);
- the tender response requirements and evaluation criteria (if applicable);
- the project information delivery milestones;
- the project's information standard;
- the project's information production methods and procedure; and
- the project's information protocol.

5.2.5 Activities for invitation to tender

Activities for invitation to tender are shown in [Figure 5](#).



Key

- 2.1 establish the appointing party's exchange information requirements
- 2.2 assemble reference information and shared resources
- 2.3 establish tender response requirements and evaluation criteria
- 2.4 compile invitation to tender information
- A information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment

NOTE Activities shown in parallel are to highlight that these activities can be undertaken concurrently.

Figure 5 — Information management process — Invitation to tender

5.3 Information management process — Tender response

5.3.1 Nominate individuals to undertake the information management function

The prospective lead appointed party shall have regard to the effective management of information throughout the appointment by nominating individuals from within its own organization to undertake the information management function on behalf of the lead appointed party.

Alternatively, the prospective lead appointed party can appoint a prospective appointed party or third party to undertake all or part of the information management function, in which case, the lead appointed party shall establish a scope of services.

In doing this, the appointing party shall consider:

- the appointing party's exchange information requirements;
- the tasks that the prospective appointed party or third party will be responsible for;
- the authority that the prospective lead appointed party will delegate to the prospective appointed party or third party;

- the competency (knowledge or skills) that the individuals undertaking the function will need; and
- probity arrangements if potential conflicts of interest may arise.

The appointing party can appoint the prospective lead appointed party to undertake all or part of the information management function on their behalf. In this scenario, to avoid any potential conflict of interest, it is recommended that individuals undertake the information management function on behalf of either the appointing party or the prospective lead appointed party.

5.3.2 Establish the delivery team's (pre-appointment) BIM execution plan

The prospective lead appointed party shall establish the delivery team's (pre-appointment) BIM execution plan, to be included within the prospective lead appointed party's tender response.

In doing this, the prospective lead appointed party shall consider:

- a) the proposed names and professional résumés of the individuals who will undertake the information management function on behalf of the delivery team;
- b) the delivery team's information delivery strategy, containing:
 - the delivery team's approach to meeting the appointing party's exchange information requirements,
 - a set of objectives/goals for the collaborative production of information,
 - an overview of the delivery team's organizational structure and commercial relationships, and
 - an overview of the delivery team's composition, in the form of one or more task teams;
- c) the proposed federation strategy to be adopted by the delivery team;
- d) the delivery team's high-level responsibility matrix, containing the allocated responsibility for each element of the information model and the key deliverables associated to each element;
- e) any proposed additions or amendments to the project's information production methods and procedures that the delivery team require to facilitate the effective:
 - capture of existing asset information,
 - generation, review, approval and authorization of information,
 - security and distribution of information, and
 - delivery of information to the appointing party;
- f) any proposed additions or amendments to the project's information standard that the delivery team require to facilitate the effective:
 - exchange of information between task teams,
 - distribution of information to external parties, or
 - delivery of information to the appointing party;
- g) a proposed schedule of software (including versions), hardware and IT infrastructure the delivery team intend to adopt.

5.3.3 Assess task team capability and capacity

Each task team shall undertake an assessment of their capability and capacity to deliver information in accordance with the appointing party's exchange information requirements and the delivery team's proposed (pre-appointment) BIM execution plan.

In doing this, each task team shall consider:

- a) the task team's capability and capacity to manage information, based upon:
 - the relevant experience and number of task team members who have managed information in accordance with the proposed information delivery strategy; and
 - the relevant education and training available to task team members;
- b) the task team's capability and capacity to produce information, based upon:
 - the relevant experience and number of task team members who have produced information in accordance with the project's information production methods and procedures; and
 - the relevant education and training available to task team members;
- c) the availability of information technology (IT) within the task team, based upon:
 - the proposed IT schedule;
 - the specification and quantity of the task team's hardware;
 - the architecture, maximum capacity and current utilization of the task team's IT infrastructure; and
 - the associated support and service level agreements available to the task team.

5.3.4 Establish the delivery team's capability and capacity

The prospective lead appointed party shall establish the delivery team's capability and capacity by aggregating the assessments undertaken by each task team to produce a summary of the delivery team's capability to manage and produce information and its capacity for timely delivery of the information.

5.3.5 Establish the delivery team's mobilization plan

The prospective lead appointed party shall establish the delivery team's proposed mobilization plan that will be initiated and implemented during mobilization ([5.5](#)).

In doing this, the prospective lead appointed party shall consider their approach, timescales and responsibilities for:

- testing and documenting the proposed information production methods and procedures;
- testing the information exchanges between task teams;
- testing the information delivery to the appointing party;
- configuring and testing the project's CDE in accordance with [5.1.7](#);
- configuring and testing the delivery team's (distributed) CDE and its connectivity to the project CDE (if applicable) in accordance with [5.1.7](#);
- procuring, implementing, configuring and testing additional software, hardware and IT infrastructure;
- developing additional shared resources to be used by the delivery team;
- developing and delivering education (knowledge required) to delivery team members;
- developing and delivering training (skills required) to the delivery team members;
- recruiting additional members of the delivery team to achieve the required capacity; and

- supporting individuals and organizations that join the delivery team during the appointment.

5.3.6 Establish the delivery team's risk register

The prospective lead appointed party shall establish the delivery team's risk register containing the risks associated with the timely delivery of information, in accordance with the appointing party's exchange information requirements, and how the delivery team intends to manage these risks.

In doing this, the prospective lead appointed party shall consider risks associated with:

- assumptions the delivery team has made in relation to the appointing party's exchange information requirements;
- meeting the appointing party's project information delivery milestones;
- the contents of the project's information protocol;
- achieving the proposed information delivery strategy;
- adopting the project's information standard and information production methods and procedures;
- inclusion (or non-inclusion) of proposed amendments to the project's information standard; and
- the mobilization of the delivery team to achieve the required capability and capacity.

NOTE The delivery team's risk register can be incorporated within other risk registers used throughout the project.

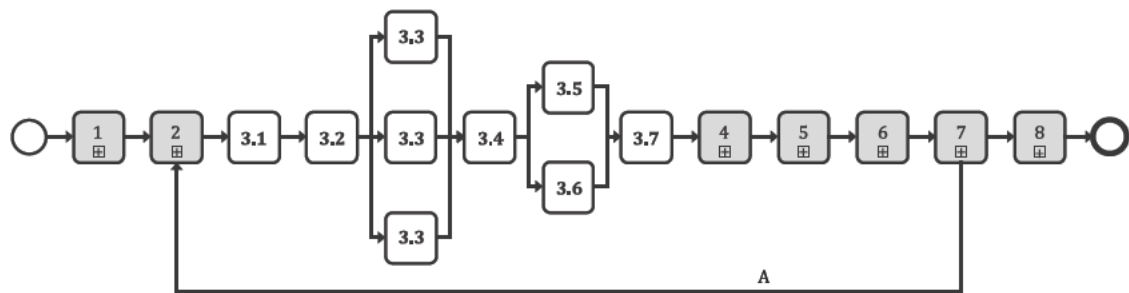
5.3.7 Compile the delivery team's tender response

The prospective lead appointed party shall compile (where available) the following items for inclusion within delivery team's tender response:

- (pre-appointment) BIM execution plan ([5.3.2](#));
- capability and capacity assessment summary ([5.3.4](#));
- mobilization plan ([5.3.5](#)); and
- information delivery risk assessment ([5.3.6](#)).

5.3.8 Activities for tender response

Activities for tender response are shown in [Figure 6](#).



Key

- 3.1 nominate individuals to undertake the information management function
- 3.2 establish the delivery team's (pre-appointment) BIM execution plan
- 3.3 assess task team capability and capacity
- 3.4 establish the delivery team's capability and capacity
- 3.5 establish the proposed delivery team's mobilization plan
- 3.6 establish the delivery team's risk register
- 3.7 compile the delivery team's tender response
- A information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment

NOTE 1 Activity 3.3 is shown multiple times to highlight that each task team needs to undertake the activity.

NOTE 2 Activities shown in parallel are to highlight that these activities can be undertaken concurrently.

Figure 6 — Information management process — Tender response

5.4 Information management process — Appointment

5.4.1 Confirm the delivery team's BIM execution plan

The lead appointed party shall confirm the delivery team's BIM execution plan in agreement with each appointed party.

In doing this, the lead appointed party shall:

- a) confirm the names of the individual(s) who will undertake the information management function within the delivery team;
- b) update the delivery team's information delivery strategy (as required);
- c) update the delivery team's high-level responsibility matrix (as required);
- d) confirm and document the delivery team's proposed information production methods and procedures;
- e) agree with the appointing party any additions or amendments to the project's information standard; and
- f) confirm the schedule of software, hardware and IT infrastructure the delivery team will use.

5.4.2 Establish the delivery team's detailed responsibility matrix

The lead appointed party shall further refine the high-level responsibility matrix to establish the detailed responsibility matrix, which identifies:

- what information is to be produced;

- when the information is to be exchanged and with whom; and
- which task team is responsible for its production.

In doing this, the lead appointed party shall consider:

- the information delivery milestones;
- the high-level responsibility matrix;
- the project's information production methods and procedures;
- the elements of information container breakdown structure allocated to each task team; and
- the dependencies on the information production process.

5.4.3 Establish the lead appointed party's exchange information requirements

The lead appointed party shall establish their exchange information requirements for each appointed party. When engaging internal teams, it is recommended that the lead appointed party establishes a clear schedule of information requirements as though it was a formal appointment.

In doing this, the lead appointed party shall:

- a) define each information requirement, and in doing so shall consider:
 - the appointing party's information requirements, which the lead appointed party requires the appointed party to meet, and
 - any additional information requirements that the lead appointed party requires the appointed party to meet;
- b) establish the level of information need required to meet each information requirement;

NOTE Other metrics to describe the status of information, such as level of accuracy, can be added to these metrics as considered appropriate.
- c) establish the acceptance criteria for each information requirement, and in doing so shall consider:
 - the project's information standard,
 - the project's information production methods and procedures, and
 - the use of reference information or shared resources provided by the appointing party or lead appointed party;
- d) establish the dates that need to be met for each requirement, relative to the project's information delivery milestones, and in doing so shall consider:
 - the time needed by the lead appointed party to review and authorize information, and
 - the lead appointed party's internal assurance processes;
- e) establish the supporting information that the appointed party might need, to fully understand or evaluate each information requirement or its acceptance criteria, and in doing so shall consider:
 - existing asset information,
 - shared resources,
 - supporting documents or guidance material,
 - references to relevant international, national or industry standards, and

- exemplars of similar information deliverables.

5.4.4 Establish the task information delivery plan(s)

Each task team shall establish, and maintain throughout its appointment, a task information delivery plan (TIDP).

In doing this, each task team shall consider:

- the project's information delivery milestones;
- the task team's responsibilities within the detailed responsibility matrix;
- the lead appointed party's information requirements;
- the availability of shared resources within the delivery team; and
- the time the task team will need to produce (generate, coordinate, review and approve) information.

The TIDP shall list and identify, for each information container:

- the name and title;
- the predecessors or dependencies;
- the level of information need;
- the (estimated) production duration;
- the information author responsible for its production; and
- the delivery milestones.

5.4.5 Establish the master information delivery plan

The lead appointed party shall aggregate the TIDP from each task team to establish the delivery team's master information delivery plan (MIDP).

In doing this, the lead appointed party shall consider:

- the assigned responsibilities within the detailed responsibility matrix;
- the information predecessors or dependencies on information between task teams;
- the time the lead appointed party will need to review and authorize the information model; and
- the time the appointing party will need to review and accept the information model.

Once the MIDP has been established, the lead appointed party shall:

- baseline the deliverables and dates within the MIDP;
- inform each task team and notify if any changes are required to the TIDP; and
- inform the appointing party of any risks or issues which could impact on the project's information delivery milestones.

5.4.6 Complete lead appointed party’s appointment documents

The appointing party shall take account of the following, in that they are included within the completed appointment documents for the lead appointed party and managed via change control throughout the duration of the appointment:

- the appointing party’s exchange information requirements;
- the project’s information standard (including any agreed additions or amendments);
- the project’s information protocol (including any agreed additions or amendments);
- the delivery team’s BIM Execution plan; and
- the delivery team’s MIDP.

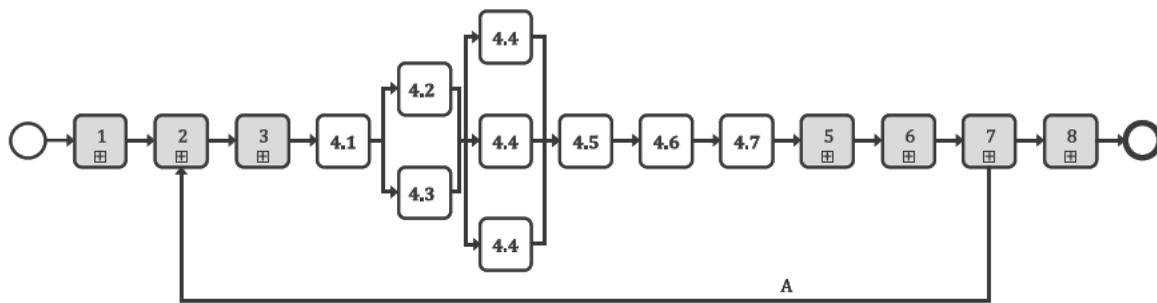
5.4.7 Complete appointed party’s appointment documents

The lead appointed party shall take account of the following, in that they are included within the appointment documents for each appointed party and managed via change control throughout the duration of the appointment:

- the lead appointed party’s exchange information requirements;
- the project’s information standard (including any agreed additions or amendments) (see 5.1.4);
- the project’s information protocol (including any agreed additions or amendments);
- the delivery team’s BIM Execution plan; and
- the agreed TIDP.

5.4.8 Activities for appointment

Activities for appointment are shown in [Figure 7](#).



Key

- 4.1 confirm the delivery team's BIM execution plan
- 4.2 establish the delivery team’s detailed responsibility matrix
- 4.3 establish the lead appointed party’s exchange information requirements
- 4.4 establish the task information delivery plan(s)
- 4.5 establish the master information delivery plan
- 4.6 complete lead appointed party’s appointment documents
- 4.7 complete appointed party’s appointment documents
- A information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment

NOTE 1 Activities shown in parallel are to highlight that these activities can be undertaken concurrently.

NOTE 2 Activity 4.4 is shown multiple times to highlight that each task team need to undertake the activity.

Figure 7 — Information management process — Appointment

5.5 Information management process — Mobilization

5.5.1 Mobilize resources

The lead appointed party shall mobilize the resources, as defined within the delivery team's mobilization plan (5.3.5).

In doing this, the lead appointed party shall:

- confirm the resource availability of each task team;
- develop and deliver education on topics such as the project's scope, exchange information requirements and delivery milestones (knowledge required) to delivery team members; and
- develop and deliver training (skills required) to the delivery team members.

5.5.2 Mobilize information technology

The lead appointed party shall mobilize the information technology, as defined within the delivery team's mobilization plan (5.3.5).

In doing this, the lead appointed party shall:

- procure, implement, configure and test software, hardware and IT infrastructure (as required);
- configure and test the project's CDE in accordance with 5.1.7;
- configure and test the delivery team's (distributed) CDE and its connectivity to the project CDE (if applicable) in accordance with 5.1.7;
- test the information exchanges between task teams; and
- test the information delivery to the appointing party.

5.5.3 Test the project's information production methods and procedures

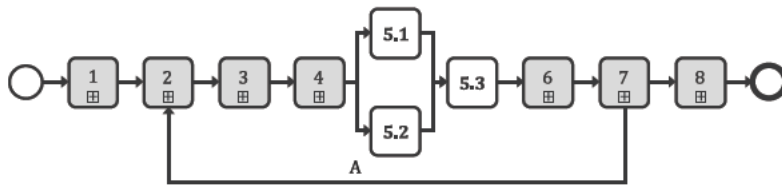
The lead appointed party shall test the project's information production methods and procedures, as defined within the delivery team's mobilization plan (5.3.5).

In doing this, the lead appointed party shall:

- test and document the project's information production methods and procedures;
- refine and verify the proposed information container breakdown structure is workable;
- develop shared resources to be used by the delivery team; and
- communicate the project's information production methods and procedures to all tasks teams.

5.5.4 Activities for mobilization

Activities for mobilization are shown in [Figure 8](#).



Key

- 5.1 mobilize resources
- 5.2 mobilize information technology
- 5.3 test the project’s information production methods and procedures
- A information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment

NOTE Activities shown in parallel are to highlight that these activities can be undertaken concurrently.

Figure 8 — Information management process — Mobilization

5.6 Information management process — Collaborative production of information

5.6.1 Check availability of reference information and shared resources

Prior to generating information, each task team shall check that they have access to the relevant reference information and shared resources within the project’s common data environment. If not, they shall, as soon as practicable, inform the lead appointed party and assess the potential impact that this could have on the TIDP.

5.6.2 Generate information

Each task team shall generate information in accordance with their respective TIDP.

In doing this, the task team shall:

- a) generate information:
 - in compliance with the project’s information standard, and
 - in accordance with the project’s information production methods and procedures;
- b) not generate information that:
 - exceeds the required level of information need,
 - extends beyond the allocated element of the information container breakdown structure,
 - duplicates information generated by other task teams, or
 - contains superfluous detail;
- c) coordinate and cross-reference all information with information shared within the project’s common data environment, in accordance with the project’s information production methods and procedures; and
- d) spatially coordinate geometrical models with other geometrical models shared with the appropriate suitability, residing within the project’s common data environment.

In the event of a coordination issue, the relevant task teams shall collaborate to identify a possible resolution. If a resolution cannot be found the task teams shall notify the lead appointed party.

5.6.3 Undertake quality assurance check

Each task team shall undertake a quality assurance check of each information container, in accordance with the project's information production methods and procedures, prior to undertaking a review of the information within it (5.6.4).

In doing this, the task team shall check the information container in accordance with the project's information standard.

Once the check is complete, the task team shall:

- a) if the check is successful:
 - mark the information container as checked, and
 - record the outcome of the check; or
- b) if the check is unsuccessful:
 - reject the information container, and
 - inform the information author of the outcome and corrective action required.

NOTE 1 It could be possible for checks to be automated within the project's common data environment

NOTE 2 A compliance check does not check the accuracy or appropriateness of the information within the information container and therefore cannot be seen as a replacement for review and approval (5.6.4).

5.6.4 Review information and approve for sharing

In accordance with the project's information production methods and procedures, each task team shall undertake a review of the information within the information container prior to sharing within the project's common data environment.

In doing this, the task team shall consider:

- the lead appointed party's information requirements;
- the level of information need; and
- information needed for coordination by other task teams.

Once the review is complete, the task team shall:

- a) if the review is successful:
 - assign the suitability for which the information contained within the information container can be used, and
 - approve the information container for sharing;
- b) if the review is unsuccessful:
 - record why the review was unsuccessful,
 - record any amendments for the task team to complete, and
 - reject the information container.

5.6.5 Information model review

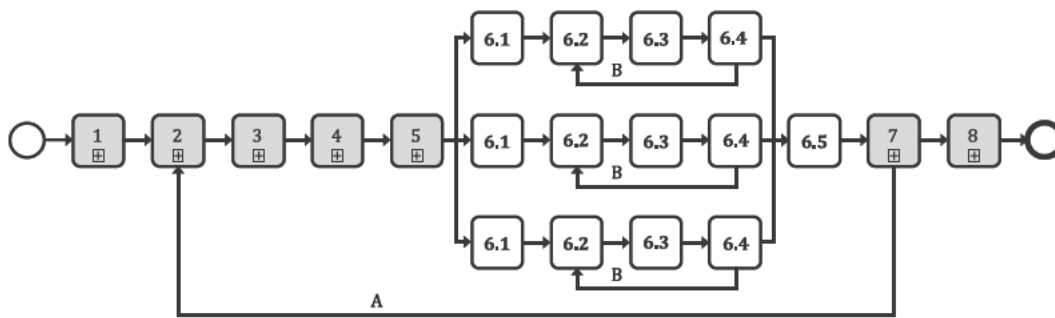
The delivery team shall undertake a review of the information model, in accordance with the project’s information production methods and procedures, to facilitate the continuous coordination of information across each element of the information model.

In doing this, the delivery team shall consider:

- the appointing party’s information requirements and acceptance criteria; and
- the information containers listed within the master information delivery plan.

5.6.6 Activities for collaborative production of information

Activities for collaborative production of information are shown in [Figure 9](#).



Key

- 6.1 check availability of reference information and shared resources
- 6.2 generate information
- 6.3 complete quality assurance check
- 6.4 review information and approve for sharing
- 6.5 information model review
- A information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment
- B new information container revision

NOTE 1 Activities shown in parallel highlight the production of information by each task team prior to the information model review.

NOTE 2 The information model review undertaken in 6.5 can be repeated until such time as the information model is ready to be submitted for lead appointed party authorization.

Figure 9 — Information management process — Collaborative production of information

5.7 Information management process — Information model delivery

5.7.1 Submit information model for lead appointed party authorization

Prior to the delivery of the information model to the appointing party, each task team shall submit their information to the lead appointed party for authorization within the project’s common data environment.

5.7.2 Review and authorize the information model

The lead appointed party shall undertake a review of the information model in accordance with the project’s information production methods and procedures.

In doing this, the lead appointed party shall consider:

- the deliverables listed in the master information delivery plan;
- the appointing party's exchange information requirements;
- the lead appointed party's exchange information requirements;
- the acceptance criteria for each information requirement; and
- the level of information need for each information requirement.

If the review is successful, the lead appointed party shall authorize the information model and instruct each task team to submit their information for appointing party acceptance within the project's common data environment.

If the review is unsuccessful, the lead appointed party shall reject the information model and instruct the task teams to amend the information and re-submit for lead appointed party authorization.

Partial acceptance of the information to be exchanged (as defined within the MIDP) can lead to coordination issues, therefore it is recommended that the lead appointed party either authorizes or rejects the entire information model.

5.7.3 Submit information model for appointing party acceptance

Each task team shall submit their information for appointing party review and acceptance within the project's common data environment.

5.7.4 Review and accept the information model

The appointing party shall undertake a review of the information model in accordance with the project's information production methods and procedures.

In doing this, the appointing party shall consider:

- the deliverables listed in the master information delivery plan;
- the appointing party's exchange information requirements;
- the acceptance criteria for each information requirement; and
- the level of information need for each information requirement.

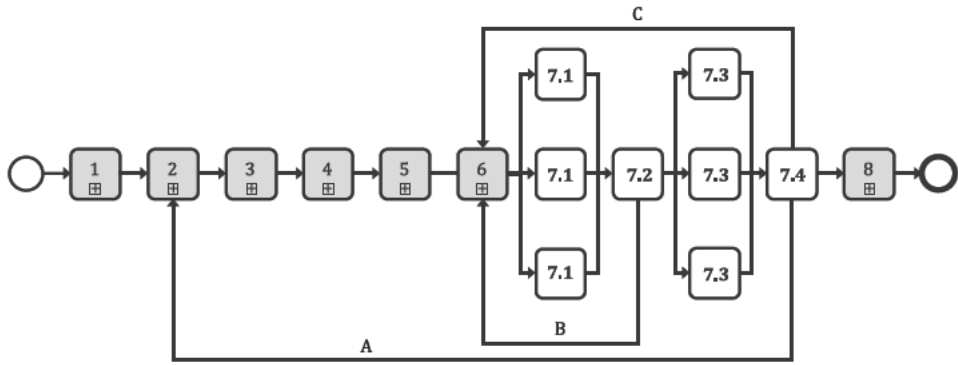
If the review is successful, the appointing party shall accept the information model as a deliverable within the project's common data environment.

If the review is unsuccessful, the appointing party shall reject the information model and instruct the lead appointed party to amend the information and re-submit for appointing party's acceptance.

Partial acceptance of the information to be exchanged (as defined within the MIDP) can lead to coordination issues, therefore it is recommended that the appointing party either accepts or rejects the entire information model.

5.7.5 Activities for information model delivery

Activities for information model delivery are shown in [Figure 10](#).



- Key**
- 7.1 submit information model for lead appointed party authorization
 - 7.2 review and authorize the information model
 - 7.3 submit information model for appointing party acceptance
 - 7.4 review and accept the information model
 - A information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment
 - B information model rejected by lead appointed party
 - C information model rejected by appointing party

Figure 10 — Information management process — Information model delivery

5.8 Information management process — Project close-out

5.8.1 Archive the project information model

Upon acceptance of the completed project information model, the appointing party shall archive the information containers within the project’s common data environment in accordance with the project’s information production methods and procedures.

In doing this, the appointing party shall consider:

- which information containers will be needed as part of the asset information model;
- future access requirements;
- future re-use; and
- relevant retention policies to be applied.

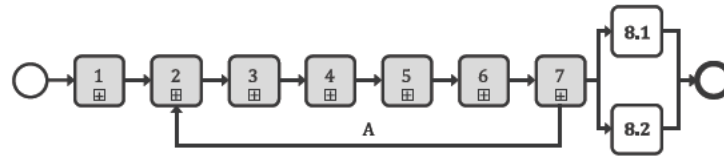
5.8.2 Capture lessons learned for future projects

In collaboration with each lead appointed party, the appointing party shall capture lessons learned during the project and record them in a suitable knowledge store, to be called upon by future projects.

It is recommended that lessons learned are captured throughout the entire project.

5.8.3 Activities for project close-out

Activities for project close-out are shown in [Figure 11](#).



Key

8.1 archive the project information model

8.2 compile lessons learned for future projects

A information model progressed by subsequent delivery team(s) for each appointment

NOTE Activities shown in parallel are to highlight that these activities can be undertaken concurrently.

Figure 11 — Information management process — Project close-out

Annex A (informative)

Information management assignment matrix

Table A.1 — Information management responsibility matrix template

ID	Key	Appointing party	Third party	Lead appointed party	Appointed party
	R Responsible for undertaking activity A Accountable for activity completion C Consulted during activity I Informed following activity completion Task				
5.1.1	Appoint individuals to undertake the information management function				
5.1.2	Establish the project's information requirements				
5.1.3	Establish the project's information delivery milestones				
5.1.4	Establish the project's information standard				
5.1.5	Establish the project's information production methods and procedures				
5.1.6	Establish the project's reference information and shared resources				
5.1.7	Establish the project's common data environment				
5.1.8	Establish the project's information protocol				
5.2.1	Establish the appointing party's exchange information requirements				
5.2.2	Assemble reference information and shared resources				
5.2.3	Establish tender response requirements and evaluation criteria				
5.2.4	Compile invitation to tender information				
5.3.1	Nominate individuals to undertake the information management function				
5.3.2	Establish the delivery team's (pre-appointment) BIM execution plan				
5.3.3	Assess each task team capability and capacity				
5.3.4	Establish the delivery team's capability and capacity				
5.3.5	Establish the delivery team's mobilization plan				
5.3.6	Establish the delivery team's risk register				
5.3.7	Compile the delivery team's tender response				
5.4.1	Confirm the delivery team's BIM execution plan				
5.4.2	Establish the delivery team's detailed responsibility matrix				

Table A.1 (continued)

ID	Key R Responsible for undertaking activity A Accountable for activity completion C Consulted during activity I Informed following activity completion Task	Appointing party	Third party	Lead appointed party	Appointed party
5.4.3	Establish the lead appointed party's exchange information requirements				
5.4.4	Establish the task information delivery plan(s)				
5.4.5	Establish the master information delivery plan				
5.4.6	Complete lead appointed party's appointment documents				
5.4.7	Complete appointed party's appointment documents				
5.5.1	Mobilize resources				
5.5.2	Mobilize information technology				
5.5.3	Test the project's information production methods and procedures				
5.6.1	Check availability of reference information and shared resources				
5.6.2	Generate information				
5.6.3	Undertake quality assurance check				
5.6.4	Review information and approve for sharing				
5.6.5	Information model review				
5.7.1	Submit information model for lead appointed party authorization				
5.7.2	Review and authorize the information model				
5.7.3	Submit information model for appointing party acceptance				
5.7.4	Review and accept the information model				
5.8.1	Archive the project information model				
5.8.2	Capture lessons learned for future projects				

Bibliography

- [1] ISO 6707-2:2017, *Buildings and civil engineering works — Vocabulary — Part 2: Contract and communication terms*
- [2] [ISO/IEC 19510](#), *Information technology — Object Management Group Business Process Model and Notation*
- [3] [ISO 21500](#), *Guidance on project management*
- [4] [ISO 22263:2008](#), *Organization of information about construction works — Framework for management of project information*
- [5] [ISO 55000](#), *Asset management — Overview, principles and terminology*

National Annex NA (informative)

National Annex to BS EN ISO 19650-2:2018

NA.1 General

The role of a National Annex to a standard is to clarify its implementation within a country, but it should not preclude international cooperation and agreement.

A National Annex should clarify any regional, language or country-specific usage. For international collaborative projects, an international or a specific National Annex may be selected.

This National Annex will assist the user in understanding the UK implementation of this standard by translating the key terms and expanding on the requirements.

NA.2 Information container identification (ID)

NA.2.1 Clarification

ISO 19650-2:2018 (5.1.7.a) states: 'The project's common data environment shall enable each information container to have a unique ID, based upon an agreed and documented convention [comprising] fields separated by a delimiter'.

NA.2.2 Information containers

In the UK, the unique ID for information containers within a common data environment should be defined using the following fields, separated by a delimiter, in accordance with the following convention.

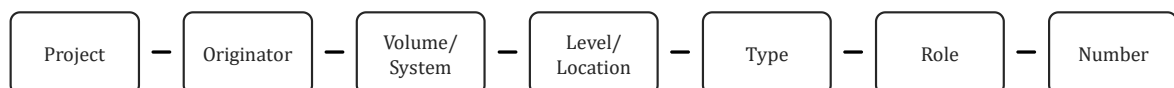


Figure NA.1 — Identification of information containers within a common data environment

NOTE If an information container is removed or exported from the common data environment, then the additional fields 'suitability' and 'revision', separated by a delimiter, should be added to its ID as a suffix.

NA.2.3 Delimiters

In the UK, the following delimiter is to be used.

Hyphen-Minus Unicode Reference U+002D

NA.3 Field codification

NA.3.1 Clarification

ISO 19650-2:2018 (5.1.7.b) states: 'The project's common data environment shall enable each field to be assigned a value from an agreed and documented codification standard'.

In the UK, the codification for each field should be defined from the following codifications.

NA.3.2 Project

A single common project identifier should be defined at the initiation of the project. It should be independent and recognizably distinct from any individual organization's internal job number and be fixed within the project information standard. It is recommended that the code for the project field be between two and six characters in length.

NOTE 1 There are no standard codes for the project field.

NOTE 2 A project can be divided into sub-projects.

NOTE 3 Where a project involves several elements or one element with several phases, each element or phase can be assigned an identifier.

NA.3.3 Originator

A unique identifier should be defined for each organization on joining the project, to identify the organization responsible for producing the information within the container, and fixed within the project information standard. It is recommended that the code for the originator field be between three and six characters in length.

NOTE Where a project involves several elements or one element with several phases, each element or phase can be assigned an identifier.

NA.3.4 Volume/System

A unique identifier should be defined for each volume/system and fixed within the project information standard. It is recommended that the code for the volume/system field be two characters in length.

The following standard codes should apply.

ZZ all volumes/systems

XX no volume/system applicable

NOTE This list can be expanded with project-specific codes.

NA.3.5 Level/Location

A unique identifier should be defined for each level/location and fixed within the project information standard. It is recommended that the code for level/location field be two characters in length.

The following standard codes should apply.

ZZ multiple levels/locations

XX no level/location applicable

00 base level

01 level 01

02 level 02, etc.

M1 mezzanine above level 01

M2 mezzanine above level 02, etc.

B1 basement level 1

B2 basement level 2, etc.

NOTE 1 This list can be expanded with project-specific codes.

NOTE 2 The location codes for assets other than buildings are likely to require project-specific codes.

NA.3.6 Type

A unique identifier should be defined for each type of information, to identify the type of information held within the information container, and fixed within the project information standard. It is recommended that the code for the type field be two characters in length.

The following standard codes should apply.

AF	animation file (of a model)
BQ	bill of quantities
CA	calculations
CM	combined model (combined multidiscipline model)
CO	correspondence
CP	cost plan
CR	clash rendition
DB	database
DR	drawing rendition
FN	file note
HS	health and safety
IE	information exchange file
M2	2D model
M3	3D model
MI	minutes / action notes
MR	model rendition for other renditions, e.g. thermal analysis, etc.
MS	method statement
PP	presentation
PR	programme
RD	room data sheet
RI	request for information
RP	report
SA	schedule of accommodation
SH	schedule

SN	snagging list
SP	specification
SU	survey
VS	visualization

NOTE This list can be expanded with project-specific codes.

NA.3.7 Role

A unique identifier should be defined for each role on the project that an organization is assigned and fixed within the project information standard. It is recommended that the code for the role field be one or two characters in length.

The following standard codes should apply.

A	architect
B	building surveyor
C	civil engineer
D	drainage, highways engineer
E	electrical engineer
F	facilities manager
G	geographical and land surveyor
H	heating and ventilation designer (deprecated)
I	interior designer
K	client
L	landscape architect
M	mechanical engineer
P	public health engineer
Q	quantity surveyor
S	structural engineer
T	town and country planner
W	contractor
X	subcontractor
Y	specialist designer
Z	general (non-disciplinary)

NOTE This list can be expanded with two character project-specific codes.

NA.3.8 Number

A sequential number should be assigned to each information container when it is one of a series, not distinguished by any other of the fields.

The numbering for standard coding should be fixed within the project information standard and it is recommended that it be between four and six integer numeric digits in length.

NOTE Leading zeros should be used and care should be taken not to embody information that is present in other fields.

NA.4 Information container metadata

NA.4.1 Clarification

ISO 19650-2:2018 (5.1.7.c) states: 'The project's common data environment shall enable each information container to have the following attributes [metadata] assigned: status (suitability); revision; classification (in accordance with the framework defined in ISO 12006-2)'.

In the UK, attributes (metadata) for information containers within a common data environment should be defined from the following codification table.

NA.4.2 Status

Table NA.1 — Status codes for information containers within a common data environment

Code	Description	Revision
Work in progress (WIP)		
S0	Initial status	Preliminary revision and version
Shared (non-contractual)		
S1	Suitable for coordination	Preliminary revision
S2	Suitable for information	Preliminary revision
S3	Suitable for review and comment	Preliminary revision
S4	Suitable for stage approval	Preliminary revision
S5	Withdrawn	N/A
S6	Suitable for PIM authorization	Preliminary revision
S7	Suitable for AIM authorization	Preliminary revision
Published (contractual)		
A1, An, etc.	Authorized and accepted	Contractual revision
B1, Bn, etc.	Partial sign-off (with comments)	Preliminary revision
Published (for AIM acceptance)		
CR	As constructed record document	Contractual revision

NOTE 1 'n' relates to the work stages defined within BS 8536-1:2015 and BS 8536-2:2016.

NOTE 2 This list can be expanded for project-specific codes and fixed within the project information standard.

NA.4.3 Revision

Preliminary revisions of information containers should be two integers, prefixed with the letter 'P', e.g. P01.

Preliminary revisions of information containers in the 'work in progress' state should also have a two integer suffix to identify the version of the preliminary revision, e.g. P02.05.

The initial revision of information containers should be P01.01.

Contractual revisions of information containers should be two integers, prefixed with the letter 'C', e.g. C01.

NA.4.4 Classification

Classification of information within information containers should be in accordance with Uniclass 2015 (the UK implementation of [ISO 12006-2:2018](#)).

NA.5 Information model exchange

NA.5.1 Clarification

ISO 19650-2:2018 [\(5.2.1\)](#) states: 'The appointing party shall establish their exchange information requirements to be met by the prospective lead appointed party during the appointment.'

In the UK, information models exchanged with the appointing party, unless specified to the contrary within the project information standard, should include:

- a) geometrical information in proprietary formats or open data formats;
- b) non-geometrical information in open data formats, structured in accordance with BS 1192-4:2014 (COBie) and contained within a single information container; and
- c) documentation in open data formats.

NOTE 1 Open data formats recommended for information containers containing geometrical information include [ISO 16739](#) (IFC) schema files in ISO 10303-21 and ISO 10303-28 (second edition).

NOTE 2 Open data formats recommended for information containers containing non-geometrical information include ISO/IEC 29500-1 (xlsx) and [ISO 16739](#) (IFC) schema files in ISO 10303-21 or ISO 10303-28 (second edition).

NOTE 3 Open data formats recommended for information containers containing documentation include those in ISO 32000-1 and ISO 32000-2 (PDF).

NA.6 Project's information requirements

NA.6.1 Clarification

ISO 19650-2:2018 [\(5.1.2\)](#) states: 'The appointing party shall establish the project's information requirements, as described in ISO 19650-1:2018 (5.3), to address the questions to which the appointing party needs answer(s) at each of the key decision points throughout the project.'

In the UK, the appointing party's defined information exchange points (key decision points) within each of the principal work stages (see [BS 8536-1:2015](#) or BS 8563-2:2016) are to be used in defining the project's information requirements.

British Standards Institution (BSI)

BSI is the national body responsible for preparing British Standards and other standards-related publications, information and services.

BSI is incorporated by Royal Charter. British Standards and other standardization products are published by BSI Standards Limited.

About us

We bring together business, industry, government, consumers, innovators and others to shape their combined experience and expertise into standards-based solutions.

The knowledge embodied in our standards has been carefully assembled in a dependable format and refined through our open consultation process. Organizations of all sizes and across all sectors choose standards to help them achieve their goals.

Information on standards

We can provide you with the knowledge that your organization needs to succeed. Find out more about British Standards by visiting our website at bsigroup.com/standards or contacting our Customer Services team or Knowledge Centre.

Buying standards

You can buy and download PDF versions of BSI publications, including British and adopted European and international standards, through our website at bsigroup.com/shop, where hard copies can also be purchased.

If you need international and foreign standards from other Standards Development Organizations, hard copies can be ordered from our Customer Services team.

Copyright in BSI publications

All the content in BSI publications, including British Standards, is the property of and copyrighted by BSI or some person or entity that owns copyright in the information used (such as the international standardization bodies) and has formally licensed such information to BSI for commercial publication and use.

Save for the provisions below, you may not transfer, share or disseminate any portion of the standard to any other person. You may not adapt, distribute, commercially exploit, or publicly display the standard or any portion thereof in any manner whatsoever without BSI's prior written consent.

Storing and using standards

Standards purchased in soft copy format:

- A British Standard purchased in soft copy format is licensed to a sole named user for personal or internal company use only.
- The standard may be stored on more than 1 device provided that it is accessible by the sole named user only and that only 1 copy is accessed at any one time.
- A single paper copy may be printed for personal or internal company use only.
- Standards purchased in hard copy format:
 - A British Standard purchased in hard copy format is for personal or internal company use only.
 - It may not be further reproduced – in any format – to create an additional copy. This includes scanning of the document.

If you need more than 1 copy of the document, or if you wish to share the document on an internal network, you can save money by choosing a subscription product (see 'Subscriptions').

Reproducing extracts

For permission to reproduce content from BSI publications contact the BSI Copyright & Licensing team.

Subscriptions

Our range of subscription services are designed to make using standards easier for you. For further information on our subscription products go to bsigroup.com/subscriptions.

With **British Standards Online (BSOL)** you'll have instant access to over 55,000 British and adopted European and international standards from your desktop. It's available 24/7 and is refreshed daily so you'll always be up to date.

You can keep in touch with standards developments and receive substantial discounts on the purchase price of standards, both in single copy and subscription format, by becoming a **BSI Subscribing Member**.

PLUS is an updating service exclusive to BSI Subscribing Members. You will automatically receive the latest hard copy of your standards when they're revised or replaced.

To find out more about becoming a BSI Subscribing Member and the benefits of membership, please visit bsigroup.com/shop.

With a **Multi-User Network Licence (MUNL)** you are able to host standards publications on your intranet. Licences can cover as few or as many users as you wish. With updates supplied as soon as they're available, you can be sure your documentation is current. For further information, email subscriptions@bsigroup.com.

Revisions

Our British Standards and other publications are updated by amendment or revision.

We continually improve the quality of our products and services to benefit your business. If you find an inaccuracy or ambiguity within a British Standard or other BSI publication please inform the Knowledge Centre.

Useful Contacts

Customer Services

Tel: +44 345 086 9001

Email (orders): orders@bsigroup.com

Email (enquiries): cservices@bsigroup.com

Subscriptions

Tel: +44 345 086 9001

Email: subscriptions@bsigroup.com

Knowledge Centre

Tel: +44 20 8996 7004

Email: knowledgecentre@bsigroup.com

Copyright & Licensing


Tel: +44 20 8996 7070

Email: copyright@bsigroup.com

BSI Group Headquarters

389 Chiswick High Road London W4 4AL UK

ANEXO 5

	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 1 de 14

ACTA REUNIÓN PLANEACIÓN ESTRATÉGICA SEGUIMIENTO EJECUCIÓN OTROSÍ 1.

DEPARTAMENTO / MUNICIPIO / VEREDA: Bogotá D.C Cundinamarca – Santiago de Cali – Valle del Cauca, reunión virtual Teams

FECHA: 09/09/2022

HORA: De 10:00 am a 11:02 am

LUGAR: Virtual Microsoft Teams

DEPENDENCIA A CARGO: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat Prosperidad Social - Fundación Universidad del Valle - Infraestructura Ing. Diana Patricia Trujillo – Gerente del Proyecto


OBJETIVO:

1. Seguimiento planeación estratégica ejecución otrosí No1.

ASISTENTES: Lista de Asistencia adjunta. _____ personas

ORDEN DEL DÍA:

	TEMA	DEPENDENCIA
1	Cierres en el SGMO.	Fundación Universidad del Valle
2	Entrega de informes extraordinarias de interventoría	Fundación Universidad del Valle – Interventoría UT Interprovincial
3	Cobro de avances de obra de todos los proyectos.	Fundación Universidad del Valle
4	Fechas de recibo de obras por parte de interventoría	Fundación Universidad del Valle – interventoría UT Interprovincial.
5	Fechas para visitas de parte de la supervisión para validar el estado final de las obras.	Fundación Universidad del Valle
6	Cumplimiento de requisitos para solicitud de programación de AV3.	Fundación Universidad del Valle


 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 2 de 14

SEGUIMIENTO COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si los hay):

	COMPROMISO	ESTADO Y OBSERVACIONES

DESARROLLO Y CONCLUSIONES:


Siendo las 10:00 am del 09 de septiembre de 2022, el Arquitecto Juan Carlos Murillo, da inicio a la reunión de seguimiento de planeación estratégica de la ejecución del otrosí No 1, con las siguientes palabras: Efectivamente como les comenté en el comité de seguimiento de obra que tuvimos el pasado miércoles, cite a esta reunión porque creo que estamos llegando a un punto coyuntural en la ejecución del contrato y en el que es necesario comentarles desde la supervisión que yo ejerzo, y con las opiniones que hemos compartido con el equipo de apoyo a la supervisión, como perspectiva que vemos para llegar a feliz término de este contrato, ustedes saben muy bien que el otrosí No.1 del contrato establece una fecha terminación al 31 de octubre de este año y que básicamente tenemos unas cuestiones que están pendientes y conllevan a la entrega de productos por parte de la Gerencia Integral y de la Interventoría, esto significa que lógicamente el tiempo que nos queda por llegar a ese plazo de ejecución podría ser bastante apretado y que además en la perspectiva de que algunos contratos de obra pues tienen fecha de terminación 31 de octubre de 2022, igual que el plazo de terminación del otrosí No.1, es lógico que se requiera un plazo adicional porque si no, no habría forma de como ustedes reciban esas obras a través de la interventoría y posteriormente hagan los procesos de entrega a las comunidades, a los entes territoriales y a Prosperidad Social, y después la entrega de todo el tema del cierre documental y de gestión de todo el archivo que está llevando a cabo muy juiciosa en el ejercicio que viene liderando Laura como encargada de ese tema, entonces la idea de esta reunión es efectivamente decir las cosas como son y que ustedes al final de la reunión van a ver en la última diapositiva, una serie de compromisos que van a quedar establecidos y que podamos llegar a definir acuerdos que se cumplan y efectivamente unos plazos en los que se entreguen los productos que están pendientes, pero que podamos sacar esto de la mejor forma adelante porque me empieza a preocupar muchísimo en este momento el tema de los cobros y tener los \$ 12.006.00.000 millones de pesos de la reserva sin cobrar ni un peso y con un inminente riesgo latente de que lleguen a fenecer estos recursos, debido a que obviamente las obras que más cuestan, qué son las obras de los pavimentos es decir las obras de Palmira-Valle y Morales-

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 3 de 14

Cauca que nada que alcanzan a nivelar su programación, de acuerdo a lo que se está evidenciado en el comité de obra del pasado miércoles de lo que deberían llevar esos proyectos y eso es como una alerta bastante grande que hay que tener en cuenta en la ejecución del contrato.

Entonces vamos a ver el orden del día para que ustedes tengan claro lo que vamos a tratar; primero el plazo de cumplimiento de las estructuraciones en el SGMO después vamos a hablar del tema de las reformulaciones derivadas que es algo que se debe dejar legalizado ante la entidad a través de las mesas técnicas de la Dirección de Infraestructura Social y Hábitat, no obstante en eso me tranquiliza que lógicamente la solicitud de la prórroga del otrosí No.1, tiene todos los soportes de la reducción de los alcances y del tema de los presupuestos, pero es un formalismo que hay que cumplir y que efectivamente hay que llegar a realizar esos procesos de recortes en los alcances y de legalizar las fichas, posterior a las reformulaciones en mesa técnica, después vamos a hablar del tema de la entrega pendiente los informes de Interventoría y la Gerencia Integral, la planeación en los cobros de pagos por avances de obra, Interventoría y Gerencia Integral, recursos de reserva 2021 y vigencia, programación y realización de las auditorías visibles y derivado de esto, lógicamente los procesos de cierre de los planes de sostenibilidad de las obras para las firmas, actas de entrega y compromisos de sostenibilidad, que también conozco el trabajo que ha venido realizando Wilmer Rosero apoyando a Marcela Tascón y de la mano de Bernardo Romero en la reunión que tuvieron la semana pasada, en la que no pude participar por estar atendiendo el tema de Proyecta, entonces sé que se vienen trabajando, pero lógicamente se debe empezar a planearlo, programarlo y ponerlo en unos cronogramas para saber cómo todos estos puntos se deben articular y tienen que determinar una ruta crítica en la cual deben estar establecidos los hitos de cumplimiento, para determinar cuál va a ser realmente el plazo de finalización efectivo del contrato y el plazo adicional de una prórroga eventual, que se proponga por parte de la Fundación a la entidad y que obviamente no quiero estar con afanes, como sucedió en el otrosí No.1, como ustedes saben muy bien que por haberme quitado por un error administrativo la supervisión durante esos 11 días a inicios del mes de julio, todo se retrasó porque yo no podía actuar como supervisor este contrato y prácticamente hasta el 27 de julio un día antes de que ustedes reconocieran en el SECOP la firma del otrosí, me estuvieron pidiendo ajustes, por parte de la subdirección de contratación. Entonces, yo no quiero que vaya a pasar lo mismo y la idea cómo van a ver, al final de esta mesa de trabajo de planeación estratégica, que va a quedar sustentada en un acta de la cual se van a derivar compromisos.


Con respecto al primer tema, nosotros teníamos establecido y si se acuerdan de la reunión de planeación estratégica donde se presentó un PowerPoint que hizo María Paula el 8 de agosto, habíamos hablado de que el plazo máximo para la entrega de los cierres de las estructuraciones en el SGMO era el día 31 agosto, obviamente ese plazo no se cumplió, debido a que aún faltan soportes, lógicamente no voy a desconocer el trabajo juicioso que ha venido realizando el ingeniero Juan Carlos Jacome, que ha

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 4 de 14

estado en dos oportunidades en Bogotá con Julio César Parra y han revisado muy bien qué es lo que pasa con cada uno de los proyectos, que han hecho reuniones con cada uno de los Municipios, pero no es menos cierto que faltan unos soportes y que efectivamente al faltar estos soportes es imposible completar la documentación, debido a esto, las maduraciones se encuentran en el estado como los entregaron los municipios, eventualmente sin desconocer, lo repito sin todos los soportes, las acciones de interventoría y todo lo demás que se ha hecho, sí eso no se cierra, para nosotros las maduraciones siguen en el estado en que quedaron cuando se les entregaron las iniciativas a ustedes y es necesario cerrarlas, como lo he dicho en varias oportunidades, a través de la emisión de la ficha de estructuración de vías en el formato F-DAP-23, que efectivamente va a generar el SGMO y qué es el producto que yo necesito.


Yo les había dicho y era la posición que tenía frente al tema de los cobros de los que hemos estado hablando, que si no había cierre yo no tramitaba ningún cobro, eso lo estuve pensando esta semana después del comité y la posición que voy a tomar obviamente con fundamento, en que acá hay toda la trazabilidad de las acciones de la interventoría y están todos los soportes documentales, después de esta reunión voy a enviar un correo, con un documento en borrador con una certificación que voy a pedir la firme conjuntamente el Director de la Fundación, la representante legal de interventoría y la directora de la interventoría, donde ustedes dan cuenta que los proyectos efectivamente están madurados y que efectivamente por eso se contrataron para su ejecución, además aquí está toda la trazabilidad desde la comunicación oficial de interventoría a los contratistas de obra de las condiciones iniciales para la ejecución de los proyectos, entonces ustedes van a certificar ese estado de maduración, para que yo pueda aceptar los informes extraordinarios y quede pendiente el tema de las fichas.

Vuelvo y repito el formato F-DAP-23 debe estar a más tardar como compromiso que quiero que quede acá suscrito, es que la última semana del mes de septiembre tiene que estar cerrados los proyectos, so pena de que yo no pueda tramitar pagos adicionales, es decir, tramitamos estos pagos, pero los proyectos que sigan avanzando y que lleguen a un 90%, no tramito ningún otro pago hasta que ustedes lo cierren, esto tiene que ver con algo que ustedes deben ser consientes y es que las obras se ejecutan cumpliendo con unos cronogramas y con unos planes de contingencia, que están en deuda por presentar la mayoría de los contratistas después del otrosí No.1, pero que hay unas obligaciones derivadas que son las obligaciones documentales, de informes, estas obligaciones que en concreto son las evidencias documentales sobre las cuales auditan los entes de control a Prosperidad Social y que sobre eso es que piden cuentas en la auditoría, sobre todo la que hace la contraloría de qué es lo que ha hecho la interventoría frente a la ejecución de las obras, entonces quiero que entiendan esto que estoy diciendo en la perspectiva frente a la cual, ustedes pueden acabar los proyectos con fecha máxima al 31 de octubre de este año y el resto de las obligaciones, obviamente ustedes son los que tienen que decirle a la entidad y comunicármelo a mí como supervisor, cuánto tiempo más van a requerir para entregar los informes, cerrar las fichas, entregar los informes no solo de la Gerencia Integral, sino todos los informes de interventoría, porque lógicamente sin el cumplimiento de estas obligaciones dentro

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 5 de 14


del plazo del contrato, habría un presunto incumplimiento y la situación sería bastante complicada, porque no podemos desconocer que las obligaciones se tienen que cumplir dentro del plazo pactado y no posterior, como el discurso de algunos abogados que lo han querido hacer ver y me refiero a esto, por el caso que tengo con el contrato de Proyecta frente a su presunto incumplimiento, creyendo que la entidad acá no necesita documentos ni soportes y que ellos después de haberse vencido el plazo del contrato, pueden entregar los productos cuando les provoque, porque esa es la teoría jurídica que están esgrimiendo, entonces que las partes, el contratante y el contratista quedan obligados a saldar sus obligaciones suspensivamente en el tiempo, hasta que se les dé la gana de entregar lo que les haga falta, entonces yo no voy aceptar esa teoría jurídica acá y creo que la doctora Johana es una abogada bastante sensata, para entender que el plazo cómo está pactado actualmente, nos quedan 52 días para el final de la prórroga de acuerdo al otrosí No.1 para el 31 de octubre de 2022, entonces frente a eso tenemos pendiente lo siguiente: primero las subsanaciones del informe mensual del mes de marzo, que a pesar de que supuestamente Laura le dice a María Paula que todo está cargado, entonces María Paula termina la revisión y se da cuenta que hay proyectos que no tienen todos los soportes, esto a pesar del gran avance y el gran cambio que hubo porque hablar del informe de marzo y compararlo con los anteriores, la mejora es evidente, prácticamente al 100% pero lógicamente para nosotros es un desgaste revisar algo que no está con todos los soportes y que entonces María Paula le tenga que decir a Laura que no cargaron tal soporte o tal cosa de tal proyecto, nosotros así no podemos hacer la evaluación y la revisión completa entonces esto queda pendiente, estaba olvidando también la radicación en físico del informe de febrero que entiendo que la interventoría les estaba haciendo la entrega de los productos que estaban pendientes de las impresiones en estos días, porque yo necesito radicar en gestión documental, entonces pues les pido el favor que lo entreguen y lo radique a la mayor brevedad, que le comuniquen a María Paula cuándo cuando van hacer el cargue de la documentación que quedó pendiente del informe de marzo y quedan pendientes los informes subsiguientes de abril hasta el mes de septiembre, ya el día de mañana es día 10 del mes de septiembre entonces de acuerdo a la cláusula octava no habría como dar plazos adicionales, según el contrato ya estaría incumplida la obligación por parte ustedes de tener que entregar el informe del mes de septiembre, entonces lo otro son los informes extraordinarios para los pagos, como también se los dije y lo hablábamos en el comité de seguimiento que hicimos el pasado viernes, la subdirección financiera para los trámites con recursos de reserva, recibe hasta el quinceavo día hábil del mes y este ya es el jueves de la próxima semana, entonces lógicamente nosotros tenemos que tener un tiempo para hacer la revisión de estos informes, los cuales habían quedado de entregarlos como máximo el día de hoy y aun no se recibe ni el primer informe, la situación es bien difícil, porque si nosotros no tenemos revisado no solo los informes si no también las facturas en borrador con los soportes que debe acompañarlas, el equipo no puede validar el trámite de pagos y obviamente mi apoyo financiero que es Cindy, ni mi apoyo técnico María Paula, ni mucho menos la doctora. Johana Riaño quien es mi apoyo jurídico van a aprobar el trámite de facturación, entonces ahí la situación se va a complicar mucho más, ya que solo se podrían tramitar pagos hasta el primer día hábil del mes de octubre, es decir el 3 de octubre y los contratistas van a decir en el próximo

Nota: Imprimir el presente formato a doble cara.

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 6 de 14

comité que es culpa primero de Prosperidad Social, luego de la Gerencia Integral o Interventoría y ahí sí quiero hacer referencia a algo que se dijo en el pasado comité y que les pedí que corrijan en el acta, porque ustedes sabían desde hace mucho tiempo y se los había enviado por correo desde el mes de marzo, incluso tengo correos del año pasado en donde les dije cuáles eran los hitos de avance constructivo, sobre los que se podían hacer el cobro efectivo de los pagos establecidos en la cláusula séptima del contrato en sus tres numerales, entonces no quiero que se vuelva a decir lo que no es, ya que siempre se ha llevado una relación basada en la confianza y que siempre acá cada uno asume la responsabilidad que le toca, entonces el compromiso de presentar los informes y las evidencias que den como soporte de los avances de obra constructivos para que PS pueda validar y tramitar los pagos, es la Gerencia Integral y su Interventoría, en eso hemos sido bastante claros, no sé cómo irán con esto, si ustedes estiman que se puedan tramitar los pagos para el día 15 de septiembre que es el día jueves, después de esto no nos reciben tramites de pagos de reserva o si no, el martes deben ponerle la cara a los contratistas y asumir la responsabilidad por parte de Gerencia Integral y de Interventoría y explicar que paso, de pronto para el 15 de septiembre los hitos de avance constructivos nos den para cobrar más, porque vuelvo y los repito la principal situación que se empieza a complicar acá es poder agotar el pago de la reserva y efectivamente si acá no hay avances con Morales y Palmira, los tres mil y pico de millones de pesos que quedarían de reserva el 2021 frente a los pagos que están causados de acuerdo al comité de obra del pasado miércoles, se van quedar ahí y van a fenecer los recursos y las obras se van a desfinanciar, porque obviamente la situación se complicaría bastante con esa perspectiva, ahora les muestro el cuadro financiero, ustedes son los que tienen que determinar efectivamente si esto se va a cumplir o si no se va a cumplir, de una vez ponerle la cara a los contratistas de obra y por supuesto cambiar al discurso frente a ese comité que tengamos el próximo martes.


Viene un tema bastante coyuntural y creo que es el tema que efectivamente marca la ruta crítica, esto ya lo hemos hablado en varios espacios personalmente con Wilmer y es que tenemos actualmente 6 proyectos que están por encima del 70% y que efectivamente ya se acercan al 100% de ejecución de obra, sin embargo no se puede programar un espacio para realizar la auditoría visible como tal, si no se cumplen con unos requisitos que están claramente estipulados en la cláusula quinta en las obligaciones derivadas del contrato de obra numeral 5.2.2 y en las obligaciones derivadas del contrato interventoría 5.2.3 del contrato de Gerencia Integral y que tienen que ver con el cierre de los proyectos y es que la interventoría tiene que dar por recibida las obras, hacer las actas de entrega y recibo final del objeto contractual, el acta de terminación de la obra como tal y todos los documentos que efectivamente se requieran para poder dar completar la documentación que se tiene que entregar previamente para la realización de la auditoría, además de lo que está listado en la diapositiva que están viendo en la presentación, que corresponde a toda la parte técnica como los planos as-build de cómo fue construido, los ensayos finales, las pruebas de laboratorio, la confrontación obviamente de las pruebas que entregó el contratista contra las que realiza interventoría y también de lo que se habló en el comité pasado porque veo que por ahí hay algunos proyectos que ya tienen prácticamente terminados, hablo de la

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 7 de 14

ingeniera Amanda que ni siquiera ha empezado hacer la señalización horizontal y mucho menos ha comprado la señalización vertical. La ingeniera Adriana Garcés le hizo la solicitud porque acá las obras las tiene que entregar señalizadas, entonces el tema de cierre de las actas de vecindad y todo el tema de la parte social es importante, quiero que esto lo entiendan bien a todo lo que nos estamos enfrentando de aquí en adelante para cerrar el contrato y que esto tiene que ser un ejercicio de planeación, no solamente de parte de Prosperidad Social, en donde les estamos mostrando qué es lo que hay que hacer, sino un ejercicio interno entre Gerencia Integral y la interventoría cada cual asumiendo las responsabilidades que a la luz del contrato de Gerencia Integral tienen y haciendo lo que les toca, haciendo unas rutas críticas, unos cronogramas donde sepan cuáles son los requisitos que yo debo tener para cerrar cada proyecto y para posteriormente decirle con toda la antelación que me corregirá Wilmer, son por lo menos 20 o 21 días calendario para decirle a Wilmer, listo vamos a programar las auditorías visibles No.3 de estos proyectos para tal fecha y obviamente nosotros tenemos que garantizar que las auditorías visibles se hagan a lo máximo y en el mejor escenario antes de la primer quincena del mes de octubre, porque esa es la realidad actual del plazo de ejecución del contrato, y si se van a hacer después de esta fecha lógicamente lo que va a pasar, es que los recursos sino se agota la reserva del 2021 los recursos fenecen, para los demás recursos si van a pasarse para el 2023, necesariamente hay que solicitar la constitución de reserva de recursos 2022, justificando técnicamente porque no los pude ejecutar ni cobrar en el año 2022, vuelvo y les digo yo me voy a mis vacaciones el día 16 de diciembre, entonces lo que no se haga hasta antes de esas primeras semanas de diciembre, no se los va a tramitar nadie, porque acá lógicamente lo que hacen es que ni siquiera nombran un supervisor encargado, sino que todo se lo achacan a lo que hagan los apoyos del contrato en este caso el contrato de gerencia integral y los contratos de nuestros apoyos también van hasta finales del mes de diciembre, sin embargo, ellos tienen que cerrarlos también a mediados de diciembre por el tema de los tramites de los pagos causados por la entidad con vigencia 2022.

En el tema de las auditorías visibles, hay un aspecto supremamente importante y es que lógicamente la auditoría visible no se puede hacer sin que previamente la entidad tenga el borrador del acta de entrega y compromiso de sostenibilidad y sea aprobada por la supervisión, el líder del equipo de sostenibilidad Bernardo Romero y de nuestra coordinadora del grupo de Gestión Social de la DISH la ingeniera Erika Ortiz, para que Wilmer valide que las actas están bien, para que posteriormente sea firmada por los municipios y ustedes como Gerencia Integral, así se hace la entrega de esos proyectos a las comunidades.

También creo que es el momento de ir planeando, haciendo la salvedad que seguramente por los cambios directivos está frenado todo el tema de comisiones, mi visita a las obras de los municipios de Florida, Restrepo, Guacarí, Pradera, La Cumbre y la Unión (V), para ver cómo terminaron en compañía de la Interventoría y de la Gerencia Integral repito la interventoría es quien recibe las obras, no yo, mi labor es de supervisión pero quiero realizar la visita antes de la programación de estas auditorías visibles III.


 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 8 de 14

se da la palabra al a Wilmer Rosero, el día lunes tenemos una reunión con Marcela Tascón, para programar las auditorías visibles, teniendo en cuenta todos los requerimientos para poder realizarlas, tener las actas de terminación del contrato de satisfacción de entrega de obra, recibidas por interventoría y tener adelantado el plan de sostenibilidad y al final ajustado y validado por las comunidades, esto y los otros elementos que ya tienen conocimiento y que también están en el manual de auditoría visibles, las presentaciones, las invitaciones, las convocatorias, los videos, las fotos del antes y el después de las obras, el video y el informe de Veeduría deben ser bien estructurados descriptivo de las actividades de acompañamiento la veeduría.

Recordar y reiterar que las auditorías visibles como lo dije ayer en un correo son obligación de la Gerencia Integral FUV y en la medida en que yo pueda acompañarlos lo hare, pero estoy supeditado a la programación de otras auditorias porque yo no tengo solo este proyecto, si no que tengo 20 proyectos más de convenios directos y se me pueden cruzar, pero esto no impide la realización de dichas auditoría se lleven cabo, obviamente estaré atento a la revisión y aprobación de los documentos previo a la auditoria, pero les reitero que si no puedo asistir por algún motivo ya sea de otras auditorías programadas o por la no aprobación de comisiones que nos está pasando ahora, lastimosamente no podré acompañarlos pero, le repito, eso no quiere decir que no se puedan hacer las auditorías visibles. Tenemos muy pocos días para tener todo esto listo, ya estamos casi a 20 días de la primera quincena de octubre, estamos con el tiempo justo para poder llevar a cabo estas auditorías y hacer la entrega oficial de las obras.

Interviene el Arq. Juan Carlos Murillo quien solicita información de quien está conectado por parte de la interventoría, interviene el Ingeniero Oscar Zuluaga por el momento solo me encuentro yo conectado la ingeniera Adriana Garcés y resto del equipo no han podido conectarse, por eso me pidieron el favor de conectarme mientras ellos pueden ingresar,

Continua el arquitecto Juan Carlos Murillo. Voy a pausar la presentación y a abrir el Excel, ya que ayer le encontré un error en el tema de los recursos de la reserva, porque estaba contando los \$200.000.000 millones que ya se pagaron, se los mando corregido, pero me quiero referir a la alerta que ya les he dado en varias oportunidades y es que como sea, se debe garantizar que los proyectos de Palmira y Morales-Cauca avancen lo suficiente para llegar a los máximos hitos de avance constructivos para cobrar los recursos, porque así se terminen los otros proyectos pequeños no alcanzan para cobrar los recursos de reserva, ya que estos dos municipio son los que más representan el costo de los recursos que hay , entonces me preocupa mucho la posición del Consorcio Prosperidad Social Vías del Valle 2021 frente al tema de la reclamación económica, están viendo si en este momento se los pueden dirimir que lógicamente de acuerdo a lo que jurídicamente entiendo, eso no se decide en la etapa contractual sino pos contractual y lógicamente es un el tema que se va a llevar muchos años, entonces la invitación que les hago, entendiendo que Prosperidad Social no tienen un tipo de vínculo ni relación contractual con ellos, es siéntense con el arquitecto Jorge Vásquez y dígame

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 9 de 14


que por favor entienda que tienen que acabar esto y después reclamé lo que tenga que reclamar, pero él no puede seguir teniendo ahí en pausa las actividades de pavimento, obligando a la fundación que le diga listo yo le reconozco y entonces yo le pago, que además contractualmente no está pactado, para pagar desequilibrios económicos, ni nada, sino ítems no previstos y mayores cantidades de obra que es el aporte de la fundación así quedo en el contrato, entonces no sé qué es lo que pretende este contratista, pero vuelvo y les digo no es de mi competencia como supervisor de Prosperidad Social dirimir esas controversias contractuales, pero si se les sugiere y se le recomienda soluciónarla y que en el próximo comité escuchemos que ya empezó a llevar las máquinas para hacer fundir el pavimento, que ya tienen solucionado el tema de la compra del pavimento, porque si no lógicamente no hay como terminar la obra y no hay como cobrar los recursos de la reserva, de verdad quiero que sean conscientes y entiendan la gravedad de esta situación, no solo lo estoy diciendo en este espacio, lo he dicho en varios escenarios y que consta en las grabaciones anteriores, en las mesas de planeación estratégica que se han hecho desde que se firmó el otrosí No.1 semanal o cada dos semanas.

También hay que prestarle atención a los señores de los otros proyectos, por ejemplo el consorcio vías Nariño que después que ya estaba con el agua al cuello, le iban a declarar el incumplimiento y el siniestro a la póliza, le iban a cobrar la cláusula penal pecuniaria lo salvaron y llegaron a un acuerdo, ese señor ya sabe cómo se ejecutan las obras y ahora no puede venir a decir en el próximo comité que es que sigue planeando como llevar los materiales, donde contrata las cuadrillas, dónde consigue el maestro de obra, quien va a ser el residente de obra, a la fecha no le ha presentado a la interventoría el personal para su aprobación, ellos ya saben cómo hacer las obras, entonces yo necesito que en el próximo comité las obras tengan un avance sobre un cronograma aprobado por la interventoría, porque no nos puede seguir diciendo qué entonces va a pedir que le vuelvan aprobar el plan de manejo de tránsito y demás excusas.

El señor Henry del Consorcio Infraestructura Vial, toda la historia ese contrato ha sido disculpas tras disculpas todos los comités saca una disculpa, este contrato tiene un recorte de casi mayor al 50%, entonces debe cumplir con el cronograma y cumplir con la contingencia, yo no quiero escuchar más excusas del señor ni de nadie.

El señor de Soluciones Empresariales de Nariño que se ganó la contratación de La Unión - Nariño, efectivamente, ya en el próximo comité de obra tiene que asistir debe tener solucionado todos los temas administrativos, porque no nos puede salir que entonces la alcaldía de La Unión no le ha probado el PMT, que los protocolos de bioseguridad o con lo sea.

De verdad entiendan que si no se ejecutan los recursos en su totalidad la reserva 2021 nos vamos a meter en un lio tenaz, porque no va a ver como terminar los proyectos Y obviamente en el peor escenario si los recursos fenecen, si no se cumple con los hitos de avance constructivo, pues no se pueden cobrar, ni pagar, ni se puede hacer el trámite de cobro de pasivo exigible, entonces estamos en una situación en la cual es una espiral que no tiene cómo solucionarse, si llegamos hasta allí, así qué se los advierto no se

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 10 de 14


puede llegar a eso. Voy a parar un momento la presentación de PowerPoint y les voy a compartir el Excel que estamos manejando conjuntamente, ayer le hice unos ajustes a esto por el error de los \$ 200.000.000 millones, básicamente de acuerdo al avance de obra del comité pasado tenemos causado \$ 8.589.788.166.51, incluyendo los tres componentes es decir contrato de obra, Interventoría y Gerencia Integral y nos queda por causar \$3.416.513.478.49 para agotar la reserva 2021, y por fuera de eso nos quedan \$8.840.396.237.12 que son los recursos de vigencia 2022 en el escenario de que el contrato tenga que pasar cada año 2023 pues obviamente la vigencia 2021 tiene que estar totalmente ejecutada sino los recursos fenecen y se pierden, vuelvo y les digo la situación es bastante complicada, porque si esos dos proyectos no avanzan lógicamente estamos en una situación bien compleja, en el caso de Palmira tendríamos que tener un 85% de avance programado pero tenemos un 49% ejecutado, el de Morales ya tendría que estar en el 48% pero tenemos un 30.50% entonces los \$ 3.416.513.478.49 se nos están envolando en el atraso de estos proyectos porque por más que los otros proyectos se terminen no se gastan todos los recursos.

Interviene la Sra. Ximena Moreno profesional financiera de la FUV, quiero hacer mi comentario sobre el archivo de relación de facturas de seguimiento y avances, que usted nos había compartido anteriormente, se le deben hacer unos ajustes muy pequeños en una variación de decimales, ya que la información que se encuentra en el archivo es preliminar y después de realizar los otrosíes los valores cambiaron levemente, este nuevo archivo editado se lo estaremos enviando.

Interviene el Arq. Juan Carlos Murillo el favor que te pido es que yo les mando el archivo con el valor de la reserva corregido, menos los \$200.000.000 que ya se les pago y lo que le queda del valor del 2021 son \$ 12.006.000.000, sobre este archivo hacen los ajustes de los valores que lógicamente debe concordar con el valor total del contrato y lo que aporta Prosperidad Social.

Interviene el Ingeniero Juan Carlos Jácome era para complementar lo que acaba de exponer Ximena yo me reuní con ella, entendemos que el valor global es el que se debe respetar, pero lo que no queremos es que cuando se haga la revisión parcial de lo que enviemos hayan inconsistencias, las diferencias se presentan por que los presupuestos que nosotros conciliamos y están en el archivo, difieren muy poco y siempre a favor porque los presupuestos con los cuales se contrató y que salieron a la convocatoria pública son levemente menores, pero en el archivo se le enviara completo para que no hayan inconsistencias.


Interviene el Arq. Juan Carlos Murillo este ejercicio de planeación financiera se hizo con base al anexo 4 que ustedes presentaron en la solicitud de prórroga, esos fueron los valores que ustedes mismos colocaron, lo que quedo de acuerdo a las reducciones que se iban hacer, se presupuestó para cada componente, entonces lo que les pido es que lo ajusten y me envíen los PDF subrayados, donde en los otrosíes de los contratos de obra e interventoría hayan quedado estipulados esos valores que me van a corregir.

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 11 de 14

Interviene el Ing. Juan Carlos Jácome, antes de esta reunión, nos reunimos con interventoría y les solicitamos que nos presentara un informe para hoy de los pendientes en los cuales el contratista no ha cumplido, para que quede un registro del incumplimiento para que no haya esas quejas de los contratistas por la falta de pagos por que hay temas que si dependemos de la información de ellos.

interviene el Arq. Juan Carlos Murillo mi comentario frente a esto es que si los contratistas están cumpliendo en la ejecución de obra física porque eso se ve en sitio, pero no con el componente PGIO, pasen los cobros y retengan por derecha lo correspondiente al pago del PGIO, esa es la facultad contractual que tiene la interventoría porque no se ha cumplido con ese producto y por supuesto la Gerencia Integral y en la próxima factura lo tienen en cuenta, pero entiendan que si seguimos sin cobrar, ellos van a seguir aduciendo que están desfinanciados, y que por eso no pueden meter pavimento y demás excusas para no ejecutar, piensen que estamos en una situación que si dejamos fenecer los \$3.416.513.478.49 nos vamos a meter en el lío más grande del mundo, porque así se ejecute y estén fenecidos los recursos no se cobrar sin el trámite de pasivo exigido.

Con respecto con lo que he dicho es claro que este nuevo panorama y nueva perspectiva obliga que tiene que haber una solicitud de prórroga al contrato, en esa solicitud de prórroga me tienen que hacer un cronograma en Excel, como lo dice la cláusula quinta en las obligaciones del contrato de obra, quiero un cronograma en Excel con líneas gruesas donde ustedes me coloquen la reprogramación que muestre la fecha de terminación real de los proyectos, fundamentado en los promedios de los del comportamiento de los avances semanales de obra y obviamente hay que hacer una estimación o un índice o una variable que me permita saber en cuánto tiempo van a acabar, pero ahí no hay cómo pasar los contratos que más cuestan a la otra vigencia, nosotros tenemos que agotar los \$3.416.513.478.49 antes que se llegue a la terminación del contrato, así se prorrogue a una fecha de X que no estamos diciendo en este momento cuando es, segundo fechas concretas del recibo de las obras por parte de la interventoría, fechas de programación de visitas por parte mía de la supervisión y ahí hago también la aclaración que hizo Wilmer, si yo no puedo ir a hacer las visitas, eso no impide que ustedes las hagan 3. Yo no me voy a poner a decir acá que si yo no voy y veo como quedaron las obras no pueden entregar, me mandan los videos, yo conozco bien las obras que están haciendo, se la calidad constructiva que tienen, el cumplimiento de todas las normas técnicas, de todos los procesos constructivos, acá nadie puede cuestionar eso, esta fue la razón principal de yo considerar la prórroga del contrato, luego me van a colocar la fecha de realización de las auditorías visibles número dos y número tres, luego como 5. La fecha de firma de las actas de entrega y compromiso de sostenibilidad, como 6. La fecha de cierre de los contratos de obra y como numeral 7 la fecha entrega de los informes pendientes y por último la fecha entrega del archivo de gestión a Prosperidad Social, entonces qué pasa si esos hitos no se cumplen antes del 30 de noviembre del 2002, se deberá solicitar Constitución de reserva 2022, para que ustedes cumplan con sus obligaciones contractuales y solicitar la prórroga de contrato, como máximo hasta el primer trimestre


 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 12 de 14

del 2023 pero no me será posible realizar trámite alguno referido de este contrato como supervisor posterior al 15 de diciembre del año 2022, por eso no quiero otra vez que me manden una carta donde se comprometan con fechas de entrega y luego me dicen que sí y después que no, quiero que sean totalmente sinceros que se sienten y hagan un ejercicio real y planeen, bajo la gravedad que no hay como, los proyectos de Palmira y Morales no terminen de ejecutarse como máximo al terminar el mes de octubre y como máximo ante de finalizar noviembre ya debe estar totalmente cerrado para cobrar la totalidad de esos recursos y para poder solicitar la constitución de reserva 2022, ustedes saben muy bien cómo está el país en temas fiscales.

Creo que todo es bastante claro, no se puede decir que desde la supervisión no se ha prestado una guía, un apoyo, se ha asesorado, brindado un acompañamiento para llevar a feliz término y mucho menos se puede decir eso después de suscrito el otrosí No.1, prueba de esto es esta reunión que va a quedar en acta.

Como compromisos de esta reunión quiero que estén los siguientes:

1. La entrega del informe de marzo completo y subsanado para que lo podamos validar y aprobar para que lo puedan radicar en físico, porque es que yo también tengo que cumplir con mis obligaciones de gestión documental.
2. Cierre de las estructuraciones con entrega de los PDF del formato ficha estructuración de vías a más tardar el 30 de septiembre, si es posible eso o no, interviene Ing. Juan Carlos Jácome, la revisión de los pendientes ya lo concluimos, estamos ya con la consecución de los documentos que faltan por parte de los municipios, esto debería de quedar la próxima semana.
3. El tema de la planeación de la programación de las AV3, que superen el 75% del avance de obra, y que se acerquen al 90%, se la tienen que entregar a Wilmer y esas fechas deben ser antes del 15 de octubre.
4. La entrega de los informes extraordinarios de avance de obra para cobrar a más tardar el próximo lunes 12 de septiembre, si no pues lógicamente ya lo escucharon no hay como poderlos tramitar y habría que ponerle la cara los contratistas y que no sigan diciendo el resto del mes, los comités del 13 del 20 del 27 es que como usted no me pagó yo no pude avanzar y la cosa se nos va a complicar más.
5. La entrega de los borradores de las facturas con los soportes y certificaciones a María Paula y Cindy para su revisión y validación previa, no pueden subir ninguna factura sin cumplir este requisito previo, so pena de que yo obviamente no las vaya a validar y con la aprobación de los informes extraordinarios
6. Planeación de visitas para reconocimiento de las obras ejecutadas para entregar a los municipios, como les dije puede que yo no los pueda acompañar, por la no aprobación de comisiones hasta que nombren nuevo director de la DISH Pero igual se debe continuar con la entrega de las obras.
7. Un documento con toda la verdad, con toda la planeación, con toda la realidad física de ejecución de las obras financiera con la excepción de que los recursos

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 13 de 14

de Morales y Palmira hay que cobrarlos para agotar los \$3.416.513.478.49 en este año es decir una solicitud de prórroga del contrato.

8. y como ya les dije un cronograma elaborado en Excel, pero qué efectivamente se vea al cumplimiento de cada uno de esos hitos

Esto lo que tenía que decirles en el día de hoy, no sé si alguien tiene alguna intervención o pregunta rápida para poderles responder porque ya me están marcando para conectarnos a la reunión de auditoría de la contraloría.


Interviene la Ing. Adriana Garcés para disculparse por no asistir a la reunión desde su inicio, debido a un inconveniente que se le presento.

Interviene Laura Tamayo quien le pregunta al Arquitecto Juan Carlos Murillo si puede enviarle las pólizas junto con el informe físico del mes de febrero a más tardar el próximo martes, responde el Arquitecto Juan Carlos Murillo autorizando que se puede realizar un solo envío.

Como nadie quiere o tienen más intervenciones preguntas comentarios e inquietudes voy a dar por terminada la reunión en este momento muchas gracias a todos.

COMPROMISOS (Si los hay):

	COMPROMISO	RESPONSABLE	INICIA	TERMINA
1	Entrega del informe de marzo completo y subsanado.	FUV	09/09/2022	26/09/2022
2	Entrega de informes mensuales de Gerencia Integral y de Interventoría pendientes de los meses de abril a septiembre de 2022	FUV	09/09/2022	30/10/2022 (plazo puede cambiar si se aprueba solicitud de prórroga del contrato a ser presentada por la FUV en comité del 22/09/2022.
2	Cierre ficha de estructuración SGMO	FUV	09/09/2022	30/09/2022

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN		CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental		VERSIÓN: 3
			PÁGINA: 14 de 14

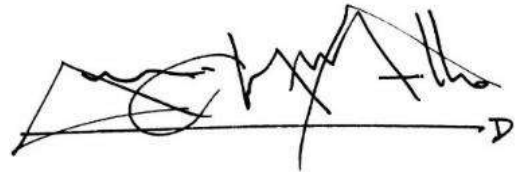
3	Planeación de la programación de las AV3	FUV	09/09/2022	13/09/2022
4	Entrega de los informes extraordinarios	UT Inter Provia	09/09/2022	12/09/2022
5	Entrega de los borradores de las facturas con los soportes y certificaciones	FUV	09/09/2022	Posterior a la aprobación de informes extraordinarios
6	Planeación de visitas para reconocimiento de las obras ejecutadas	FUV	09/09/2022	01/10/2022
7.	Solicitud de prórroga con cronogramas de fechas de todos los hitos que se mencionan en esta acta	FUV	09/09/2022	22/09/2022
8	Cronograma en Excel	FUV	09/09/2022	22/09/2022

FECHA DE PRÓXIMA REUNION:

SE CUMPLIÓ EL OBJETIVO: SI X NO PARCIALMENTE ____




Diana Patricia Trujillo Medina
Gerente del proyecto CTO 369-2021 FIP
Fundación Universidad del Valle



Juan Carlos Murillo Primero
Supervisor del CTO 369/2021 FIP

ANEXO 6

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 1 de 17

ACTA No. 2

DEPARTAMENTO / MUNICIPIO / VEREDA: Cundinamarca / Bogotá D.C.

FECHA: 10/05/2022

HORA: (hh.mm AM/PM) De 8:40 AM a 12:30 PM

LUGAR: Cafetería Sede Central Prosperidad Social

DEPENDENCIA A CARGO: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat – Prosperidad Social

OBJETIVO:

Realizar la mesa de trabajo entre el equipo del Recurso Humano de la Fundación UNIVALLE y Prosperidad Social, para evaluar seguimiento del avance en el cumplimiento de los compromisos del ACTA DE ARREGLO DIRECTO del 29/04/2022 y 02/05/2022.

ASISTENTES: Lista de Asistencia adjunta. 10 personas


ORDEN DEL DÍA:

	TEMA	DEPENDENCIA
1	Contextualización de la reunión	Prosperidad Social – supervisor.
2	Desarrollo de la reunión	Prosperidad Social – Gerencia Integral UNIVALLE.
3		
4		
5		
6		

SEGUIMIENTO COMPROMISOS ACTA ANTERIOR (Si los hay):

	COMPROMISO	ESTADO Y OBSERVACIONES
1	Avances procesos de contratación directa Gerencia Integral UNIVALLE como compromiso del Arreglo Directo.	En proceso.
2	Avances en estructuración de los proyectos en el SGMO	En proceso – fecha de cumplimiento 15/05/2022.
3		
4		
5		

Nota: Imprimir el presente formato a doble cara.

	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 2 de 17

DESARROLLO Y CONCLUSIONES:

Se da inicio a la reunión contextualizando al equipo de la Fundación UNIVALLE acerca de la finalidad de la reunión, la cual se citó en cumplimiento de dos objetivos específicos, por un lado la instrucción dada por el Director de la DISH, Ingeniero Carlos Méndez en reunión que se tuvo con todos los supervisores de contratos de Gerencias Integrales, apoyos financiero, técnicos, jurídicos y sociales a las supervisiones, los líderes del equipo jurídico y financiero de la DISH y la Coordinadora del GIT-Infraestructura Social y Hábitat, reunión realizada el pasado 05/05/2022, en la cual el Director comentó su preocupación con respecto a los 4 contratos que tiene la entidad con las Gerencias Integrales EDU, PROYECTA 1 y PROYECTA 2, y Fundación Univalle, toda vez que la entidad le apostó a este esquema, esperando cumplir con las siguientes metas específicas:

1. Mayor celeridad en los procesos de contratación y ejecución de los proyectos aprobados en el marco de la convocatoria 001 de 2020.
2. Victorias tempranas en las entregas de proyectos terminados a las comunidades y a los municipios.


Sin embargo, la realidad demuestra que en el desarrollo de los contratos asignados a las gerencias integrales se presentan problemas y dificultades similares, sobre lo cual, el Ingeniero Méndez pidió citar a todos los equipos del recurso humano de las Gerencias Integrales, para revisar conjuntamente con Prosperidad Social y con los supervisores de los convenios, las acciones correctivas a implementar o los apoyos requeridos desde Prosperidad Social para que se pueda coadyuvar en el cumplimiento de los objetivos de los contratos.

El segundo motivo, el cual es el principal para este espacio, es que en el marco del acta de arreglo directo 2 suscrita el pasado 02/05/2022, se requiere hacerle seguimiento en los avances para el cumplimiento de los compromisos, sobre los cuales el principal y concreto, tal y como quedó pactado en el acta es que se alcance un 30% de avance ponderado del total de los 19 proyectos madurados, asignados a la Gerencia Integral UNIVALLE.

En este primer punto, el Ingeniero Juan Carlos Jacome, en su calidad de supervisor técnico de la Gerencia Integral pide la palabra y pregunta qué sucede después que se cumpla dicho compromiso. Frente a esta pregunta, el supervisor del CTO 369 de 2021 FIP, arquitecto Juan Carlos Murillo informa que efectivamente si se da el cumplimiento del compromiso, que es lo que se espera, se deberá recibir una solicitud de prórroga del contrato 369 de 2021 FIP, con el fin de poder presentar la solicitud a votación al comité técnico de seguimiento del contrato, definido como máxima instancia contractual para poder posteriormente realizar los trámites correspondientes en la entidad.

Agrega a la pregunta realizada por el Ingeniero Jacome, la Ingeniera Diana Trujillo quien actúa como gerente del proyecto desde la Gerencia Integral, preguntando que cuánto tiempo se lleva ese proceso, a lo cual se responde complementando por parte del supervisor arquitecto Juan Carlos Murillo, que generalmente un trámite de este tipo se demora entre 15 a 20 días hábiles, debido a que conlleva a contar primero con una solicitud debidamente sustentada, que es lo que se está explicando debe presentar la Fundación UNIVALLE (FUV) ante Prosperidad Social (PS), propuesta que debe ser debidamente documentada y soportada técnicamente y que debería ser sustentada y proyectada con la colaboración de la interventoría, para validar que técnicamente el plazo que se solicite es consecuente y técnicamente viable para garantizar la terminación de los proyectos, esta solicitud se debe pasar además de oficio en un documento en Word, pues varios de los apartes de dicho documento se deben citar en el oficio que sale desde la Dirección de la DISH hacia la Secretaría General, posteriormente a este trámite se debe remitir con este oficio radicado en la Secretaría General, la solicitud de modificación contractual ante la Subdirección de Contratación.

Adicionalmente, se les explica que los memorandos al ser firmados por el director de la DISH, deben salir con los vistos buenos del líder jurídico, trámite que a veces se toma solamente en vistos buenos una semana.

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 3 de 17

Interviene a continuación la Ingeniera Adriana María Garcés en su calidad de directora de interventoría de la UT Interpro vial, interventoría contratada por la FUV para la labor integral del seguimiento sobre la ejecución del total de proyectos.

En su intervención, la Ingeniera Adriana Garcés sostiene qué, para ella, con todo el profesionalismo, la responsabilidad desde interventoría y la sinceridad que amerita la realidad de la situación contractual actual, ve técnicamente muy difícil que se logre cumplir al 30/06/2022 con un avance del 30% de ejecución de las obras. Sobre su intervención, comenta el Ingeniero Diego Andrés Ríos en su calidad de apoyo técnico desde la Dirección de la DISH al supervisor del contrato, que la razón de proponer la fecha del 30/06/2022 como plazo de cumplimiento, es para poder contar con el plazo justo hasta antes del 31/07/2022 para llegar a prorrogar el contrato o tramitar su liquidación bilateral.

Así mismo, frente a lo comentado por el Ingeniero Ríos, interviene el arquitecto Murillo como supervisor comentando que no se podía exigir un cumplimiento de un compromiso menor toda vez que el contrato con la Gerencia Integral lleva ya un plazo ejecutado de más de 10 meses, y que esté es el segundo arreglo directo que se debió hacer, teniendo en cuenta la gravedad y el poco avance en la ejecución de las obras frente al vencimiento del plazo contractual.

Nuevamente, interviene el Ingeniero Jacome, reafirmando su pregunta a la que agrega, ¿qué después entonces que sigue? A lo que se le responde de parte del supervisor Murillo, que, si se cumple con el avance del 30% físico de las obras, lo que se espera es que en el mes de julio de 2022, se haya podido tramitar el pago de como mínimo del mismo porcentaje de recursos del contrato, ya que los mismos como se ha anotado en varios espacios y comunicaciones hacen parte de la reserva presupuestal 2021, por lo cual deben ejecutarse prioritariamente. De esta forma, si todo se cumple como se espera se tramite la prórroga, se cobren los recursos y se esperaría concluir las obras.


Después de este contexto, frente al fin de lo pactado en el arreglo directo, se le da la palabra a la supervisora jurídica de la FUV, Abogada Johanna Franco, quien comenta las acciones que en cumplimiento del manual de contratación se han adelantado en contra de los contratistas CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021, CONSORCIO VÍAS NARIÑO Y CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VÍAL 2021.

Informa la Abogada Franco, que en cumplimiento de la audiencia de arreglo directo, y después de haberse definido conjuntamente con interventoría y los supervisores técnicos, el esquema de que era viable y que no terminar técnicamente con los tres contratistas, se realizó una reunión el 03/05/2022, en la cual se les informó a los contratistas que la FUV en cumplimiento de su manual de contratación, en el contexto del actual desarrollo de la ejecución de las obras y en cumplimiento de lo pactado con PS, iba a proceder a aplicar las condiciones resolutorias sobre los contratos de obra, realizando el recorte o exclusión de los alcances de los proyectos sobre los contratos de obra. En el caso del CONSORCIO VÍAS NARIÑO 2021, el contratista reafirmó con su compromiso de terminar las obras de Guapí – Cauca y Nariño – Nariño, sin que le sean excluidos tramos para intervenir.

A continuación, se comienza a tratar proyecto a proyecto, las decisiones que se están tomando por parte de la FUV con sus contratistas:

1. Palmira – Valle del Cauca: Con respecto a este proyecto la FUV informa que el CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE, terminará con la ejecución de 1,2 Kms del proyecto (sin andenes) y que se realizará la contratación con un nuevo contratista del restante de 970 ml, más el total del urbanismo (andenes de todo el proyecto).

De parte de la supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, se aclara que desde Prosperidad Social, se le hará seguimiento a la ejecución completa, y a la garantía de la terminación funcional de las obras, se sugiere a la Gerencia Integral que no realice fragmentaciones o divisiones de las contrataciones sin la garantía de intervenciones completas, de

	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 4 de 17

tal forma que un contratista ejecutó y responde por la totalidad de actividades constructivas completas de toda la longitud a intervenir y que no se den situaciones en la cual, un contratista puede comenzar a presentar problemas sobre lo que debe ejecutar, alegando demoras en lo que no ha concluido el anterior. Seguidamente el Ingeniero Diego Andrés Ríos interviene reforzando la opinión dada por el supervisor, diciendo que se tenga en cuenta también todos los temas de garantías contractuales, estabilidad en ejecución de la obra y demás consideraciones técnicas para definir la solución jurídica a la situación contractual que se presenta.

SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO SOCIAL EN LAS OBRAS.

Seguidamente, se comienza a tratar el tema relacionado con el **COMPONENTE SOCIAL** de las obras, con relación a la nueva perspectiva que se presenta con respecto a las decisiones contractuales que está tomando la FUV frente a sus contratistas.

En primer lugar, se explica a los asistentes y directamente a la supervisora social de la Gerencia Integral, Marcela Tascón, que lo que está sucediendo debe ser transparente y comunicado tanto a los entes territoriales como a las comunidades beneficiarias de las intervenciones por parte de la FUV.

Teniendo en cuenta que en algunos municipios se presentará la ejecución de los proyectos con dos contratistas diferentes, se debe informar previamente, para evitar conflictos y cuestionamientos en los espacios de las auditorías visibles y a través de las veedurías ciudadanas de los procesos que viene adelantando la FUV, con el fin de garantizar el cumplimiento de los contratos de obra, dando la tranquilidad a las comunidades que se entregarán las intervenciones en su totalidad, tal cual fueron aprobadas por parte de PS, en el marco de la convocatoria 001 de 2020.


Se aclara, que, así como en todos los componentes de la labor integral de seguimiento por parte de interventoría en las obras, en el componente social, los diferentes contratistas que confluyan en la ejecución de un proyecto en el mismo municipio deben articular y garantizar la implementación planificada de sus acciones de ejecución y cumplimiento en la implementación del plan de trabajo del componente social en las obras. Se anota por parte del supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, que ahora no es qué cada contratista vaya a realizar una auditoría visible con la comunidad aledaña al tramo en donde ejecuta su obra, sino que se debe seguir haciendo la misma auditoría visible con toda la comunidad beneficiaria, y se debe coordinar muy bien en los formatos de seguimiento de implementación del plan de trabajo social en la obra, quién responde por los formatos, pero es una obligación conjunta de los contratistas y a esto debe hacerle seguimiento la interventoría, haciendo una sola auditoría con la participación de los contratistas que hayan en un mismo proyecto.

También se menciona, que, de acuerdo con las obligaciones contractuales, deben definir el cumplimiento de las obligaciones de las vallas por parte de cada contratista, y que se hagan las claridades correspondientes de qué es lo que van a ejecutar, pero que se debe ilustrar que corresponden a un solo proyecto.

LABOR INTEGRAL DE SEGUIMIENTO DE PARTE DE INTERVENTORÍA EN LAS OBRAS.

En este punto de la mesa de trabajo, se aclara por parte del supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, que si antes la interventoría tenía que hacerle seguimiento a tres contratistas (sin contar el Consorcio Vías Morales 2022), ahora con la contratación de los tramos excluidos a los contratistas actuales, se tendrá que garantizar el cómo se tienen los ojos, y se cumple con la labor de seguimiento integral en las obras para todos los contratistas que entren a ejecutar paralelamente los proyectos.

Frente a este tema, la Ingeniera Adriana María Garcés como Directora de Interventoría, asiente, comentando que esto efectivamente va a complicar un poco la labor desde interventoría. El supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, agrega, que, además, para Prosperidad Social, se debe presentar el seguimiento integral a cada proyecto o iniciativa en ejecución, y no es que ahora se vaya a tener entonces seguimientos individuales por tramos, como si

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 5 de 17

se tuvieran subproyectos, lo cual lógicamente podría generar muchos cuestionamientos ante la comunidad, los entes territoriales, y los entes de control.

Se propone entonces que en los formatos de informes semanales F-IP-226, y en los formatos de informe mensuales, trimestrales y finales de interventoría F-IP-220, en las celdas o espacios correspondientes a las informaciones contractuales, se adecuen estos formatos frente a la realidad de ejecución de los proyectos, se incluya la información que corresponda a los contratos de cada tramo, pero se den las claridades correspondientes, y que el seguimiento integral a la ejecución de las obras, refleje del todo, del total de la obra a ejecutar los avances de cada uno de los contratistas frente a su tramo. Con esto quiero aclarar, que tanto el seguimiento físico como financiero en los comités de obra, debe desagregar la parte que le corresponde sobre el total de la obra a cada contratista, pero que se haga ver que la meta y el total sobre el que se reporta el seguimiento debe ser el total del alcance y la meta física de toda la iniciativa o proyecto. Esto también debe ser ilustrado en el mismo sentido en los espacios de socialización y participación ciudadana, y más aún con todos los soportes y formatos del sistema de gestión de calidad Kawak de PS, que son los soportes y los primeros documentos que pide un ente de control en un proceso de investigación sobre la ejecución de los recursos públicos con los que se ejecutan los proyectos de la Dirección de Infraestructura Social y Hábitat.

Se comenta también por parte del supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, que con respecto a los nuevos contratistas, de todas formas se va a generar un reproceso, ya que deben entender y comprender como se deben realizar los procesos en cumplimiento de las directrices de parte de PS, esto necesariamente significa realizar procesos de inducción, capacitación y seguimiento continuo en el cual los nuevos contratistas logren adaptarse a los procedimientos de una forma muy rápida, que se refleje en un avance e incremento muy rápido en las ejecuciones de las obras, ya que el peor escenario sería que llegasen nuevos contratistas a no hacer lo que les corresponda e incumplir en la ejecución de las obras, ese sería el peor escenario, al que no queremos enfrentarnos de ninguna manera.


Se advierte nuevamente, que los nuevos procesos que está implementando la FUV para salvar la ejecución del contrato, deben ser perfectamente documentados y evidenciados, en todos los documentos y soportes de los informes de interventoría, que esto va a blindar las responsabilidades en primer lugar de la interventoría, la FUV y por supuesto del actuar de PS, ya que si esto no queda bien documentado y explicado, se van a venir una cantidad de cuestionamientos, requerimientos, derechos de petición, e investigaciones comenzando por las comunidades beneficiarias, los municipios, y por supuesto los entes de control. De esta manera, esto debe tener toda la trazabilidad para responder las solicitudes de quien lo haga, ya que esto es información pública, y debemos tener esto listo antes que comience la ejecución con este esquema de los proyectos, porque sino se va a hacer muy difícil seguirle el ritmo a la ejecución y garantizar la labor integral.

Sugiere el supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, que se hagan mesas de trabajo conjuntas entre la FUV e Interprovincial como interventoría, para que planifiquen, estudien y evidencien como se va a realizar este trabajo garantizando los resultados esperados.

Se aclara también que en los comités de obra que vengan de ahora en adelante, se debe continuar con los seguimientos por proyecto de manera integral, determinando sobre el 100% cual es el alcance en cumplimiento de metas de ejecución física y financiera de cada contratista, pero que acá es claro que a PS, la FUV le responde por obras completas y funcionales.

INTERVENCIÓN DEL DIRECTOR DE LA DISH.

Se hace presente en la reunión el Ingeniero Carlos Javier Méndez Suárez, en su calidad de Director Técnico de la Dirección de Infraestructura Social y Hábitat de Prosperidad Social, el director se presenta y comienza su intervención refiriéndose a que efectivamente la reunión se citó porque se ha detectado desde la entidad todas las fallas que vienen presentando las gerencias integrales, sobre todo en la falta de garantía de la trazabilidad de

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 6 de 17

la información que se entrega a PS, que se hace pública en los procesos de licitación y contratación y los que tienen las interventoría, lo cual debe quedar debidamente legalizado y soportado en el Sistema de Seguimiento y Monitoreo SGMO.

Como segundo punto se refiere a que, con UNIVALLE, la situación ya se conoce por parte de todos los participantes en qué está, venimos de dos procesos de arreglo directo, es decir de presuntos incumplimientos, debido a los graves atrasos en la ejecución de las obras. Refiere que en su calidad de director tienen que rendir los informes de avances a la alta gerencia de Prosperidad Social, y que en 2021, cuando se suscribieron los contratos con las gerencias integrales, le aseguró a la Directora General de ese entonces Susana Correa Borrero, que el esquema de gerencias integrales garantizaría a la entidad victorias tempranas frente a la entrega de obras de la convocatoria 001 de 2020, y que estas se entregarían en el marco del actual gobierno, meta que no se va a cumplir, sobre la cual debe dar las explicaciones y razones actuales al director actual de la entidad.

Dijo además el director Méndez, que a la DISH, no la miden por cuantos oficios se remiten de parte de los supervisores requiriendo el cumplimiento de las obligaciones contractuales, lo cual conoce se ha hecho de sobra por parte del supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, ni lo miden por cuantas audiencias de arreglo directo se desarrollan, ni por cuantos contratos se liquidan, sino por cuantas obras se ejecutan y se entregan, y que sobre estas metas, igualmente hacen el seguimiento los entes de control del estado.

Refiere además que de acuerdo con lo que se habló el pasado 02/05/2022 con el Ingeniero Marlon Gómez, director de la FUV, después de la audiencia de arreglo directo, la FUV iba a iniciar los procesos de contratación directa. Sobre este particular, la supervisora jurídica de la FUV, abogada Johanna Franco, le comenta al director Méndez que efectivamente se están desarrollando los procesos y que se tienen ya definidos algunos contratistas.


Sobre esto, el director Méndez comenta que la semana pasada se recibió un oficio sobre el tema, en donde la FUV responde y explica sus estatutos de contratación y su naturaleza jurídica y demás consideraciones, frente a lo cual PS no les va a decir que hacer, solamente lo que anota es que los procesos de contratación que hagan deben garantizar la terminación de las obras y no reprocesos que deriven en situaciones indeseadas.

Agrega a la intervención en este punto a lo dicho por el director Méndez, el supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, comentando que dicha comunicación se respondió en el contexto que lo único que vale ahora en este estado del contrato es que se cumpla el acta de arreglo directo, que textualmente se le respondió a la FUV, en el oficio, que cualquier otra explicación es demagogia.

Se le explica de parte del Ingeniero Diego Ríos y del supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, que efectivamente la FUV viene implementando las acciones contractuales, y se le plantea que frente a lo informado con respecto al proyecto de Palmira – Valle del Cauca, se le hace la sugerencia desde PS, que no realice la contratación de obras que se mezclen para un contratista y otro en partes diferentes de los tramos a intervenir, es decir que las contrataciones se hagan garantizando la terminación y entrega de longitudes totalmente funcionales de vías terminadas.

El ingeniero Méndez comenta, que efectivamente la FUV es autónoma en sus procesos, pero que es libre de atender las sugerencias que se hacen desde PS, pero que, sobre los recursos asignados, que son recursos públicos la entidad debe garantizar todos los elementos y medidas de control que garanticen su correcta ejecución, por lo cual se sugiere se atiendan las recomendaciones hechas por el equipo de la supervisión.

Comenta nuevamente la importancia de realizar la legalización de las estructuraciones de los proyectos en el SGMO, advierte que esto es uno de los procesos más importantes porque blinda con los debidos soportes técnicos que las intervenciones que se están haciendo cuenten con la debida maduración y estructuración en fase III, y los soportes de los estudios y diseños, se le responde por parte del supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, que de conformidad a los compromisos del acta de arreglo directo la FUV debe completar las estructuraciones el

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 7 de 17

15/05/2022, interviene el Ingeniero Juan Carlos Jacome comentando que las fichas se están adelantando, pero que falta cerrarlas por el componente de sostenibilidad, ya que se estaba a la espera de los compromisos de sostenibilidad de parte de algunas de las entidades territoriales.

Continúa su intervención el Ingeniero Méndez, refiriendo que se debe cumplir con lo pactado en el arreglo directo o de manera contraria, si se duda en el cumplimiento o se determina la imposibilidad del mismo, se debe informar a PS, de forma tal que se pueda proceder a liquidar el contrato y liberar los recursos comprometidos, pues como todo los saben, se está en la recta final del gobierno actual y lo que se está haciendo por parte de su dirección técnica es cerrar los asuntos pendientes, dejar todo ordenado, y no dejar problemas abiertos y sin solución a un gobierno entrante. Nuevamente menciona que acá se tienen muchas expectativas con respecto a cuáles de las obras se pueden entregar en el actual gobierno.

CONTINUACIÓN DE LA REUNIÓN.

Posteriormente a la intervención del director Méndez se realiza un receso, y al retomar la reunión se comenta que, hablando sinceramente entre los participantes, se ha comentado que es muy complicado de verdad garantizar con el cumplimiento del avance del 30% de las obras al 30 de junio. La Ingeniera Adriana Garcés, agrega, una vez más que en su opinión se encuentra bastante preocupada con respecto a esta meta, debido a que los procesos que viene adelantando la FUV, solamente darán resultados en la siguiente semana.


Se pregunta por parte del Ingeniero Diego Ríos, entonces cuando se espera contar con el inicio de los nuevos contratos, a lo que se responde por parte del Ingeniero Jacome, que con fundamento en el cronograma y programación que se presentó en la audiencia de arreglo directo, se debe estar comenzando con los nuevos contratos el día 16/05/2022.

TEMA FINANCIERO.

A continuación, de parte de la FUV, interviene la supervisora financiera Ximena Moreno Ortiz, quien pregunta una vez más sobre este asunto y sobre su inquietud de cómo solicitar los recursos del PAC para el pago de los cobros del contrato. Al respecto, el supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, explica que los recursos del contrato debido a que la parte correspondiente a la reserva 2021 (\$12 mil millones de pesos) no se ha ejecutado aún, los mismos no deben cumplir con la solicitud mensual de PAC, que una vez se haya cumplido con el cobro y pago de los mismos, y con los recursos de vigencia 2022 (\$28 mil millones de pesos), estos recursos si se deben programar en PAC. Aclara, que en todos los casos y de acuerdo con la regla fiscal y el Estatuto Orgánico del Presupuesto de la Nación, de no cobrarse la reserva durante lo que queda del 2021, los recursos fenecen y que por supuesto, tampoco se desea tener que hacer constitución de reserva de recursos 2022.

Seguidamente se explica, que no habrá cobro de recursos si no hay ejecución y avance de obra y cumplimiento de los hitos de avance físico (que están explicados y enunciados en la matriz que se ha venido trabajando) y que corresponden a los siguientes:

PAGO	HITO AVANCE CONSTRUCTIVO REQUERIDO
Avance 10% OBRA (10% PAGO)	10 % AVANCE DE OBRA

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 8 de 17


Avance 30% OBRA (20% PAGO)	30% DE AVANCE DE OBRA
Avance 50% OBRA (20% PAGO)	50% DE AVANCE DE OBRA
Avance 70% OBRA (20% PAGO)	70% DE AVANCE DE OBRA
Avance 90% OBRA (20% PAGO)	90% DE AVANCE DE OBRA
Avance 100% AERS OBRA (10% PAGO)	CONTRA 100% DE AVANCE DE OBRA Y ACTA DE ENTREGA Y COMPROMIS O DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

En los hitos de pago debo ser bien claro, una cosa es que se cumpla con el avance físico de las obras que generen el hito del pago, pero lo que se debe garantizar desde la labor integral de seguimiento de interventoría es que lo que se haya ejecutado y se vaya a pagar, corresponda a obras completamente funcionales, es decir que si se ejecuta solo un tramo por parte de un contratista, pues efectivamente se haya concluido por completo. De parte de PS, no se pueden pagar actividades constructivas independientes sin que exista una obra funcional, es decir no se puede pagar una obra si solamente se ejecutaron las subbases, las bases, los filtros de drenajes, etc, y el tramo no está completamente funcional, por eso interventoría debe asegurarse de recibir obras completas y funcionales, y que los contratistas sepan como es la regla acá con respecto a los avances constructivos.

Se comenta así mismo de parte del supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, que así las obras estén en territorio totalmente terminadas, si no se cuentan con los soportes documentales acá en Prosperidad Social, desde la supervisión del contrato de gerencia integral, se imposibilita realizar los pagos, toda vez que lo único que soporta la ejecución de los recursos públicos son los informes, tanto los informes mensuales de gerencia integral, pero con mayor relevancia los informes semanales, mensuales y demás correspondientes a interventoría sobre los que debe emitir desde la FUV, la respectiva certificación de entrega y suficiencia en el formato F-IP-204.

Se le explica a la supervisora financiera Ximena Moreno, que el anterior supervisor financiero de la FUV había elevado varias consultas sobre el tema de los pagos y la facturación, que se le dieron todas las respuestas durante el 2021, y que, por eso, se solicitó desde la supervisión del CTO 369 DE 2021 FIP, que se hiciera un proceso de empalme. Se les aclaró, que PS, como entidad del orden nacional, en cumplimiento de la normatividad tributaria vigente realiza todas las retenciones y descuentos que por Ley debe realizar, así como las deducciones de las cargas impositivas de los municipios, toda vez que directamente en los GIT-Cuentas por pagar y GIT-Asuntos Tributarios se hacen las revisiones que las facturas cumplan con todos los requisitos y que se enuncien efectivamente en donde se están aplicando los cobros.

De conformidad con la cláusula séptima del contrato, los componentes de pago del contrato corresponden a los siguientes: 1. COMPONENTE DE CONTRATO DE OBRA, 2. COMPONENTE CONTRATO DE INTERVENTORÍA y 3.

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 9 de 17

CONTRATO DE GERENCIA INTEGRAL, como bien lo dice el contrato cada componente tiene incluido el IVA, lo que conlleva en que la facturación que emita la FUV, se deben listar cada uno de los componentes que se van a cobrar por parte de la gerencia integral FUV, y sobre que cobros específicos se aplican el impuesto sobre el valor a las ventas IVA, de conformidad con el estatuto tributario. Al respecto anota el Ingeniero Diego Ríos, que con respecto al IVA que se aplica a los contratos de obra se realiza sobre los costos indirectos y sobre el valor de la utilidad, si para gerencia integral la actividad económica se asimila a una consultoría, se genera el impuesto IVA, así mismo con respecto a la actividad económica correspondiente al componente de interventoría.

Posteriormente, se trata de que, lo que es claro es que nadie está obligado a pagar un tributo dos veces, de esta manera si desde Prosperidad Social, se realizan las retenciones correspondientes a los hechos generadores de IVA, la gerencia integral es la que está llamada a revisar como traslada los soportes de estas retenciones a los subcontratistas de obra y de interventoría, y determinar, cómo se hacen esos procesos de facturación.


En este momento, interviene el Ingeniero Juan Carlos Jacome, como supervisor técnico de la FUV, y pregunta, si efectivamente estos soportes de la facturación de los contratistas de obra se entregan a PS, con las facturas de la FUV, porque informa que en lo que corresponde al **CONSORCIO VÍAS NARIÑO 2021**, este contratista ya le emitió a la FUV una factura cobrando los avances de ejecución de obra.

El Ingeniero Jacome, pide que se le explique un poco como sería el proceso. Al respecto, responde el supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, que el proceso se refiere en primer lugar, a la labor integral de interventoría con respecto a los debidos soportes en el seguimiento a la obra, es decir, que se dé cuenta que efectivamente el contratista cumplió con todas sus obligaciones, acá se refiere que en algunas ocasiones y con respecto a las experiencias de la entidad, se han tenido casos en los cuales los contratistas sólo se enfocan de lleno en lo que corresponde a la parte técnica, únicamente a garantizar su ejecución física, descuidando de tajo los otros componentes, más comúnmente el del Plan de Gestión Integral en Obra, Plan de Gestión Integral de Seguridad Social y Salud Ocupacional en Obra (SISO), o la implementación del componente social en la obra.

En los peores casos, hay contratistas que ni siquiera cumplen con el plan de control de calidad, pruebas y ensayos de materiales, es necesario que interventoría se asegure que todos los procesos constructivos cumplan con la calidad requerida, que se hagan las pruebas por parte de los contratistas y que además desde interventoría se confronten con sus propias pruebas, por ejemplo pruebas de caracterización de materiales de bases y subbases, resistencias de los concretos, cilindros de compactación Proctor o cilindros de rotura de concretos.

Otro ejemplo, como lo evidenciamos en el caso del contratista **CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VÍAL 2021** que, pese a todos los requerimientos realizados desde interventoría, sigue sin presentar para aprobación el personal a cargo de la obra, sigue sin soportar los pagos de aportes al SGSSS y de salarios del personal o la dotación de elementos de protección personal. Con esto lo que quiero ilustrar, es que debe estar soportado en los informes de interventoría que efectivamente no sólo la obra se está haciendo con calidad, sino que el contratista está cumpliendo con todas sus obligaciones derivadas del contrato.

Es decir, en la cadena de control del cumplimiento de las obligaciones del CTO 369 DE 2021 FIP, y en especial las definidas en la cláusula quinta en donde se especifican tanto las obligaciones del contrato de obra como las obligaciones de la interventoría, la FUV en su condición de gerencia integral, debe garantizar los debidos controles y seguimientos, que todo este alineado a la orientación a los resultados de PS y debidamente soportado. Por ejemplo, en los casos que el contratista no venga cumpliendo con el componente PGIO, SISO o componente Social, con los debidos soportes de los llamados de atención desde interventoría, cursados a Gerencia Integral y en el marco de su manual de contratación, la sugerencia es dentro de los costos indirectos del contrato de obra, para las actas parciales respectivas descontar lo que no cuente con los debidos soportes de haberse ejecutado. Acá los que asumen la primer responsabilidad es la gerencia integral, posteriormente la interventoría. Y desde mi supervisión se les exigirá que todo esté debidamente soportado, así mismo, en el caso de que todo vaya bien, se

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 10 de 17

cumpla con todo y se pueda cobrar en el mes de julio el 30% de los recursos, se le pedirá a la FUV, que certifique que se han cumplido todas las obligaciones determinadas en la cláusula quinta sobre cada cobro que se radique.

En conclusión, si se cuentan con todos los soportes, si desde la labor de la gerencia integral con su interventoría se soporta, se documenta y entrega todo lo que, de cuenta de la ejecución de las obras, pues se puede validar y aceptar los cobros. Se les aclara también, que todos los soportes como son los formatos de seguimiento de avance de obra, y demás formatos que se explicó en la reunión del pasado 06/05/2022, deben estar incluidos en los soportes de los informes, como por supuesto las actas de balance parcial de obra para las firmas de las actas parciales, las cuales debe revisar la interventoría y la gerencia integral, para suscribir con el contratista de obra. **En esto quiero nuevamente referir como solicitud mía como supervisor y es que me entreguen como lo he solicitado una relación actualizada por oficio de quienes son los supervisores desde la FUV sobre los contratos de obra o proyectos, así como de interventoría.**

Concluye el tema financiero la supervisora financiera de la FUV, comentando que lo que ella tiene bien claro es que las facturas deben ser bastante específicas, brindar todos los detalles, especificar efectivamente todos los conceptos para no ir a generar algún tipo de reproceso, terminado la idea con el compromiso que se revisará muy bien desde la FUV como es qué se va a facturar.

INFORMES PENDIENTES DE ENTREGA.


El siguiente tema que se revisa es el estado de avance en el cumplimiento de la entrega de los informes pendientes, sobre lo que el supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, refiere que si bien se acordó en el acta de arreglo directo que se ponían al día para el 15/05/2022, y se entregó el informe de febrero para el día 28/04/2022 en el marco de la audiencia de presunto incumplimiento, no se podía continuar en la situación de que, la FUV entregue informes por entregarlos, sin la debida garantía de calidad, de profesionalismo y que sean realmente destinados a ser aprobados sin esperar subsanaciones.

El Ingeniero Diego Ríos, interviene diciendo, que, si se hizo la revisión del informe de febrero en un término de tres días y medio, encontrando tantas glosas y generando tantas solicitudes de subsanaciones, pues revisando los otros informes pendientes por supuesto que se podría llegar a demorarse un tiempo desmedido.

Tal y como lo anota Diego, como supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, les pido el favor de garantizar la calidad en la entrega de los informes, acá frente a la nueva realidad de lo que está pasando contractualmente con las obras, debe dejarse cerrado el estado de los proyectos y los informes hasta ahora a mayo de 2022, y como ya lo hablamos en esta reunión, estructurar conjuntamente con interventoría y gerencia integral como se van a hacer los informes de acá en adelante, mostrando el seguimiento integral a todas las obras. Ya que no se van a recibir informes por tramos, y no solamente son los informes mensuales de gerencia integral sino los informes semanales, mensuales, trimestrales y ejecutivos de parte de interventoría.

En este punto, lo que se le propone a la FUV, primero es que debe informar lo que se ha venido haciendo frente a este tema y con fundamento en el compromiso suscrito en el arreglo directo con respecto a los informes, la mesa de trabajo con respecto a los resultados de la revisión del informe de febrero del pasado 06/05/2022, y lo que ustedes deben proponer frente a un plan de entregas, con cumplimiento de fechas estrictas. Ustedes son los que ponen los plazos, los que definen cuando cumplen, pero recuerden que esto ya está en un estado crítico sobre lo que todo se vuelve perentorio, y que, desde PS, no se van a conceder más plazos, si el arreglo no se llega a cumplir, simplemente se pasa a la liquidación del contrato.

La Ingeniera Adriana Garcés pide la palabra y da las explicaciones correspondientes al estado del informe del periodo enero – febrero, donde efectivamente no habían comenzado la ejecución física de las obras, explicando que se tenía a un equipo general de personal de interventoría con auxiliares de apoyo, y que por supuesto no tenían muy claro como se debían realizar los informes, pero que en la especificidad del seguimiento de cada uno

	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 11 de 17

de los residentes de obra (sobre lo que pregunta el Ingeniero Ríos a la representante legal de interventoría Stefania Moreno Muriel, que cuantos residentes de interventoría tienen), respondiendo la Ingeniera Garcés que las residencias de interventoría corresponden a varios municipios, que se encuentren cercanos.

La Ingeniera Adriana María Garcés, propone realizar la presentación de todo el ejercicio completo en borrador para el proyecto de Palmira – Valle para que sí todo está bien, entonces se nos diga y así ya sabemos la mecánica para realizar cada uno de los demás informes. Frente a lo propuesto, el supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, responde que lo mejor en aras de poder generar la posibilidad de pagos es que se enfoquen en sacar en primer lugar los informes de los proyectos que tienen mayor avance de obra, en el caso del **CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021**, los proyectos de Florida (30% de avance reportado en el comité de obra del 09/05/2022), Restrepo (50%), y en el caso del **CONSORCIO VÍAS NARIÑO**, el proyecto de Nariño – Nariño (30%) de avance de obra. Se da una discusión con respecto a los avances reportados, frente a lo cual la Ingeniera Adriana Garcés dice que se va a revisar, y el Ingeniero Ríos le muestra imágenes de las presentaciones realizadas por interventoría en el comité de obra, donde efectivamente se mostraron dichos avances.

Retoma la reunión el supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, afirmando que a lo que se le debe apuntar es a realizar los pagos sobre los proyectos más adelantados y sugiere que la propuesta, que reafirma debe hacer por escrito la FUV sobre la entrega de los informes, se enfoquen en entregar todo el ejercicio para revisión de alguno de los 3 proyectos, queda como compromiso de esta mesa de trabajo que la FUV remitirá el oficio que se trata en el presente punto el 11/05/2022.

Se continúa la reunión revisando uno a uno los 19 proyectos, frente a los tramos que continuaran con ejecución en los contratistas actuales, y los que se contrataran con nuevos contratistas (se incluye cuadro en PDF con los nombres de los tramos y longitudes de cada proyecto).



La equidad
es de todos

Prosperidad
Social

ACTA DE REUNIÓN

CÓDIGO: F-GD-13

Proceso Gestión Documental

VERSIÓN: 3

PÁGINA: 12 de 17

RESUMEN DE TRAMOS A LIQUIDAR Y CONTRATAR

CONTRATO	MUNICIPIO	TRAMO EN EJECUCIÓN	TRAMOS A LIQUIDAR	LONGITUD (M)
CONTRATO DE OBRA N° FUV-PS-369FIP-2406-2021	PALMIRA	Tramo 1 K0+000 a K1+200		1.200,00
			Tramo 2 K1+200 a K2+170	370,00
	BUGALAGRANDE		Tramo 1 K0+000 A K2+9814	2.814,00
	EL CAIRO		Tramo 1: Via La Carbonera- La Alejandria	200,00
			Tramo 3: Via El Brillante – San José	400,00
	FLORIDA	Tramo 1 Villa Pizaro-Caleños		300,00
		Tramo 2 Betania-Caleños		300,00
	OBANDO		Tramo 1: La Olanda – El Descanso	600,00
	CAICEDONIA		Tramo 1 Via Monte Grande	708,58
			Tramo 2 Via Monte Grande	49,82
			Tramo 3 Via Monte Grande	423,78
			Tramo 4 Via Monte Grande	376,75
	SEVILLA PLACA HUELLA		Tramo 1: Via La Maria – La Estrella	150,00
			Tramo 2: Via La Maria – La Estrella	330,00
	RESTREPO		Tramo 1: Via que va desde el puente de la quebrada minba hacia la via tres Puertas, hasta llegar al cabildo Niasa Nevada.	250,00
		Tramo 3: Via que va desde el puente de la quebrada minba hacia la via tres Puertas, hasta llegar al cabildo Niasa Nevada.		90,00
		Tramo 5: Via que va desde el puente de la quebrada minba hacia la via tres Puertas, hasta llegar al cabildo Niasa Nevada.		100,00
	GUACARI	Tramo 1: Sector La Pileta - La Cauchera (2)		100,00
		Tramo 2: Sector La Pileta - La Cauchera (3)		100,00
		Tramo 3: Via Alto de Julia (Sector Puerto de Selva)		104,00
		Tramo 4: Via La Magdalena		111,00
		Tramo 5: Via Santa Rosa - Alto Pomana (Sector I)		100,00
	PRADERA	Tramo 1: Via la Fria hacia el cabildo Indígena		300,00
			Tramo 2: Via Belavista- San Antonio	250,00
	LA CUMBRE		Tramo 1: Sector Pavitas – Tambío Parla Alta	120,00
			Tramo 2: Sector El Carmen-La Cumbre (1)	100,00
			Tramo 4: Sector Blacu – Colegio La Concepción (1)	100,00
			Tramo 5: Palo Alto Lumbas (1)	100,00
			Tramo 3: Sector Pincón Santo	150,00
	SAN PEDRO		Tramo 1: Via Quaquero - Los Males (1)	85,00
			Tramo 2: Via Quaquero - Los Males (2)	100,00
		Tramo 4: Via Quaquero - Los Males (4)		250,00
		Tramo 5: Via Quaquero - Los Males (5)		70,00

Nota: Imprimir el presente formato a doble cara.



La equidad es de todos

Prosperidad Social

ACTA DE REUNIÓN

CÓDIGO: F-GD-13

Proceso Gestión Documental


VERSIÓN: 3

PÁGINA: 13 de 17

RESUMEN DE TRAMOS A LIQUIDAR Y CONTRATAR

CONTRATO	MUNICIPIO	TRAMO EN EJECUCIÓN	TRAMOS A LIQUIDAR	LONGITUD (M)	
CONTRATO DE OBRA N°FUV-PS-369FIP-155-2022	LA UNION (V)	Barrio Vñedosa		844.84	
			Barrio los Halesinos	579.03	
			Barrio Lda Alfredo Grajales	407.11	
	TRUJILLO		Tramo 6 Carrera 22 entre calle 15a y 16 a		123.62
			Tramo 7 Calle 15a		29.07
			Tramo 8 Carrera 21a		49.04
			Tramo 9 Calle 25 entre carrera 20 y 21		48.83
			Tramo 10 Calle 20 entre carrera 20 y 21		48.23
			Tramo 11 Carrera 22a con calle 25		120.11
			Tramo 12 Calle 20 entre carrera 21 y 23		95.87
			Tramo 13 Calle 25 a entre carrera 22 y 21		23.17
			Tramo 14 Calle 26a entre carrera 21 y 20		109.40
			Tramo 15 Carrera 20a entre calle 25a y 26a		30.69
			Tramo 16 Calle 28a entre carrera 20 y 21		100.52
			Tramo 1 Calle 17 entre carrera 20 y 21		88.20
			Tramo 2 Carrera 22 entre calle 25 y 26		77.52
			Tramo 3 Carrera 21 entre calle 25 y 26		149.81
			Tramo 4 Calle 15a con carrera 20		34.03
			Tramo 5 Carrera 18 entre calle 20 y 16'		352.85
		SEVILLA PAVIMENTO		TRAMO 1 CALLE 46 ENTRE CARRERAS 50 Y 49 BARRIO CAFETERO	
			TRAMO 2 CALLE 57 BARRIO FERNANDO BOTERO		207.48
			TRAMO 3 CALLE 57a BARRIO FERNANDO BOTERO		125.05
			TRAMO 4 CARRERA 44 ENTRE CALLES 49 Y 50 BARRIO SAN JOSE		83.36
			TRAMO 5 CARRERA 45 ENTRE CALLES 50 Y 51 BARRIO SAN JOSE		81.96
			TRAMO 6 CALLE 48 ENTRE CARRERAS 48 Y 43 BARRIO CINCUENTENARIO		60.57
			TRAMO 7 CARRERA 44 ENTRE CALLES 81 Y 81A		81.20
			TRAMO 8 CALLE 81A ENTRE CARRERAS 44 Y 43		62.40
			TRAMO 9 CARRERA 43 ENTRE CALLES 81A Y 82		60.12
			TRAMO 10 CALLE 82 ENTRE CARRERAS 45 Y 46		60.51
			TRAMO 11 CALLE 80 ENTRE CARRERAS 51 Y 50 BARRIO EL CARMEN		81.87
			TRAMO 12 CALLE 50 BARRIO SAN LUIS		61.20
			TRAMO 13 CARRERA 53 BARRIO VILLA CLAUDIA		333.49
			TRAMO 14 CALLE 45a BARRIO GRANADA		82.98
			TRAMO 15 CARRERA 51C BARRIO PRADOS DEL NORTE		49.88
			TRAMO 16 CALLE 50A BARRIO PROVVINDA		110.00
			TRAMO 17 CALLE 83A BARRIO PRADOS DEL NORTE		103.38
			TRAMO 18 CARRERA 42 ENTRE CALLES 48 Y 47 BARRIO MARGARITAS		80.42
			TRAMO 19 CARRERAS 51a ENTRE CALLES 63 Y 62A		50.30
			TRAMO 20 CARRERAS 50A ENTRE CALLES 63 Y 62A		50.00
			TRAMO 21 CALLE 63 ENTRE CARRERAS 50A Y 50A		50.00
LA UNION (N)		Tramos del 1 al 5		360.00	

Nota: Imprimir el presente formato a doble cara.

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 14 de 17

Palmira

Se recomienda y sugiere desde PS, que la FUV, revise nuevamente la propuesta a la que llegará en sus acuerdos con el **CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021**, frente a este proyecto.

Bugalagrande

Se hace la aclaración de parte de la FUV, por parte del Ingeniero Jacome que se están presentando inconvenientes con respecto a los nuevos contratistas sobre todo en los proyectos de Bugalagrande, Sevilla pavimento, Sevilla placa – huella, porque los posibles nuevos contratistas están reacios a aceptar las propuestas, porque alegan la disparada que se han pegado los precios de ítems constructivos como el acero y las carpetas asfálticas.

Se realiza una revisión de los APU's por parte del Ingeniero Ríos, y se menciona que se tenga en cuenta los presupuestos aprobados y conciliados por parte de Prosperidad Social. En este momento, interviene el supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, y aclara que esto es un tema bien delicado, que la entidad no puede ahora, a estas alturas venir a mejorarle los precios o actualizarlos a nuevos contratistas, que los precios están acordados en el ejercicio con precios INVIAS segundo semestre de 2021, y que sobre eso es bien complicado venir ahora a considerar actualizaciones.

Deja claro que, desde PS, no se van a asumir sobrecostos, que el contrato en eso es claro, e inclusive menciona que, en los eventuales costos por mayores permanencias de interventoría, los mismos se deben trasladar en las matrices de riesgo de los contratistas de obra, por demoras imputables a aquellos, y que de las multas que se lleguen a imponer se deben hacer los respectivos pagos en caso tal que llegue configurarse este tipo de situaciones.


En este momento de la conversación interviene la Ingeniera Adriana Garcés y explica, que, por supuesto, un contratista puede reclamar una solicitud de actualización de precios, en caso tal que se demuestre que dicha condición está por fuera de las matrices de riesgo, pero que efectivamente en el caso de contratos con recursos públicos, el tema es bastante complicado, que ella conoce casos de contratos privados que deben acudir a terceros componedores como es el caso de jueces de arbitramento en las cámaras de comercio.

Interpela el supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, diciéndoles a todos, que se revise muy bien este asunto, que se les dice nuevamente que no se aceptarán actualizaciones de precios, se pregunta por parte del Ingeniero Ríos, que si del aporte definido por la FUV en el contrato, se podría asumir esa variación, a lo que se responde que de acuerdo al clausulado, dichos recursos se emplearan en el caso de mayores cantidades de obra o de ítems no previstos, lo que no estaría sucediendo en este caso.

Interviene la Ingeniera Diana Trujillo, como gerente del proyecto desde la FUV, preguntando que si entonces sería viable recortar el alcance de la intervención para poder garantizar la meta financiera debido a estos incrementos, a lo que se le aclara, que esto no es posible, porque no se le puede trasladar al municipio una situación que es responsabilidad principal desde la FUV.

El Ingeniero Jacome, interviene agregando que realizará la revisión frente a los presupuestos “oficiales” es decir los conciliados con PS, y no frente a los “contractuales”. De parte del supervisor del CTO 369 DE 2021 FIP, se concluye el tema haciendo la advertencia que todo debe quedar soportado, que por supuesto, ningún ente de control va a aceptar que derivada de la situación contractual que se está dando, entonces de recursos públicos se tenga que asumir dichos gastos.

El Cairo:

	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 15 de 17

Los dos tramos serán contratados con un nuevo contratista, se pregunta que cuando son las fechas de inicio de estas obras y se responde que, de acuerdo con lo pactado en el arreglo directo, deben estar comenzando el 16/05/2022.

Florida:

Se contratará con otro contratista el tramo llamado Vila Pinzón – Los Caleños, y el tramo Betania – Caleños, lo terminará el **CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021**.

Obando:

De acuerdo con la solicitud de parte del municipio, y con el fin de poder garantizar la habilitación de las vías de acceso al área de intervención, se suspenderá este proceso que será ejecutado con un nuevo contratista a partir del 01/06/2022.

Caicedonia:

El contratista actual ejecutará el tramo 4 con una longitud de 376,75 ml, y se contratarán los otros tres con un nuevo contratista.

Sevilla – placa huella:

Se contratará la ejecución del proyecto completo con un nuevo contratista.

Restrepo:

El **CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021** continuará con la ejecución de los tramos 3 y 5, y se contratará la ejecución del tramo 1 con un nuevo contratista.

Guacarí:

El **CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021**, ejecutará el tramo vía Santa Rosa – Alto Pomare y los otros 4 tramos serán contratados con otro contratista.

Pradera:

El **CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021**, ejecutará el tramo vía Bellavista San Antonio, y los otros 4 tramos serán contratados con otro contratista.


La Cumbre:

El **CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021**, ejecutará solamente el tramo 3, y los otros 4 tramos serán contratados con otro contratista.

San Pedro:

En este proyecto se debe agotar la situación referida a la solicitud de la comunidad con respecto a que se cambien dos de los tramos, lo que está en proceso de definición, se ejecutarían dos tramos con otro contratista.

CONSORCIO VÍAS NARIÑO 2021: Continuará con la ejecución de sus obras, se pide a interventoría y a la FUV revisar bien los rendimientos, los temas de aprovisionamiento de materiales en Guapí, así como negociar con la

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 16 de 17

Alcaldía y aclarar el tema del retiro en volqueta, y que se defina técnicamente el asunto con respecto a los descoles de uno de los tramos en las cámaras actuales, con los conceptos y documentos técnicos correspondientes.

La Unión – Nariño: nuevo contratista.

La Unión – Valle: nuevo contratista.

Trujillo – Valle del Cauca: 9 tramos el contratista actual **CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VIAL 2021**, y los otros 9 tramos nuevo contratista.

Sevilla – pavimento:

Calles 1 a 4 con el contratista actual **CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VIAL 2021**, y los otros tramos 5 al 19 con un nuevo contratista.

Morales – Cauca: Se advierte y se hace referencia a las quejas que colocó el contratista en el primer comité, advirtiéndole a la FUV que tome todas las precauciones, el Ingeniero Rios comenta que el Alcalde de Morales, lo ha llamado y le informa que la socialización previa se realizará este 13/05/2022.

Se retoma nuevamente el tema social de los proyectos de San Pedro y la Cumbre, pidiéndole a la supervisora social que se realicen las reuniones y concertaciones correspondientes a lo que anota que se está trabajando en el asunto, que en La Cumbre es una sola persona, y que el tema de San Pedro se realizarán las reuniones pertinentes.


Antes de concluir la reunión se les explica a todos, que es importante que se debe ser totalmente objetivo frente a la meta y al reto que se tiene, y que en el peor de los escenarios, si se evalúa que no se va a poder cumplir con el arreglo directo se le avise a PS, que peor sería contratar nuevos contratistas en una perspectiva de no poder cumplirlo.

Se termina la reunión sobre las 12:30 PM.

COMPROMISOS (Si los hay):

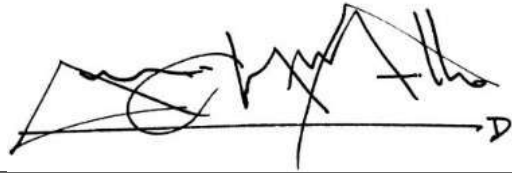
	COMPROMISO	RESPONSABLE	INICIA	TERMINA
1	Entrega oficio FUV – cronograma de entregas y fechas cumplimiento informes	FUV	12/05/2022	
2	Estructuración en el SGMO	FUV	02/05/2022	15/05/2022 (en cumplimiento de arreglo directo)
3				
4				
5				

Nota: Imprimir el presente formato a doble cara.

	ACTA DE REUNIÓN	CÓDIGO: F-GD-13
	Proceso Gestión Documental	VERSIÓN: 3
		PÁGINA: 17 de 17

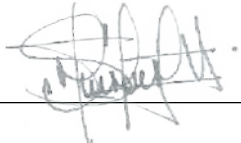
FECHA DE PRÓXIMA REUNION: Por Acordar.

SE CUMPLIÓ EL OBJETIVO: SI X NO ___ PARCIALMENTE ___



JUAN CARLOS MURILLO PRIMERO

Profesional Especializado
Supervisor CTO 369 DE 2021 FIP.



STEFANIA MORENO MURIEL

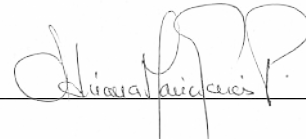
Representante Legal Interventoría UT INTERPRO VIAL

Anexos: Lista asistencia (1)
Juan M.



DIANA TRUJILLO


Gerente de Proyecto
Gerencia Integral Fundación UNIVALLE.



ADRIANA MARÍA GARCÉS

Directora de Interventoría
UT INTERPRO VIAL

ANEXO 7

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 1 de 140

DÉCIMO CUARTO INFORME DE SUPERVISIÓN CTO 369 DE 2021 FIP
Fecha: 17/08/2023 AL 04/10/2023

CONTRATO 369 DE 2021 FIP - CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO PARA LA PROSPERIDAD SOCIAL – DPS Y LA FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE

INFORME DE SUPERVISIÓN PARA ADICIÓN DE RECURSOS DEL CONTRATO FINALIZACIÓN TRAMOS “ESTRATEGIA COMPROMISO COLOMBIA” EN EL MARCO DE LOS COMPROMISOS SUSCRITOS CON LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA.

1. CONDICIONES DEL CONTRATO o CONVENIO

Número de Contrato o Convenio: 369 FIP DE 2021

Objeto del Contrato o Convenio: REALIZAR LA GERENCIA INTEGRAL A LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL CON EL PROPÓSITO DE APORTAR A LA INCLUSIÓN SOCIOECONÓMICA, LA SUPERACIÓN DE LA POBREZA, LA CONSOLIDACIÓN DE TERRITORIOS Y LA GENERACIÓN DE ESPACIOS PARA LA REINTEGRACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y RECONCILIACIÓN SOCIAL EN EL MARCO DE LA CONVOCATORIA No. 001 DEL 2020 Y LA REACTIVACION ECONÓMICA.

Fecha de inicio del Contrato o Convenio: 19 de julio de 2021

Fecha de terminación del Contrato o Convenio (incluidos los Otrosí): 30/12/2023

Nombre del Contratista o Asociado(s): Fundación Universidad del Valle.

Supervisor que presenta el informe: Juan Carlos Murillo Primero.

Supervisores anteriores y periodos de supervisión: Juan Carlos Murillo Primero del 16/07/2021 al 30/06/2022 mediante memorando M-2021-2100-022740.


Óscar Fernando Rodríguez Suárez desde el 01/07/2022 hasta el 10/07/2022 mediante memorando M-2022-2100-029276.

Supervisor actual: Juan Carlos Murillo Primero desde el 11/07/2022 mediante memorando M-2022-030694.


2. ACTIVIDADES EJECUTADAS Y/O OBLIGACIONES CUMPLIDAS. (Indicar la totalidad de las obligaciones y/o actividades pactadas en el contrato y señalar cuáles de ellas fueron realizadas en el término respectivo, detallando en que consistió su realización. Se deberá dejar indicación expresa de que obligaciones y/o actividades fueron recibidas a satisfacción por el supervisor que suscribe el informe. En este acápite deberán incluirse todas las obligaciones y/o actividades pactadas.)

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	FUERON REALIZADAS EN EL TERMINO DE EJECUCIÓN DEL	DESCRIPCIÓN DE COMO SE REALIZÓ O EJECUTÓ EL CUMPLIMIENTO DE ESTA OBLIGACIÓN.	RECIBIDAS A SATISFACCIÓN (SI/NO)
------------------------------	--	--	----------------------------------


	CONTRATO (SI/NO)		
Cláusula tercera numeral 3.2.1 Componente 1: Revisión y validación de condiciones mínimas.			
<p>- Realizar la revisión documental de las iniciativas entregadas por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP, e informar el estado de cada una de ellas de acuerdo con los lineamientos establecidos dentro de la Convocatoria No.001 de 2020 adelantada por la Entidad.</p>	SI	<p>La Fundación realizó la revisión documental de toda la información entregada correspondiente a las 21 iniciativas de proyectos viales, entregando un libro de Excel con el resultado del estado de cada uno de los requisitos de la convocatoria.</p>	SI
<p>- De acuerdo con la revisión documental entregar a PROSPERIDAD SOCIAL – FIP el estado de cada una de las iniciativas y emitir concepto de la misma, desde los componentes jurídicos, social, técnico y de sostenibilidad de acuerdo con las fichas establecidas por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP.</p>	SI	<p>La Fundación realizó la revisión documental de toda la información entregada correspondiente a las 21 iniciativas de proyectos viales, entregando un libro de Excel con el resultado del estado de cada uno de los requisitos de la convocatoria, entregando el resultado en el INFORME MENSUAL No.1 y 2, en donde se da cuenta que 15 de las iniciativas cumplen, las seis iniciativas que no cumplen requisitos para poderlas sacar en convocatoria pública corresponden a: E-2020-2203-034361 Sevilla – Valle del Cauca, E-2020-2203-155897 La Unión – Valle del Cauca, E-2020-2203-218687 Ginebra – Valle del Cauca, E-2020-2203-233155 Trujillo – Valle del Cauca, E-2020-2203-234261 Ginebra – Valle del Cauca, E-</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 3 de 140


		<p>2020-1711-234701 Morales – Cauca.</p> <p>Posteriormente en el comité de seguimiento directivo realizado el día 08/11/2021 se informó que se habían entregado los documentos de subsanaciones de las iniciativas correspondientes a E-2020-2203-034361 Sevilla – Valle del Cauca, E-2020-2203-155897 La Unión – Valle del Cauca, y E-2020-2203-233155 Trujillo – Valle del Cauca.</p> <p>Posteriormente, en el mes de febrero de 2022, por instrucción de la Subdirección de Programas y Proyectos, y la Dirección de Infraestructura Social y Hábitat, se revisó el estado de subsanaciones pendientes de la iniciativa con el radicado E-2020-1711-234701 Morales – Cauca, la cual quedó viabilizada, y se contrató por parte de Gerencia Integral UNIVALLE, a través de la convocatoria 003 de 2022, la cual se colgó en el siguiente link:</p> <p><u>REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA VIA LA ESTACION - CARPINTERO MUNICIPIO DE MORALES CAUCA, PRESENTADOS EN EL MARCO DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA 001 DEL 2020 CON EL PROPÓSITO DE APORTAR A LA INCLUSIÓN SOCIOECONÓMICA, LA</u></p>
--	--	--

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 4 de 140

		SUPERACIÓN DE LA POBREZA, LA CONSOLIDACIÓN DE TERRITORIOS Y LA GENERACIÓN DE ESPACIOS PARA LA REINTEGRACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y RECONCILIACIÓN SOCIAL - FUV (fundacionunivalle.com)	
<p>- Informar si requiere la iniciativa de realizar acompañamiento técnico para la completitud de los estudios y diseños.</p>	SI	<p>Para las quince iniciativas que fueron lanzadas a convocatoria pública el día 21/10/2021 hasta el 29/10/2021 se determinó una etapa de acompañamiento entre Contratista de Obra e Interventoría para establecer los estudios y diseños para ejecución de las obras. Estas iniciativas correspondieron a:</p> <p>E-2020-2203-166914 Guapi – Cauca, E-2020-2203-208255 Palmira – Valle del Cauca, E-2020-2203-230202 Bugalagrande – Valle del Cauca, E-2020-2203-232469 El Cairo – Valle del Cauca, E-2020-2203-234946 La Unión – Nariño, E-2020-2203-233245 Nariño – Nariño, E-2020-2203-233868 Florida – Valle del Cauca, E-2020-2203-247467 Obando – Valle del Cauca, E-2020-2203-248039 Caicedonia – Valle del Cauca, E-2020-2203-248921 Sevilla – Valle del Cauca, E-2020-2203-248921 Restrepo – Valle del Cauca, E-2020-2203-248640 Guacarí – Valle del Cauca, E-2020-2203-253123 Pradera – Valle del Cauca, E-2020-2203-253379 La Cumbre – Valle del Cauca y E-2020-2203-255777 San Pedro – Valle del Cauca.</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 5 de 140

		<p>Para la iniciativa con el radicado E-2020-2203-234946 La Unión – Nariño, se informó que después de haber sido contratada la misma a través del contratista CONSORCIO VIAL VÍAS NARIÑO 2021, en el proceso de verificación y revisión de condiciones mínimas en campo, se evidenció y determinó conjuntamente entre el contratista y la interventoría UT INTERPROVIAL, al verificar los tramos a intervenir, que los presentados por el municipio ya estaban intervenidos, de esto derivó que en virtud de lo estipulado en el contrato suscrito entre la FUNDACIÓN UNIVALLE, como Gerente Integral decretara la cláusula resolutoria para dicho proyecto, excluyéndolo del contrato suscrito por su imposibilidad de ejecución.</p> <p>No obstante, a esta situación, se generó una gran polémica al respecto por parte de la Alcaldía del municipio de La Unión – Nariño, y en cumplimiento de la instrucción desde la Dirección General de Prosperidad Social, y la Subdirección de Programas y Proyectos, se realizó una visita conjunta entre municipio, Prosperidad Social, Gerencia Integral de UNIVALLE con su interventoría, la cual se efectuó el 16/03/2022.</p>
--	--	---


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 6 de 140

		<p>En el marco del otrosí 1 reconocido y aceptado en el SECOP II por la Gerencia Integral UNIVALLE, el día 28/07/2022 que amplía el plazo hasta el 31/10/2022, se realizó la contratación de un contratista de obra, quién ejecutará el proyecto, la obra ya comenzó su ejecución.</p> <p>La obra contratada con la Empresa Soluciones Empresariales de Nariño SAS, comenzó su ejecución el 02/09/2022, no obstante a lo anterior y debido a la situación ajena a la voluntad del contratista de obra, fundamentado en las altas precipitaciones y el aumento de las lluvias en especial en la zona correspondiente al suroccidente del país, las partes, avaladas por la interventoría realizaron la suspensión del contrato de obra entre los días 28/10/2022 al 18/11/2022.</p> <p>Posteriormente, este proyecto tuvo prórroga a la suspensión del 19 de noviembre hasta el 04 de diciembre de 2022, se reinicia el contrato el 05 de diciembre de 2022, se realiza una nueva suspensión entre el 29 de diciembre de 2022 al 09 de enero de 2023, el contrato se reinicia el pasado 10 de enero de 2023, se suspende nuevamente por lluvias entre el 11 de enero de 2023 hasta el 25 de enero de 2023, reiniciando el pasado 26/01/2023, proyecto que fue</p>
--	--	--


		terminado según reporte del comité de obra del pasado 18/04/2023.	
3.2.2. Componente 2: Seguimiento, control y ejecución:			
<p>- Una vez se haya realizado el proceso de contratación conforme al cronograma propuesto, deberá realizar la suscripción del acta de inicio de cada proyecto entre la GERENCIA INTEGRAL, interventoría y contratista seleccionado.</p>	SI	<p>De acuerdo con los procesos de licitación pública 016,017, 018 publicados por la Fundación UNIVALLE, los contratos quedaron suscritos en diciembre de 2021.</p> <p>Para el mes de diciembre de 2021 se formalizaron los contratos de las convocatorias 017, 018 y 019 con los contratistas de obra UT INTERPROVIAL (interventoría), CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021 (12 proyectos iniciales del valle) y CONSORCIO VÍAS NARIÑO 2021, para los proyectos de Nariño – Nariño, La Unión – Nariño y Guapí – Cauca.</p> <p>Para los últimos tres proyectos viabilizados de las iniciativas correspondientes a E-2020-2203-034361 Sevilla – Valle del Cauca (pavimento hidráulico), E-2020-2203-155897 La Unión – Valle del Cauca, y E-2020-2203-233155 Trujillo – Valle del Cauca. La Fundación UNIVALLE realizó la convocatoria 024 de 2021 la cual quedó adjudicada el pasado 27/12/2021 al CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VIAL 2021 representado por el señor Jorge Enrique Vasquez Alban, dicho contrato quedó legalizado el pasado 27/01/2022 a través del</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 8 de 140


		<p>CONTRATO DE OBRA 155 DE 2022.</p> <p>Para la iniciativa correspondiente al proyecto del municipio de Morales – Cauca, correspondiente al radicado E-2020-1711-234701, la FUV, adjudicó el contrato con fecha 31/03/2022, suscribiendo acta de inicio de este el 26/04/2022.</p> <p>A partir del otrosí 1, se realizó el recorte de los tramos a ejecutar a cargo de UNIVALLE, lo que dio como resultado la disminución en el costo total del contrato a la suma de \$23.046.697.882,12 producto de la reducción de los tramos a ejecutar en los proyectos de Palmira – Valle del Cauca, Bugalagrande - Valle del Cauca (exclusión total), El Cairo – Valle del Cauca (exclusión total), Obando – Valle del Cauca (exclusión total), Caicedonia – Valle del Cauca, Sevilla – placa huella – Valle del Cauca (exclusión total), La Cumbre – Valle del Cauca, San Pedro – Valle del Cauca, La Unión - Valle del Cauca, Trujillo – Valle del Cauca, Sevilla – pavimento – Valle del Cauca, Nariño – Nariño, Guapi – Cauca.</p> <p>Para el proyecto del municipio de la Unión – Nariño, correspondiente al radicado E-2020-2203-234946, y en el marco del otrosí 1 del CTO 369 DE 2021 FIP, la FUV, realizó la</p>
--	--	--

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 9 de 140


		<p>legalización del contrato 1262-2022 con el contratista SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS, quién tenía plazo inicial para realizar la terminación de la obra hasta el 31/10/2022, y la cual fue terminada según reporte dado en el comité de obra del 18/04/2023.</p> <p>La obra contratada con la Empresa Soluciones Empresariales de Nariño SAS, comenzó su ejecución el 02/09/2022, no obstante a lo anterior y debido a la situación ajena a la voluntad del contratista de obra, fundamentado en las altas precipitaciones y el aumento de las lluvias en especial en la zona correspondiente al suroccidente del país, las partes, avaladas por la interventoría realizaron la suspensión del contrato de obra entre los días 28/10/2022 al 18/11/2022.</p> <p>Posteriormente, este proyecto tuvo prórroga a la suspensión del 19 de noviembre hasta el 04 de diciembre de 2022, se reinicia el contrato el 05 de diciembre de 2022, se realiza una nueva suspensión entre el 29 de diciembre de 2022 al 09 de enero de 2023, el contrato se reinicia el pasado 10 de enero de 2023, se suspende nuevamente por lluvias entre el 11 de enero de 2023 hasta el 25 de enero de 2023, reiniciando el pasado</p>
--	--	---

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 10 de 140


		<p>26/01/2023, y siendo terminado según reporte emitido en el comité de obra del pasado 18/04/2023</p> <p>Al corte de este informe, todos los proyectos iniciales han sido terminados en su ejecución de obra al 100%.</p> <p>Para el Consorcio Prosperidad Social Vías del Valle 2021:</p> <p>PALMIRA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, FLORIDA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00, CAICEDONIA – VALLE DEL CAUCA 100,00% - 100,00%, RESTREPO – VALLE DEL CAUCA, 100,00%-100,00%, GUACARÍ – VALLE DEL CAUCA, 100,00% - 100,00% PRADERA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, LA CUMBRE – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, SAN PEDRO – VALLE DEL CAUCA 100,00% -100,00%</p> <p>Para el Consorcio Vías Nariño 2021:</p> <p>GUAPI – CAUCA, 100,00% - 100,00, NARIÑO – NARIÑO, 100,00% -100,00%</p> <p>Para el Consorcio Infraestructura Vial 2021, los avances en sus frentes de obra son los siguientes:</p> <p>LA UNIÓN – VALLE DEL CAUCA 100,00 -100,00%, SEVILLA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, TRUJILLO –</p>
--	--	--

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 11 de 140

		<p>VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%</p> <p>Para la UT Vías Morales 2022:</p> <p>Para el proyecto de Morales – Cauca, se tiene un ejecutado del 100,00% - contra un programado del 100,00%</p> <p>Para el contratista SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS, el proyecto de La Unión – Nariño tiene un 100% ejecutado contra un 100,00% programado.</p> <p>A fecha de corte de este informe 04 de octubre de 2023, se han cobrado y tramitado los pagos finales de los proyectos correspondientes a:</p> <p>Palmira – Valle, Caicedonia – Valle, San Pedro – Valle, Restrepo – Valle, Guapi – Cauca, Nariño – Nariño y La Unión – Nariño. Lo cual se cobró el pasado 14 de septiembre con las facturas FEFU 1887 y FEFU 1889.</p> <p>Se encuentra autorizado para cobro los proyectos correspondientes a Florida – Valle, Guacarí – Valle, Pradera – Valle, y la Cumbre – Valle del Cauca, lo cual se espera facturar y tramitar el 6 de octubre de 2023.</p>	
- Para cada proyecto, la GERENCIA	SI	Con el acompañamiento de la interventoría UT	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 12 de 140

<p>INTEGRAL en sus contratos derivados deberá prever una etapa de acompañamiento en la maduración de proyectos, que tendrá como finalidad que la interventoría y el contratista de obra seleccionado, realicen todas las actuaciones pertinentes para llevar el proyecto a una fase de maduración alta, incluyendo el ajuste a los estudios y diseños presentados por las entidades territoriales, ajustes que deberán ser aprobados por la interventoría para posteriormente ser presentados a la GERENCIA INTEGRAL y a PROSPERIDAD SOCIAL - FIP, conforme a los procedimientos internos definidos por esta última entidad</p>		<p>INTERPROVIAL (interventoría), los contratistas de obra CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021 (12 proyectos iniciales del valle), CONSORCIO VÍAS NARIÑO 2021, para los proyectos de Nariño – Nariño, La Unión – Nariño y Guapí – Cauca, CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VIAL 2021 (para los proyectos de La Unión, Trujillo y Sevilla – Valle del Cauca pavimento hidráulico), CONSORCIO VIAS MORALES 2022 (para el proyecto de Morales – Cauca) y SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS (para el proyecto de La Unión – Nariño), realizaron los procesos de revisión de condiciones iniciales de las iniciativas para llevarlos a fase III.</p> <p>A la fecha, se cuenta con todas las fichas de revisión documental y las fichas de estructuración de vías formato F-DAP-23 de todos los proyectos cerradas en el SGMO.</p>	
<p>- La GERENCIA INTEGRAL deberá establecer en sus contratos derivados, que no habrá pago a sus contratistas de obra e interventoría si el proyecto no es llevado a fase de</p>	SI	<p>Con el acompañamiento de la interventoría UT INTERPROVIAL (interventoría), los contratistas de obra CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021 (12 proyectos iniciales del valle), CONSORCIO VÍAS</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 13 de 140

<p>maduración alta, de igual forma, así deberá reflejarlo en sus respectivas matrices de riesgo de cada contrato.</p>		<p>NARIÑO 2021, para los proyectos de Nariño – Nariño, La Unión – Nariño y Guapí – Cauca, CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VIAL 2021 (para los proyectos de La Unión, Trujillo y Sevilla – Valle del Cauca pavimento hidráulico), CONSORCIO VIAS MORALES 2022 (para el proyecto de Morales – Cauca y SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS (proyecto de La Unión – Nariño), realizaron los procesos de revisión de condiciones iniciales de las iniciativas para llevarlos a fase III.</p> <p>A la fecha, se cuenta con todas las fichas de revisión documental y las fichas de estructuración de vías formato F-DAP-23 de todos los proyectos cerradas en el SGMO.</p>	
<p>- Una vez el proyecto cuente con concepto de fase de maduración alta, se procederá a dejar constancia del inicio en la etapa de obra de los proyectos a través de las respectivas actas. La suscripción del acta de inicio de obra será responsabilidad de la GERENCIA INTEGRAL, la cual será acordada con el contratista de obra y la interventoría, una vez se establezca el</p>	SI	<p>Se suscribieron las 19 actas de inicio, pero nunca se inició la ejecución de la obra en los siguientes proyectos con 0% de ejecución:</p> <p>El Cairo – Valle del Cauca. Obando – Valle del Cauca.</p> <p>Sin embargo, a partir del otrosí 1 reconocido por la Gerencia Integral en el SECOP II el 28/07/2022, se realizó el recorte en la ejecución de varios proyectos, y la exclusión de 4 proyectos de manera completa.</p>	SI

<p>cumplimiento de todas las condiciones para dar inicio a la construcción.</p>		<p>Para el resto, es decir los relacionados en el numeral anterior, se suscribieron las respectivas actas de inicio.</p>	
<p>-Durante la ejecución de las obras, la GERENCIA INTEGRAL será representante de los intereses y objetivos de PROSPERIDAD SOCIAL- FIP y para tal efecto, dará cumplimiento a las obligaciones señaladas en el presente documento.</p>	<p>SI</p>	<p>De acuerdo con los procesos de licitación pública 016,017, 018 publicados por la Fundación UNIVALLE, los contratos quedaron suscritos en diciembre de 2021.</p> <p>Para el mes de diciembre de 2021 se formalizaron los contratos de las convocatorias 017, 018 y 019 con los contratistas de obra UT INTERPROVIAL (interventoría), CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021 (12 proyectos iniciales del valle) y CONSORCIO VÍAS NARIÑO 2021, para los proyectos de Nariño – Nariño, La Unión – Nariño y Guapí – Cauca.</p> <p>Para los últimos tres proyectos viabilizados de las iniciativas correspondientes a E-2020-2203-034361 Sevilla – Valle del Cauca (pavimento hidráulico), E-2020-2203-155897 La Unión – Valle del Cauca, y E-2020-2203-233155 Trujillo – Valle del Cauca. La Fundación UNIVALLE realizó la convocatoria 024 de 2021 la cual quedó adjudicada el pasado 27/12/2021 al CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VIAL 2021 representado por el señor Jorge Enrique Vasquez Alban, dicho contrato quedó legalizado el pasado 27/01/2022 a través del</p>	<p>EN EJECUCIÓN</p>

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 15 de 140


		<p>CONTRATO DE OBRA 155 DE 2022.</p> <p>Para la iniciativa correspondiente al proyecto del municipio de Morales – Cauca, correspondiente al radicado E-2020-1711-234701, la FUV, adjudicó el contrato con fecha 31/03/2022, suscribiendo acta de inicio de este el 26/04/2022.</p> <p>A partir del otrosí 1, se realizó el recorte de los tramos a ejecutar a cargo de UNIVALLE, lo que dio como resultado la disminución en el costo total del contrato a la suma de \$23.046.697.882,12 producto de la reducción de los tramos a ejecutar en los proyectos de Palmira – Valle del Cauca, Bugalagrande - Valle del Cauca (exclusión total), El Cairo – Valle del Cauca (exclusión total), Obando – Valle del Cauca (exclusión total), Caicedonia – Valle del Cauca, Sevilla – placa huella – Valle del Cauca (exclusión total), La Cumbre – Valle del Cauca, San Pedro – Valle del Cauca, La Unión - Valle del Cauca, Trujillo – Valle del Cauca, Sevilla – pavimento – Valle del Cauca, Nariño – Nariño, Guapi – Cauca.</p> <p>Para el proyecto del municipio de la Unión – Nariño, correspondiente al radicado E-2020-2203-234946, y en el marco del otrosí 1 del CTO 369 DE 2021 FIP, la FUV, realizó la</p>
--	--	--

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 16 de 140


		<p>legalización del contrato 1262-2022 con el contratista SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS, quién tenía plazo inicial para realizar la terminación de la obra hasta el 31/10/2022, y la cual fue terminada según reporte dado en el comité de obra del 18/04/2023.</p> <p>La obra contratada con la Empresa Soluciones Empresariales de Nariño SAS, comenzó su ejecución el 02/09/2022, no obstante a lo anterior y debido a la situación ajena a la voluntad del contratista de obra, fundamentado en las altas precipitaciones y el aumento de las lluvias en especial en la zona correspondiente al suroccidente del país, las partes, avaladas por la interventoría realizaron la suspensión del contrato de obra entre los días 28/10/2022 al 18/11/2022.</p> <p>Posteriormente, este proyecto tuvo prórroga a la suspensión del 19 de noviembre hasta el 04 de diciembre de 2022, se reinicia el contrato el 05 de diciembre de 2022, se realiza una nueva suspensión entre el 29 de diciembre de 2022 al 09 de enero de 2023, el contrato se reinicia el pasado 10 de enero de 2023, se suspende nuevamente por lluvias entre el 11 de enero de 2023 hasta el 25 de enero de 2023, reiniciando el pasado</p>
--	--	---

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 17 de 140


		<p>26/01/2023, y siendo terminado según reporte emitido en el comité de obra del pasado 18/04/2023</p> <p>Al corte de este informe, todos los proyectos iniciales han sido terminados en su ejecución de obra al 100%.</p> <p>Para el Consorcio Prosperidad Social Vías del Valle 2021:</p> <p>PALMIRA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, FLORIDA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00, CAICEDONIA – VALLE DEL CAUCA 100,00% - 100,00%, RESTREPO – VALLE DEL CAUCA, 100,00%-100,00%, GUACARÍ – VALLE DEL CAUCA, 100,00% - 100,00% PRADERA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, LA CUMBRE – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, SAN PEDRO – VALLE DEL CAUCA 100,00% -100,00%</p> <p>Para el Consorcio Vías Nariño 2021:</p> <p>GUAPI – CAUCA, 100,00% - 100,00, NARIÑO – NARIÑO, 100,00% -100,00%</p> <p>Para el Consorcio Infraestructura Vial 2021, los avances en sus frentes de obra son los siguientes:</p> <p>LA UNIÓN – VALLE DEL CAUCA 100,00 -100,00%, SEVILLA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, TRUJILLO –</p>
--	--	--

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 18 de 140


		<p>VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%</p> <p>Para la UT Vías Morales 2022:</p> <p>Para el proyecto de Morales – Cauca, se tiene un ejecutado del 100,00% - contra un programado del 100,00%</p> <p>Para el contratista SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS, el proyecto de La Unión – Nariño tiene un 100% ejecutado contra un 100,00% programado.</p> <p>A fecha de corte de este informe 04 de octubre de 2023, se han cobrado y tramitado los pagos finales de los proyectos correspondientes a:</p> <p>Palmira – Valle, Caicedonia – Valle, San Pedro – Valle, Restrepo – Valle, Guapi – Cauca, Nariño – Nariño y La Unión – Nariño. Lo cual se cobró el pasado 14 de septiembre con las facturas FEFU 1887 y FEFU 1889.</p> <p>Se encuentra autorizado para cobro los proyectos correspondientes a Florida – Valle, Guacarí – Valle, Pradera – Valle, y la Cumbre – Valle del Cauca, lo cual se espera facturar y tramitar el 6 de octubre de 2023.</p>	
- La GERENCIA INTEGRAL exigirá al	SI	De acuerdo con los procesos de licitación pública 016,017,	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 19 de 140


<p>contratista de obra e interventor, una vez se suscriba el acta de inicio, comenzar los trabajos dentro de los términos y condiciones establecidos en el respectivo contrato y en cumplimiento de la programación definida para cada proyecto. Para el inicio de aquellas actividades que requieran permisos y/o autorizaciones ambientales y/urbanísticas, deberá gestionar hasta su obtención previamente.</p>		<p>018 publicados por la Fundación UNIVALLE, los contratos quedaron suscritos en diciembre de 2021.</p> <p>Para el mes de diciembre de 2021 se formalizaron los contratos de las convocatorias 017, 018 y 019 con los contratistas de obra UT INTERPROVIAL (interventoría), CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021 (12 proyectos iniciales del valle) y CONSORCIO VÍAS NARIÑO 2021, para los proyectos de Nariño – Nariño, La Unión – Nariño y Guapí – Cauca.</p> <p>Para los últimos tres proyectos viabilizados de las iniciativas correspondientes a E-2020-2203-034361 Sevilla – Valle del Cauca (pavimento hidráulico), E-2020-2203-155897 La Unión – Valle del Cauca, y E-2020-2203-233155 Trujillo – Valle del Cauca. La Fundación UNIVALLE realizó la convocatoria 024 de 2021 la cual quedó adjudicada el pasado 27/12/2021 al CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VIAL 2021 representado por el señor Jorge Enrique Vasquez Alban, dicho contrato quedó legalizado el pasado 27/01/2022 a través del CONTRATO DE OBRA 155 DE 2022.</p> <p>Para la iniciativa correspondiente al proyecto del municipio de Morales – Cauca, correspondiente al</p>
--	--	---

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 20 de 140


		<p>radicado E-2020-1711-234701, la FUV, adjudicó el contrato con fecha 31/03/2022, suscribiendo acta de inicio de este el 26/04/2022.</p> <p>A partir del otrosí 1, se realizó el recorte de los tramos a ejecutar a cargo de UNIVALLE, lo que dio como resultado la disminución en el costo total del contrato a la suma de \$23.046.697.882,12 producto de la reducción de los tramos a ejecutar en los proyectos de Palmira – Valle del Cauca, Bugalagrande - Valle del Cauca (exclusión total), El Cairo – Valle del Cauca (exclusión total), Obando – Valle del Cauca (exclusión total), Caicedonia – Valle del Cauca, Sevilla – placa huella – Valle del Cauca (exclusión total), La Cumbre – Valle del Cauca, San Pedro – Valle del Cauca, La Unión - Valle del Cauca, Trujillo – Valle del Cauca, Sevilla – pavimento – Valle del Cauca, Nariño – Nariño, Guapi – Cauca.</p> <p>Para el proyecto del municipio de la Unión – Nariño, correspondiente al radicado E-2020-2203-234946, y en el marco del otrosí 1 del CTO 369 DE 2021 FIP, la FUV, realizó la legalización del contrato 1262-2022 con el contratista SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS, quién tenía plazo inicial para realizar la terminación de la obra hasta</p>
--	--	--

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 21 de 140


		<p>el 31/10/2022, y la cual fue terminada según reporte dado en el comité de obra del 18/04/2023.</p> <p>La obra contratada con la Empresa Soluciones Empresariales de Nariño SAS, comenzó su ejecución el 02/09/2022, no obstante a lo anterior y debido a la situación ajena a la voluntad del contratista de obra, fundamentado en las altas precipitaciones y el aumento de las lluvias en especial en la zona correspondiente al suroccidente del país, las partes, avaladas por la interventoría realizaron la suspensión del contrato de obra entre los días 28/10/2022 al 18/11/2022.</p> <p>Posteriormente, este proyecto tuvo prórroga a la suspensión del 19 de noviembre hasta el 04 de diciembre de 2022, se reinicia el contrato el 05 de diciembre de 2022, se realiza una nueva suspensión entre el 29 de diciembre de 2022 al 09 de enero de 2023, el contrato se reinicia el pasado 10 de enero de 2023, se suspende nuevamente por lluvias entre el 11 de enero de 2023 hasta el 25 de enero de 2023, reiniciando el pasado 26/01/2023, y siendo terminado según reporte emitido en el comité de obra del pasado 18/04/2023</p> <p>Al corte de este informe, todos los proyectos iniciales</p>
--	--	---

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 22 de 140


		<p>han sido terminados en su ejecución de obra al 100%.</p> <p>Para el Consorcio Prosperidad Social Vías del Valle 2021:</p> <p>PALMIRA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, FLORIDA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00, CAICEDONIA – VALLE DEL CAUCA 100,00% - 100,00%, RESTREPO – VALLE DEL CAUCA, 100,00%-100,00%, GUACARÍ – VALLE DEL CAUCA, 100,00% - 100,00% PRADERA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, LA CUMBRE – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, SAN PEDRO – VALLE DEL CAUCA 100,00% -100,00%</p> <p>Para el Consorcio Vías Nariño 2021:</p> <p>GUAPI – CAUCA, 100,00% - 100,00, NARIÑO – NARIÑO, 100,00% -100,00%</p> <p>Para el Consorcio Infraestructura Vial 2021, los avances en sus frentes de obra son los siguientes:</p> <p>LA UNIÓN – VALLE DEL CAUCA 100,00 -100,00%, SEVILLA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, TRUJILLO – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%</p> <p>Para la UT Vías Morales 2022:</p>
--	--	---

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 23 de 140


		<p>Para el proyecto de Morales – Cauca, se tiene un ejecutado del 100,00% - contra un programado del 100,00%</p> <p>Para el contratista SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS, el proyecto de La Unión – Nariño tiene un 100% ejecutado contra un 100,00% programado.</p> <p>A fecha de corte de este informe 04 de octubre de 2023, se han cobrado y tramitado los pagos finales de los proyectos correspondientes a:</p> <p>Palmira – Valle, Caicedonia – Valle, San Pedro – Valle, Restrepo – Valle, Guapi – Cauca, Nariño – Nariño y La Unión – Nariño. Lo cual se cobró el pasado 14 de septiembre con las facturas FEFU 1887 y FEFU 1889.</p> <p>Se encuentra autorizado para cobro los proyectos correspondientes a Florida – Valle, Guacarí – Valle, Pradera – Valle, y la Cumbre – Valle del Cauca, lo cual se espera facturar y tramitar el 6 de octubre de 2023.</p>	
- La GERENCIA INTEGRAL garantizará a PROSPERIDAD SOCIAL – FIP que el contratista de obra y la interventoría dispongan, en sitios	SI	De acuerdo con los procesos de licitación pública 016,017, 018 publicados por la Fundación UNIVALLE, los contratos quedaron suscritos en diciembre de 2021.	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 24 de 140


<p>cercanos a la obra y durante el tiempo de ejecución de la misma, el personal profesional, técnico y administrativo, instalaciones, equipos y de organización logística adecuada para el ejercicio de las obligaciones que corresponda a cada uno.</p>		<p>Para el mes de diciembre de 2021 se formalizaron los contratos de las convocatorias 017, 018 y 019 con los contratistas de obra UT INTERPROVIAL (interventoría), CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021 (12 proyectos iniciales del valle) y CONSORCIO VÍAS NARIÑO 2021, para los proyectos de Nariño – Nariño, La Unión – Nariño y Guapí – Cauca.</p> <p>Para los últimos tres proyectos viabilizados de las iniciativas correspondientes a E-2020-2203-034361 Sevilla – Valle del Cauca (pavimento hidráulico), E-2020-2203-155897 La Unión – Valle del Cauca, y E-2020-2203-233155 Trujillo – Valle del Cauca. La Fundación UNIVALLE realizó la convocatoria 024 de 2021 la cual adjudicada el pasado 27/12/2021 al CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VIAL 2021 representado por el señor Jorge Enrique Vasquez Alban, dicho contrato quedó legalizado el pasado 27/01/2022 a través del CONTRATO DE OBRA 155 DE 2022.</p> <p>Para la iniciativa correspondiente al proyecto del municipio de Morales – Cauca, correspondiente al radicado E-2020-1711-234701, la FUV, adjudico el contrato con fecha 31/03/2022, suscribiendo acta de inicio de este el 26/04/2022.</p>
--	--	--

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 25 de 140

		<p>A partir del otrosí 1, se realizó el recorte de los tramos a ejecutar a cargo de UNIVALLE, lo que dio como resultado la disminución en el costo total del contrato a la suma de \$23.046.697.882,12 producto de la reducción de los tramos a ejecutar en los proyectos de Palmira – Valle del Cauca, Bugalagrande - Valle del Cauca (exclusión total), El Cairo – Valle del Cauca (exclusión total), Obando – Valle del Cauca (exclusión total), Caicedonia – Valle del Cauca, Sevilla – placa huella – Valle del Cauca (exclusión total), La Cumbre – Valle del Cauca, San Pedro – Valle del Cauca, La Unión - Valle del Cauca, Trujillo – Valle del Cauca, Sevilla – pavimento – Valle del Cauca, Nariño – Nariño, Guapi – Cauca.</p> <p>El proyecto correspondiente a la Unión – Nariño fue iniciado en el mes de septiembre de 2022. Posteriormente, este proyecto tuvo prórroga a la suspensión del 19 de noviembre hasta el 04 de diciembre de 2022, se reinicia el contrato el 05 de diciembre de 2022, se realiza una nueva suspensión entre el 29 de diciembre de 2022 al 09 de enero de 2023, el contrato se reinicia el pasado 10 de enero de 2023, se suspende nuevamente por lluvias entre el 11 de enero de 2023 hasta el 25 de enero de 2023, reiniciando el pasado</p>
--	--	---


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 26 de 140

		<p>26/01/2023, y siendo terminado con corte al 18/04/2023.</p> <p>Al corte de este informe, todos los proyectos iniciales han sido terminados en su ejecución de obra al 100%.</p> <p>Para el Consorcio Prosperidad Social Vías del Valle 2021:</p> <p>PALMIRA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, FLORIDA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00, CAICEDONIA – VALLE DEL CAUCA 100,00% - 100,00%, RESTREPO – VALLE DEL CAUCA, 100,00%-100,00%, GUACARÍ – VALLE DEL CAUCA, 100,00% - 100,00% PRADERA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, LA CUMBRE – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, SAN PEDRO – VALLE DEL CAUCA 100,00% -100,00%</p> <p>Para el Consorcio Vías Nariño 2021:</p> <p>GUAPI – CAUCA, 100,00% - 100,00, NARIÑO – NARIÑO, 100,00% -100,00%</p> <p>Para el Consorcio Infraestructura Vial 2021, los avances en sus frentes de obra son los siguientes:</p> <p>LA UNIÓN – VALLE DEL CAUCA 100,00 -100,00%, SEVILLA – VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%, TRUJILLO –</p>
--	--	--


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 27 de 140

		<p>VALLE DEL CAUCA 100,00%-100,00%</p> <p>Para la UT Vías Morales 2022:</p> <p>Para el proyecto de Morales – Cauca, se tiene un ejecutado del 100,00% - contra un programado del 100,00%</p> <p>Para el contratista SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS, el proyecto de La Unión – Nariño tiene un 100% ejecutado contra un 100,00% programado.</p> <p>A fecha de corte de este informe 04 de octubre de 2023, se han cobrado y tramitado los pagos finales de los proyectos correspondientes a:</p> <p>Palmira – Valle, Caicedonia – Valle, San Pedro – Valle, Restrepo – Valle, Guapi – Cauca, Nariño – Nariño y La Unión – Nariño. Lo cual se cobró el pasado 14 de septiembre con las facturas FEFU 1887 y FEFU 1889.</p> <p>Se encuentra autorizado para cobro los proyectos correspondientes a Florida – Valle, Guacarí – Valle, Pradera – Valle, y la Cumbre – Valle del Cauca, lo cual se espera facturar y tramitar el 6 de octubre de 2023.</p> <p>La Gerencia Integral a través de su interventoría ha realizado en su labor integral de seguimiento la</p>
--	--	---

		verificación de la disposición del personal profesional, técnico y administrativo, instalaciones, equipos y de organización logística adecuada	
<p>- La GERENCIA INTEGRAL velará porque la interventoría en conjunto con el contratista de obra lleven un diario de obra (bitácora) que debe permanecer disponible en la oficina de campo de la interventoría, en la cual se consignarán de manera legible todas las instrucciones, observaciones, ejecuciones y determinaciones relacionadas con el desarrollo de la obra. Dicho diario debe iniciarse el día en que se realice el inicio de la ejecución de la obra.</p>	EN PROCESO	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>La Interventoría entregó evidencias documentales de las bitácoras de obra de varios de los proyectos, no obstante, se recomendó por escrito, que las bitácoras no solamente deben contener las anotaciones de parte de esta, sino también de parte de los contratistas de obra, así como las anotaciones de las visitas que realicen especialistas para emitir conceptos durante la ejecución de los proyectos.</p> <p>Así mismo se ha pedido que las bitácoras cumplan con todas las formalidades y que sean claramente enunciadas las personas que la diligencian con sus datos completos, cargo, papel en la obra y matrícula profesional correspondiente.</p>	EN PROCESO
<p>- En ejercicio de las acciones de gestión, seguimiento y control, la</p>	EN PROCESO	<p>No obstante, a que la FUV ha mejorado bastante en la calidad del contenido de los informes que entrega a la</p>	EN PROCESO

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 29 de 140

<p>GERENCIA INTEGRAL asegurara que la Interventoría mantenga actualizada y tenga disponible la documentación (archivo físico y digital) de la interventoría, el cual deberá contener la correspondencia, informes técnicos (semanales, mensuales/ específicos), resultados de laboratorio, bitácoras, memorias de cálculo, planos y demás documentos requeridos para el control de la ejecución de las obras en los cuales se reporten específicamente las condiciones técnicas detalladas, equipos utilizados, relación de personal por frente, métodos constructivos, en general, todo aquello que permita determinar completamente las características de la obra ejecutada hasta su recibo a satisfacción.</p>	<p>fecha debe los siguientes informes: agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre de 2022, enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, y agosto de 2023.</p> <p>Así mismo, en lo correspondiente a los informes semanales y mensuales de interventoría, de estos informes mensuales.</p> <p>Desde el pasado 16 de mayo del corriente se comenzó a implementar la estrategia de seguimiento de la entrega de informes finales de cierre de los proyectos. Con la finalidad de poder cumplir con el cobro total de los recursos de reserva 2022 del contrato y de vigencia, antes del término de la vigencia anual 2023.</p> <p>A la fecha, han sido entregados en digital los informes finales de obra de todos los 15 proyectos terminados, restando que se realicen subsanaciones a los informes finales correspondientes de los proyectos de La Unión, Trujillo y Sevilla – Valle del Cauca, y Morales – Cauca.</p> <p>Mediante el oficio S-2023-4301-2293914 del 26 de septiembre de 2023, en virtud de la cláusula octava del contrato se le definió a la FUV, los contenidos mínimos que deben contemplar los informes mensuales</p>	
--	--	--


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 30 de 140

		<p>adeudados, esperando que los mismos se entreguen a la brevedad como ha sido requerido incansablemente desde la supervisión.</p>	
<p>- Este archivo debe ser entregado en medio físico y magnético a PROSPERIDAD SOCIAL – FIP como requisito para la liquidación del contrato interadministrativo, documentos que se deben presentar organizados de manera cronológica y con su respectivo índice.</p>	En proceso	<p>La FUV, a través de la supervisora administrativa del equipo del recurso humano de gerencia integral, ha informado a la supervisión del CTO 369 DE 2021 FIP, de los avances en el proceso de creación y alimentación del archivo de gestión documental.</p> <p>El pasado 19/07/2023 en reunión sostenida en la sede de la Fundación Univalle en la ciudad de Cali, se aclaró, que teniendo en cuenta que la FUV ha venido realizando las entregas de los informes mensuales aprobados hasta la fecha desde el inicio del contrato hasta junio – julio de 2022, y que en dichos informes se ha acompañado y entregado los informes de interventoría de cada uno de los proyectos, con el fin de no realizar duplicidad en documentos, se continuará entregando los informes de esta forma, y no como archivos de informes independientes en la ejecución de proyectos.</p> <p>Así mismo, en cumplimiento de mis obligaciones como supervisor, se han entregado dichos documentos al Expediente de Gestión Contractual de la</p>	En proceso


		Subdirección de Contratación para alimentar el Expediente Virtual DELTA del contrato. Estando el mismo al día, de acuerdo con lo que acá se está informando.	
<p>- Durante la ejecución de las obras de cada proyecto, la GERENCIA INTEGRAL verificará que el equipo o maquinaria ofrecido por el Contratista de Obra y la(s) interventoría(s) en sus respectivas propuestas se encuentren completos y en perfecto estado de funcionamiento.</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los debidos controles sobre la disponibilidad de los equipos ofrecidos por los contratistas de obra en sus ofertas, y verificó, y conminó en caso de haber sido requerido la presencia de estos en los sitios de ejecución de las obras.</p>	SI
<p>- La GERENCIA INTEGRAL exigirá el cambio o adición del equipo o maquinaria necesario dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su requerimiento, de no darse cumplimiento a lo anterior, debe iniciar las acciones que conlleven al cumplimiento de</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los</p>	SI

<p>estas obligaciones, mediante requerimiento escrito con copia al supervisor del contrato interadministrativo en caso de reincidencia procederá a iniciar los procesos sancionatorios pertinentes cumpliendo con la normatividad vigente para el caso. De igual forma actuará la interventoría frente al contratista de obra.</p> <p>- De igual forma actuará la interventoría frente al contratista de obra.</p>		<p>debidos controles sobre la disponibilidad de los equipos ofrecidos por los contratistas de obra en sus ofertas, y verificó, y conminó en caso de haber sido requerido la presencia de estos en los sitios de ejecución de las obras.</p>	
<p>- Así mismo, verificará el cumplimiento del personal de mano de obra calificada, de acuerdo con la propuesta presentada por el contratista de obra, como de la mano de obra no calificada de acuerdo con los frentes de trabajo que se estipulen en cada proyecto (según alcance y plazo definido); en ambos casos igualmente la interventoría ejercerá control conforme a las</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, realizó los debidos controles sobre la disponibilidad del personal de obra, tanto del equipo de profesionales, como el de mano de obra no calificada, y la debida programación de cuadrillas en todos los</p>	SI


dedicaciones, perfiles y a la programación de obra detallada.		frentes, conminando al contratista en su cumplimiento.	
<p>- La interventoría contratada por la GERENCIA INTEGRAL verificará que durante el desarrollo del proyecto se mantenga actualizada una relación diaria de los profesionales (administrativo, técnico y financiero), trabajadores y equipo del contratista de obra operando en la ejecución de las obras, en las oficinas o campamentos, respectivamente.</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los debidos controles sobre la disponibilidad del personal de obra, tanto del equipo de profesionales, como el de mano de obra no calificada, y la debida programación de cuadrillas en todos los frentes, conminando al contratista en su cumplimiento.</p> <p>Así mismo, realizó las inspecciones semanales de seguimiento del componente PGIO, a través del diligenciamiento del formato F-IP-205 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL EN OBRA, y de todos sus anexos.</p>	SI
<p>- En el curso del seguimiento y control, la Interventoría contratada por la GERENCIA INTEGRAL efectuará ensayos</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 34 de 140


<p>de campo o de laboratorio necesarios para el control de calidad de materiales y productos terminados con el objeto de verificar el cumplimiento de las normas y especificaciones de construcción. En caso de incumplimiento de éstas, se abstendrá de recibir la obra requiriendo al Contratista de Obra para que efectúe las acciones correctivas a que haya lugar, informando a la GERENCIA INTEGRAL, en cuyo caso los costos serán asumidos por el Contratista de Obra y en ningún caso, podrán ser reconocidos con cargo a los recursos del contrato interadministrativo.</p>		<p>cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los debidos controles sobre la calidad de los materiales de construcción empleados en obra, verificó el cumplimiento de los procesos constructivos, y revisó, y validó la ejecución de las pruebas técnicas y demás ensayos de laboratorio ejecutados por los contratistas antes de aceptarle la ejecución de tramos, así mismo solicitó realizar los arreglos, reparaciones y subsanaciones constructivas a las que hubo a lugar.</p>	
<p>- En lo que concierne a la ejecución de la obra, la GERENCIA INTEGRAL velará porque el contratista seleccionado cumpla a cabalidad con todas las obligaciones derivadas del contrato de obra, el presente contrato interadministrativo,</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 35 de 140

la normativa aplicable, en lo concerniente a la implementación de Protocolos de Bioseguridad y a lo establecido en los estudios y diseños aportados por las Entidades Territoriales.		interventoría realizó los debidos controles en la implementación de los protocolos de bioseguridad, así como la dotación y uso de los elementos de protección personal, lo que ha quedado consignado en el componente SISO y SST de los informes de seguimiento al PGIO en el formato F-IP-205.	
- De igual forma, la GERENCIA INTEGRAL vigilará junto con la interventoría, que el Contratista de Obra cumpla con la programación de obra establecida y aprobada, aplicando los mecanismos que contractualmente determine para conminarlo en caso de incumplimiento (planes de contingencia, aplicación de apremio y/o pecuniaria, entre otras que deberán establecerse en el Contrato de Obra). La programación de obra, en todo caso, debe encontrarse en consonancia con lo determinado en los estudios y diseños aportados por las Entidades Territoriales.	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría solicitó, y conminó a los contratistas ajustar su rendimiento a la programación esperada en las obras, y les solicitó en los casos que ha debido la presentación de los debidos planes de contingencia o reprogramaciones, destinando las acciones requeridas que normalizaran los rendimientos en la ejecución de las obras.</p>	<p>TODOS LOS PROYECTOS SE ENCUENTRAN TERMINADOS EN SU EJECUCIÓN DE OBRA AL 100%</p>
- La GERENCIA INTEGRAL y la	SI	La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 36 de 140

<p>interventoría, según corresponda su responsabilidad, emitirán de manera oportuna conceptos soportados, documentados, y con la debida justificación técnica, económica y jurídica en los casos y términos que la Supervisión del Contrato lo solicite, relacionados entre otros con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificaciones o ajustes de las especificaciones iniciales del proyecto. - Modificaciones en cantidades de obra (actas de mayores, menores cantidades de obra). - Análisis, comparación y fijación de precios no previstos. - Modificaciones en métodos constructivos. - Reprogramaciones. - Costos y/o tarifas de maquinaria de construcción. - Solicitudes de adición y/o prórroga. - Aplicación de sanciones y/o multas. - Todos los demás que requiera <p>PROSPERIDAD SOCIAL – FIP.</p>	<p>controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría emitió los conceptos y pronunciamientos, que, en su competencia, y dentro de su labor le correspondió dar con respecto a la ejecución de cada uno de los 15 frentes actuales a cargo de la Fundación Universidad del Valle FUV.</p>	
---	--	--


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 37 de 140

<p>La GERENCIA INTEGRAL y la interventoría que contrate suministrarán la logística necesaria y la información técnica, administrativa, financiera, legal, social, ambiental, contable y en general aquellas que se requieran en desarrollo de las visitas efectuadas para el seguimiento al desarrollo del Contrato de Obra por parte de PROSPERIDAD SOCIAL – FIP, antes de control y demás entidades que lo requieran.</p>	SI	<p>Durante el periodo correspondiente al presente informe, se realizó visita por parte mía como supervisor los días 18 y 19 de julio de 2023, para acompañar las visitas técnicas desde la Fundación Universidad del Valle e interventoría UT Interprovincial a los municipios de Sevilla y Palmira – Valle del Cauca, en el marco del ejercicio de los tramos a adicionar para terminar las obras que tuvieron recorte en el marco de la Estrategia Compromiso Colombia, la Fundación Universidad del Valle prestó el transporte para realizar la visita en compañía de los Ingenieros Simón Rivera a Sevilla y el Ingeniero Victor Coral a Palmira.</p>	SI
<p>En el curso de la ejecución del contrato de obra bajo el presente contrato interadministrativo, la GERENCIA INTEGRAL recibirá, estudiará y responderá a las sugerencias, reclamaciones y consultas que presente la interventoría, el Contratista de Obra, las Entidades Territoriales, los entes de control y la comunidad, las cuales deben ser resueltas oportunamente de acuerdo con la normatividad vigente, emitiendo concepto técnico, social, ambiental, financiero,</p>	SI	<p>El último requerimiento que se respondió por parte de la FUV fue al Consejo Gremial y Cámara de Comercio de Pasto, sobre una consulta hecha con relación al proyecto de Nariño – Nariño, realizado a través de la dirección regional de Prosperidad Social – FIP.</p>	SI

<p>contable, social y jurídico según el caso con los correspondientes soportes, documentos y justificaciones. En todo caso siempre mantendrá indemne a PROSPERIDAD SOCIAL – FIP.</p>			
<p>La GERENCIA INTEGRAL exigirá al Contratista de Obra y a la Interventoría el cumplimiento de todas las normas sobre seguridad industrial y salud ocupacional del personal a su cargo, de conformidad con la normatividad vigente. Así como el cumplimiento de la Resolución 1409 de 2012, por la cual se establece el reglamento de seguridad de protección contra caídas en trabajo en alturas y las que la modifiquen o sustituyan. De igual forma, garantizará el cumplimiento de los Protocolos de Bioseguridad en materia de prevención y mitigación por el COVID-19, de conformidad con la normativa vigente. En este sentido la interventoría actuará con el contratista.</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los debidos controles en la implementación de los protocolos de bioseguridad, así como en la dotación y uso de los elementos de protección personal, lo que ha quedado consignado en el componente SISO y SST de los informes de seguimiento al PGIO en el formato F-IP-205.</p>	SI
<p>- La GERENCIA INTEGRAL y la Interventoría</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral</p>	SI

<p>contratada, cada una en el marco de su competencia, desarrollarán el seguimiento al avance físico – financiero y presupuestal de (los) contrato(s) de obra de acuerdo con el cronograma de obra, incluidas las medidas ambientales de tal manera que si se detectan atrasos e incumplimientos parciales o totales se requiera oportunamente al Contratista y de ser procedente, se inicien los procesos sancionatorios establecidos en la normatividad vigente.</p>		<p>de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los debidos controles en el seguimiento físico y financiero de los avances de obra, así como dio aviso de manera oportuna a la FUV de las alertas por presuntos incumplimientos de los contratistas de obra, para que se tomaran por parte de aquella, las medidas contractuales pertinentes.</p>	
<p>- La GERENCIA INTEGRAL y la Interventoría contratada realizarán, durante toda la ejecución del contrato de obra derivado, el control presupuestal, de tal manera que el Contratista de Obra programe y ejecute las actividades objeto del contrato cumpliendo con la asignación de recursos, el valor de las obras y el plazo contractual.</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los debidos controles en el seguimiento físico y financiero de los avances de obra.</p>	SI

<p>- La Interventoría contratada por la GERENCIA INTEGRAL, verificará el pago de aportes legales (parafiscales) de seguridad social del personal vinculado a la obra según la normatividad vigente para el periodo correspondiente y certificará la verificación de dichos pagos como requisito para el trámite de los pagos previstos en el contrato de obra, labor que también efectuará la GERENCIA INTEGRAL, y de manera principal, con la interventoría que contrate. PROSPERIDAD SOCIAL – FIP no tendrá ningún tipo de vinculación o responsabilidad del personal que la GERENCIA INTEGRAL o los contratistas derivados que contrate.</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los debidos controles el cumplimiento de la vinculación del personal de las obras al SGSSS, lo que ha quedado consignado en el componente SISO y SST de los informes de seguimiento al PGIO en el formato F-IP-205.</p> <p>Por su parte la FUV, viene certificando el cumplimiento del pago de los aportes del personal de interventoría a través de sus informes mensuales.</p>	SI
<p>- Es responsabilidad de la GERENCIA INTEGRAL y la interventoría velar porque todas las actividades de gestión social y ambiental del</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 41 de 140

<p>contrato de obra se desarrollen acorde con los lineamientos que para tal fin establecen la Constitución, Leyes, Decretos y Resoluciones aplicables a la misma, y de acuerdo con los lineamientos definidos por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP.</p>		<p>cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los debidos seguimientos en la implementación de las acciones sociales durante el desarrollo de las obras.</p> <p>Esta actividad, ha sido controlada y verificada mes a mes por parte de mi apoyo social, el profesional Wilmer Rosero Calvache quien trabajó de la mano con la supervisora social de la FUV, Marcela Tascón, controlando la ejecución de las labores en este aspecto, por parte de todos los sociales de los contratistas de obra.</p> <p>La última AV3 que se efectuó fue el 25/05/2023 para el proyecto de Morales – Cauca, quedando realizadas todas las AV3 de cierre de la totalidad de los 15 proyectos.</p>	
<p>- La GERENCIA INTEGRAL y la Interventoría conforme a la competencia atribuida a cada una, realizarán el seguimiento al cumplimiento de los requisitos sociales y ambientales establecidos por las autoridades competentes respectivas y las</p>	SI	<p>La Interventoría UT- Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los</p>	SI


<p>contempladas en la legislación vigente para el proyecto. Exigirán al Contratista de obra dar respuesta dentro de los términos de la ley, a las peticiones de la comunidad y solicitará el acompañamiento de instituciones públicas de mediación en los casos que se requiera. Exigirá la ejecución oportuna de las medidas de manejo que define la normatividad vigente y aquellas dispuestas en las licencias de construcción y ambientales de cada proyecto, así como las establecidas en los demás actos administrativos promulgados.</p>		<p>debidos seguimientos en la implementación de las acciones sociales durante el desarrollo de las obras.</p> <p>Esta actividad, ha sido controlada y verificada mes a mes por parte de mi apoyo social, el profesional Wilmer Rosero Calvache quien trabajó de la mano con la supervisora social de la FUV, Marcela Tascón, controlando la ejecución de las labores en este aspecto, por parte de todos los sociales de los contratistas de obra.</p>	
<p>- La GERENCIA INTEGRAL deberá adelantar los trámites necesarios para el inicio y desarrollo de procesos sancionatorios en el marco del contrato de obra y del contrato de interventoría de acuerdo con la normatividad vigente, entregando</p>	SI	<p>La Gerencia Integral ha entregado a esta supervisión, los soportes de los procesos sancionatorios que adelantó en su momento a los contratistas de obra, por el presunto cumplimiento de sus obligaciones contractuales.</p>	SI

los documentos soporte y la estimación de los perjuicios causados con ocasión del incumplimiento, y brindando acompañamiento hasta su culminación.			
- La GERENCIA INTEGRAL y la interventoría, contratada realizarán el reporte en la periodicidad y aplicativo que defina PROSPERIDAD SOCIAL – FIP , para el cual deberán actualizar la información de acuerdo con el avance de cada uno de los proyectos.	SI	Se realizó la actualización de la matriz de seguimiento vial en el Share Point de PS, para reportar los avances a la dirección de la DISH.	SI
3.2.3 Componente 3: Cierre y liquidación de los contratos de obra y de Interventoría.			
- La GERENCIA INTEGRAL y la interventoría contratada en el marco de cada proyecto, verificarán con detalle que el objeto del contrato de obra se haya cumplido en su totalidad, y suscribirán la constancia de cumplimiento del objeto contractual y sus obligaciones, y el acta final de recibo a satisfacción. La interventoría verificará que una	SI	A la fecha han sido entregados en formato digital la totalidad de los informes finales de los contratistas de obra de los 15 proyectos ejecutados. Quedando por realizar subsanaciones a los informes de los proyectos de Sevilla, Trujillo y La Unión – Valle del Consorcio Infraestructura Vial 2021, y el proyecto de Morales – Cauca, de la Unión Temporal Vías Morales. Los once informes restantes de los demás proyectos están aprobados en formato digital pero no han sido radicados por parte de la gerencia integral en físico.	EN EJECUCIÓN

<p>vez terminado el plazo pactado y las obras programadas en el contrato de obra, no se realicen actividades por parte del contratista de obra.</p>			
<p>- La GERENCIA INTEGRAL y la Interventoría contratada verificarán, que el contratista mantenga vigentes las garantías que amparan los riesgos de acuerdo con lo pactado en el contrato de obra una vez se reciban a satisfacción los bienes, servicios u obras contratadas.</p>	SI	<p>En el proceso de entrega de informes finales de cierre de proyectos la gerencia integral de la FUV y su interventoría UT Interprovincial, han revisado que los contratistas de obra emitan la expedición de las pólizas finales sobre cada contrato de obra, requisito exigido para cada uno de los informes de cierre de los proyectos. Para lo cual se emite la debida certificación de aprobación de pólizas, garantías y duraciones de los amparos a la terminación de los contratos de obra.</p>	SI
<p>- La GERENCIA INTEGRAL y la interventoría contratada elaborarán y suscribirán el acta de liquidación de cada contrato de obra, los cuales serán remitidos a PROSPERIDAD SOCIAL – FIP dentro de los plazos establecidos para este efecto, junto con todos los demás documentos requeridos para adelantar el trámite de liquidación, incluido el manual</p>	EN EJECUCIÓN	<p>La supervisora jurídica de gerencia integral de la FUV, viene realizando los procesos de cierre contractuales de los contratos de obra de aquellos contratistas de los cuales ya se han cerrado los informes finales correspondientes al Consorcio Prosperidad Social Vías del Valle 2021, Soluciones Empresariales de Nariño – SODENAR, y Consorcio Infraestructura Vial 2021.</p>	EN EJECUCIÓN


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 45 de 140

de mantenimiento y sostenibilidad.			
- Así mismo, la GERENCIA INTEGRAL adelantará la liquidación de la interventoría contratada.	No aplica para este periodo	No aplica para este periodo	No aplica para este periodo
3.3. RECURSO HUMANO REQUERIDO: La GERENCIA INTEGRAL deberá vincular y mantener durante la ejecución del contrato, como mínimo, el personal relacionado a continuación, el cual deberá cumplir las calidades técnicas o profesionales y las experiencias generales y específicas señaladas.			
<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de Proyecto. - Profesional supervisor administrativo. - Profesional supervisor Financiero. - Profesional supervisor técnico (1). - Profesional supervisor técnico (2). - Profesional supervisor técnico (3). - Profesional supervisor técnico (4). - Profesional supervisor social. - Profesional supervisor jurídico. - Auxiliar administrativo. 	SI	<p>Mediante oficio FUV.GPP.INF.091.2021 RATIFICACIÓN GERENTE DE PROYECTO del 10/08/2021 se ratificó la Ingeniera Diana Trujillo como Gerente del Proyecto.</p> <p>Mediante los oficios S-2021-4301-249199_APROBACION_HV_GERENTE_PROYECTO_28072021, S-2021-4301-254985_RESULTADOS_EVALUACION_RECURSO_HUMANO_05082021, S-2021-4301-259111_RESULTADOS_REEVALUACION_PROFESIONAL_SOCIAL_12082021 se aprobaron todos los profesionales del recurso humano requerido.</p> <p>Mediante oficio 20220112 FUV.GPP.INF.008.2022 del 12/01/2022 la Gerencia Integral solicitó el reemplazo del profesional supervisor financiero y de dos de los profesionales supervisores técnicos lo cual se respondió con el oficio S-2022-4301-007017_CAMBIOS_EQUIPO_PROFESIONALES_14012022, aprobando los cambios de los profesionales propuestos.</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 46 de 140

		<p>Mediante oficio 20230420 FUV.GPP.167.2023 del pasado 20/04/2023 la FUV solicita el reemplazo del Ingeniero Juan Carlos Jacome por el Ingeniero Eric Poblete, lo cual quedó aprobado mediante el oficio S-2023-4301-105646 del 26/04/2023.</p> <p>En la última actualización de plazos de contratos del equipo del recurso humano, la Fundación presentó las ampliaciones hasta la fecha del 31/10/2023.</p>	
<p>- La FUNDACIÓN igualmente dispondrá del personal necesario en lo correspondiente a la liquidación de la contratación derivada como del Contrato a suscribirse con PROSPERIDAD SOCIAL – FIP.</p>	No aplica para este periodo	No aplica para este periodo	No aplica para este periodo
5.2. OBLIGACIONES DE LA GERENCIA INTEGRAL 5.2.1. OBLIGACIONES GENERALES			
<p>1. Acatar la Constitución, la Ley, los principios de la función administrativa y los principios de la gestión fiscal consagrados en el artículo 209 y 267 de la Constitución Política.</p>	SI	<p>Durante toda la ejecución del contrato, la gerencia integral desarrollada por parte de la Fundación Universidad del Valle</p>	SI
<p>2. Cumplir con el objeto del contrato,</p>	SI	<p>Para el presente periodo, se encuentra terminada la</p>	SI


de acuerdo con todas y cada una de las obligaciones establecidas en el contrato, los documentos precontractuales y la propuesta presentada, haciendo seguimiento permanente a la ejecución del contrato.		ejecución de todos los 15 proyectos a cargo, y en la actualidad se viene realizando las labores de seguimiento, control y revisión del cumplimiento de entrega de informes finales de ejecución de obra para poder cobrar los últimos desembolsos pendientes del 10% de cada uno de los contratos de obra. A la fecha queda por aprobar 4 informes finales de manera digital. De los restantes 11 proyectos han sido aprobados, pero los mismos no han sido entregados en físico a la supervisión. Por su parte, en el tema de informes mensuales continúa el atraso desmedido por parte de la FUV en su presentación y entrega correspondiente.	
3. Ejecutar con plena autonomía técnica y administrativa el objeto contractual.	SI	Durante toda la ejecución del contrato, la Fundación Universidad del Valle ha cumplido con plena autonomía técnica y administrativa su objeto contractual.	SI
4. Prestar sus actividades cumpliendo con los lineamientos estratégicos determinados por la entidad, de manera que estén dirigidos a satisfacer a los ciudadanos e instituciones, clientes, asegurando la excelencia, la calidad y la calidez	SI	Durante toda la ejecución del contrato, la FUV realizó sus actividades alineada a los lineamientos estratégicos establecidos por parte de Prosperidad Social – FIP, con el fin de satisfacer a sus clientes externos.	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 48 de 140


<p>en la atención, que debe brindar el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social –</p> <p>PROSPERIDAD SOCIAL.</p>			
<p>5. Apoyar el logro de los objetivos contractuales, teniendo de presente que sus obligaciones son de resultado.</p>	SI	<p>A pesar de los recortes derivados del otrosí 1 del contrato, al corte del periodo del presente informe, la Fundación Universidad del Valle, terminó satisfactoriamente con la ejecución de los 15 proyectos viales asociados al presente contrato.</p>	SI
<p>6. Cumplir a cabalidad con las condiciones pactadas en el contrato interadministrativo y su estudio previo.</p>	SI	<p>A pesar de los recortes derivados del otrosí 1 del contrato, la Fundación Universidad del Valle, terminó satisfactoriamente con la ejecución de los 15 proyectos viales asociados al presente contrato.</p> <p>Se encuentran pendientes las obligaciones correspondientes a informes finales de proyectos (4 informes en digital y la totalidad de los 15 informes en físico), informes mensuales de gerencia integral, liquidación de contratos de obra e interventoría actividades en las que viene trabajando la FUV a partir del 01/06/2023 en virtud del plazo adicional otorgado en el otrosí 4 reconocido en el SECOP II el pasado 31/05/2023.</p>	En ejecución

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 49 de 140


7. Prestar la asesoría y asistencia necesaria para el desarrollo y ejecución de los proyectos.	SI	A la fecha, la totalidad de los 15 proyectos derivados de la ejecución del contrato, se encuentran terminados, entregados a las comunidades, a Prosperidad Social – FIP, y a las entidades territoriales.	SI
8. Designar un Gerente de Proyecto con dedicación exclusiva al CONTRATO (de acuerdo al perfil definido en el numeral 2.2.3 del estudio previo).	SI	Mediante oficio FUV.GPP.INF.091.2021 RATIFICACIÓN GERENTE DE PROYECTO del 10/08/2021 se ratificó la Ingeniera Diana Trujillo como Gerente del Proyecto.	SI
9. Realizar el manejo de los recursos pagados por PROSPERIDAD SOCIAL- FIP en una cuenta bancaria independiente y exclusiva para el contrato, la cual deberá ser inembargable y libre de gravámenes, de manera que se asegure una liquidez suficiente y apropiada para la ejecución de los proyectos del contrato.	SI	Durante toda la ejecución del contrato, la Fundación Universidad del Valle, a través de su supervisora financiera ha remitido y entregado los informes financieros mensuales, que dan cuenta del manejo y uso de una cuenta independiente y exclusiva para el manejo de los recursos del contrato.	SI
10. Elaborar y presentar en los cinco (5) días hábiles siguientes de la fecha de suscripción del contrato, el Plan Operativo de ejecución del contrato para su	SI	Mediante los oficios S-2021-4301-257767_RESULTADOS_REVISION_PLAN_OPERATIVO_1008 2021, S-2021-4301-265928_REVISION_SEGUNDA_VERSION_PLAN_OPERATIVO_20082021, finalmente el	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 50 de 140


respectiva aprobación de Prosperidad Social.		plan operativo fue aprobado el 06/09/2021.	
<p>11. Dar inicio a la estructuración de los procesos contractuales a que haya lugar dentro de los siete (7) días calendarios siguientes al cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato de conformidad con la normativa aplicable a los mismos y según el cronograma de actividades propuesto por la GERENCIA INTEGRAL.</p>	SI	<p>A esta obligación se le dio cumplimiento finalmente el 21/10/2021 con la publicación de las convocatorias públicas 016,017 y 018 de 2021 en la página de la Fundación Univalle.</p> <p>El pasado 27/12/2021 se adjudicó la convocatoria 024 de 2021, correspondiente a los proyectos de Sevilla, Trujillo y la Unión- Valle del Cauca.</p> <p>El pasado 31/03/2022 fue adjudicada la convocatoria para la ejecución del proyecto de Morales – Cauca.</p> <p>El último contrato que suscribió la FUV fue el correspondiente al CONTRATO DE OBRA N°FUV-PS-369FIP-1262-2022, suscrito de manera directa el 19/08/2022 con la firma SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS para la ejecución de la obra en La Unión – Nariño.</p>	SI
<p>12. Asistir a las diferentes reuniones que se requiera para la debida ejecución del contrato y de los proyectos asignados.</p>	SI	<p>Durante toda la ejecución del contrato la FUV ha asistido acompañada de su interventoría UT Interprovincial a todas las reuniones que se han desarrollado para la correcta ejecución del contrato.</p>	SI
<p>13. Adelantar la supervisión de la contratación derivada que se</p>	SI	<p>Durante toda la ejecución del contrato, la FUV a través de sus supervisores técnicos ha realizado la supervisión</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 51 de 140


requiera para el cumplimiento del objeto contractual.		delegada sobre los contratos de obra e interventoría.	
14. Sujetarse a los procedimientos y recomendaciones establecidos por el Comité Técnico de Seguimiento y Ejecución.	En ejecución	Se han realizados veinte comités de seguimiento técnico el primero el día 23/09/2021, el segundo se realizó el día 08/11/2021, el tercer comité el 10/12/2021, el cuarto comité el 20/01/2022, el quinto el 28/02/2022, el sexto el 31/03/2022, el séptimo el 28/04/2022, el octavo comité el 31/05/2022, el noveno 29/06/2022, el décimo del 11/07/2022, el onceavo del 17/08/2022, el duodécimo 22/09/2022, el décimo tercero 26/10/2022, el décimo cuarto 16/11/2022, el décimo quinto 14/12/2022, el décimo sexto el 25/01/2023, el décimo séptimo el 28/02/2023, el décimo octavo el 24/04/2023, el décimo noveno 08/06/2023, el vigésimo 04/07/2023, el vigésimo primero el 11/08/2023, y el vigésimo segundo ejecutado el pasado 27 de septiembre de 2023, de los cuales se levantan las respectivas actas.	En ejecución
15. Atender y acatar los requerimientos del supervisor del contrato asignado por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP .	SI	Durante el periodo de ejecución del contrato, y posteriormente al otrosí 1, la Fundación Universidad del Valle, mejoró sus tiempos de respuesta y ha dado cumplimiento a todos los requerimientos que he realizado como supervisor.	En ejecución
16. Solicitar a PROSPERIDAD SOCIAL – FIP autorización para publicar cualquier	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 52 de 140


información relacionada con los programas a través de medios de comunicación tales como internet, vallas, perifoneo, fotos, volantes, anuncios de periódico y cualquier otro medio.			
17. Responder por todos los aspectos relacionados con el manejo y utilización de los recursos entregados por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP y no utilizar estos recursos para fines distintos a la ejecución del objeto contractual.	SI	En cumplimiento, la FUV ha venido entregando los respectivos informes contables mensuales para la legalización de los recursos pagados y desembolsados.	En ejecución
18. Desarrollar las actividades sociales, administrativas, técnicas, jurídicas y financieras para el cumplimiento del contrato, conforme a la normativa general aplicable y los documentos que expida PROSPERIDAD SOCIAL – FIP relacionados con la ejecución de los proyectos de infraestructura social vial.	En ejecución	Queda pendiente frente a la ejecución de las 15 obras viales desarrolladas, la entrega en físico de los informes finales de los proyectos, así como las liquidaciones de los contratos de obra derivados, posteriormente de el de interventoría. Y la entrega para aprobación hasta la fecha de 12 informes mensuales.	En ejecución
19. Conservar de manera independiente, centralizada y	En ejecución	En ejecución	En ejecución

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 53 de 140


segura y poner a disposición de PROSPERIDAD SOCIAL – FIP cuando se requiera todos los documentos relacionados con los aspectos jurídicos, sociales, contables y administrativos que se generen en desarrollo del contrato, sujetándose en lo pertinente a las normas vigentes aplicables.			
20. Reintegrar los recursos no ejecutados, los cuales deberán ser consignados únicamente en la cuenta bancaria establecida en la circular vigente que haya sido expedida para tal efecto. Estas consignaciones deberán ser informadas al supervisor designado por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP , a más tardar dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes luego que se hayan realizado.	En ejecución	Todos los meses la FUV en sus informes de legalización contable estipulado en las obligaciones de la Cláusula Séptima entrega los soportes de los reintegros de los rendimientos financieros a Prosperidad Social - FIP	En ejecución.
21. Consignar mensualmente los rendimientos financieros generados por los recursos	SI	El último informe financiero de la FUV corresponde al del mes de agosto de 2023, se encuentra pendiente cerrar el informe del mes de septiembre de 2023 para	En proceso

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 54 de 140


<p>desembolsados por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP, únicamente en la cuenta bancaria establecida en la circular vigente que haya sido expedida para tal efecto. Estas consignaciones deberán ser informadas al supervisor designado por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP, a más tardar dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes luego que se hayan realizado.</p>		<p>poderlo radicar ante la Subdirección Financiera de Prosperidad Social.</p>	
<p>22. Radicar dentro de los cinco (5) primeros días calendario de cada mes, un informe de legalización contable de los recursos desembolsados por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP, de conformidad con la “GUÍA RECURSOS SUJETOS A LEGALIZACIÓN CONTABLE” de PROSPERIDAD SOCIAL aplicable. Este informe deberá contener, como mínimo: Recursos desembolsados por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP, recursos pagados a los contratistas de</p>	SI	<p>El último informe financiero de la FUV corresponde al del mes de agosto de 2023, se encuentra pendiente cerrar el informe del mes de septiembre de 2023 para poderlo radicar ante la Subdirección Financiera de Prosperidad Social.</p>	En proceso

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 55 de 140

<p>obra e Interventoría, recursos gastados por la GERENCIA INTEGRAL, recursos reintegrados, rendimientos financieros generados y rendimientos financieros consignados. Si luego de vencido el plazo del contrato existen recursos pendientes de legalizar, la GERENCIA INTEGRAL continuará presentando su informe de legalización contable en los términos de acá señalados.</p>			
<p>23. Una vez finalizado el plazo de ejecución, y como requisito para liquidar el contrato en un plazo no mayor a tres (3) meses se deberá reintegrar al TESORO NACIONAL los recursos no ejecutados.</p>	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo
<p>24. Adelantar todos los trámites, gestiones y actuaciones necesarias para entregar los proyectos de Infraestructura Vial a las Entidades Territoriales y los beneficiarios finales. Para tal efecto se</p>	SI	A la fecha han sido entregadas a las comunidades con las actas de entrega y compromiso de sostenibilidad las obras correspondientes a todos los proyectos, a excepción de los correspondientes a Guapi – Cauca, y Nariño – Nariño, cuyos alcaldes se negaron a suscribir las actas de entrega	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 56 de 140

<p>suscribirá entre la GERENCIA INTEGRAL, y la Entidad Territorial la respectiva acta de entrega y recibo a satisfacción por cada uno de los proyectos, previa certificación de la interventoría.</p>		<p>y compromiso de sostenibilidad.</p> <p>Sin embargo, todos los 15 proyectos ejecutados ya están legalizados ante la Subdirección Financiera para el respectivo descargó de los activos contables de Prosperidad Social – FIP.</p>	
<p>25. Realizar de manera diligente todos los actos necesarios para la cumplida ejecución del objeto del contrato atendiendo las disposiciones señaladas en el mismo, y demás documentos inherentes a los proyectos de infraestructura social que financia PROSPERIDAD SOCIAL – FIP.</p>	SI	<p>A la fecha correspondiente al presente informe, la FUV terminó la ejecución de las obras de sus 15 proyectos a cargo.</p>	SI
<p>26. Atender por escrito las consultas y observaciones que formule PROSPERIDAD SOCIAL – FIP y/o el INTERVENTOR y/ el CONTRATISTA DE OBRA designado para el proyecto en relación con los asuntos que forman parte del objeto del contrato.</p>	SI	<p>Durante todo el desarrollo del contrato, la Fundación Universidad del Valle ha cumplido con todas las solicitudes elevadas tanto por parte del interventor como por parte del contratista de obra.</p>	En ejecución
<p>27. Cumplir con el objeto del contrato, garantizando que el contratista de obra que seleccione</p>	SI	<p>La Fundación Universidad del Valle terminó la ejecución de obra de las 15 obras a cargo, realizando la entrega de todas. A través de su</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 57 de 140

<p>ejecute y entregue la obra contratada de acuerdo con los criterios de calidad exigibles en las especificaciones de construcción, con sujeción al presupuesto estipulado y dentro del plazo establecido.</p>		<p>interventoría implementó la matriz de calidad, pruebas y ensayos para cada una de las obras ejecutadas, en cumplimiento de la normatividad vigente.</p>	
<p>28. Asegurar que el cálculo de las cantidades de obra que correspondan al diseño y los estudios técnicos de los proyectos.</p> <p>PROSPERIDAD SOCIAL – FIP no admitirá ningún reajuste por interpretaciones erróneas de los planos o por equivocaciones en el cálculo de las cantidades de obra, incremento de precios o cualquier otro inconveniente surgido del estudio y preparación del contrato por parte de la GERENCIA INTEGRAL.</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los debidos seguimientos en cumplimiento de la garantía que las obras fueran ejecutadas siguiendo los planos, los diseños técnicos, las cantidades de obra, y los presupuestos concertados con PS, para tal fin la interventoría oficio previo al inicio a las obras a cada contratista las condiciones mínimas previas de ejecución de cada proyecto, como consta en la trazabilidad de la documentación de parte de interventoría.</p>	SI
<p>29. Velar por que el contratista de obra que seleccione</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral</p>	SI


<p>utilice los planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción entregadas por PROSPERIDAD SOCIAL - FIP y aportadas por las Entidades Territoriales, únicamente para el desarrollo del objeto contractual, sin que por ello se entienda conferido algún derecho de propiedad intelectual y material. Su entrega, en ningún caso, se entenderá cómo cesión de derechos o licenciamiento.</p>		<p>de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>Durante las sesiones de los comités de obra, y como consta en las actas, la interventoría realizó los debidos seguimientos en cumplimiento de la garantía de ejecución de las obras siguiendo los planos, los diseños técnicos, las cantidades de obra, y los presupuestos concertados con PS, para tal fin la interventoría oficio previo al inicio a las obras a cada contratista las condiciones mínimas previas de ejecución de cada proyecto, como consta en la trazabilidad de la documentación de parte de interventoría.</p>	
<p>30. Realizar de manera conjunta con PROSPERIDAD SOCIAL - FIP las entregas a los gobiernos locales y a la comunidad de cada una de las intervenciones para tal efecto el GERENTE INTEGRAL coordinará los actos protocolarios con PROSPERIDAD SOCIAL - FIP.</p>	SI	<p>Esta obligación se cumplió a cabalidad, fue concluida la última AV3 correspondiente al proyecto de Morales – Cauca el pasado 25 de mayo de 2023.</p>	SI
<p>31. Adoptar las medidas ambientales,</p>	SI	<p>Esta obligación fue cumplida a cabalidad. A través de la</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 59 de 140


<p>sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro a las personas, a las cosas o al medio ambiente, y garantizar que así lo hagan, igualmente sus contratistas de obra e interventoría derivados.</p>		<p>interventoría UT Interprovincial y como consta en el informe de seguimiento del Plan de Gestión Integral de Obra PGIO Formato F-IP-205 en el componente de calidad se realizaron los debidos seguimientos a la generación y disposición de residuos peligrosos RESPEL.</p>	
<p>32. Alimentar el sistema de información en la periodicidad y aplicativo que le señale el supervisor del contrato interadministrativo, a través de la interventoría.</p>	SI	<p>La FUV cumplió con el proceso de cierre de todas las fichas de revisión de documentación y las fichas de estructuración de proyectos de vías F-DAP-23 correspondiente a los 19 proyectos a su cargo en el SGMO.</p>	SI
<p>33. Acreditar, en las oportunidades que así se requiera, de conformidad con lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las Cajas de Compensación Familiar de todo el personal vinculado directamente a la ejecución de la</p>	SI	<p>Sí, esta obligación se verifica cada vez que se requiere radicar un pago, de conformidad con las obligaciones estipuladas en el contrato. Los últimos soportes se radicaron con las facturas que se tramitaron el día 14 de septiembre de 2023.</p>	En proceso

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 60 de 140


GERENCIA INTEGRAL , incluido los independientes que presenten sus servicios.			
34. Indemnizar y/o asumir todo el daño que cause a terceros, a bienes propios o de terceros, o al personal contratado para la ejecución del contrato, por causa o con ocasión del desarrollo del mismo.	Hasta el momento no se ha tenido conocimiento de esta condición.	Hasta el momento no se ha tenido conocimiento de esta condición.	Hasta el momento no se ha tenido conocimiento de esta condición.
35. Responder por el pago de los tributos que se causen o llegaren a causarse por la celebración, ejecución y liquidación del contrato los cuales hacen parte del valor establecido para el mismo.	SI	Sí, la FUV en cumplimiento de esta obligación informa a la Subdirección Financiera a quién debe girarse sus cargas impositivas tributarias de conformidad con la normatividad vigente.	En ejecución
36. Ser el encargado y único responsable ante PROSPERIDAD SOCIAL – FIP de entregar las obras funcionando en las condiciones apropiadas.	SI	A la fecha esta actividad se encuentra cumplida, la FUV ha realizado la entrega de todas las obras funcionando a las comunidades, a los entes territoriales y a Prosperidad Social, ya se han entregado todas las actas de entrega y compromiso de sostenibilidad de la totalidad de los 15 proyectos iniciales ejecutados.	SI
37. Disponer de un archivo exclusivo en donde se recopile toda la documentación del Contrato, mantenerlo actualizado y disponible para las visitas de seguimiento que	En ejecución	En ejecución	En ejecución

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 61 de 140


PROSPERIDAD SOCIAL – FIP y los entes de control realicen. Al final de contrato se deberá hacer entrega de una copia la documentación contractual generada con cada ejecución de proyecto.			
38. Remitir la información solicitada por PROSPERIDAD SOCIAL – FIP , por escrito y en medio magnético para dar cumplimiento y/o respuesta a los requerimientos jurídicos o legales que tenga la Entidad.	SI	La Fundación Universidad del Valle viene realizando la entrega de toda la información que se le ha solicitado para dar respuesta a cualquier requerimiento de parte de la entidad.	SI
39. Presentar la respectiva factura o su documento equivalente cuando esté obligado a ello de acuerdo con el régimen tributario aplicable al objeto contratado, acompañada de los documentos soporte que permitan establecer el cumplimiento de las condiciones pactadas incluido el Registro Único Tributario (RUT) expedido por la DIAN, requisitos sin los cuales no se podrán tramitar los respectivos pagos. Es obligación de la GERENCIA INTEGRAL conocer y presupuestar todos los gravámenes de los cuales es responsable al momento de presentar	SI	En cumplimiento, la FUV viene cumpliendo con su obligación de facturación electrónica.	En cumplimiento.

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 62 de 140

<p>su propuesta y celebrar el contrato interadministrativo, por tanto, asumirá la responsabilidad y los costos, multas, y/o sanciones que se generen por la inexactitud de la información fiscal que se haya entregado a PROSPERIDAD SOCIAL – FIP.</p>			
<p>40. Mantener indemne a PROSPERIDAD SOCIAL – FIP contra todo reclamo, demanda, acción legal, y costos que puedan causarse o surgir por daños o lesiones causados al personal de la GERENCIA INTEGRAL, de los beneficiarios de los proyectos y de sus propiedades ocasionados por éste durante la ejecución del objeto del contrato.</p>	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo
<p>41. Constituir y mantener vigentes las garantías estipuladas en el contrato.</p>	<p>La Fundación UNIVALLE constituyó la póliza única de cumplimiento en Berkley Seguros a favor de PS, aprobada por la Subdirección de Contratación el 16/07/2021.</p>	<p>La Fundación UNIVALLE constituyó la póliza única de cumplimiento en Berkley Seguros a favor de PS, aprobada por la Subdirección de Contratación el 16/07/2021.</p> <p>Así mismo fue aprobado el anexo de la póliza en la ampliación del plazo concedido por el otrosí 1 del 28/07/2022 y la reducción del costo del contrato.</p> <p>Por su parte la Subdirección de Contratación aprobó el</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 63 de 140

		<p>endoso 5 correspondiente al otrosí 2</p> <p>A la fecha se remitió en físico el endoso 7 de la póliza única de cumplimiento a favor de Prosperidad Social – FIP, la cual ya fue trasladada a la Subdirección de Contratación y aprobada por la Subdirectora Pilar María Goyeneche.</p>	
<p>42. En caso de incumplimientos de los contratistas que llegare a seleccionar para la ejecución de obras y de la interventoría, adelantar las medidas contractuales necesarias para conminarlos al debido cumplimiento de sus obligaciones, incluido hacer efectivas las garantías.</p>	SI	<p>La FUV, entregó los soportes de los procesos de presunto incumplimiento que realizó en contra de sus contratistas de obra, lo cual consta además en los soportes que se han subido al Secop II de la ejecución de este contrato.</p>	SI
<p>43. Asumir el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato interadministrativo así como garantizar que la celebración y ejecución de los subcontratos necesarios no darán lugar al surgimiento de ningún tipo de vínculo laboral entre el personal subcontratado y PROSPERIDAD SOCIAL – FIP.</p>	SI	<p>Durante toda la ejecución del contrato, la Fundación Universidad del Valle ha cumplido con esta obligación.</p>	SI
<p>44. Responder por cualquier tipo de reclamación judicial o</p>	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 64 de 140

extrajudicial, que instaure, impulse o en la que coadyuve el personal o los subcontratistas contra PROSPERIDAD SOCIAL - FIP , por causa o con ocasión del contrato interadministrativo.			
45. Garantizar la buena calidad de los materiales y elementos utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato interadministrativo.	SI	Durante toda la ejecución del contrato, en cumplimiento del componente de calidad del PGIO, interventoría realizó el seguimiento al control de calidad de los materiales empleados en la ejecución de obra a través de las pruebas, ensayos y certificaciones entregadas por parte del contratista de obra y las ejecutadas por su cuenta.	SI
46. Responder a través de la interventoría por: (i) El presupuesto y la programación de las obras y (ii) Elaboración de actas de vecindad y actas de inventario de espacio público si aplica, con el respectivo registro fotográfico.	SI	La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones. En los informes que prepara la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes de las actas de vecindad de cada proyecto, así mismo constan los soportes de la ejecución de la obra realizados en el formato F-IP-170 SEGUIMIENTO AL AVANCE DEL CONTRATO DE OBRA.	SI
47. Reponer a través del Contratista de Obra, por su cuenta y riesgo, las	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo

obras afectadas por los trabajos objeto de la presente contratación.			
<p>48. Garantizar que sus contratistas cumplan las normas vigentes sobre seguridad industrial para la ejecución del contrato interadministrativo en especial en cuanto guarda relación con: a) Elementos de seguridad industrial necesarios para la totalidad del personal que interviene en las actividades de obra. b) manipulación de equipos, herramientas, combustible y todos los elementos que se utilicen para el cumplimiento del objeto contractual. c) Dotación de calzado y vestido de labor y documento de identificación para todo el personal utilizado en la ejecución del objeto contractual. d) Cumplir con la normatividad vigente para el trabajo de personal en alturas. Entre las cuales deben estar dotación de equipos de seguridad, (arnés, líneas de vida, manila certificada, mosquetones y todos los demás elementos necesarios para realizar el trabajo), suministro de personal calificado y certificado que adopte</p>	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>En los informes que prepara la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes del seguimiento a la implementación del plan de gestión integral de obra, en el formato F-IP-205 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL EN OBRA, y el seguimiento de todo el componente SISO en cada una de las obras, lo que consigna interventoría en su evaluación semanal, así como en el informe mensual.</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 66 de 140

las medidas de seguridad vigentes.			
49. Garantizar que los contratistas de obra e interventoría cumplan las normas vigentes en materia de protocolos de bioseguridad y su correcta implementación.	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>En los informes que prepara la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes del seguimiento a la implementación del plan de gestión integral de obra, en el formato F-IP-205 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL EN OBRA, y el seguimiento de todo el componente SISO en cada una de las obras, lo que consigna interventoría en su evaluación semanal.</p>	SI
50. Estudiar, analizar, conceptuar y absolver de manera oportuna las sugerencias reclamaciones, peticiones y consultas que presente PROSPERIDAD SOCIAL - FIP a través del Supervisor designado. Las respuestas deberán estar soportadas y documentadas administrativa y/o jurídicamente, según corresponda, en los casos y términos que se soliciten, remitiéndolas al supervisor del contrato.	SI	<p>La Fundación Universidad del Valle, en su calidad de gerente integral viene cumpliendo a cabalidad en las respuestas a las solicitudes que se hacen por parte de la supervisión del contrato, remitiendo todos los soportes al respecto.</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 67 de 140

<p>51. Entregar a la terminación de la obra los documentos que se relacionan a continuación: a). Directorio de la obra, que deberá contener direcciones y teléfonos de los profesionales, subcontratistas y proveedores involucrados en la obra. b) Original de la bitácora de obra.</p>	<p>EN PROCESO</p>	<p>La Interventoría UT – Interprovincial en compañía de la FUV, ha presentado a corte de este informe los informes finales en digital de los proyectos correspondientes a Palmira, Pradera, Restrepo, Florida, San Pedro, La Cumbre, Caicedonia, Guacarí del Consorcio Prosperidad Social Vías del Valle, los informes de Guapi – Cauca y Nariño – Nariño del Consorcio Vías Nariño 2021, el informe de La Unión – Nariño de SODENAR, los cuales ya están aprobados, los siguientes 4 informes presentan subsanaciones que han sido requeridas sean realizadas por parte de esta supervisión y corresponden a los proyectos de La Unión, Sevilla y Trujillo – Valle del Consorcio Infraestructura Vial 2021, y Morales – Cauca de la UT vías Morales. Allí se adjuntan estos documentos, sobre los cuales está pendiente su entrega en físico.</p>	<p>EN PROCESO</p>
<p>52. Ser responsable de todos los objetos de valor arqueológico que encuentre en los sitios de trabajo o que descubra durante la ejecución del contrato, debiendo dar cuenta de ello inmediatamente a PROSPERIDAD SOCIAL - FIP. Deberá evitar que sus empleados invadan o perjudiquen en cualquier forma zonas o monumentos que tengan interés</p>	<p>No aplica para el periodo</p>	<p>No aplica para el periodo</p>	<p>No aplica para el periodo</p>


arqueológico, histórico o turístico.			
<p>53. Promover, Participar y acudir a cada una de las auditorías visibles realizadas por PROSPERIDAD SOCIAL - FIP, las cuales están definidas en el “Manual para las Auditorías Visibles y Sostenibilidad de los proyectos de Infraestructura Social”, o documento que lo sustituya, y como mínimo son 3 para cada uno de ellos, garantizando la presentación de la información necesaria y oportuna tendiente a evidenciar el cumplimiento de los compromisos pactados en el contrato de obra.</p>	SI	<p>Durante el periodo de ejecución del contrato se cumplió con esta obligación. A la fecha se han realizado las auditorías visibles 3 de todos los proyectos, siendo ejecutada la última AV3 para el proyecto de Morales – Cauca el pasado 25 de mayo de 2023.</p>	SI
<p>54. Participar en los espacios de participación ciudadana que se requieran para adelantar el control social del proyecto para recoger las inquietudes de la comunidad respecto a la ejecución de la obra y remitir al residente social del contratista, con copia al ente territorial y a la supervisión social de PROSPERIDAD SOCIAL - FIP, el acta de la reunión con las solicitudes de la comunidad para que</p>	SI	<p>Durante toda la ejecución del contrato y en el eje de participación ciudadana y control social del componente social del contrato de obra, se recogieron y atendieron todas las solicitudes e inquietudes realizadas por parte de la comunidad.</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 69 de 140

sean atendidos acorde al alcance del proyecto.			
55. Atender oportuna y suficientemente las solicitudes o requerimientos que el profesional social de PROSPERIDAD SOCIAL- FIP le realice.	SI	Durante toda la ejecución del contrato, la FUV a través de su profesional supervisor social atendió todos los requerimientos y solicitudes que realizó mi apoyo técnico a la supervisión Wilmer Rosero Calvache, en virtud de la ejecución de este contrato.	SI
56. Velar por el cumplimiento del Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO) por parte de los contratistas que seleccione, durante la ejecución de las obras, de acuerdo con las condiciones establecidas en los manuales de PROSPERIDAD SOCIAL - FIP . No obstante, se deberá realizar revisiones exclusivas a la operatividad del PGIO de obra para cada uno de los proyectos.	SI	<p>La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>En los informes que realizó la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes del seguimiento a la implementación del plan de gestión integral de obra, en el formato F-IP-205 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL EN OBRA, y el seguimiento de todo el componente SISO en cada una de las obras, lo que consigna interventoría en su evaluación semanal.</p> <p>Soporte de esto, es que de la evaluación insatisfactoria por incumplimiento del PGIO se realizaron recortes de recursos que no se podían pagar del contrato por la suma de \$57.601.569,26</p>	SI
57. Realizar las gestiones y actuaciones necesarias para la	SI	No aplica para el periodo, todos los proyectos fueron madurados	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 70 de 140

<p>maduración y ejecución de los proyectos que le sean entregados por PROSPERIDAD SOCIAL - FIP, velando porque los mismos no superen el monto agotable señalado en el valor del contrato.</p>			
<p>58. Asumir la ejecución de los proyectos que le son entregados como una obligación de resultado a cargo de la GERENCIA INTEGRAL en cuanto a su calidad, características, diseño y estudios, materiales, especificaciones técnicas y en general a sus condiciones técnicas y de funcionalidad, para lo cual realizará todas las gestiones que sean necesarias en su calidad de Gerente Integral de los proyectos.</p>	SI	<p>Esta actividad se da por cumplida, ya que, a la fecha de este informe, la Fundación Universidad del Valle, terminó el total de los 15 proyectos que tenía a cargo producto del recorte derivado del otrosí 1.</p>	SI
<p>59. Dar aplicación a la 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", especialmente en lo relacionado con el Capítulo VII "Disposiciones para Prevenir y Combatir la Corrupción en la Contratación Pública".</p>	En proceso	En proceso	En proceso

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 71 de 140

<p>60. Mantener durante toda la ejecución del contrato el personal mínimo Propuesto de acuerdo con la tabla del numeral 2.2.3 del estudio previo.</p>	<p>En proceso</p>	<p>Mediante oficio 20220112 FUV.GPP.INF.008.2022 del pasado 12/01/2022 la Fundación UNIVALLE solicitó el reemplazo de un supervisor financiero y de dos supervisores técnicos, los cuales son aprobados por parte de la supervisión del contrato mediante oficio S-2022-4301-007017 del 14/01/2022.</p> <p>Mediante oficio 20230420 FUV.GPP.167.2023 del pasado 20/04/2023 solicitaron el reemplazo del Ingeniero Juan Carlos Jacome como supervisor técnico por el Ingeniero Eric Poblete, lo que quedó aprobado mediante el oficio S-2023-4301-105646 del 26/04/2023.</p> <p>En la actualidad se legalizaron las prórrogas de todo el personal del equipo del recurso humano hasta el 31/10/2023.</p>	<p>En proceso</p>
<p>61. Entregar a PROSPERIDAD SOCIAL - FIP toda la información y los documentos recopilados en desarrollo de la ejecución del contrato, al finalizar el plazo del mismo, de conformidad con las normas y disposiciones vigentes</p>	<p>SI</p>	<p>De conformidad con las entregas de los informes que le son aprobados por parte de la supervisión a la Gerencia Integral, la Fundación UNIVALLE viene cumpliendo con esta obligación de la entrega de la información que ha recopilado durante la ejecución de los proyectos.</p>	<p>En ejecución.</p>
<p>62. Solventar a su costa las reclamaciones que en su caso le resulten por daños o perjuicios a</p>	<p>No aplica para el periodo</p>	<p>No aplica para el periodo</p>	<p>No aplica para el periodo</p>

<p>propiedades o terceras personas derivadas de la ejecución del contrato por acciones u omisiones imputables a la GERENCIA INTEGRAL y/o CONTRATISTAS derivados, sus dependientes subordinados o subcontratistas.</p>			
<p>63. Garantizar que el personal que vincule para la ejecución del contrato no esté incurso en la inhabilidad de que trata el Decreto 753 de 2019, realizando la consulta en el registro de inhabilidades por delitos contra la libertad, integridad y formación sexual contra niños, niñas y adolescentes al momento de la selección del personal y cada cuatro meses durante el plazo de ejecución del contrato. De la consulta realizada se deberá dejar constancia.</p>	SI	<p>La Fundación entregó los soportes de las consultas realizadas para cada uno de los profesionales contratados, con corte a mayo de 2022, con corte a 02/06/2022, con corte al 04/10/2022, con corte al 07/03/2023, con corte al 13/06/2023, y con corte al 04/10/2023.</p>	SI
<p>64. Garantizar a través de sus contratistas de obra, la instalación de una valla informativa sobre el proyecto en la cual se reconozcan expresamente los respectivos créditos a PROSPERIDAD SOCIAL - FIP, de acuerdo con el modelo que suministre este último; en su</p>	SI	<p>Todos los proyectos contaron con sus vallas de información debidamente instaladas.</p>	SI


<p>defecto según el Manual de identidad corporativa de PROSPERIDAD SOCIAL. En todo caso el Contratista deberá solicitar a PROSPERIDAD SOCIAL - FIP, autorización para publicar cualquier información relacionada con el programa, a través de medios de comunicación, tales como internet, vallas, perifoneo, fotos, volantes, anuncios de periódico y cualquier otro medio.</p>			
<p>65. Promover a través de los contratistas que seleccione, que en la contratación de mano de obra no calificada se vincule a la población vulnerable perteneciente a la región. (El CONTRATISTA deberá vincular a la ejecución de la obra, como mínimo en un cincuenta por ciento (50%) del personal de obra no calificado de la zona, preferiblemente habitantes de la(s) zona(s) beneficiaria(s) donde se está desarrollando cada proyecto. En caso de no contar con la disponibilidad del personal requerido en la(s) zonas</p>	<p align="center">SI</p>	<p align="center">Mediante el formato de seguimiento a empleos directos e indirectos se realizó por parte de la FUV, el seguimiento a la contratación de la mano de obra de cada uno de los proyectos.</p>	<p align="center">SI</p>

<p>circundantes, se podrá llevar a cabo su contratación con habitantes de las zonas aledañas a cada Proyecto. No obstante, la dedicación de tiempo estimada, de ser necesario una mayor dedicación, el contratista deberá garantizar su permanencia, sin que se genere costo adicional para el contratante, así mismo, de requerirse un mayor número de perfiles, o de requerirse en la etapa de cierre del contrato).</p>			
--	--	--	--


5.2.2. OBLIGACIONES ASOCIADAS CON LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Serán obligaciones asociadas de la ejecución de las obras de los proyectos que se asignen, a cargo de la **GERENCIA INTEGRAL** o del (los) contratista (s) de obra que seleccione, según aplique, las siguientes:

<p>1. Adelantar bajo su exclusivo riesgo y responsabilidad, los trámites precontractuales, contractuales y post-contractuales a que haya lugar para adelantar los procesos de selección y contratación de las personas naturales o jurídicas para ejecutar los proyectos de infraestructura vial, de conformidad con el régimen aplicable, en todo</p>	SI	<p>En cumplimiento de esta obligación el pasado 21/10/2021 se lanzó por parte de la Fundación Univalle las convocatorias pública 016, 018 y 24 de 2021, las cuales cerraron el pasado 29/10/2021 y el 17/12/2021, para la contratación de los contratistas de obra.</p> <p><u>REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA), PRESENTADOS EN EL MARCO DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA 001 DEL 2020 CON EL PROPÓSITO DE APORTAR A</u></p>	SI
--	----	--	----


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 75 de 140

<p>caso dejando claro que se trata(n) de contrato (s) derivado (s) del presente contrato interadministrativo.</p>	<p><u>LA INCLUSIÓN SOCIOECONÓMICA, LA SUPERACIÓN DE LA POBREZA, LA CONSOLIDACIÓN DE TERRITORIOS Y LA GENERACIÓN DE ESPACIOS PARA LA REINTEGRACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y RECONCILIACIÓN SOCIAL - FUV (fundacionunivalle.com)</u></p> <p><u>REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (DEPARTAMENTOS DE CAUCA Y NARIÑO), PRESENTADOS EN EL MARCO DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA 001 DEL 2020 CON EL PROPÓSITO DE APORTAR A LA INCLUSIÓN SOCIOECONÓMICA, LA SUPERACIÓN DE LA POBREZA, LA CONSOLIDACIÓN DE TERRITORIOS Y LA GENERACIÓN DE ESPACIOS PARA LA REINTEGRACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y RECONCILIACIÓN SOCIAL - FUV (fundacionunivalle.com)</u></p> <p><u>CONVOCATORIA PÚBLICA N° 024- 2021 REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN LOS MUNICIPIOS DE TRUJILLO, LA UNIÓN, Y SEVILLA EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA, PRESENTADOS EN EL MARCO DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA 001 DEL 2020 CON EL PROPÓSITO DE APORTAR A</u></p>	
---	--	--


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 76 de 140

		<p>LA INCLUSIÓN SOCIOECONÓMICA, LA SUPERACIÓN DE LA POBREZA, LA CONSOLIDACIÓN DE TERRITORIOS Y LA GENERACIÓN DE ESPACIOS PARA LA REINTEGRACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y RECONCILIACIÓN SOCIAL - FUV (fundacionunivalle.com)</p> <p>Y la convocatoria 003 de 2022, correspondiente a la ejecución del proyecto de Morales – Cauca.</p> <p>REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA VIA LA ESTACION - CARPINTERO MUNICIPIO DE MORALES CAUCA, PRESENTADOS EN EL MARCO DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA 001 DEL 2020 CON EL PROPÓSITO DE APORTAR A LA INCLUSIÓN SOCIOECONÓMICA, LA SUPERACIÓN DE LA POBREZA, LA CONSOLIDACIÓN DE TERRITORIOS Y LA GENERACIÓN DE ESPACIOS PARA LA REINTEGRACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y RECONCILIACIÓN SOCIAL - FUV (fundacionunivalle.com)</p>	
2. Iniciar la ejecución del contrato de obra derivado del contrato interadministrativo una vez se suscriba el acta de inicio, sin ser necesario el	SI	Esta obligación se da por cumplida, toda vez que los 15 proyectos a cargo de la FUV, se encuentran terminados en su ejecución de obra.	SI

desembolso algún anticipo.			
3. Obligar que el(los) Contratista(s) de Obra implemente(n) todos los frentes de obra que sean necesarios para la ejecución de(los) proyectos.	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados. Como consta en las actas de los comités de obra que se realizaron, la FUV de manera directa o a través de su interventoría conminó a los contratistas a implementar los frentes de obra necesarios para la ejecución de los proyectos.	SI
4. Notificar previamente al INTERVENTOR cuando exista alguna modificación o cambio en la obra, e igualmente notificar al Supervisor designado para el contrato interadministrativo. Dicho cambio o modificación no se debe iniciar sin el visto bueno de PROSPERIDAD SOCIAL - FIP.	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados. No hubo modificaciones en los proyectos que conllevaran procesos de restructuración, las mismas correspondieron a mayores y menores cantidades de obra o ítems no previstos como mejoramientos de material granular existente por fallos encontrados en el terreno, mejoramiento de filtros en algunas zonas, pero estas no conllevaron a mayor presupuesto a ejecutar.	SI
5. Atender a través del(os) contratistas de obra las especificaciones técnicas entregadas por PROSPERIDAD SOCIAL - FIP para el desarrollo de las obras, por tanto, la GERENCIA INTEGRAL no	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados. La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 78 de 140


deberá apartarse de las mismas, salvo que exista alguna causal técnica o social que lo justifique.		para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones. En los informes que prepara la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes del seguimiento al cumplimiento de las especificaciones técnicas de las obras, por parte de la interventoría.	
6. Velar por las entregas parciales de la obra ejecutadas por el contratista de obra que seleccione, en coordinación con la INTERVENTORIA, siempre y cuando se cumplan con las calidades técnicas esperadas. Las obras que no cumplan con los diseños, planos, y con las especificaciones técnicas, el contratista de obra seleccionado deberá corregirlas o demolerlas y construir las de nuevo, sin ningún cargo para PROSPERIDAD SOCIAL - FIP , cuando la INTERVENTORÍA así lo indique.	SI	Hasta el momento han sido terminadas las 15 obras a cargo, de las cuales todas cuentan con AV3, los proyectos con acta de entrega y compromiso de sostenibilidad suscrito por parte de los alcaldes corresponden a todos los proyectos, y ya se realizó la legalización de todos ante la Subdirección Financiera.	En ejecución
7. Garantizar que sus contratistas de obra cumplan con todas las normas técnicas sísmos resistentes,	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados. La Interventoría UT-Interprovincial,	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 79 de 140

<p>de acuerdo con lo señalado en: El Código NSR -10 Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes Ley 400 de 1997, El Código Eléctrico Nacional, Norma ICONTEC 2050 El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas Resolución No. 18 0398 de 7 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía (RETIE), Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS - 2000, Resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000, INVIAS.</p>		<p>realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>En los informes que realizó la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes del seguimiento a la implementación de los debidos controles de calidad, verificación de cumplimiento de normas técnicas, cumplimiento de pruebas y ensayos, lo cual fue verificado por parte de la interventoría en cada frente de obra.</p>	
<p>8. Asegurar que sus contratistas de obra obtengan los permisos que sean necesarios para la ejecución de los trabajos, de requerirse, los cuales serán de responsabilidad del contratista. En caso de ser requerido, la GERENCIA</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados.</p>	SI

INTEGRAL también coadyuvará en la realización de las gestiones necesarias para la obtención de los permisos.			
9. Garantizar que durante la ejecución de las obras, sus contratistas de obra seleccionados cuenten con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y los demás elementos necesarios.	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados. La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>En los informes que realizó la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes del seguimiento a la implementación del plan de gestión integral de obra, en el formato F-IP-205 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL EN OBRA, así como el seguimiento en la disponibilidad de maquinaria, equipos, herramientas y elementos para la ejecución de las obras.</p>	SI
10. Velar porque sus contratistas de obra suministren todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados. La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social,</p>	SI


<p>la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio propio de la construcción.</p>		<p>ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>En los informes que realizó la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes del seguimiento a la implementación del plan de gestión integral de obra, en el formato F-IP-205 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL EN OBRA, así como el seguimiento en la disponibilidad de maquinaria, equipos, herramientas y elementos para la ejecución de las obras.</p> <p>Esto ha sido controlado y verificado por parte de la interventoría en el seguimiento a la ejecución física y financiera de las obras, y consta, en todas las actas levantadas de los comités de obra.</p>	
<p>11. Asegurarse de que sus contratistas de obra, por su cuenta y riesgo, lleven a cabo todos los ensayos de laboratorio y las demás pruebas que se requieran y/o soliciten para verificar la calidad de los materiales y los demás elementos que se instalen en la obra. En cumplimiento de esta obligación, el CONTRATISTA DE</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados. La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>En los informes que realizó la interventoría UT-Interprovincial</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 82 de 140

OBRA deberá presentar a la INTERVENTORÍA los documentos que permitan acreditar que los equipos utilizados para los diferentes ensayos estén calibrados.		se adjuntan los soportes del seguimiento a la implementación de los debidos controles de calidad, verificación de cumplimiento de normas técnicas, cumplimiento de pruebas y ensayos, lo cual es verificado por parte de la interventoría en cada frente de obra.	
12. Responder a través de sus contratistas de obra por la protección y limpieza de las vías aledañas que se puedan afectar por las obras, senderos peatonales, transporte de materiales y equipos necesarios para la ejecución de los proyectos.	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados.	SI
13. Retirar a través de sus contratistas de obra los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza.	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados.	SI
14. Demoler y remplazar, a través de sus contratistas de obra, por su cuenta y riesgo, en el término indicado por el INTERVENTOR, toda actividad ejecutada que resulte defectuosa según el análisis de calidad, o que no cumpla las normas de calidad requeridas para la	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados.	SI


obra, ya sea por causa de los insumos o de la mano de obra.			
<p>15. Presentar a través de sus contratistas de obra informe final del contrato de obra, el cual deberá ser aprobado por el INTERVENTOR y contener:</p> <p>a) Resumen de actividades y desarrollo de la obra.</p> <p>b) Documentación técnica, entre ella: Bitácora de obra; Planos récord de obra, aprobados por el INTERVENTOR, si fue objeto de modificación; Manual de mantenimiento con las respectivas garantías de calidad y correcto funcionamiento; c) Acreditación que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda. d)</p>	En proceso	<p>Como ha sido mencionado a la fecha de corte de este informe se han recibido y aprobado en digital un total de 11 informes finales de proyectos, quedando pendientes por realizar subsanaciones observadas para 4 informes correspondientes a Morales – Cauca, La Unión, Sevilla y Trujillo – Valle del Cauca, las cuales se espera que sean realizadas para poderlos aprobar y facturar los últimos pagos de estos proyectos. A la fecha de este informe ninguno de los finales de los aprobados ha sido radicados en físico por parte de la Fundación Universidad del Valle a la supervisión de Prosperidad Social – FIP.</p>	En proceso

<p>Actualización de las pólizas que así lo requieran. e) Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores y subcontratistas. f) Registro fotográfico definitivo e Informe con la descripción y resultado de todas las pruebas requeridas por el Interventor.</p>			
<p>16. A través de sus contratistas de obra, elaborar y presentar conjuntamente con el interventor, las actas parciales de obra, de entrega final y de liquidación.</p>	SI	<p>Hasta la fecha se han cobrado actas parciales de obra de todos los proyectos por un total de \$17.716.509.745,31</p>	SI
<p>17. Revisar, a través de sus contratistas de obra, junto con la INTERVENTORÍA, la calidad, cantidad y coherencia de la totalidad de los planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción para la mejor definición del alcance técnico de cada frente.</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados. Todos los contratistas cumplieron con la etapa de preconstrucción de sus proyectos en el desarrollo de sus contratos de obra y revisaron las condiciones mínimas iniciales antes del inicio de la ejecución de la obra.</p>	SI
<p>18. Adelantar las liquidaciones de los contratos de obra que suscriba en virtud de la GERENCIA INTEGRAL.</p>	EN PROCESO	<p>En la actualidad, teniendo en cuenta que en la actualidad el Consorcio Prosperidad Social Vías del Valle 2021, ha presentado y han sido aprobados los 8 informes finales de sus proyectos a cargo, correspondientes a los proyectos de Florida,</p>	EN PROCESO

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 85 de 140


		<p>Restrepo, Pradera, Palmira, Guacarí, Caicedonia, San Pedro y La Cumbre. Y, que los 2 proyectos de Guapi – Cauca, y Nariño – Nariño del Consorcio Vías Nariño, y el proyecto de La Unión – Nariño, del contratista SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO – SODENAR, han sido aprobados, se le ha solicitado a la supervisora jurídica de la FUV que inicie los procesos de liquidación de estos contratos de obra.</p>	
<p>19. Suscribir las actas de inicio de los contratos de obra.</p>	SI	<p>De acuerdo con los procesos de licitación pública 016,017, 018 publicados por la Fundación UNIVALLE, los contratos quedaron suscritos en diciembre de 2021.</p> <p>Para el mes de diciembre de 2021 se formalizaron los contratos de las convocatorias 017, 018 y 019 con los contratistas de obra UT INTERPROVIAL (interventoría), CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021 (12 proyectos iniciales del valle) y CONSORCIO VÍAS NARIÑO 2021, para los proyectos de Nariño – Nariño, La Unión – Nariño y Guapí – Cauca.</p> <p>Para los últimos tres proyectos viabilizados de las iniciativas correspondientes a E-2020-2203-034361 Sevilla – Valle del Cauca (pavimento hidráulico), E-2020-2203-155897 La Unión – Valle del Cauca, y E-2020-2203-233155 Trujillo – Valle del Cauca. La</p>	SI

		<p>Fundación UNIVALLE realizó la convocatoria 024 de 2021 la cual adjudicada el pasado 27/12/2021 al CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VIAL 2021 representado por el señor Jorge Enrique Vasquez Alban, dicho contrato quedó legalizado el pasado 27/01/2022 a través del CONTRATO DE OBRA 155 DE 2022.</p> <p>Para la iniciativa correspondiente al proyecto del municipio de Morales – Cauca, correspondiente al radicado E-2020-1711-234701, la FUV, adjudico el contrato con fecha 31/03/2022, suscribiendo acta de inicio de este el 26/04/2022.</p> <p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados.</p>	
<p>20. Verificar que el personal con el cual el CONTRATISTA DE OBRA desarrolle el proyecto se encuentre afiliado y al día con los pagos al Sistema de Seguridad Social Integral.</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados. La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>En los informes que realizó la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes del seguimiento a la</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 87 de 140


		implementación del componente SISO y de SST del contratista de obra, en el formato F-IP-205 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA, en donde se verifica el cumplimiento de esta obligación.	
21. Verificar la asistencia del residente social del proyecto a las mesas de trabajo o capacitaciones que convoque PROSPERIDAD SOCIAL - FIP.	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. Los residentes sociales asistieron a todas las reuniones y capacitaciones realizadas por el apoyo social a la supervisión, Profesional Universitario Wilmer Rosero Calvache.	SI
22. Programar, coordinar y asistir con el contratista de obra a las reuniones con la comunidad para la socialización del proyecto durante su ejecución, incluidas las Auditorias Visibles. Las actividades realizadas en el marco de esta socialización deberán estar debidamente soportadas mediante actas, memorias, registros fotográficos, entre otros, que permitan determinar fechas y miembros de comunidad convocados y asistentes.	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. Así mismo, se encuentran realizadas todas las AV3 de los 15 proyectos, siendo la última la correspondiente al proyecto de Morales – Cauca, la cual fue realizada el pasado 25 de mayo de 2023.	SI
23. Verificar que el contratista atienda oportunamente las solicitudes de la comunidad o de las autoridades	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la FUV se encuentran terminados. Durante toda la ejecución de los contratos de	SI

<p>municipales o departamentales, para lo cual deberá solicitarle una relación de las comunicaciones recibidas y contestadas, con sus respectivos soportes.</p>		<p>obra, la FUV directamente o a través de su interventoría se encargó que los contratistas realizaran la atención de los PQRS recibidos en la oficina de servicio al ciudadano SAC de cada uno de los proyectos, como consta en el seguimiento en la implementación del componente social del contrato de obra.</p>	
<p>24. Establecer las siguientes obligaciones a cargo del contratista de obra seleccionado:</p>			
<p>24.1. Instalar una valla informativa sobre el proyecto en la cual se reconozcan expresamente los respectivos créditos a PROSPERIDAD SOCIAL – FIP, de acuerdo con el modelo que suministre este último; en su defecto según el Manual de Comunicaciones de PROSPERIDAD SOCIAL - FIP. En todo caso la GERENCIA INTEGRAL deberá solicitar a PROSPERIDAD SOCIAL – FIP, autorización para publicar cualquier información relacionada con el programa, a través de medios de comunicación, tales como internet, vallas, perifoneo, fotos, volantes, anuncios de periódico y cualquier otro medio.</p>	SI	<p>De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, a través de su Interventoría contratada UT INTERPROVIAL realizar el control, seguimiento, verificación y revisión del cumplimiento de las obligaciones del contratista de obra en la ejecución de cada uno de los frentes.</p> <p>Todos los frentes tuvieron instaladas sus vallas informativas de ejecución de obra.</p>	SI
<p>24.2. Cumplir con la normativa vigente</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 89 de 140

<p>relacionada con las áreas ambientales, de seguridad industrial y salud ocupacional, y garantizar la calidad en las obras, mediante el Plan de Gestión Integral de Obras que él mismo realice siguiendo los lineamientos de dicho documento.</p>		<p>15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. La Interventoría UT-Interprovincial, realizó todos los controles en su labor integral de seguimiento a los componentes técnico, social, ambiental, legal, administrativo y financiero para garantizar el cumplimiento de esta y las demás obligaciones.</p> <p>En los informes que realizó la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes del seguimiento del plan de calidad en obra, en el formato F-IP-205 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA, en donde se verifica el cumplimiento de esta obligación.</p>	
<p>24.3. Cumplir con el avance de obra conforme el plan que defina la GERENCIA INTEGRAL el cual debe contar con un cronograma que se desarrolle en el marco del plazo de ejecución previsto en el presente contrato, en apego a los estudios y diseños aportados por las Entidades Territoriales, y demás documentos que hayan sido expedidos por PROSPERIDAD SOCIAL -FIP. Será exclusivamente responsabilidad de la GERENCIA INTEGRAL las actuaciones que adelanten y superen el</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados.</p>	SI

marco del presente contrato, en cuanto a sus plazos y condiciones.			
24.4. Promover que en la contratación de mano de obra no calificada se vincule a la población vulnerable perteneciente a la región.	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, a través de su Interventoría contratada UT INTERPROVIAL realizar el control, seguimiento, verificación y revisión del cumplimiento de las obligaciones del contratista de obra en la ejecución de cada uno de los frentes.</p> <p>Interventoría, en el seguimiento al COMPONENTE SOCIAL en la obra, garantizó el cumplimiento de la vinculación de mano de obra local.</p>	SI
24.5. Contratar o asignar de su equipo de personal, un residente social encargado de hacer acompañamiento permanente durante la ejecución de la obra.	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, a través de su Interventoría contratada UT INTERPROVIAL realizar el control, seguimiento, verificación y revisión del</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 91 de 140

		<p>cumplimiento de las obligaciones del contratista de obra en la ejecución de cada uno de los frentes.</p> <p>Interventoría, en el seguimiento al COMPONENTE SOCIAL en la obra, verificó el cumplimiento de la vinculación de residentes sociales para cada uno de los frentes de obra.</p> <p>De conformidad a lo mencionado en los comités de obra y del seguimiento que en el componente social realizó el apoyo social a la supervisión del Contrato de Gerencia Integral, Wilmer Rosero Calvache, los contratistas de obra cuentan con residentes sociales para la ejecución de las obras.</p>	
<p>24.6. Entregar un cronograma en formato Excel acorde con el tiempo de ejecución, indicando la duración, precedencia y secuencia lógica del desarrollo de los frentes. Se deberá representar en el cronograma, el 100% de los capítulos e ítems de los frentes de la totalidad del proyecto, con escala temporal en semanas, teniendo en cuenta la ejecución de las obras y las fechas de entrega estipuladas para cada una de ellas.</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. En los informes que realizó la interventoría UT-Interprovincial se adjuntan los soportes del seguimiento a la ejecución de la obra en los formatos establecidos por Prosperidad Social para tal fin, correspondiente al formato F-IP-170 SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 92 de 140

<p>25. Participar a través del personal de la GERENCIA INTEGRAL en los comités de obra a los cuales podrá asistir, PROSPERIDAD SOCIAL - FIP, Entidad Territorial, y demás entidades involucradas en el desarrollo de los Proyectos.</p>	SI	<p>El pasado 25/04/2023, se llevó a cabo el último comité de obra, con cada uno de los contratistas así:</p> <p>Consorcio Prosperidad Social Vías del Valle 2021: Comité de Obra 65.</p> <p>Consorcio Infraestructura Vial 2021: Comité de obra número 57.</p>	SI
<p>26. El contratista de obra seleccionado ejecutará la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y los demás elementos necesarios.</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, a través de su Interventoría contratada UT INTERPROVIAL realizar el control, seguimiento, verificación y revisión del cumplimiento de las obligaciones del contratista de obra en la ejecución de cada uno de los frentes.</p> <p>Como consta en las actas de los comités de obra, y, en los diferentes informes de interventoría se realizó por parte de interventoría el seguimiento en el cumplimiento de esta obligación por parte de los contratistas de obra.</p>	SI
<p>27. El contratista de obra seleccionado suministrará todos los equipos, maquinaria,</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran</p>	SI

<p>herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio propio de la construcción.</p>		<p>terminados. De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, a través de su Interventoría contratada UT INTERPROVIAL realizar el control, seguimiento, verificación y revisión del cumplimiento de las obligaciones del contratista de obra en la ejecución de cada uno de los frentes.</p> <p>Como consta en las actas de los comités de obra, y, en los diferentes informes de interventoría se realizó por parte de interventoría el seguimiento en el cumplimiento de esta obligación por parte de los contratistas de obra.</p>	
<p>28. El contratista de obra seleccionado realizará, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio y las demás pruebas que se requieran y/o soliciten para verificar la calidad de los materiales y los demás elementos que se instalen en la obra. En cumplimiento de esta obligación, el CONTRATISTA deberá presentar a la INTERVENTORÍA los documentos que permitan acreditar que los equipos utilizados para los diferentes</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, a través de su Interventoría contratada UT INTERPROVIAL realizar el control, seguimiento, verificación y revisión del cumplimiento de las obligaciones del contratista de obra en la ejecución de cada uno de los frentes.</p> <p>Como consta en las actas de los comités de obra, se realizó</p>	SI


ensayos calibrados.	estén		<p>por parte de interventoría el seguimiento en el cumplimiento de esta obligación por parte de los contratistas de obra.</p> <p>Interventoría realizó el seguimiento de esta obligación y deja consignada sus evidencias en el informe de seguimiento del PGIO, plan de calidad en la obra, en el formato F-IP-205, y sus anexos, los cuales está preparando para entregar a la supervisión en los informes mensuales pendientes.</p>	
29. Responder por la protección y limpieza de las vías aledañas que se puedan afectar por las obras, senderos peatonales, transporte de materiales y equipos necesarios.		SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados.	SI
30. Si, por circunstancias imputables al CONTRATISTA de obra o cuyo riesgo de concreción fue asumido por éste, resulta necesaria la prórroga del plazo para la ejecución del contrato, y como consecuencia de ello debe adicionarse el valor del contrato de INTERVENTORÍA, la GERENCIA INTEGRAL descontará dicho valor de las sumas que al CONTRATISTA se le adeuden, en caso tal de que no sea posible efectuar dicho descuento. De tal		SI	Nunca se presentó esta situación y no se pagaron valores adicionales a los correspondientes a cada proyecto en el componente de desembolso por contrato de interventoría.	SI

<p>descuento se deberá dejar constancia en el documento de prórroga. Lo anterior, sin perjuicio de la exigibilidad o efectividad de la cláusula penal y/o de las acciones que pueda iniciar la GERENCIA INTEGRAL para obtener la indemnización de los perjuicios adicionales que tales circunstancias le generen.</p>			
<p>31. Designar personal de la GERENCIA INTEGRAL encargado de supervisar los contratos de obra que se suscriban</p>	SI	<p>La Gerencia Integral de la Fundación Universidad del Valle (FUV), entregó mediante el oficio FUV.GPP.INF.158.2022 del 17/05/2022 la relación de supervisores para cada contrato y proyecto en ejecución.</p>	SI
<p>5.2.3. OBLIGACIONES ASOCIADAS CON LA EJECUCIÓN DE LA INTERVENTORÍA</p> <p>Serán obligaciones propias de la ejecución de las interventorías, a cargo de la GERENCIA INTEGRAL o del (los) contratista (s) de interventoría que seleccione, según aplique, las siguientes.</p>			
<p>1. Adelantar bajo su exclusivo riesgo y responsabilidad, los trámites precontractuales, contractuales y post-contractuales a que haya lugar para adelantar los procesos de selección y contratación de las personas naturales o jurídicas para ejecutar la interventoría a los proyectos de infraestructura vial, de conformidad con el régimen aplicable, en</p>	SI	<p>En cumplimiento de esta obligación la Fundación UNIVALLE realizó las convocatorias 016,017, 018 y 024 de 2021, las cuales quedaron cerradas y adjudicadas antes de finalizar el año 2021, todos los soportes se encuentran en la página de la Fundación.</p> <p>Licitaciones - FUV (fundacionunivalle.com)</p> <p>Y la convocatoria 003 de 2022 para contratar la ejecución del proyecto correspondiente a la iniciativa vial en el</p>	SI


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 96 de 140

<p>todo caso dejando claro que se trata(n) de contrato (s) derivado (s) del presente contrato interadministrativo.</p>		<p>municipio de Morales – Cauca.</p> <p>La UT – Interprovincial tiene asignada la labor de interventoría para todos los 15 proyectos en ejecución a cargo de la FUV.</p>	
<p>2. Asegurar que la interventoría contratada lleve una bitácora de obra, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de la INTERVENTORÍA, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la obra y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada de la obra. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de obra, el residente y el interventor.</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, a través de su Interventoría contratada UT INTERPROVIAL realizar el control, seguimiento, verificación y revisión del cumplimiento de las obligaciones del contratista de obra en la ejecución de cada uno de los frentes.</p> <p>La interventoría presentó los soportes documentales de las bitácoras de obra, así mismo por la trazabilidad de lo informado en la correspondencia cruzada con los contratistas de obra y la FUV, ha hecho entrega de todos sus conceptos por escrito.</p>	SI
<p>3. Adelantar las liquidaciones de los contratos de interventoría que suscriba en virtud de la GERENCIA INTEGRAL.</p>	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo


<p>4. Velar porque la interventoría contratada revise y apruebe las hojas de vida del equipo de trabajo presentado por el contratista de obra. Para la verificación de hojas de vida la interventoría deberá revisar la formación académica y las certificaciones de experiencia general y específica de conformidad con los criterios y metodología establecida en el pliego de condiciones o documento equivalente que dieron origen al contrato.</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, a través de su Interventoría contratada UT INTERPROVIAL realizar el control, seguimiento, verificación y revisión del cumplimiento de las obligaciones del contratista de obra en la ejecución de cada uno de los frentes.</p> <p>La interventoría informó de la revisión de las hojas de vida del personal propuesto por parte del contratista de obra para su equipo de trabajo, sujeto a lo propuesto en su oferta y a los términos de las licitaciones que se realizaron.</p>	SI
<p>5. Identificar alertas tempranas respecto de posibles incumplimientos en la ejecución del contrato de obra, a fin de evitar la suspensión, paralización o terminación anticipada del mismo.</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, a través de su Interventoría contratada UT INTERPROVIAL realizar el control, seguimiento, verificación y revisión del cumplimiento de las obligaciones del contratista de obra en la ejecución de cada uno de los frentes.</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 98 de 140


		La interventoría alertó las situaciones que en algún momento pusieron en riesgo la ejecución de la obra, lo que consta en las actas de los comités de obra y en las comunicaciones que cursó a la FUV al respecto.	
6. Velar porque el contratista de interventoría disponga y mantenga durante la ejecución del CONTRATO DE INTERVENTORÍA el personal profesional, social, técnico y administrativo, idóneo y calificado conforme a los requerimientos solicitados por la GERENCIA INTEGRAL , así como las instalaciones, equipos de laboratorio y control, ofrecido en la propuesta y aprobado.	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, realizar la verificación del personal de parte de interventoría y el control al cumplimiento en los ofrecimientos de su contratista, según la propuesta.</p> <p>Hasta la fecha, la interventoría UT Interprovincial contratada por la FUV ha estado a disposición con todo su equipo y personal profesional para atender lo de su competencia en la ejecución del contrato.</p>	SI
7. Elaborar y suscribir las respectivas actas de asignación de interventoría para cada proyecto, si aplica.	SI	<p>Todas las actas de asignación de interventoría fueron suscritas por parte de la Gerencia Integral con su interventoría y se encuentran cargadas en el Secop II en la ruta de consulta del contrato 369 de 2021 FIP, ubicada en el siguiente enlace:</p> <p>https://nam02.safelinks.protection.outlook.com/?url=https</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 99 de 140


		 %3A%2F%2Fcommunity.secop.gov.co%2FPublic%2FTendering%2FOpportunityDetail%2FIndex%3FnoticeUID%3DCO1.NTC.2022890%26asPopupView%3Dtrue&data=05%7C01%7CJuan.Murillo%40prosperidadsocial.gov.co%7C49ca6a05b22c4beeddb208db0306b272%7C19c3130c6c584dbfb9a2679d3d0e7f00%7C0%7C0%7C638107099514602138%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWIjoiMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzliLCJBTiI6Ij1haWwiLCJXVCi6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=pBsAb2Ds8IaZv9k9hpii4xv3ygbGcLJvzoIYfKh3I8c%3D&reserved=0 	
8. Garantizar que la interventoría dé visto bueno a las modificaciones técnicas en procedimientos que sean convenientes para resolver problemas que pueden afectar las obras en construcción, previamente presentadas por el CONTRATISTA DE OBRA.	SI	Todas las estructuraciones de los 19 proyectos quedaron cerradas en el SGMO.	SI
9. Asegurar que la interventoría contratada Solicite al CONTRATISTA DE OBRA la demolición, reconstrucción y/o reparación de las obras que no cumplan con las calidades solicitadas.	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados.	SI
10. La interventoría contratada deberá revisar, estudiar, conceptuar y aprobar	En ejecución	Ya quedaron aprobados todos los manuales de operación y mantenimiento de los 15 proyectos iniciales	En ejecución

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 100 de 140


<p>los manuales de operación y mantenimiento de obras y equipos elaborados por el CONTRATISTA DE OBRA, así como los planos récord.</p>		<p>ejecutados, se está en proceso de revisión y aprobación de los planos As Build en la revisión y entregas de los informes finales de cada proyecto. A la fecha han sido aprobados y entregados en digital 11 informes finales de proyectos con sus planos record, restando la aprobación de 4 informes correspondientes a los 3 proyectos del Consorcio Infraestructura Vial 2021, y el proyecto de la Unión Temporal Vías Morales en dicho municipio del departamento del Cauca.</p>	
<p>11. Garantizar que la interventoría contratada entregue informes mensuales de Interventoría, según lo acordado con el supervisor de PROSPERIDAD SOCIAL - FIP, en donde se incluya el registro fotográfico y fílmico de manera cronológica sobre el avance de la obra y donde se evidencie el estado del antes, durante y el después, de la zona intervenida o según sea requerido</p>	En ejecución	<p>Se viene preparando los informes pendientes por parte de interventoría, sin embargo, a la fecha está pendiente la entrega de los informes posteriores correspondientes a los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre de 2022, y enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre de 2023. Si al terminar el mes de octubre no hay avances en este tema se agotaran los mecanismos establecidos en el contrato para conminar el cumplimiento de esta obligación por parte de la gerencia integral.</p>	En ejecución
<p>12. Garantizar que la interventoría contratada presente al supervisor designado por PROSPERIDAD SOCIAL - FIP, los informes semanales y mensuales en los plazos</p>	En ejecución	<p>Se viene preparando los informes pendientes por parte de interventoría, sin embargo, a la fecha está pendiente la entrega de los informes posteriores correspondientes a los meses de agosto, septiembre,</p>	En ejecución

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 101 de 140


definidos en el plan Operativo de ejecución, de acuerdo a los formatos establecidos.		octubre, noviembre, diciembre de 2022, y enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre de 2023. Si al terminar el mes de octubre no hay avances en este tema se agotaran los mecanismos establecidos en el contrato para conminar el cumplimiento de esta obligación por parte de la gerencia integral.	
13. Asistir a los comités técnicos de seguimiento y ejecución a los que sea citado, con el objeto de verificar avances, validar y alinear directrices de los residentes de obra y poder tomar decisiones relevantes que conduzcan al cumplimiento del objeto contractual de la obra contratada	SI	Se ha cumplido con esta obligación en todos los comités tanto los de seguimiento técnico como los de obra.	SI
14. Asegurar que la interventoría contratada prepare, conceptúe y elabore el documento de reformulación ante PROSPERIDAD SOCIAL - FIP para su validación con la justificación técnica, financiera y legal a que hubiere lugar. Esto se realizará las veces que el proyecto lo requiera, sin que implique costo adicional alguno.	SI	Esta situación no se presentó durante la ejecución del contrato, toda vez que la totalidad de los 15 proyectos iniciales ya están terminados y ninguno requirió de reformulación y presentación de mesa técnica ante Prosperidad Social.	SI
15. Vigilar que la interventoría	SI	Esta obligación se puede dar por cumplida en el marco de	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 102 de 140


<p>contratada emita los conceptos de tipo legal, administrativo, financiero, técnico, ambiental y social que se requiera en cualquier momento de la ejecución de la interventoría.</p>		<p>la terminación de los 15 proyectos iniciales. Así mismo, interventoría continúa emitiendo y conceptuando en todos los aspectos de su competencia, y ahora en el marco de los compromisos de Prosperidad Social – FIP con la Contraloría General de la República en el marco de la Estrategia Compromiso Colombia, para la terminación de los tramos que fueron objeto de recorte en el otrosí 1.</p>	
<p>16. Presentar a PROSPERIDAD SOCIAL - FIP el informe final de la Interventoría contratada dentro de los plazos fijados, con todos lineamientos y condiciones definidas por PROSPERIDAD SOCIAL - FIP a través de la Supervisión del contrato.</p>	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo	No aplica para el periodo
<p>17. Garantizar que la interventoría contratada elaborare el Acta de Terminación de la obra y gestionar la suscripción de la misma por las partes</p>	SI	<p>Ya se suscribieron las ACTAS DE TERMINACIÓN DE OBRA, ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL de todos los 15 proyectos a cargo.</p>	SI
<p>18. Asegurar que la interventoría contratada elaborare y suscriba el Acta de Entrega y Recibo Final de la obra, una vez la Interventoría haya verificado y aprobado la totalidad de las obras ejecutadas por el contratista, y entregarla</p>	SI	<p>Ya se suscribieron las ACTAS DE TERMINACIÓN DE OBRA, ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL de todos los 15 proyectos a cargo.</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 103 de 140


a PROSPERIDAD SOCIAL - FIP.			
19. Certificar las intervenciones finalizadas por el contratista de obra.	SI	Ya se suscribieron las ACTAS DE TERMINACIÓN DE OBRA, ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL de todos los 15 proyectos a cargo.	SI
20. La interventoría contratada deberá pactar con el contratista los precios de las actividades o ítems no previstos para la adecuada ejecución de la obra. El INTERVENTOR deberá analizar y validar los nuevos precios cuando se requieran ítems o actividades no previstas en el contrato y validar las especificaciones técnicas respectivas. Así mismo, deberá conceptuar sobre la necesidad de su ejecución y analizar, particularmente, su incidencia en el valor del contrato.	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados. Se han suscrito las ACTAS DE APROBACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS con sus memorias de cálculo de cantidades en los proyectos en donde se presentó dicha situación y los soportes han sido remitidos por parte de interventoría.	SI
21. Velar porque la interventoría presente a la finalización del respectivo contrato obra el informe del balance final de ejecución efectos de elaborar el acta de liquidación respectiva	SI	Ya se suscribieron las ACTAS DE BALANCE PARCIAL FINAL DE OBRA de todos los 15 proyectos iniciales a cargo.	SI
22. Garantizar que la interventoría solicite, revise y apruebe el Plan de Trabajo presentado	SI	Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos a cargo de la	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 104 de 140

<p>por el residente social del contratista de obra para el cumplimiento de las actividades requeridas por PROSPERIDAD SOCIAL - FIP para garantizar el adecuado acompañamiento social a las comunidades en las que se desarrollan las obras.</p>		<p>FUV se encuentran terminados. Esta obligación fue verificada por parte de mi apoyo social Wilmer Rosero Calvache para los informes mensuales de interventoría. Como ya se informó se han aprobado los informes mensuales de Gerencia Integral y de Interventoría hasta el periodo de julio a agosto de 2022, quedando pendientes los informes de julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2022, y los informes de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre de 2023.</p>	
<p>23. En el informe semanal y mensual de interventoría (específicos que solicite PROSPERIDAD SOCIAL-FIP), esta deberá consignar la evaluación respecto al componente social.</p>	En ejecución	<p>Se viene preparando los informes pendientes por parte de interventoría, sin embargo, a la fecha está pendiente la entrega de los informes posteriores correspondientes a los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre de 2022, y enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre de 2023. Si al terminar el mes de octubre no hay avances en este tema se agotaran los mecanismos establecidos en el contrato para conminar el cumplimiento de esta obligación por parte de la gerencia integral.</p>	En ejecución
<p>24. Garantizar que la interventoría analice las solicitudes de Suspensión y/o reinicio, y en caso de ser procedente elaborar y</p>	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados.</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 105 de 140

sustentar las motivaciones y efectuar los trámites del caso para la suscripción del Acta correspondiente, dentro de los plazos contractuales.			
25. En los casos en que el CONTRATISTA DE OBRA incumpla parcial o total sus obligaciones contractuales, la interventoría debe apremiar el cumplimiento de las mismas señalando plazos perentorios conforme a la normativa aplicable, con copia a PROSPERIDAD SOCIAL-FIP. Elaborará el informe que contenga la motivación y sustentación del presunto incumplimiento contractual, de conformidad con el procedimiento que para tal fin se defina en el CONTRATO DE OBRA y conforme a la ley.	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados.</p> <p>La FUV, remitió a la supervisión del contrato los soportes de los procesos de presunto incumplimiento que efectuó en contra de sus contratistas de obra.</p>	SI
26. Designar personal de la GERENCIA INTEGRAL encargado de supervisar los contratos de interventoría que se suscriban.	SI	<p>Esta obligación se da por cumplida, a la fecha todos los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV se encuentran terminados.</p> <p>De conformidad con la obligación contractual establecida en el CTO 369 DE 2021 FIP, corresponde a la Gerencia Integral de la FUNDACIÓN UNIVALLE, a</p>	SI

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 106 de 140


		<p>través de su Interventoría contratada UT INTERPROVIAL realizar el control, seguimiento, verificación y revisión del cumplimiento de las obligaciones del contratista de obra en la ejecución de cada uno de los frentes.</p> <p>Mediante el oficio FUV.GPP.INF.158.2022 del 17/05/2022 se notificaron las delegaciones de supervisión desde los supervisores técnicos de la FUV a cada proyecto de interventoría.</p> <p>Gerencia Integral ha notificado la delegación de supervisores para la ejecución de cada uno de los contratos de obra, así como el contrato de interventoría delegado en la Ingeniera Diana Trujillo.</p>
--	--	--

3. OBSERVACIONES A LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS Y/O A LAS OBLIGACIONES CUMPLIDAS.

Número de Contrato: 369 FIP DE 2021.


Objeto del Contrato: *"REALIZAR LA GERENCIA INTEGRAL A LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL CON EL PROPÓSITO DE APORTAR A LA INCLUSIÓN SOCIOECONÓMICA, LA SUPERACIÓN DE LA POBREZA, LA CONSOLIDACIÓN DE TERRITORIOS Y LA GENERACIÓN DE ESPACIOS PARA LA REINTEGRACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y RECONCILIACIÓN SOCIAL EN EL MARCO DE LA CONVOCATORIA No. 001 DEL 2020 Y LA REACTIVACION ECONÓMICA."*

De acuerdo con la información del último comité de obra realizado el 29/04/2023, todos los quince (15) proyectos iniciales se encuentran terminados en su ejecución de obra al 100%, todos fueron entregados a las comunidades, a los gobiernos locales y a Prosperidad Social - FIP:

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 107 de 140

CONSORCIO PROSPERIDAD SOCIAL VÍAS DEL VALLE 2021

MUNICIPIO	PROYECTO	AVANCE 29/04/2023	AVANCE PROGRAMADO 29/04/2023	AVANCE ACTUAL OBRA	RESTANTE POR EJECUTAR
CONTRATO DE OBRA N°FUV-PS-369FIP-2406-2021					
Palmira	Construcción Pavimento Vía Principal Del Corregimiento De Barrancas Municipio De Palmira - Valle Del Cauca	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Florida	Mejoramiento De Vías Terciarias Para La Reactivación Económica Y Social Del Municipio De Florida - Valle Del Cauca	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Caicedonia	Construcción De La Placa Huella Y Obras De Arte Desde K0+000 Hasta El K2+631 De La Vereda Montegrande Del Municipio De Caicedonia - Valle Del Cauca	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Restrepo	Mejoramiento de vías terciarias para la reactivación económica y social del municipio de Restrepo - Valle Del Cauca	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Guacarí	Mejoramiento de vías terciarias para la reactivación económica y social del municipio de Guacarí - Valle Del Cauca	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Pradera	Mejoramiento De Vías Terciarias Para La Reactivación Económica Y Social Del Municipio De Pradera - Valle Del Cauca	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
La Cumbre	Mejoramiento De Vías Terciarias Para La Reactivación Económica Y Social Del Municipio De La Cumbre - Valle Del Cauca	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
San Pedro	Mejoramiento De Las Vías Terciarias Para La Reactivación Económica Y Social Del Municipio De San Pedro - Valle Del Cauca	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 108 de 140

CONSORCIO VÍAS NARIÑO 2021:

MUNICIPIO	PROYECTO	AVANCE 29/04/2023	AVANCE PROGRAMADO 29/04/2023	AVANCE ACTUAL OBRA	RESTANTE POR EJECUTAR
Guapi	Construcción De Pavimento Articulado En El Casco Urbano Del Municipio De Guapi - Cauca	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Nariño	Mejoramiento En Placa Huella De La Vía: Cruce Ruta 2501B, Institución Educativa Juan Pablo Segundo Sede Primaria, Vereda Yunguillo. En El Municipio De Nariño - Nariño	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%

CONSORCIO INFRAESTRUCTURA VIAL 2021:

MUNICIPIO	PROYECTO	AVANCE 29/04/2023	AVANCE PROGRAMADO 29/04/2023	AVANCE ACTUAL OBRA	RESTANTE POR EJECUTAR
La Union (Valle)	CONSTRUCCIÓN VÍAS URBANIZACIONES LUIS ALFREDO GRAJALES, LOS VIÑEDOS, HATEÑOS, MUNICIPIO LA UNIÓN VALLE DEL CAUCA	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Sevilla Pavimento	CONSTRUCCIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SEVILLA - VALLE DEL CAUCA	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%
Trujillo	CONSTRUCCION DE PAVIMENTO RIGIDO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN VIAS DE LA ZONA URBANA EN EL MUNICIPIO DE TRUJILLO - VALLE DEL CAUCA	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 109 de 140

UNIÓN TEMPORAL VÍAS MORALES 2022

MUNICIPIO	PROYECTO	AVANCE 29/04/2023	AVANCE PROGRAMADO 29/01/2023	AVANCE ACTUAL OBRA	RESTANTE POR EJECUTAR
Morales	CONSTRUCCION DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA VIA LA ESTACION - CARPINTERO MUNICIPIO DE MORALES CAUCA.	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%


SOLUCIONES EMPRESARIALES DE NARIÑO SAS

MUNICIPIO	PROYECTO	AVANCE 29/04/2023	AVANCE PROGRAMADO 29/04/2023
La Union (Nar)	Construcción De Placa Huella En Sectores Críticos En Las Veredas Los Reyes, El Guabo, Sauce Alto, Sauce Bajo, Cusillo Alto, Cusillo Bajo, Peña Blanca En El Municipio De La Unión - Nariño	100,00%	0,00%
TOTAL			

TOTALES		100,00%	100,00%
----------------	--	---------	---------

Frente a la anterior realidad del estado de ejecución física de los 15 proyectos iniciales a cargo de la FUV, se tiene un avance ejecutado ponderado del 100,00% contra un avance programado del 100,00%.

Todas las obras fueron terminadas satisfactoriamente y entregadas a las comunidades beneficiarias.

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 110 de 140

No obstante a lo anterior, y de conformidad con la solicitud de información que hiciera mediante oficio 2023-270875-82111-SE con radicado de solicitud externo 2023ER0083409 y radicado número 2023EE0077930 del pasado 16 de mayo de 2023, la Contraloría General de la Nación, a través de la Contraloría Delegada para la Participación Ciudadana, solicitó a la Subdirección de Programas y Proyectos, la terminación de las obras que fueron objeto de recorte por medio de su inclusión en la ***Estrategia Compromiso Colombia rescatando Elefantes Blancos.***

Solicitud que realizó el ente de control a partir del seguimiento a petición elevada por la Federación Colombiana de Municipios.


3.1. TRAZABILIDAD DE LA SOLICITUD DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA:

16/05/2023: Se recibe la comunicación 2023-270875-82111-SE, por medio de la cual se solicita entregar la matriz postulando los proyectos correspondientes a tramos recortados en el marco del CTO 369 FIP a la Estrategia Compromiso Colombia.

25/05/2023: Mediante oficio S-2023-4300-1003315 fechado el 25/05/2023 se responde a la Contralora delegada Alexandra Rodríguez, toda la trazabilidad que motivó la reducción de alcance, reducción de recursos del contrato 369 FIP DE 2021, a través del otrosí suscrito el 28/07/2022 en donde se realiza un recorte de recursos por la suma de **Diecinueve mil seiscientos cuarenta millones novecientos setenta y cuatro mil doscientos sesenta y siete pesos con ochenta y ocho centavos MCTE (\$19.640.974.267,88)**, quedando el contrato en la suma de **Veintitrés mil cuarenta y seis millones seiscientos noventa y siete mil ochocientos ochenta y dos pesos con doce centavos MCTE (\$23.046.697.882,12).**

Se explicó al ente de control que la decisión se dio en el marco del arreglo directo en sesiones del 29/04/2022 y 02/05/2022, el bajo avance en la ejecución de varias las obras para mediados del 2022, y el riesgo fiscal del fenecimiento de recursos de la reserva 2021.

21/06/2023: Se realiza en la Dirección Regional del Valle, una reunión a la que asisten los alcaldes del Valle convocados desde la Federación Colombiana de Municipios, el subdirector de programas y proyectos Carlos Alberto Chichilla Imbett, el director del área misional Ingeniero Eduardo Andrés Mesa Buitrago, y algunos colaboradores de Prosperidad Social, como seguimiento de dicha mesa la Contraloría General de la República convoca para el 27 de junio de 2023 a todos los actores correspondientes a entes territoriales, Federación Colombiana de Municipios y Prosperidad Social a mesa de trabajo presencial en la sede de la CGR en Bogotá.


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 111 de 140

En el contexto de esta reunión, se informa que los recortes de los tramos realizados a 10 municipios del departamento del Valle del Cauca, uno en Cauca y uno en Nariño, en el marco del otrosí No.1 del CTO 369 FIP DE 2021, fueron los siguientes:

MUNICIPIO	TRAMOS RECORTADOS	LONGITUD RECORTADA (m)
PALMIRA		
	Tramo 2 K1+300 a K2+170	870,00
		870,00
BUGALAGRANDE	Tramo 1 K0+000 A K2+069	2.069,00
	Tramo 2 K0+2069 A K2+814	745,00
		2.814,00
EL CAIRO	Tramo 1: Vía La Carbonera- La Alejandría	200,00
	Tramo 3: Vía El Brillante – San José	400,00
		600,00
OBANDO		
	Tramo 1: La Gitana – El Descanso	600,00
		600,00
CAICEDONIA	Tramo 1 Vía Monte Grande	708,56
	Tramo 2 Vía Monte Grande	49,62
		758,18
SEVILLA PLACA HUELLA	Tramo 1: Vía La María – La Estrella	150,00
	Tramo 2: Vía La María – La Estrella	330,00
		480,00
LA CUMBRE	Tramo 1: Sector Pavitas – Timbío Parte Alta	120,00
	Tramo 2: Sector El Carmen La Cuchilla (1)	100,00
		220,00
SAN PEDRO	Tramo 1: Vía Guaqueros - Los Mates (1)	85,00
	Tramo 5: Vía Guaqueros - Los Mates (5)	70,00
		155,00
LA UNIÓN	Barrio Luis Alfredo Grajales	409,47
		409,47
TRUJILLO	Tramo 1:carrera 22 entre calle 15a y 16 a	123,62
	Tramo 2: via Calle 15a	28,07
	Tramo 3: via carrera 21a	49,94
	Tramo 5: Vía calle 25 entre carrera 20 y 21	48,63
	Tramo 6: Vía calle 25 entre carrera 20 y 21	48,23



	Tramo 7: carrera 22a con calle 25	135,11	
	Tramo 8: calle 26 entre carrera 21 y 23	96,87	
	Tramo 9: calle 25 a entre carrera 22 y 21	33,17	
	Tramo 10: carrera 22 entre calle 25 y 26	77,52	
	Tramo 11: carrera 21 entre calle 25 y 26	149,61	
	Tramo 12: calle 26b entre carrera 21 y 20	109,40	
	Tramo 13: carrera 20a entre calle 26a y 26b	30,89	
	Tramo 14: calle 26a entre carrera 20 y 21	106,52	
		1.037,58	
SEVILLA PAVIMENTO	TRAMO 1 CALLE 46 ENTRE CARRERAS 50 Y 49 BARRIO CAFETERO	88,00	
	TRAMO 4 CARRERA 44 ENTRE CALLES 49 Y 50 BARRIO SAN JOSE	83,00	
	TRAMO 5 CARRERA 45 ENTRE CALLES 50 Y 51 BARRIO SAN JOSE	82,00	
	TRAMO 6 CALLE 46 ENTRE CARRERAS 46 Y 43 BARRIO CINCUENTENARIO	276,30	
	TRAMO 7 CARRERA 44 ENTRE CALLES 61 Y 61A	44,00	
	TRAMO 8 CALLE 61A ENTRE CARRERAS 44 Y 45	91,46	
	TRAMO 9 CARRERA 45 ENTRE CALLES 61A Y 62	45,00	
	TRAMO 10 CALLE 62 ENTRE CARRERAS 45 Y 46	84,26	
	TRAMO 11 CALLE 60 ENTRE CARRERAS 51 Y 50 BARRIO EL CARMEN	52,00	
	TRAMO 12 CALLE 50 BARRIO SAN LUIS	61,00	
	TRAMO 14 CALLE 48A BARRIO GRANADA	80,00	
	TRAMO 15 CARRERA 51C BARRIO PRADOS DEL NORTE	50,00	
	TRAMO 16 CALLE 59A BARIO PROVIVIENDA	110,00	
	TRAMO 17 CALLE 63A BARRIO PRADOS DEL NORTE	103,00	
	TRAMO 18 CARRERA 42 ENTRE CALLES 46 Y 47 BARRIO MARGARITAS	80,00	
	TRAMO 19 CARRERAS 51a ENTRE CALLES 63 Y 62A	40,00	
	TRAMO 20 CARRERAS 50A ENTRE CALLES 63 Y 62A	36,00	
	TRAMO 21 CALLE 63 ENTRE CARRERAS 50A Y 50A	58,00	
			1.464,02
	NARIÑO (N)	TRAMO 1	675,00
		TRAMO 2	150,00
TRAMO 3		300,00	
		1.125,00	
GUAPI - CAUCA	T1 Cra 6 Calle 11 - Calle 12A	147,00	
	T2 Calle 11 Cra 5 - Cra 6	143,68	

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 113 de 140

	T3 Calle 10 Cra 4 - Cra 5	70,00
	T4 Calle 9 Cra 4 - Cra 5	66,00
	T4 Calle 11 Cra 3 - Cra 4	75,00
	T4 Calle 3 Cra 8 - Cra 11	226,00
		727,68

LONGITUD TOTAL METROS LINEALES

10.502,75

27/06/2023: Se realiza mesa de trabajo presencial en la Contraloría General de la República, sede nacional en Bogotá, reunión liderada desde Prosperidad Social por el subdirector de programas y proyectos, Carlos Alberto Chinchilla Imbett, y desde la CGR, por parte de la Contralora delegada Alexandra Rodríguez Vela.

En el desarrollo de la reunión se presenta por parte del alcalde de Sevilla como vocero de los alcaldes del Valle la problemática acaecida a partir de los recortes de los proyectos del contrato 369 FIP de 2021, en el cual, se socializaron los alcances iniciales de los proyectos, y posteriormente de haberlos socializado a las comunidades, los mismos fueron recortados dejando sumidas en una grave situación a los alcaldes con sus comunidades.


Durante la intervención del subdirector de programas y proyectos, Carlos Alberto Chinchilla Imbett, se menciona que la problemática se debe desagregar en varios aspectos, uno referido a los recortes en el marco del CTO 369 FIP DE 2021, en segundo lugar los proyectos en el marco de los contratos de gerencia integral 501 y 670 FIP DE 2021, suscritos con la Empresa para el Desarrollo Territorial del Quindío – PROYECTA, en tercer lugar los proyectos correspondientes a convenios interadministrativos con recursos fenecidos que pueden corresponder a obras viales u obras de infraestructura social comunitaria como son plazas de mercado.

Prosperidad Social se compromete a establecer una hoja de ruta para sacar adelante la terminación de las obras mencionadas en el marco del **CTO 369 FIP** con la Fundación Universidad del Valle.

De dicha reunión quedan los siguientes compromisos:

1. Realizar una mesa de trabajo el 07/07/2023 en el marco de la posible adición de los proyectos para ser terminados por parte de la Fundación Universidad del Valle.

04/07/2023: Se realiza el 20avo comité de seguimiento técnico del CTO 369 FIP, en el cual el director ejecutivo de la Fundación Universidad del Valle, acepta la posibilidad que el contrato sea adicionado para realizar la terminación de los tramos recortados en el otrosí 1, con la finalidad de cumplir con los compromisos suscritos por Prosperidad Social – FIP con la Contraloría General de la República.

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 114 de 140

07/07/2023: Se realiza reunión virtual con la presencia de Prosperidad Social – FIP, a través del liderazgo del subdirector de programas y proyectos, Carlos Alberto Chinchilla Imbett, la Fundación Universidad del Valle a través de su director ejecutivo, Ingeniero Marlon Gómez, Fedemunicipios por medio del alcalde de Sevilla, Jorge Palacio y Contraloría Delegada para la participación ciudadana, Alexandra Rodríguez Vela.


Se fija como compromiso comenzar desde el 12/07/2023 las visitas técnicas para evaluar el estado actual de las vías de acceso a los sitios de intervención, recopilar información sobre costos e insumos en cada municipio, así como realizar una mesa técnica con los municipios ese mismo día.

FECHA PROGRAMADA VISITA	MUNICIPIO
12/07/2023 8:00 AM	San Pedro – Valle del Cauca
12/07/2023 11:00 AM	Bugalagrande – Valle del Cauca
12/07/2023 3:00 PM	Trujillo – Valle del Cauca
13/07/2023 8:00 AM	Nariño - Nariño
13/07/2023 10:00 AM	El Cairo – Valle del Cauca
13/07/2023 2:00 PM	Obando – Valle del Cauca
14/07/2023 9:00AM	Caicedonia – Valle del Cauca
14/07/2023 2:00 PM	La Unión – Valle del Cauca
17/07/2023 9:00 AM	Guapi - Cauca
17/07/2023 8:30 AM	La Cumbre – Valle del Cauca
18/07/2023 10:00 AM	Sevilla – Valle del Cauca
19/07/2023 2:00 PM	Palmira – Valle del Cauca

12/07/2023: Se realiza la mesa de trabajo técnica con los municipios, la cual fue liderada conjuntamente por parte de la supervisión del CTO 369 FIP DE 2021, y la gerente de proyecto de la Gerencia Integral de la Fundación Universidad del Valle, Ingeniera Diana Trujillo en la cual se presenta a los municipios las condiciones particulares de cada proyecto, y las necesidades que se buscan solventar en cada una de las visitas. En esta reunión se cuenta con la presencia de los municipios de Sevilla, La Unión, La Cumbre, Trujillo, Palmira. No se contó con asistencia de funcionarios de los demás municipios.

Como conclusión de dicha mesa de trabajo, se fija atender las solicitudes que salgan de la suscripción de las actas de las visitas que se realizan desde el 10/07/2023 y que se han programado hasta el día 19/07/2023.

Finalizadas las visitas técnicas realizadas conjuntamente entre la Fundación Universidad del Valle en su calidad de Gerente Integral con su interventoría UT Interprovincial y contando con el acompañamiento de parte de la supervisión del CTO 369 FIP DE 2021, se remitieron oficios de solicitud de cumplimiento de compromisos a cada municipio.

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 115 de 140

3.2. SEGUIMIENTO A CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS:

Se remitieron las siguientes comunicaciones a cada uno de los municipios, así:


FECHA DE ENVÍO DE LA COMUNICACIÓN	NÚMERO DEL RADICADO	DESTINATARIOS
24/07/2023	FUV.GPP.268.2023	<ul style="list-style-type: none"> - La Unión – Valle. - El Cairo – Valle. - Sevilla – Valle. - Obando – Valle. - Caicedonia – Valle. - La Cumbre – Valle. - Trujillo – Valle. - San Pedro – Valle. - Palmira – Valle. - Bugalagrande – Valle.
27/07/2023	FUV.GPP.270.2023	<ul style="list-style-type: none"> - Obando – Valle. - La Unión – Valle. - El Cairo – Valle. - Caicedonia – Valle. - Sevilla – Valle.
27/07/2023	FUV.GPP.271.2023	<ul style="list-style-type: none"> - Nariño – Nariño. - Guapi – Cauca.
04/08/2023	FUV.GPP.278.2023	<ul style="list-style-type: none"> - Guapi – Cauca.

Como consta, tanto en las actas suscritas en cada una de las visitas como en las comunicaciones enviadas por parte de la Fundación Universidad del Valle a cada uno de los municipios, se dejó plasmada de manera clara los plazos perentorios para la entrega de la información documental requerida para poder definir y estructurar la actualización de los presupuestos de intervención de los planos a finalizar.

No obstante, y con fecha límite del 04/08/2023 como fecha comprometida para definir los tramos a intervenir y el monto de los presupuestos para cada uno de los 12 municipios, no se entregó información suficiente, para poder actualizar los presupuestos de intervención del municipio de Guapi – Cauca.

3.3. TRAZABILIDAD DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO SOLICITADA A TRAVÉS DEL OTROSÍ 5.

Con la finalidad de poder cumplir con la **Estrategia Compromiso Colombia** el pasado 8 de septiembre de 2023, mediante el memorando M-2023-4300-058778 se solicitó por parte de la dirección misional de acuerdo con lo soportado por mi parte como supervisor

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 116 de 140

el trámite ante la ordenadora del gasto y la subdirectora de contratación, de la modificación, adición y prórroga del contrato de la referencia.

De conformidad con el trámite solicitado, el pasado 18 de septiembre, la Subdirección de Contratación en su calidad de secretaría técnica citó a la sesión 38 del comité de contratación, la que finalmente fue ampliada hasta las 5 de la tarde del día 20 de septiembre del corriente. Al cierre de la sesión, el trámite del otrosí 5 del contrato al que se hace mención, no obtuvo las votaciones suficientes para ser aprobado.


Dentro de las solicitudes, sugerencias, preguntas, recomendaciones y comentarios referidos por los miembros del comité de contratación, el subdirector financiero John Freddy Cangrejo presentó el día 19 de septiembre, advertencias referidas a la forma de pago propuesta en el otrosí la cual modifica la cláusula séptima del contrato, el plazo de prórroga propuesto el cual modifica la cláusula cuarta, advirtiendo que en la manera en cómo se planteaba la modificación del contrato, la entidad iba a cometer la vulneración del principio de la anualidad del gasto en la vigencia fiscal, establecida en el Decreto 111 de 1994 que compila las normas de la Ley Orgánica del Presupuesto de la Nación, y que de esta forma se podría incurrir en lo que se conoce como una **“reserva inducida”**, teniendo en cuenta, además, que en dicho momento, la entidad no contaba con la aprobación de vigencias futuras ordinarias.

Así mismo, en la forma de pago propuesta, se iba a incurrir en una vulneración de la manera establecida en la Circular 12 de 2023, referida a la *“Legalización Contable de Recursos”*, toda vez, que la modificación propuesta en la forma de pago iba a modificar por completo la forma pactada con anterioridad, debido a que se estimaba un anticipo del 50%, y preguntó también, acerca de si se iba a determinar la amortización del anticipo en la actual vigencia.

En la respuesta dada al subdirector financiero extensiva a los demás miembros del comité de contratación se respondió que el otrosí en trámite se realizaba en el marco del cumplimiento de la entidad con la Contraloría General de la República correspondiente a la **Estrategia Compromiso Colombia**, lo cual fue comunicado a la Contraloría General de la República a través del oficio **S-2023-400-226304** fechado el 30 de agosto de 2023, redactado por mi parte, y suscrito por el Subdirector de Programas y Proyectos de la entidad, Carlos Alberto Chinchilla Imbett, en la cual se le comunicó al ente de control, lo siguiente:

“Por su parte, dentro de los objetivos de ejecución de los recursos de la vigencia actual 2023, se tuvo en cuenta también, la programación en la ejecución de las obras, considerando ejecutar en primer lugar los proyectos cuyo plazo de ejecución de obra, está comprendido entre los 3 hasta los 8 meses de ejecución, lo que conlleva a presupuestar un mayor monto en la ejecución de recursos 2023, y evitar la eventual necesidad de constitución de reserva presupuestal 2023.

En este punto, es importante mencionar, que en la realidad actual del contrato 369 FIP DE 2021, su plazo de ejecución está pactado hasta el 30 de diciembre de 2023 (otrosí4), todos los proyectos ejecutados se encuentran terminados, el plazo vigente corresponde al requerido para el cumplimiento de requisitos de pago de los recursos del 10% restantes por

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 117 de 140

pagos correspondientes a Contrato de Obra, Contrato de Interventoría y Pago por Gerencia Integral, según el siguiente plan de cobros y pagos (ver anexo 5. PLAN DE PAGOS.pdf)

*De los cuales, la suma de **MIL SETECIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS DIECISIETE MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN PESOS CON SESENTA Y TRES CENTAVOS MCTE (\$1.733.917.651,63)**, corresponden a recursos de reserva 2022 y la suma de **DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS CON DIECIOCHO CENTAVOS MCTE (\$259.817.649,18)**.*

*De esta forma, Prosperidad Social – FIP, en cumplimiento de la ley de la norma fiscal, de conformidad con lo determinado en el Decreto 111 de 1996, ejecutará, en la realidad actual del contrato, los recursos de reserva 2022, y los correspondientes a la vigencia actual 2023. En este entendido, y bajo la programación de obra planeada de ejecución de los proyectos, se hace la salvedad al ente de control, que se hace físicamente imposible poder ejecutar la totalidad de recursos que se adicionen en la presente vigencia, toda vez que hay obras que superan la terminación del año fiscal 2023, y que conllevarían a una eventual solicitud de constitución de reserva presupuestal, por lo cual, se hace necesario garantizar la mayor ejecución de los recursos adicionados en lo que resta del año fiscal 2023, por lo cual, se considera modificar la forma de pago del contrato, pactando un anticipo del 50% de los recursos adicionados, solamente para los proyectos que serán terminados, cambio en la forma de pago justificada en la duración de las obras, y en la honra de los compromisos con la **Estrategia Compromiso Colombia**.*


No obstante, al anterior contexto, y al anuncio previo al ente de control de lo que conllevaría tramitar la modificación del contrato con el otrosí 5, la alta gerencia de la entidad y los miembros del comité de contratación, expresaron su reparo, prevención y advertencia, frente a la eventual responsabilidad en la que se vería incurso la entidad por **propiciar la constitución de una reserva inducida**.

El 19 de septiembre, posterior a sostener comunicación verbal con el Subdirector de Programas y Proyectos, se me ratificó la posición de los miembros del comité, y se me solicitó realizar un planteamiento alternativo a la forma de pago propuesta en la modificación del contrato, para lo cual se han realizado los ejercicios presupuestales pertinentes, y se adelantó en la mañana del 20 de septiembre una reunión con todo mi equipo de apoyo a la supervisión en los componentes técnico, jurídico y financiero, conformado por las contratistas arquitecta María Paula Forero Díaz, abogada Mónica Liliana Pérez Rueda y, contadora Cindi Katherin García Cuervo.

Al respecto, es importante plantear los siguientes supuestos de hecho sobre los que se construyó la propuesta de otrosí, lo que además fue socializado en mesa de trabajo adelantada con la alta gerencia de la entidad el pasado 25 de agosto de 2023, en la oficina de la Secretaría General.

3.3.1. COSTO DE LA ADICIÓN:

De acuerdo con el costo máximo permitido a adicionarle al contrato de conformidad con el manual de contratación 2016 vigente a la fecha de suscripción del mismo, el valor máximo permitido corresponde a la suma de **VEINTISIETE MIL DOSCIENTOS**

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 118 de 140

CINCUENTA Y UN MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL DIECIOCHO PESOS CON OCHENTA Y TRES CENTAVOS (\$27.251.669.018,83).

El valor de la adición se calculó en la suma de **VEINTISIETE MIL SETENTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y DOS PESOS CON SESENTA Y TRES CENTAVOS MCTE (\$27.072.957.662,63)**, suma sobre la cual se emitió el CDP 32623 del 25 de agosto de 2023, según los siguientes costos:

	VALOR
COSTO CONTRATO DE OBRA	\$24.631.619.343,07
COSTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA	\$1.477.897.160,58
COSTO GERENCIA INTEGRAL	\$963.441.158,98
TOTAL ADICIÓN	\$27.072.957.662,63


Los costos como están planteados para la modificación del contrato se calcularon con base al ejercicio realizado de la actualización de los presupuestos correspondientes a 8 proyectos, y los costos derivados del 6% de interventoría y del 3,69% del costo de gerencia integral, que se calcula sobre la sumatoria de los componentes de obra e interventoría, lo anterior en consecuencia con los estudios previos del referido contrato.

Por lo tanto, en ningún momento durante la concepción del contrato, ni en el desarrollo de su ejecución se han planteado costos externos a dichos componentes, sobre lo que hay que dejar la claridad que la Gerencia Integral es responsable de todos los procesos contractuales con sus contratistas de obra e interventoría, y que Prosperidad Social se encarga de girarle esta los pagos en los tres componentes, y a su vez aquella realiza los pagos correspondientes a los componentes de obra e interventoría, apropiando su propio pago por reconocimiento con gerente integral.

Así mismo, de llegar a incluir costos adicionales no contemplados inicialmente en el contrato se estaría entrando a quebrar la balanza de derechos y obligaciones en el negocio jurídico, desvirtuando de igual forma el equilibrio económico contractual, por lo que cualquier costo adicional eventual debería ser asumido por Prosperidad Social bajo la honra de la ecuación contractual.

3.3.2. FORMA DE DESEMBOLSO PROPUESTA

Frente a la necesidad de ejecutar la mayor parte de recursos durante la actual vigencia, y ante la imposibilidad de garantizar la totalidad de ejecución de la mayor parte de los recursos en lo que resta del año, se concertó en la reunión del 25 de agosto, que se podía plantear la posibilidad de pagar un anticipo de un 50% del valor de la adición, el cual podría ser amortizado en un periodo de tiempo según el cronograma de ejecución de las obras. Sin embargo, se dejó también por parte de la supervisión como igualmente se le comunicó a la Contraloría, que era insalvable la constitución de la reserva presupuestal del restante de recursos, es decir del 50% de la adición, con razón a que, el plazo de ejecución de los proyectos va hasta los 9 meses, y que además la forma de desembolsos

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 119 de 140

se configura por avances de obra, para los siguientes hitos de pago según lo alcanzado en ejecución de obra:

HITO DE PAGO	AVANCE DE OBRA	% DE PAGO DE RECURSOS
1	10%	10%
2	30%	20%
3	50%	20%
4	70%	20%
5	90%	20%
6	100%	10%


Por lo cual se esperaba que el anticipo fuera amortizado en un periodo máximo de cuatro meses, generando por lo menos un avance de obra como mínimo o superior al 50%, para poder garantizar que el pago de los recursos de la eventual reserva que fuese constituida por una suma de **TRECE MIL QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y UN PESOS CON TREINTA Y UN CENTAVOS MCTE (\$13.536.478.831,31)**, pudiera ser cancelado a partir del 5 mes del contrato con un cumplimiento cuarto o posterior hito de pago con avances de obra >50%.

En el plazo propuesto, en el supuesto que la ejecución de la modificación del contrato hubiera iniciado el 1 de octubre de 2023, el plazo adicional hasta junio 30 de 2024, era apenas justo para garantizar el periodo de ejecución de obras de 9 meses, por lo cual el estimado era que la reserva constituida para la vigencia 2023, podría ser cobrada en un 40% en el mes de marzo de 2023, y el 60% restante antes del vencimiento del contrato.

Paralelamente, a los análisis suscitados con posterioridad a la improbación del trámite contractual en la sesión del comité de cierre del 20 de septiembre, se analizó con mayor profundidad lo estipulado en el manual de contratación del 2016, y en dicho documento, que regla para este contrato se menciona que los contratos suscritos bajo el régimen del FIP, **solamente pueden ser adicionados hasta el 20%, y los demás contratos bajo el estatuto orgánico de la contratación hasta el 50%. (numeral 3.8.3. ANTICIPOS Y PAGOS ANTICIPADOS, Manual de Contratación 2016 M-AB-A Versión 2).**

3.3.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO FRENTE AL ANTICIPO PLANTEADAS EN LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN.

Teniendo en cuenta la realidad jurídica y contractual del devenir del contrato 369 desde su firma el 4 de junio de 2021, y qué, en su forma de pago no se contempló el de un anticipo, el apoyo jurídico de la supervisión, dejó la salvedad frente al borrador del memorando que se preparó en DELTA para el trámite del otrosí 5, con respecto a que la forma planteada no obstante a que es un contrato de gerencia integral no cumplía por completo con lo recomendado en la norma frente a la condición de la apertura y constitución de una fiducia mercantil de administración y pagos, y que solamente se estaba contemplando el amparo en la garantía contractual de buen manejo y correcta inversión del anticipo, además que se desvirtuaba el concepto de anticipo, toda vez que esto se pactaba en contratos nuevos y no en modificaciones contractuales posteriores.

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 120 de 140

ARTÍCULO 91. Anticipos. *En los contratos de obra, concesión, salud, o los que se realicen por licitación pública, el contratista deberá constituir una fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, con el fin de garantizar que dichos recursos se apliquen exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente, salvo que el contrato sea de menor o mínima cuantía.*

El costo de la comisión fiduciaria será cubierto directamente por el contratista.

Como se explicó en el numeral 1, en ningún momento fue contemplado en el contrato que se iba a pactar un anticipo, como tampoco se contemplaron los costos derivados de la administración fiduciaria, y, por ende, los mismos no podían ser trasladados al costo de los proyectos, ni mucho menos pretender que éste llegará a ser asumido por el contratista.

De conformidad con lo anterior, se contempló como medida posible de prevención del riesgo trasladar a la gerencia integral y a la interventoría la medida de mitigación estableciendo nuevos requisitos a su cargo como multas impositivas por atrasos de obra mayores al 10% así como el requisito del amparo de manejo y correcta inversión del anticipo a los contratistas de obra.


Lo anterior, teniendo en cuenta además que en el Manual de Contratación 2016, se menciona que para el desembolso del anticipo es exigible la garantía de manejo y correcta inversión, y la aprobación de un programa de inversión de este por parte de la supervisión del contrato.

3.3.4. SITUACIÓN ACTUAL

De acuerdo con el anterior contexto, a lo comentado verbalmente por el subdirector de programas y proyectos, y a la posición planteada desde el comité de contratación el pasado 20 de septiembre se considera que se hace muy riesgoso con una alta probabilidad de ocurrencia en la apertura de una eventual responsabilidad fiscal y disciplinaria por la *reserva inducida*, tramitar la modificación contractual como está planteada por lo cual se sugirió a la supervisión explorar otras alternativas de solución, que a través del desembolso del 100% permitiera a la entidad ejecutar el 100% de los recursos contemplados en la adición durante la actual vigencia, resguardando la responsabilidad de la entidad y evitando la constitución de la reserva presupuestal 2023.

Lo anterior fue expuesto en la reunión que se adelantó el pasado 21 de septiembre con la alta gerencia de la entidad, con la participación de la ordenadora del gasto, el subdirector de programas y proyectos, el subdirector financiero, la subdirectora de contratación, el director del área misional, la coordinación de desarrollo e implementación, un asesor externo de la secretaria general, y por supuesto el equipo de la supervisión.

Desde la supervisión se fue enfático en afirmar y recordar que desde el 25 de agosto se había ilustrado que era técnicamente imposible por los procesos constructivos comunes de obras viales, ejecutar los proyectos en el plazo de lo que resta del año 2023, y, que, era necesario que se entendiera que para iniciar la ejecución de las obras, no bastaba con la

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 121 de 140

legalización del otrosí, ni con la entrega del anticipo a la gerencia integral, sino que además se requería el cumplimiento de un proceso de contratación por parte de esta, así como solventar la etapa de preconstrucción de los proyectos, etapa previa en la cual la interventoría entrega a los contratistas la completitud de estudios y diseños, se hace la entrega en campo de los tramos a ejecutar, cumpliendo con las ***condiciones mínimas iniciales para la ejecución de las obras***.

Por mi parte como supervisor, recalque que era inviable ejecutar físicamente los recursos con avances físicos de las obras, y que, en el escenario más optimista, y quizás un poco imaginario, se podría llegar a un avance de obra cercano al 10%.

Como conclusión de la reunión, se solicitó por parte del subdirector de programas y proyectos Carlos Alberto Chinchilla Imbett al abogado asesor externo Jorge Santos, proponer una forma de pago legalmente viable que pudiera garantizar la ejecución de los recursos dentro de la actual vigencia. Al final de la reunión, la subdirectora de contratación sugirió que se pusiera en conocimiento de la Fundación Universidad del Valle, la fórmula de desembolso planteada para poder conocer su opinión como contraparte de la viabilidad de esta.


El día 22 de septiembre, el doctor Santos propuso una fórmula de desembolsos que se puede resumir en un anticipo del 50%, con un primer pago del 30% a la suscripción de las actas de inicio de los contratos de obra, un 20% del valor adicionado cuando las obras alcancen un avance ponderado del 25%, y el 50% del valor adicionado restante mediante actas parciales de obra que se liquidarían parcialmente.

Con relación a las cláusulas de prevención del riesgo y garantías contractuales, se fijaba el incremento del porcentaje en la cláusula penal pecuniaria del 20% y multas impositivas a la compensatorias por incumplimiento en el plan de manejo y correcta inversión del anticipo.

Desde la supervisión, se expresó el desacuerdo frente al clausulado planteado, toda vez que iba a trasladar un riesgo de un eventual incumplimiento del contratista a la responsabilidad del supervisor en la labor de control, estimada en el caso tal de que las obras no se pudieran arrancar o no avanzaran como se estimaba, y además de pactar un anticipo que en la realidad de establecía en un 80% de los recursos de la adición (50% anticipo y 30% a la firma de actas de inicio), dejando solamente un pago restante del 20% contra las actas parciales de la diferencia sobre el valor efectivamente amortizado.

Como alternativa para ser presentada a la Fundación Universidad del Valle, se propuso una fórmula de pago a través de un anticipo del 50% amortizable en tres meses con porcentajes del 25%, 25% y 50%, y pagos restantes por avances de obra de la diferencia del valor amortizado en cada acta parcial.

El día 27 de septiembre se realizó en virtud de la cláusula novena del contrato, la sesión 22ava del comité de seguimiento, en la cual, el director ejecutivo de la Fundación Universidad del Valle Ingeniero Marlon Giovany Gómez Jaramillo, en su condición de representante legal, expresó la inviabilidad técnica de asumir la responsabilidad en ejecutar la posible adición del contrato bajo esta forma de desembolsos, y propuso como salida explorar la posibilidad de manejarlo a través de un esquema fiduciario a través de

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 122 de 140

un patrimonio autónomo, sin necesidad de un anticipo de un porcentaje tan elevado, posibilitando su amortización a lo largo del plazo de ejecución planteado para el otrosí, y pagos restantes por avance de obra, amortizando el anticipo y pagando la diferencia contra los avances financieros alcanzados.

Como compromiso del comité, quedó establecido de parte de la FUV, remitir su pronunciamiento escrito sobre la propuesta de pago del otrosí, y de parte de la supervisión del contrato elevar las consultas respectivas frente a la viabilidad de adoptar el esquema fiduciario, toda vez que el apoyo financiero a la supervisión expresó su salvedad frente a las dificultades que esto derivaría eventualmente a nivel contable y de legalización de recursos para la entidad.


El día 28 de septiembre se solicitó al subdirector financiero un espacio de su agenda para poderle realizar la consulta por parte de la supervisión de proponer como alternativa un esquema de manejo fiduciario, para lo cual, se llevó a cabo una reunión sobre las 3:15 de la tarde, la cual estuvo acompañada por varias personas del equipo de la subdirección financiera.

El subdirector financiero, en su explicación ilustró como la entidad había ya tenido la experiencia con respecto a esquemas de manejo fiduciarios y de patrimonios autónomos, y como el mismo Ministerio de Hacienda, en el año 2017, en la Circular Externa 031 del 24 de noviembre de 2017, y en circulares posteriores, había dejado la anotación referida a **“6. Es importante mencionar que el reconocimiento de traslados a mecanismos fiduciarios entre otros, son instrumentos que no constituyen ejecución real de recursos y por tanto, no deben registrarse como obligaciones exigibles de la vigencia 2017”**.

Comentó, además, que, frente a los costos fiduciarios, la entidad podría estar configurando un hecho que puede llegar a ser cuestionable ante la Contraloría General de la República, toda vez, que, a través de una sociedad fiduciaria, se estaría tercerizando simplemente una labor de pagos, que se puede hacer directamente desde la tesorería de la entidad, por lo cual, es algo que puede llegar a configurar un hallazgo. Adicionalmente mencionó, que los recursos con los que se financia el proyecto de inversión de la DISH provienen de deuda externa de la nación, por lo cual con mayor razón sería aún más cuestionable que se trasladen los recursos a una sociedad financiera, en la cual se cobren gastos de administración y se realice una labor de pagos que perfectamente puede ser hecha desde la entidad.

Se advirtió igualmente que en vigencias posteriores al 2017, cuando la entidad maneje esquemas fiduciarios el Ministerio de Hacienda y Crédito Público solicitó reintegros de patrimonios autónomos con recursos sin ejecutar, lo que generó unos inconvenientes bastante grandes frente a los negocios fiduciarios que se realizaban en el marco de estos, y los proyectos que se estaban ejecutando.

Sumado a lo anterior, fue enfático en afirmar su posición de mantener su salvedad frente al voto en el comité de contratación, toda vez, que frente a como se ha venido desarrollando el esquema del contrato de gerencias integrales, el CTO 369 FIP ha sido un

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 123 de 140

ejemplo para mostrar por parte de la Subdirección Financiera ante la CGR, y que no existe razón, para venir a desvirtuar la realidad del contrato, modificando a estas alturas la forma de pago.

Concluyó su valioso y enriquecedor aporte, exponiendo que se hacía necesario reflexionar sobre lo que efectivamente era lo relevante en este caso **“Ejecutar los recursos dentro de la actual vigencia o cumplirle a la Contraloría con la realización de los proyectos”**.

Finalmente sugirió, que podría explorarse si el programa de inversión lo permitía realizar la sustitución de los recursos por vigencia futura 2024.

3.3.5. ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN

A partir del derrotero establecido se realizó un análisis de la situación desde las siguientes perspectivas, una técnica teniendo en cuenta el plazo de ejecución de las obras, la estimación de la fecha de inicio del otro sí, el avance esperado en la ejecución de estas y las posibilidades de pago, uno financiero en las consecuencias del esquema de fiducia mercantil, otro en la posibilidad de sustitución de los recursos, mismo análisis que conllevó al aspecto jurídico.

Aspecto técnico:

En el aspecto técnico se tuvo como premisa el límite de adición máximo permitido del contrato frente al eventual costo fiduciario el cual se calculó en un 2% de los recursos a administrar, razón por la cual, con respecto a los ocho proyectos (siete en Valle del Cauca, correspondientes a Palmira, Bugalagrande, El Cairo, Obando, Caicedonia, Sevilla Placa Huella y Sevilla Pavimento) y el proyecto en Nariño – Nariño, el monto para la constitución de una fiducia de administración y pagos para la totalidad de los recursos de la adición genera un sobrecosto sobre el amparo presupuestal emitido y rebasa el monto permisible de la adición, tal y como se especifica en el cuadro siguiente:

CONTRATO DE OBRA	CONTRATO DE INTERVENTORIA	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	COSTOS ADMINISTRATIVOS FIDUCIAS MERCANTIL DE ADMINISTRACION Y PAGOS	VALOR TOTAL
\$ 24.631.619.343,06	\$ 1.477.897.160,58	\$ 963.441.158,98	\$ 541.459.153,25	\$ 27.614.416.815,88

De esta forma, en el escenario técnico, la única posibilidad de hacer viable la modificación del contrato con esta figura es excluyendo el proyecto de Nariño – Nariño, que representa un costo total de **TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS VEINTIUN MIL NOVECIENTOS SIETE PESOS CON OCHENTA Y SIETE CENTAVOS MCTE**. Si bien, este escenario es viable económicamente, y solamente conllevaría a solicitar la reducción del CDP expedido, según se explica en el siguiente cuadro, pues no se supera

el monto máximo permitido de adición del contrato, presenta otras complicaciones desde el ámbito financiero y jurídico que fueron advertidos por los apoyos a la supervisión del contrato, y ratificados por parte del subdirector financiero en la asesoría brindada el 28 de septiembre.

CONTRATO DE OBRA	CONTRATO DE INTERVENTORIA	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	COSTOS ADMINISTRATIVOS FIDUCIA MERCANTIL DE ADMINISTRACION Y PAGOS	VALOR TOTAL
\$ 21.626.594.736,37	\$ 1.297.595.684,18	\$ 845.902.626,52	\$ 475.401.860,94	\$ 24.245.494.908,01

Aspecto jurídico:


De conformidad con lo determinado en el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011 *Estatuto General Anticorrupción* **“El costo de la comisión fiduciaria será cubierto directamente por el contratista”**, razón por la cual, se estaría también generando un riesgo de un hallazgo fiscal y disciplinario para la entidad, el ordenador del gasto y la supervisión del contrato, por haber previsto la constitución de una fiducia mercantil de administración y pagos, asumiendo la responsabilidad que de conformidad con la Ley está en cabeza del contratista como propia, por lo que se podría configurar un eventual y futuro hallazgo por la suma de **CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MILLONES CUATROCIENTOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA PESOS CON NOVENTA Y CUATRO CENTAVOS MCTE (\$475.401.860,94).**

Aspecto financiero:

En el mismo sentido de la advertencia previa, el apoyo financiero del contrato ha comunicado que no existe una justificación válida para asumir el costo adicional de un tercero como administrador de recursos y canal de pagos. Además, se ha resaltado la imposibilidad de establecer la figura de "acreedores varios", que inicialmente se contempló como el mecanismo para transferir todos los recursos de la adición al contrato a la fiducia, con el propósito de evitar la generación de una reserva inducida.

Es relevante destacar que, al pactar y girar un anticipo, desde el punto de vista contable, estos recursos se registrarían como "recursos entregados en administración", esto conllevaría la necesidad de llevar a cabo una legalización mensual de los recursos a través de informes financieros y llevar a cabo un control riguroso de la amortización del anticipo en los pagos.

Sumado a lo anterior, debido a que este proyecto de inversión termina en la actual vigencia 2023, se hace inviable que se pueda realizar la sustitución de recursos por vigencia futura.

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 125 de 140

Posición de la Fundación Universidad del Valle:

Mediante el oficio **FUV.GPP.330.2023** fechado el día 3 de octubre del corriente con el asunto *“Análisis de riesgos de la gerencia integral, con las condiciones puestas a consideración del OTROSÍ No5 y propuesta de posible solución para el trámite correspondiente”*, la cual se adjunta como soporte del presente memorando, la FUV, pone de precedente su posición en la cual expresa su desacuerdo con las cláusulas exorbitantes propuestas con respecto a las condiciones de manejo del anticipo y el plan de inversión propuesto, el plazo de amortización, así como las cláusulas que trasladan el riesgo previsible a los contratistas de obra e interventoría. Dejando por sentado que las demoras que se han suscitado en el trámite no pueden ser endilgadas al tiempo viable de ejecución de las obras, en las cuales se planteó un cronograma de ejecución de hasta 9 meses, por lo cual, se debe contemplar así mismo un plazo eventual de dos meses para la liquidación, es decir plantean una prórroga de 11 meses en plazo.


Por último, comentan que al resultar inviable el esquema financiero, lo cual se les comunicó informalmente por las explicaciones dadas al respecto en el presente documento, sugieren que entonces se considere la aplicabilidad a la excepción de la regla fiscal, solicitando la constitución de reserva de los recursos 2023, para poder tramitar la modificación.

Conclusiones

De conformidad con lo anterior, se concluye, que debido a que los riesgos bajo ambos esquemas de modificación de la forma de pago (anticipo sin fiducia) y pagos por avance de obra, y, anticipo y giro total amortizable por fiducia de administración y pagos representan el mismo riesgo de eventuales responsabilidades fiscales en contra de la entidad, después de este análisis detallado y profundo de la situación, por parte de la supervisión se recomienda que los proyectos derivados de este compromiso con la CGR, se manejen con una modificación, adición y prórroga del CTO 369 FIP DE 2021, sin modificar la forma del pago del mismo, haciendo una socialización de esta situación a la CGR, toda vez, que se hace imposible debido a que este proyecto de inversión concluye en la actual vigencia la posibilidad de sustituir los recursos por vigencia futura, y, por otro lado, las otras opciones de forma de pago me pueden llegar a representar responsabilidades y eventuales investigaciones como supervisor.

En esta socialización, la cual de la manera más respetuosa se solicitó gestionar y tramitar ante la oficina de control interno, se busca ilustrarle a la Contraloría, que si la entidad se está comprometiendo con el ente de control con la terminación de los 8 proyectos, el compromiso debe ser recíproco, dejando la trazabilidad y determinando con la debida antelación que este caso especial debería no ser observado como hallazgo fiscal con eventuales consecuencias disciplinarias, toda vez que no hay nada más que se pueda hacer que en caso tal que se tramite el otrosí con UNIVALLE, realizar la reserva de los recursos de vigencia 2023, para pagarlos en el año 2024.

De otra forma, y en caso, que la alta gerencia de la entidad continúe con su aversión frente a la *reserva inducida*, no existe más salida que estos proyectos sean tramitados a través

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 126 de 140


de una adición al contrato 069 de 2012 con ENTerritorio o a través de un nuevo contrato de gerencia integral, en el cual se garantice el análisis de todas las alternativas desde el proceso de planeación que garanticen que se puede realizar el pago sin asumir los riesgos que representan para un contrato actual en etapa de terminación, al cual se le está tratando de modificar sus condiciones para realizar o ejecutar las obras nuevas derivadas de estos proyectos, imposibilitando financiera y legalmente cambiar o transformar la realidad con la que fue redactado y pactado el CTO 369 FIP DE 2021.

Finalmente, parafraseando al subdirector John Freddy Cangrejo, no se debe perder de foco, que lo realmente importante es hacer los proyectos, cumpliéndole a las comunidades, sin olvidar que la Fundación Universidad del Valle invirtió tiempo y recursos realizando durante mediados de julio hasta principio de agosto las visitas técnicas para actualizar los presupuestos de los proyectos.


Así mismo se hace necesario advertir que el 25 de agosto de 2023 fue expedido el CDP 32623 por el valor total de la adición a favor de UNIVALLE, y teniendo en cuenta la situación en el que se encuentra el trámite, de no atenderse mi propuesta de realizar una reunión con la CGR para buscarle una salida a esta situación, y que se pueda tramitar la modificación contractual, a más tardar el 17 de octubre de 2023, solicitaré la anulación del mismo, y la liberación de los recursos salvando cualquier responsabilidad fiscal o disciplinaria de mi parte.

4. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO:


INFORMACIÓN GENERAL	
Fecha de suscripción del Contrato:	04/06/2021
Fecha de terminación inicial del Contrato:	31/07/2022
Fecha actual de terminación:	30/12/2023
Contratista:	Fundación Universidad del Valle
Supervisor inicial	Juan Carlos Murillo Primero Desde el 16/07/2021 hasta el 30/06/2022 Memorando: M-2021-2100-022740
	Oscar Fernando Rodríguez Suárez Desde el 01/07/2022 hasta el 12/07/2022 Memorando: M-2022-2100-029276
Supervisor anterior	Juan Carlos Murillo Primero
Supervisor que entrega el informe	Memorando: M-2022-2100-030694 Desde el 12/07/2022.
Supervisor actual	Juan Carlos Murillo Primero

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 127 de 140


	Memorando: M-2022-2100-030694 Desde el 12/07/2022.
Apoyo Técnico	María Paula Forero Díaz
	Desde 16/07/2021 Memorando: Memorando: M-2021-2100-022740
Apoyo Legal	Mónica Liliana Pérez Rueda
	Desde 15/03/2023 Memorando: Memorando: M-2021-2100-012483
Apoyo Financiero	Cindi Katherine Garcia
	Memorando M-2022-2100-029276 desde el 01/07/2022.
Apoyo Social	Wilmer Rosero Calvache
	11/02/2022 sin notificación oficial de memorando sino a través de correo electrónico
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	
VIGENCIA 2021	\$12.206.301.645,00
Certificado de Disponibilidad Presupuestal	35921
Valor del CDP	\$11.106.255.054,00
Certificado de Disponibilidad Presupuestal	35821
Valor del CDP	\$655.070.651,00
Certificado de Disponibilidad Presupuestal	37321
Valor del CDP	\$434.975.940,00
VIGENCIA 2022	\$28.481.370.505,00
Certificado de disponibilidad presupuestal	37622
Valor total del contrato:	\$42.687.672.150,00
Valor aporte PROSPERIDAD SOCIAL - FIP	\$40.687.672.150
Valor aporte FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL VALLE	\$2.000.000.000,00
Vigencia	2021

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 128 de 140

Registro presupuestal (RP)	82421 (CDP 35921)
Valor	\$11.106.255.054,00
Registro presupuestal (RP)	82521 (CDP 35821)
Valor	\$665.070.651,00
Registro presupuestal (RP)	85621 (CDP 37321)
Valor	\$434.975.940,00
Vigencia	2022
Registro presupuestal (RP)	37122 (CDP 37622)
Valor	\$28.481.370.505,00
VALOR DEL CONTRATO DE ACUERDO CON EL OTROSÍ 1 DEL 28/07/2022	
Valor	\$23.046.697.882,12
Valor aporte Prosperidad Social	\$21.046.697.882,12
Valor aporte FUV	\$2.000.000.000,00
Vigencia	2021
Registro presupuestal (RP)	82421 (CDP 35921)
Valor	\$11.106.255.054,00
Registro presupuestal (RP)	82521 (CDP 35821)
Valor	\$665.070.651,00
Registro presupuestal (RP)	85621 (CDP 37321)
Valor	\$434.975.940,00
Total	\$12.206.301.645,00
Vigencia	2022
Registro presupuestal (RP)	37122 (CDP 37622)
Valor	\$8.042.530.133,09
Vigencia	2022
Registro presupuestal (RP)	37122 (CDP 37622)
Valor	\$314.009.643,81
Vigencia	2022
Registro presupuestal (RP)	37122 (CDP 37622)
Valor	\$314.009.643,81
Total	\$8.840.396.237,12
VALOR DEL CONTRATO DE ACUERDO CON OTROSÍ 2 DEL 27/10/2022	
Valor	\$23.012.456.071,12
Valor aporte PS	\$20.735.633.734,82
Valor aporte FUV	\$2.000.000.000,00
Vigencia 2021	\$12.206.301.645,00
Vigencia 2022	\$8.806.154.426,12
CDP 37622	\$8.008.288.322,09

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 129 de 140

CDP 37622	\$314.009.643,81
CDP 37622	\$483.856.460,22
VALOR DEL CONTRATO DE ACUERDO CON OTROSÍ 3 DEL 30/12/2022	
Valor	\$22.735.633.734,82
Valor aporte PS	\$20.735.633.734,82
Valor aporte FUV	\$2.000.000.000,00
Vigencia 2022	\$8.529.332.089,82
Vigencia 2022	\$8.529.332.089,82
CDP 37622	\$7.731.465.985,79
CDP 37622	\$314.009.643,81
CDP 37622	\$483.856.460,22
VALOR DEL CONTRATO DE ACUERDO CON OTROSÍ 4 DEL 31/05/2023	
Valor	\$22.718.629.047,70
Valor aporte PS	\$20.718.629.047,70
Valor aporte FUV	\$2.000.000.000,00
Vigencia 2021	\$12.206.301.645,00
Vigencia 2022	\$8.529.332.089,82
Vigencia 2023	\$259.817.649,18
CDP 37622 - 2022	\$7.478.765.819,93
CDP 37622 - 2022	\$304.490.155,39
CDP 37622 - 2022	\$469.253.778,20
CDP 29023 -2023	\$259.817.649,18
Valor pagado con corte al 30/09/2023	\$18.724.893.836,99
Valor cobrado con corte al 30/09/2023	\$19.516.576.801,90
Valor total liberado por calificación deficiente de evaluación PGIO en contratistas de obra y disminución alcance físico proyecto Nariño – Nariño otrosí 3	\$335.186.317,74
Valor por pagar	\$1.993.735.210,70
INFORMACIÓN JURÍDICA DEL CONTRATO	
Garantías	Póliza No. 48754 del 14/07/2021 expedida por BERKLEY COLOMBIA SEGUROS, y aprobada el 16/07/2021


 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión		Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL		Versión: 4
			Página 130 de 140

AMPAROS		VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
Cumplimiento		08/07/2021	31/01/2023	\$4.268.767.215,00
Salarios y prestaciones		08/07/2021	31/07/2025	\$2.134.283.608,00
Calidad		08/07/2021	31/01/2023	\$4.268.767.215
OTROSÍ 1				
AMPAROS		VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
Cumplimiento		08/07/2021	30/04/2023	\$2.304.669.788,21
Salarios y prestaciones		08/07/2021	31/10/2025	\$1.152.334.894,11
Calidad		08/07/2021	30/04/2023	\$2.304.669.788,21
OTROSÍ 2				
AMPAROS		VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
Cumplimiento		08/07/2021	30/06/2023	\$2.301.245.607,11
Salarios y prestaciones		08/07/2021	30/12/2025	\$1.150.622.803,56
Calidad		08/07/2021	30/06/2023	\$2.301.245.607,11
OTROSÍ 3				
AMPAROS		VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
Cumplimiento		08/07/2021	30/11/2023	\$2.273.563.373,48
Salarios y prestaciones		08/07/2021	31/05/2026	\$1.136.781.686,74
Calidad		08/07/2021	30/11/2023	\$2.273.563.373,48
OTROSÍ 4				
AMPAROS		VIGENCIA		VALOR ASEGURADO
Cumplimiento		08/07/2021	30/06/2024	\$2.271.862.904,77
Salarios y prestaciones		08/07/2021	31/12/2026	\$1.135.931.452,39
Calidad		08/07/2021	30/06/2024	\$2.271.862.904,77

4.1. COMPONENTE FINANCIERO DEL CONTRATO DE GERENCIA INTEGRAL No. 369 FIP DE 2021

4.2. CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL.

Vigencia	2022
Registro presupuestal (RP)	37622 (CDP 37622)
Valor	\$7.478.765.819,93

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 131 de 140

Registro presupuestal (RP)	37622 (CDP 37622)
Valor	\$304.490.155,39
Registro presupuestal (RP)	37622 (CDP 37622)
Valor	\$469.253.778,20
Vigencia	2023
Registro presupuestal (RP)	69623 (CDP 29023)
Valor	\$259.817.649,18
Valor total	\$20.718.629.047,70

4.3. VALOR INICIAL DEL CONTRATO:


El valor del presente contrato será por un monto agotable de hasta **CUARENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y DOS MIL CIENTO CINCUENTA PESOS M/CTE. (\$42.687.672.150)**, IVA incluido, los cuales se discriminarán de la siguiente forma: **PROSPERIDAD SOCIAL – FIP**, aportará la suma de **CUARENTA MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y DOS MIL CIENTO CINCUENTA PESOS M/CTE. (\$40.687.672.150)**, y la **FUNDACION UNIVERSITARIA DEL VALLE**, aportará la suma de hasta **DOS MIL MILLONES DE PESOS M/CTE. (\$2.000.000.000)**, que se constituirán en una bolsa que se destinará para las mayores cantidades de obra que se requieren o ítems no previstos, para el cierre financiero de los proyectos.

4.4. VALOR ACTUAL DEL CONTRATO:

“CLÁUSULA SEXTA – VALOR: Para todos los efectos el valor del presente contrato será por un monto agotable de hasta **VEINTIDÓS MIL SETECIENTOS DIECIOCHO MILLONES SEISCIENTOS VEINTINUEVE MIL CUARENTA Y SIETE PESOS CON SETENTA CENTAVOS MCTE (\$22.718.629.047,70)**, IVA incluido, los cuales se discriminarán de la siguiente forma: **PROSPERIDAD SOCIAL – FIP**, aportará la suma de **VEINTE MIL SETECIENTOS DIECIOCHO MILLONES SEISCIENTOS VEINTINUEVE MIL CUARENTA Y SIETE PESOS CON SETENTA CENTAVOS MCTE (\$20.718.629.047,70)**, y la **FUNDACION UNIVERSITARIA DEL VALLE**, aportará la suma de hasta **DOS MIL MILLONES DE PESOS M/CTE. (\$2.000.000.000,00)**, que se constituirán en una bolsa que se destinará para las mayores cantidades de obra que se requieren o ítems no previstos, para el cierre financiero de los proyectos.

(...)


PARÁGRAFO SEGUNDO: IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL: El valor del aporte de **PROSPERIDAD SOCIAL – FIP** estará respaldado por las siguientes imputaciones presupuestales:

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 132 de 140

(...)

Para la vigencia 2021, será por la suma de **DOCE MIL DOSCIENTOS SEIS MILLONES TRESCIENTOS UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS M/CTE. (\$12.206.301.645,00)**, de los cuales **DIEZ MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL CIENTO NUEVE PESOS M/CTE (\$10,878,463,109.00)** se encuentran amparados con cargo al certificado de disponibilidad presupuestal No. 35921 de 2021 Rubro C-4103-1500-14-0-4103016-03 TRANSFERENCIAS CORRIENTES - SERVICIO DE APOYO FINANCIERO PARA FINANCIACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL - FORTALECIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL A NIVEL NACIONAL – FIP NACIONAL; **MIL TRESCIENTOS DIECIOCHO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA MIL NOVENTA Y CINCO PESOS M/CTE. (\$ 1,318,590,095.00)** amparados con cargo al certificado de disponibilidad presupuestal No.35821 de 2021 Rubro C-4103-1500-14-0-4103016-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE APOYO FINANCIERO PARA FINANCIACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL - FORTALECIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL A NIVEL NACIONAL - FIP NACIONAL y la suma de **NUEVE MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS M/CTE.(\$ 9,248,441.00)** amparados con cargo al certificado de disponibilidad presupuestal No. 37321 de 2021 Rubro C-4103-1500-14-0-4103048-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS – SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL A ENTIDADES TERRITORIALES - FORTALECIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL A NIVEL NACIONAL-FIP NACIONAL, expedidos por el profesional especializado con funciones de presupuesto de la Subdirección Financiera del PROSPERIDAD SOCIAL

Para la vigencia 2022, será por la suma de **OCHO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES QUINIENTOS NUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS CON CINCUENTA Y DOS CENTAVOS MCTE (\$8.252.509.753,52)** amparados con cargo al certificado de disponibilidad presupuestal No. 37622 de 2022, así Rubro C-4103-1500-14-0-4103016-03 TRANSFERENCIAS CORRIENTES - SERVICIO DE APOYO FINANCIERO PARA FINANCIACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL - FORTALECIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL A NIVEL NACIONAL – FIP NACIONAL por valor de **SIETE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS DIECINUEVE PESOS CON NOVENTA Y TRES CENTAVOS MCTE (\$7,478,765,819.93)**, Rubro C-4103-1500-14-0-4103048-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS – SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL A ENTIDADES TERRITORIALES - FORTALECIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL A NIVEL NACIONAL- FIP NACIONAL por valor de **TRESCIENTOS CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO PESOS CON TREINTA Y NUEVE CENTAVOS MCTE (\$304,490,155.39)** y Rubro C-4103-1500-14-0-4103016-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE APOYO FINANCIERO PARA FINANCIACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL - FORTALECIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL A NIVEL NACIONAL

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 133 de 140

- FIP NACIONAL por valor de **CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS CON VEINTE CENTAVOS (\$469,253,778.20)**.

Para la vigencia 2023, será por la suma de **DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS CON DIECIOCHO CENTAVOS MCTE (\$259.817.649,18)** amparados con cargo al certificado de disponibilidad presupuestal No. 29023 del 16 de mayo de 2023, así así Rubro C-4103-1500-14-0-4103016-03 TRANSFERENCIAS CORRIENTES - SERVICIO DE APOYO FINANCIERO PARA FINANCIACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL - FORTALECIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL A NIVEL NACIONAL – FIP NACIONAL”

4.5. FORMA DE PAGO

4.5.1. FORMA DE DESEMBOLSOS CONTRATO DE OBRA.

El valor de hasta **DIECIOCHO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL QUINIENTOS VEINTITRÉS PESOS CON DIEZ CENTAVOS M/CTE. (\$18.844.838.523,10)** IVA incluido, **PROSPERIDAD SOCIAL – FIP** los pagará de la siguiente forma:

Los desembolsos se realizarán mediante actas parciales de acuerdo con los porcentajes de avances de ejecución individual de cada proyecto y la forma de pago establecida en el contrato. En todo caso, estas actas parciales no podrán superar el valor establecido en este numeral.


En consecuencia, no habrá desembolso de recursos que no sea proporcional con el avance físico de obra.

4.5.2. FORMA DE DESEMBOLSOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

El valor de hasta **MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO MILLONES TRESCIENTOS VEINTICUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE PESOS CON VEINTIÚN CENTAVOS M/CTE (\$1.134.324.429,21)**, IVA incluido, que se pagará de la siguiente forma:

Los desembolsos se realizarán mediante actas parciales de acuerdo con los avances de ejecución individual de cada proyecto y la forma de pago establecida en el contrato.

En consecuencia, no habrá desembolso de recursos que no sea proporcional con el avance físico de obra.

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 134 de 140

4.5.3. FORMA DE PAGO POR RECONOCIMIENTO A LA GERENCIA INTEGRAL.

El valor de **SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL NOVENTA Y CINCO PESOS CON TREINTA Y NUEVE CENTAVOS (\$739.466.095,39)**, IVA incluido, que se pagará de la siguiente forma:

1. Un primer pago por valor de **DOSCIENTOS MILLONES DE PESOS (\$200.000.000)** por concepto de la elaboración, aprobación del plan de trabajo (recursos asociados a la administración del proyecto) y contratación del personal propuesto para el desarrollo de las labores de la Gerencia.

El valor restante, correspondiente a hasta la suma de **QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL NOVENTA Y CINCO PESOS CON TREINTA Y NUEVE CENTAVOS M/CTE (\$539.466.095,39)** se realizarán mediante actas parciales de acuerdo con los pagos realizados a los contratos de obra e interventoría, proporcionalmente al porcentaje de avance de los proyectos".

5. PAGOS REALIZADOS POR PROSPERIDAD SOCIAL.

A la fecha se han realizado pagos por un valor de **\$18.724.893.837,00 DIECIOCHO MIL SETECIENTOS VEINTICUATRO MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS MCTE**, correspondientes a las siguientes facturas:

FACTURA	RUBRO	CONCEPTO FACTURA	VALOR	FECHA RADICACION	TRAMITADAS	PAGADAS
FE499	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 200.000.000,00	13/09/2021	14/09/2021	21/09/2021
FEFU1207	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 277.531.760,00	12/10/2022	12/10/2022	26/10/2022
FEFU1227	OBRA	COBRO OBRA	\$ 7.061.216.590,00	19/10/2022	19/10/2022	27/10/2022
FEFU1228	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 425.727.499,00	19/10/2022	19/10/2022	10/11/2022
FEFU1274	OBRA	COBRO OBRA	\$ 3.792.750.515,00	8/11/2022	10/11/2022	1/12/2022
FEFU1275	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 227.791.945,00	8/11/2022	11/11/2022	1/12/2022


FEFU 1285	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 148.497.570,00	9/11/2022	11/11/2022	7/12/2022
FEFU 1290	OBRA	COBRO OBRA	\$ 864.145.984,00	11/11/2022	17/11/2022	25/11/2022
FEFU 1289	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 51.848.759,00	11/11/2022	15/11/2022	21/11/2022
FEFU 1288	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 33.800.207,00	11/11/2022	17/11/2022	24/11/2022
FEFU 1325	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 44.026.872,00	1/12/2022	1/12/2022	9/12/2022
FEFU 1323	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 28.701.119,00	1/12/2022	1/12/2022	13/12/2022
FEFU 1324	OBRA	COBRO OBRA	\$ 728.240.983,00	1/12/2022	1/12/2022	12/12/2022
FEFU 1517	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 212.807.751,00	15/02/2023	15/02/2023	8/03/2023
FEFU 1518	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 45.191.367,00	15/02/2023	15/02/2023	7/03/2023
FEFU 1522	OBRA	COBRO OBRA	\$ 3.365.186.663,00	15/02/2023	2/03/2023	16/03/2023
FEFU 1560	OBRA	COBRO OBRA	\$ 893.291.171,00	11/04/2023	11/04/2023	9/05/2023
FEFU 1558	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 53.597.470,00	11/04/2023	11/04/2023	9/05/2023
FEFU 1642	OBRA	COBRO OBRA	\$ 255.226.049,00	15/05/2023	15/05/2023	30/05/2023
FEFU 1643	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 15.313.563,00	15/05/2023	15/05/2023	30/05/2023

\$ 18.724.893.837,00

5.1. PAGOS POR CONTRATO DE OBRA.

Se han pagado las siguientes facturas:

FACTURA	RUBRO	CONCEPTO FACTURA	VALOR	FECHA RADICACION	TRAMITADAS	PAGADAS
---------	-------	------------------	-------	------------------	------------	---------

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión		Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL		Versión: 4

FEFU12 27	OBR A	COBRO OBRA	\$ 7.061.216.590,00	19/10/2022	19/10/20 22	27/10/2 022
FEFU12 74	OBR A	COBRO OBRA	\$ 3.792.750.515,00	8/11/2022	10/11/20 22	1/12/20 22
FEFU12 90	OBR A	COBRO OBRA	\$ 864.145.984,00	11/11/2022	17/11/20 22	25/11/2 022
FEFU13 24	OBR A	COBRO OBRA	\$ 728.240.983,00	1/12/2022	1/12/202 2	12/12/2 022
FEFU 1522	OBR A	COBRO OBRA	\$ 3.365.186.663,00	15/02/2023	2/03/202 3	16/03/2 023
FEFU 1560	OBR A	COBRO OBRA	\$ 893.291.171,00	11/04/2023	11/04/20 23	9/05/20 23
FEFU 1642	OBR A	COBRO OBRA	\$ 255.226.049,00	15/05/2023	15/05/20 23	30/05/2 023


**\$
16.960.057.955,00**

Al corte del 30/09/2023 se han desembolsado recursos por contrato de obra correspondientes a la suma de **Dieciséis mil novecientos sesenta millones cincuenta y siete mil novecientos cincuenta y cinco pesos MCTE (\$16.960.057.955,00)**.

5.2. PAGOS POR CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

Se han pagado las siguientes facturas:

FACTURA	RUBRO	CONCEPTO FACTURA	VALOR	FECHA RADICACION	TRAMITADAS	PAGADAS
FEFU1 228	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 425.727.499,00	19/10/2022	19/10/2 022	10/11/ 2022
FEFU1 275	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 227.791.945,00	8/11/2022	11/11/2 022	1/12/2 022
FEFU1 289	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 51.848.759,00	11/11/2022	15/11/2 022	21/11/ 2022
FEFU1 325	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 44.026.872,00	1/12/2022	1/12/20 22	9/12/2 022
FEFU 1517	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 212.807.751,00	15/02/2023	15/02/2 023	8/03/2 023
FEFU 1558	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 53.597.470,00	11/04/2023	11/04/2 023	9/05/2 023
FEFU 1643	INTERVENTORIA	COBRO INTERVENTORIA	\$ 15.313.563,00	15/05/2023	15/05/2 023	30/05/ 2023

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 137 de 140

**\$
1.031.113.859,00**

Al corte del 30/09/2023 se han desembolsado recursos por contrato de interventoría correspondientes a la suma de **UN MIL TREINTA Y UN MILLONES CIENTO TRECE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS MCTE (\$1.031.113.859,00)**.

5.3. PAGOS POR GERENCIA INTEGRAL.

Se han pagado las siguientes facturas:

FACTURA	RUBRO	CONCEPTO FACTURA	VALOR	FECHA RADICACION	TRAMITADAS	PAGADAS
FE499	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 200.000.000,00	13/09/2021	14/09/2021	21/09/2021
FEFU1207	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 277.531.760,00	12/10/2022	12/10/2022	26/10/2022
FEFU1285	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 148.497.570,00	9/11/2022	11/11/2022	7/12/2022
FEFU1288	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 33.800.207,00	11/11/2022	17/11/2022	24/11/2022
FEFU1323	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 28.701.119,00	1/12/2022	1/12/2022	13/12/2022
FEFU1518	GERENCIA INTEGRAL	PAGO POR RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL	\$ 45.191.367,00	15/02/2023	15/02/2023	7/03/2023

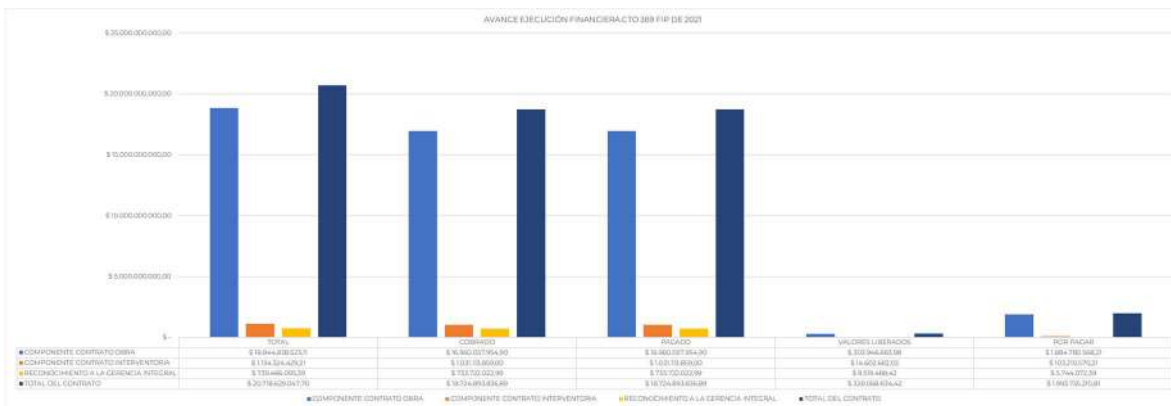
**\$
733.722.023,00**

Al corte del 30/09/2023 se han desembolsado recursos por pago por reconocimiento a la Gerencia Integral correspondiente a la suma de **SETECIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES SETECIENTOS VEINTIDOS MIL VEINTITRES PESOS MCTE (\$733.722.023,00)**

COMPONENTE PAGO	TOTAL	PAGADO	POR PAGAR
-----------------	-------	--------	-----------

CONTRATO DE OBRA	\$ 18.844.838.523,11	\$ 16.960.057.954,90	\$ 1.884.780.568,21
CONTRATO DE INTERVENTORIA	\$ 1.134.324.429,21	\$ 1.031.113.859,00	\$ 103.210.570,21
GERENCIA INTEGRAL	\$ 739.466.095,39	\$ 733.722.022,99	\$ 5.744.072,39

VALOR TOTAL CONTRATO	\$ 20.718.629.047,70	\$ 18.724.893.836,89	\$ 1.993.735.210,81
PORCENTAJES	100%	90,38%	9,62%




6. PLAN DE PAGOS:

De conformidad con la Ley 2276 del 29 noviembre de 2022 «Por la cual se decretó el presupuesto de rentas y recursos de capital y ley de apropiación para la vigencia fiscal del 1º de enero al 31 de diciembre de 2023» y en acatamiento del principio de anualidad presupuestal, toda obligación con cargo al presupuesto asignado a la Entidad debe ejecutarse durante la vigencia fiscal correspondiente, excepcionalmente podrá superar la vigencia si se cuenta con la autorización de vigencias futuras debidamente aprobadas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.» Me permito informar, que el plan de pagos propuesto para cobrar y pagar la totalidad de recursos pendientes del contrato es el siguiente, el cual depende de la entrega de informes finales de proyectos y del cumplimiento de las demás obligaciones pendientes por parte de la FUV para el pago.

PLAN DE PAGOS PROYECTADOS SEPTIEMBRE A NOVIEMBRE 2023

COMPONENTE DE COBRO	SEPTIEMBRE DE 2023	OCTUBRE DE 2023	NOVIEMBRE DE 2023
CONTRATO DE OBRA	\$ 756.451.787,51	\$ 339.133.927,63	\$ 789.194.852,97

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 139 de 140


CONTRATO DE INTERVENTORIA	\$ 35.231.174,59	\$ 20.348.039,22	\$ 47.631.356,39
RECONOCIMIENTO GERENCIA INTEGRAL			\$ 5.744.072,39

\$ 791.682.962,10	\$ 359.481.966,85	\$ 842.570.281,76
-------------------	-------------------	-------------------

\$ 1.733.917.561,54

\$ 259.817.649,17

En la actualidad, se está a la espera que la supervisora financiera de la gerencia integral realice la actualización de los soportes contables para poder dar cierre el informe financiero del mes de septiembre de 2023, y poder radicar antes del 06/10/2023 cobros de obra e interventoría por la suma de \$359.481.966,85 siendo posible que antes de finalizar el mes de octubre, y en todo caso, que, la Fundación Universidad del Valle realice las subsanaciones de los informes finales de proyectos correspondientes a La Unión, Sevilla y Trujillo – Valle del Consorcio Infraestructura Vial 2021, y el proyecto de Morales Cauca, para que sea posible facturar la suma de \$836.826.209,36 antes de finalizar octubre, quedando pendiente para pagar la suma de \$5.744.072,39 del pago final de gerencia integral como máximo para el mes de noviembre o diciembre, dependiendo del cierre de todas las obligaciones contractuales pendientes a cargo de la FUV.

 PROSPERIDAD SOCIAL	Informe de Supervisión	Código: F-GC-4
	PROCESO GESTIÓN CONTRACTUAL	Versión: 4
		Página 140 de 140

7. ESTADO DEL TRÁMITE DE MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

Como se informó al director encargado del área misional mediante memorando M-2023-4301-065715 fechado el 04/10/2023, el estado del trámite de la posible modificación del contrato se encuentra detenido debido a que no se obtuvo la votación mínima requerida para tramitarla en el comité de contratación en su sesión 38 cerrada el pasado 20 de septiembre, sumado a lo anterior, la alta gerencia de la entidad presenta una gran aversión por el riesgo que conllevaría la constitución de una reserva inducida de los recursos que puedan ser adicionados al contrato.

Sin embargo, y como se plantea en el mencionado memorando la única manera de hacer viable la modificación y realizar la terminación de estos 8 proyectos es a través de esta excepción a la regla fiscal, entendiéndose que la misma se generaría no por deseo propio de la entidad sino por cumplir con el compromiso con el ente de control, por lo cual se propuso que se gestione urgentemente una reunión a través de la oficina de gestión interno con la Contraloría General de la República y llegar a un acuerdo al respecto, esto, en la medida en que se quiera cumplir con el compromiso de terminar las obras en el marco del contrato 369 FIP con la Fundación Universidad del Valle.

Informe presentado por,



JUAN CARLOS MURILLO PRIMERO

Supervisor Contrato Gerencia Integral 369 FIP DE 2021
 Profesional Especializado Código 2028 Grado 23
 CC 11188261 de Bogotá

ANEXO 9

ANEXO 9

OPINIÓN Y/O JUICIO DE EXPERTO COMO PAUTA PARA LA SELECCIÓN DEL MARCO(S) DE TRABAJO ÁGILE A IMPLEMENTAR EN LA GESTIÓN DEL CASO DE ESTUDIO

En esta oportunidad se tuvo el privilegio de contar con el juicio de experto de la **Ingeniera Civil Adriana María Garcés Parra**, quien cuenta con más de **cuarenta (40) años de experiencia** en su ejercicio profesional. Durante todo ese tiempo, la Ingeniera Garcés ha participado en la gestión de innumerables proyectos desempeñando cargos relacionados con Residencia de Obra, Dirección de Obra e Interventoría, además, Gerente en diversos proyectos tanto de carácter público como privado, pero principalmente aquellos referidos con Infraestructura vial. La Ingeniera Adriana también se desempeñó como Directora de Interventoría en la Construcción de la vía principal del corregimiento de Barrancas-Palmira, es decir, nuestro caso de estudio. La intención con esta opinión y juicio de experto es realizar una evaluación integral en la gestión del caso de estudio, abordando las siguientes temáticas:

- Planificación y definición de alcance del caso de estudio.
- Cumplimiento de Plazos (Control de Cronograma).
- Gestión de Recursos Humanos y Equipos.
- Control de Costos.
- Calidad del Proyecto.
- Gestión de Riesgos.
- Seguridad y Salud Ocupacional.
- Comunicación y Transparencia.
- Impacto Social y Ambiental.

- Satisfacción de los Interesados.
- Gestión de Proveedores y Contratistas.
- Innovación y Mejores Prácticas.
- Ejecución Técnica.
- Mantenimiento y Sostenibilidad.
- Auditoría y Evaluación Post-Obra.

La idea de este diálogo con la Ingeniera Garcés es comprender de manera clara e integral los inconvenientes presentados durante la ejecución y gestión del caso de estudio, conociendo de primera mano, los inconvenientes de gestión que se presentaron en el caso de estudio, de tal manera que a partir de ello, establecer lecciones aprendidas y éstas sean de mucha utilidad en la determinación de las pautas metodológicas que podrían recomendarse para la gestión del mencionado proyecto, teniendo en cuenta las bondades que éstas puedan ofrecer y su alto grado de aplicabilidad para el tipo de proyecto que nos encontramos analizando.

A continuación, se presenta la entrevista realizada a la Ingeniera Adriana Garcés, con sus respectivas respuestas y comentarios:

14.1 PLANIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL ALCANCE

¿Se definieron claramente los objetivos del proyecto desde el inicio?

R/. Sí, pues la verdad es que el objeto del proyecto era claro, porque era pavimentar 2,17 kilómetros de vía, eso era claro.

¿El alcance del proyecto fue adecuadamente especificado y entendido por todas las partes interesadas?

R/.Sí. Porque la comunidad beneficiaria lo tenía muy claro, la Alcaldía de Palmira también lo tenía claro porque fue la entidad que contrató y proyectó los estudios/diseños, los ejecutores tanto la Fundación Universidad del Valle que fue la encargada de la Gerencia Integral del Proyecto, así como el Contratista de Obra e Interventoría.

¿Se realizaron estudios previos (topográficos, geotécnicos, hidráulicos, redes, ambientales) adecuados antes de iniciar la obra?.

R/. La verdad es que se hicieron unos estudios, pero para mí los estudios no fueron tan acertados. ¿Y en qué fallaron?, fallaron en que, por ejemplo, las obras de drenaje nunca se chequearon si las profundidades a las que iban a ser proyectadas eran las adecuadas para la descarga y se pudo evidenciar en campo que no eran las adecuadas, entonces para mí, eso es una falla de diseño gravísimo porque se nota que pusieron a diseñar personas que podían saber mucho de cálculo, pero no tienen experiencia de campo. Y para mí el error más grande que se comete ahora en los diseños es que muchos diseñadores delegan este tipo de trabajo en profesionales muy jóvenes para que simplemente en una oficina, se meta a un programa y la información que sale de ahí es palabra de Dios. Eso es gravísimo, porque, ¿dónde está el concepto de campo para saber si eso va a salir bien?. Se falla mucho en los diseños en este momento porque la gente se limita a hacer un trabajo de oficina.

14.2 CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

¿Se ajustó el proyecto a los plazos establecidos en la fase de planificación?.

R/. No para nada. Un proyecto que era para hacerlo en 9 meses se terminó ejecutando en 18, casi 19 meses, entonces esos plazos nunca se cumplen y es algo muy frecuente en las entidades públicas. ¿Por qué?, porque sacan los proyectos a licitación

cuando ya las vigencias prácticamente tienen escasamente el plazo para ejecutar y toca gastar los recursos en el período, asumiendo que no se tendrán imprevistos durante dicha fase.

¿Se utilizó un cronograma detallado para la gestión del proyecto y se cumplió en su mayoría?.

R/. Se utilizó un cronograma detallado del proyecto para su gestión, pero no se cumplieron los plazos por las razones expuestas en los anteriores puntos.

***¿Se presentaron demoras significativas durante el desarrollo del proyecto?
¿Cuáles fueron las causas?.***

R/. Sí, se presentaron demoras significativas durante la ejecución del proyecto. Dentro de las causas es posible mencionar entre otras, la baja ejecución del contratista de obra, principalmente por falta de capacidad técnica, operativa, financiera y paralelamente el problema anteriormente mencionado relacionado con la falla en los estudios y diseños. Eso afecta directamente las Interventorías de los proyectos que contratan las entidades públicas de nivel nacional, porque el pago de la interventoría casi siempre está ligado a un porcentaje sobre la ejecución de la obra. Es decir, si el contratista de obra no es competente, prácticamente esta situación puede quebrar la interventoría, por la modalidad de pago sobre ejecución que se fija para las interventorías. No debería ser así, porque la interventoría hace su gestión, hace su trabajo, sus informes, etc. Es más, la interventoría hace todo un proceso documental para llamar a un contratista de obra a sanción, porque si no se tiene documentado el contrato, ¿con qué argumento llama a sanción y aplica las pólizas?. Si la interventoría todos los días no documenta, no hace su informe diario, si la interventoría todos los días no le está escribiendo al contratista de obra recordándole los posibles incumplimientos y porcentajes de atraso, si no se le hace control a la ejecución,

entonces, ¿por qué se desconoce toda esa gestión de la interventoría y supeditan sus pagos al avance de obra?, entonces, no estoy de acuerdo con esas modalidades de pago porque muchas veces me parecen injustas cuando hay presencia de contratistas con falta de competencia.

14.3 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y EQUIPOS

¿El equipo de trabajo estuvo adecuadamente capacitado y contó con la experiencia necesaria?

R/. Sí, el equipo sí era competente para la gestión.

¿Hubo una buena coordinación entre los diferentes equipos de trabajo?

R/. Sí había una buena comunicación coordinación entre contratista de obra, interventoría, Fundación Universidad del Valle, DPS, tanto así que cada semana se realizaban comités de obra y siempre estaban los involucrados del proyecto.

¿Los recursos (materiales, equipos) se distribuyeron de manera oportuna?

R/. Por parte del contratista de obra no fue manejado adecuadamente ese aspecto de recursos en la obra.

14.4 CONTROL DE COSTOS

¿Se cumplió con el presupuesto estimado en la fase inicial?

R/. Sí, se cumplió. Es decir, no se sobrepasó el presupuesto, debido a que el alcance fue recortado, entonces sólo fue ejecutado prácticamente el 50% del alcance

físico inicial. No se sabe si el contratista perdió plata, pero tuvo que hacer la ejecución con los recursos que era y los precios no eran muy favorables, eran muy bajos.

¿Los sobrecostos se gestionaron adecuadamente? ¿Qué factores generaron desviaciones en el presupuesto?

R/. El costo correspondiente del ajuste a los diseños los asumió la Alcaldía de Palmira, teniendo en cuenta que ésta fue la entidad que contrató inicialmente dichos Estudios & Diseños en la etapa de factibilidad. Los costos causados por el imprevisto relacionado con el hundimiento de la subrasante en una longitud aproximada de 100m, fue solventado dentro del recorte del alcance realizado al proyecto.

14.5 CALIDAD DEL PROYECTO

¿Se realizaron los controles e interventoría técnica periódica para verificar la calidad de la obra durante la ejecución del proyecto?

R/. Sí, totalmente.

¿El proyecto cumplió con los estándares de calidad establecidos por la normatividad vigente?

R/. Sí, totalmente. De hecho, cuando terminó el proyecto nos felicitaron a la Interventoría porque fue excelente. Fue el único proyecto junto con otro en el país que cumplieron las gerencias.

14.6 GESTIÓN DE RIESGOS

¿Se identificaron y evaluaron los principales riesgos al inicio del proyecto?

R/. Pues el proyecto de construcción tenía una matriz de riesgo, cierto, pero es que esas matrices de riesgo es prácticamente como un copy paste. Muchas veces lo que hacen es tomar la matriz de riesgos de otro proyecto y la montan casi de manera idéntica, sin realizar un análisis particular. Casi siempre los riesgos que se plasman en esa matriz son los relativos al incremento de costos que pueda generarse durante la ejecución y dichos riesgos se los transmiten al contratista de obra para que éste los asuma. En las matrices de riesgo fijan unos rangos de porcentajes en el incremento de los costos de los materiales, y hasta cierto porcentaje los asume el contratista de obra, una vez se supera dicho porcentaje, entonces la entidad entra a asumir parte de ese riesgo. Es decir, las entidades casi nunca asumen el riesgo, a menos que éste derivado por una fuerza mayor o caso fortuito, por ejemplo, cuando existe interferencia de un tercero que cause un daño al proyecto (temas de seguridad y/u orden público en el sitio donde se ejecuta el proyecto) ahí sí la entidad entra a provisionar recursos porque ese tipo de situaciones son consideradas una fuerza mayor.

¿Se tomaron medidas adecuadas para mitigar los riesgos identificados?

R/. Los riesgos que se materializaron no habían sido contemplados en la matriz de riesgos del proyecto.

¿Hubo imprevistos significativos durante la ejecución y cómo se gestionaron?

R/. Los imprevistos que hubo fue de diseño, básicamente por todo lo descrito en la [pregunta 3](#). Otro imprevisto fue lo que ocurrió en un tramo de la vía donde se produjo un hundimiento de la subrasante en una longitud aproximada de 100m, lo que obligó a recomponer y reforzar ese tramo de subrasante a partir de una solución propuesta por el

Especialista en Geotecnia. situación que se encontró el hundimiento. Esos fueron los imprevistos más relevantes durante la ejecución del proyecto.

14.7 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

¿Se implementaron las medidas de seguridad necesarias para proteger al personal durante la construcción?

R/. Sí, fueron implementadas las medidas de seguridad pertinentes.

¿Se registraron accidentes graves? ¿Se tomaron acciones preventivas para evitar futuras ocurrencias?

R/. En el proyecto no se registraron accidentes. Se realizaban las charlas de seguridad y capacitaciones en la materia.

¿El proyecto incluyó programas de capacitación en seguridad para los trabajadores?

R/. Sí, se realizaban las charlas de seguridad y capacitaciones en la materia por parte de los profesionales encargados de SST.

14.8 COMUNICACIÓN Y TRANSPARENCIA

¿Hubo una buena comunicación entre los stakeholders del proyecto (entidades estatales, proveedores de servicios públicos, contratistas, interventoría, comunidad)?

R/. Sí, hubo buena comunicación. Y, la verdad es que el contratista de obra era el que más fallaba, a pesar de que se le escribía, no actuaba, pero de resto, con la

Fundación, con la comunidad, con el DPS se tenía una buena comunicación. El más débil en este aspecto fue el contratista de obra.

¿Se informaron los avances del proyecto de manera clara y transparente a la comunidad?

R/. Sí, claro que se informaban, se hicieron las socializaciones de ley, las que estaban estipuladas en el contrato, es decir, al inicio, al avance del 50% y al momento de la entrega de la de la obra.

¿Los responsables del proyecto realizaron reuniones periódicas de seguimiento y comunicación?

R/. Claro que sí, adicional a las reuniones descritas en el punto anterior, también se llevaban a cabo reuniones extraordinarias cuando la comunidad las solicitaba para que se les explicara cuando algún cambio o por qué no se avanzaba con una actividad en particular, en fin. Se conformó una veeduría ciudadana a través de la personería, para evidenciar que las obras se estuvieran ejecutando exactamente como habían sido contratadas.

14.9 IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL

¿Se realizaron estudios de impacto social y ambiental antes de la ejecución del proyecto?

R/. Claro que sí, en los estudios previos a la ejecución se realizó un análisis de la futura población beneficiada y el entorno que en ese momento se vivía en el sector.

¿Se tomaron medidas para minimizar el impacto ambiental durante la ejecución?

R/. Sí, fueron implementadas todas las medidas en el PGIO para minimizar el impacto ambiental del proyecto.

¿El proyecto fue bien recibido por la comunidad beneficiaria? ¿Cumplió sus expectativas?

R/. Todo el mundo quedó muy contento. Lo único que lamentaron fue que no haya sido posible ejecutar el 100% de la meta física prevista al inicio. Pero la obra en sí, quedó muy bien hecha y la comunidad quedó muy contenta. Con la obra se propiciaron mejoras en las condiciones de salud de los habitantes, ya que con la pavimentación de la vía se minimizó la generación de polvo por el paso de vehículos.

14.10 SATISFACCIÓN DE LOS INTERESADOS

¿Los usuarios finales están satisfechos con el resultado del proyecto?

R/. Claro que sí, por lo descrito en el punto anterior.

¿Hubo una participación efectiva de los interesados durante la planificación y ejecución del proyecto?

R/. Sí, claro. La comunidad estaba muy involucrada con el proyecto y había la veeduría ciudadana. La veeduría estaba registrada ante la personería, o sea que era de ley, entonces la comunidad estuvo siempre pendiente de todas las actividades que se hicieron en la ejecución del proyecto.

¿El proyecto logró mejorar las condiciones de movilidad y accesibilidad para la comunidad de manera efectiva?

R/. Sí, totalmente. Los riesgos en salud antes del proyecto eran impresionantes y con la obra se logró minimizar totalmente la exposición al polvo por parte de los

habitantes del sector, debido al paso de los vehículos. Todo ello, indudablemente mejoró las condiciones de salud de las personas.

14.11 GESTIÓN DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS

¿Los contratistas y proveedores seleccionados fueron los adecuados en términos de experiencia, capacidad técnica y financiera?

R/. Para mí el contratista de obra seleccionado no fue el adecuado por la falencia que tenía en todos esos aspectos nombrados.

¿Se gestionaron adecuadamente los contratos, evitando disputas o problemas legales?

R/. Sí, problemas legales no hubo, porque la verdad se le avisó mucho a la Fundación Universidad del Valle que ellos llamaran la sanción, es decir, se implementaron las medidas que permitieran que en determinado momento si el contratista no cumplía, se tenían los argumentos legales para llamarlo a una sanción y a una imposición de multa. La Fundación los llamaban a audiencias de posible incumplimiento, pero, pero ahí les daban plazo y ellos se disculpan y presentaban planes de contingencia, hasta que al final terminaron. Osea, nunca llegaron hasta una instancia legal de imposición de sanciones.

¿Los subcontratistas cumplieron con los términos acordados en tiempo y forma?

R/. No. Faltó competencia, así como capacidad tanto técnica, operativa y financiera del Contratista de Obra.

14.12 INNOVACIÓN Y MEJORES PRÁCTICAS

¿Se implementaron innovaciones tecnológicas o de gestión que mejoraron el desarrollo del proyecto?

R/. No, en absoluto.

¿Se adoptaron procesos de mejora continua durante la ejecución?

R/. Se procuró realizar la mejor gestión posible del proyecto, afrontando las situaciones imprevistas de la mejor manera para evitar mayores retrasos y sobrecostos que se pudieran generar.

14.13 EJECUCIÓN TÉCNICA

¿Se cumplió con el diseño técnico previsto desde el inicio hasta la finalización del proyecto?

R/. Sí, se tenía que cumplir sí o sí, porque por tratarse de diseños aprobados, entonces el DPS no admitía que se hiciera ningún cambio y si se hacía una modificación, entonces había que legalizarla.

¿Los materiales utilizados cumplieron con las especificaciones de calidad acordados?

R/. Sí, cumplieron las especificaciones del contrato. Había un control por parte de la interventoría.

¿La obra fue supervisada y controlada adecuadamente por personal técnico competente?

R/. Sí, tanto el personal del contratista de obra como la interventoría contaban con personal competente.

14.14 MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD

¿Se implementaron medidas de mantenimiento preventivo para asegurar la durabilidad de la vía?

R/. Sí, se elaboró un manual de mantenimiento que fue entregado a la entidad y a la comunidad.

¿El proyecto contempla mecanismos para su sostenibilidad económica y operativa una vez finalizado?

R/. Sí, se ajustaron los planes de sostenibilidad que presentó la Alcaldía de Palmira porque no cumplían los requisitos. Entonces si no cumplía los requisitos, el DPS no permitía la liquidación de los contratos. Se tuvo que conseguir un especialista en eso para ajustar los planes de sostenibilidad de acuerdo a la normatividad vigente.

14.15 AUDITORÍA Y EVALUACIÓN POST-OBRA

¿Se realizó una auditoría de cierre del proyecto para verificar el cumplimiento de los objetivos?

R/. Sí, se realizó. Y la interventoría fue felicitada por su gestión y supervisión durante la ejecución del proyecto

¿La obra fue evaluada por organismos de control como la Contraloría?

R/. Sí, la Contraloría evaluó la ejecución del proyecto. Hubo una serie de observaciones, pero finalmente todo se aclaró y se demostró toda la gestión realizada por la interventoría frente a las fallas de diseño e imprevistos que se produjeron durante la ejecución.

¿Se realizó un análisis post-proyecto para identificar lecciones aprendidas?

R/. No, eso no se realizó. Con respecto a las lecciones aprendidas nos quedó la más grande de todas y es en primera instancia los malos contratistas de obra. En segunda instancia nosotros la interventoría contratada por porcentaje de ejecución y eso para mí es funesto, es letal porque ahora un gran porcentaje de los contratistas son irresponsables. También nos deja como lección, que las políticas actuales en la contratación pública es que los contratos se los adjudican a contratistas que realmente no tienen la experiencia, no tienen la capacidad ni financiera, ni operativa ni mucho menos técnica y eso genera un detrimento directo que se ve reflejado en la calidad, los tiempos de ejecución, los costos e incluso el alcance de las obras. Todo eso en últimas afecta mucho la Ingeniería y la credibilidad de nosotros los profesionales en este campo. Ahora se ven más comerciantes de ingeniería que ejecutores. Hay comerciantes más que ingenieros y eso es muy triste.

14.16 LECCIONES APRENDIDAS Y RECOMENDACIONES GENERALES ACERCA DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

¿Cuáles considera usted son los aspectos más relevantes y a los que se debe prestar mayor atención para garantizar una adecuada gestión de los Proyectos Públicos de Infraestructura Vial?

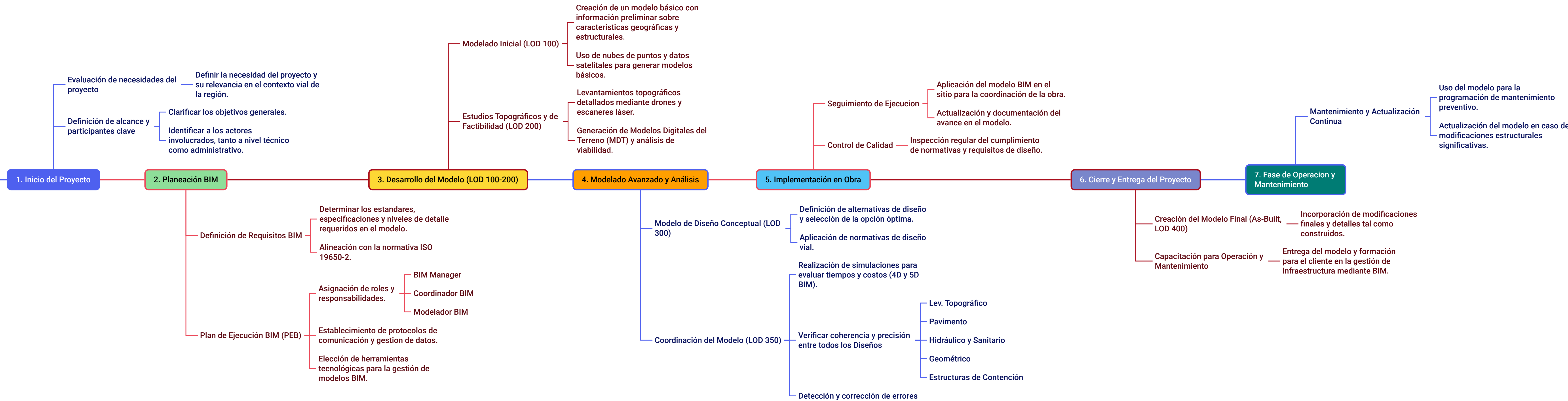
R/. Una de las falencias que he visto muy frecuentemente en los proyectos es en lo relativo a Estudios y Diseños. Primero es que las entidades públicas normalmente no tienen un Banco de Proyectos. Como estas entidades no cuentan con recursos destinados para la creación de un Banco de Proyectos, entonces lo que hacen es contactar los diseñadores conocidos que normalmente esos no son los mejores. Y esos diseñadores conocidos son los que diseñan el proyecto. Gran cantidad de veces ocurre que cuando uno va a campo muchos de esos proyectos no coinciden con las necesidades

reales. ¿Por qué? Porque no siempre esos diseñadores van al campo; es una de las fallas, que como no hay bancos de proyectos, entonces muchas veces los diseñadores o los profesionales especializados que consiguen no visitan los sitios de las obras para mirar realmente cuáles son las necesidades de las obras, es decir, lo que realmente necesitan las vías. Los diseñadores deben ir a campo con el dueño del proyecto o con los profesionales que éste designe, que tengan la competencia y que tengan la experiencia para realmente definir cuáles son las obras requeridas. La experiencia de los profesionales también es muy valiosa y eso ayuda que las obras funcionen, que fluyan y se tomen decisiones rápidas. Lo otro es que le delegan esta tarea a profesionales muy jóvenes y casi sin experiencia en campo para diseñar en una oficina utilizando solamente programas de cálculo, y eso es una falla terrible.

Si entre las entidades públicas existiera un Banco de Proyectos y un manejo centralizado de la información de todos esos proyectos, muy seguramente estas fallas y errores se podrían evitar que lleguen hasta la fase de construcción, porque esas fallas en últimas se refleja en retrasos, sobrecostos, falta de calidad en las obras y como consecuencia, insatisfacción por parte de los directamente beneficiados con la conclusión de las obras civiles, es decir, las comunidades y eso es lamentable, porque ese es uno de los fines sociales que tiene nuestra profesión (Ingeniería Civil), la construcción de obras para el beneficio de la población. Por eso, en este momento, las entidades públicas se encuentran adelantando un plan de capacitación como estrategia de adopción de BIM en Colombia. Es un plan liderado por el Departamento Nacional de Planeación, ya que la meta es que a partir del año 2026 el marco de trabajo BIM se convierta en mandato a nivel nacional. El Plan tiene como visión nacional la transformación digital del sector de la construcción para un mejor uso de los recursos disponibles y una mayor productividad.

ANEXO 10

Fases y Actividades en la Metodología BIM para Infraestructura Vial - CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO DE LA VÍA PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE BARRANCAS MUNICIPIO DE PALMIRA, VALLE DEL CAUCA



ANEXO 11

ANEXO 11

BUENAS PRÁCTICAS PARA LA CONTRATACIÓN PÚBLICA Y ESTIMACIÓN- SEGUIMIENTO DEL COSTO FINAL DE UN PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA

1.1 CONTRATACIÓN DE CONSULTORES: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS

Con el fin de establecer lineamientos y buenas prácticas para mejorar los procesos de contratación de consultores en proyectos de infraestructura en Colombia, la **Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI)** ha publicado un manual con el que se pretende dar ciertas pautas para el aseguramiento de una adecuada estimación de costos, transparencia en los procesos, independencia en la supervisión, y estructuras de pago que reflejen los costos reales y la viabilidad financiera de los consultores. En últimas con estas buenas prácticas sugeridas se busca optimizar la calidad, eficiencia y sostenibilidad de los proyectos de infraestructura en beneficio de los intereses públicos y la adecuada ejecución de las obras.

Las recomendaciones de la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI) se basa en cinco (5) aspectos relevantes:

1.1.1 Importancia de la consultoría en infraestructura:

La consultoría juega un papel esencial en la planificación, supervisión y ejecución de proyectos de infraestructura. Una consultoría bien gestionada reduce incertidumbres en tiempos y costos, mejora la supervisión, y asegura el cumplimiento de los objetivos de calidad y eficiencia en los contratos.

1.1.2 Principales problemáticas identificadas:

- **Presupuestos deficientes:** Muchas veces, los presupuestos no reflejan las condiciones reales del mercado. Los costos no siempre están actualizados, y el factor multiplicador que cubre costos administrativos y beneficios suele calcularse sin considerar las tarifas reales del mercado. Esto afecta la rentabilidad y viabilidad financiera de los consultores.

- **Gestión inadecuada de plazos y riesgos:** Los plazos de los contratos son frecuentemente determinados sin un análisis riguroso del alcance, lo que provoca problemas en la ejecución. Además, los riesgos no siempre se asignan o gestionan adecuadamente, lo cual expone a los consultores a eventos imprevistos sin los recursos necesarios para enfrentarlos.

- **Falta de transparencia en los cálculos:** No siempre se publican las variables usadas en el cálculo de los presupuestos de los proyectos. Esto complica que los consultores estimen de forma precisa sus costos y formulen propuestas competitivas y sostenibles. El Decreto 399 de 2021 introduce la obligación de detallar estas variables para asegurar transparencia en los procesos de contratación.

1.1.3 Modalidades de selección recomendadas:

El **concurso de méritos** es la modalidad más adecuada para seleccionar consultores de infraestructura. Este enfoque permite evaluar las capacidades técnicas de los consultores sin enfocar los criterios de selección en los costos, lo cual garantiza una mejor calidad en la gestión de proyectos complejos.

1.1.4 Buenas prácticas sugeridas para la contratación:

- **Independencia de la interventoría:** Siempre es recomendable que el contrato de interventoría sea independiente y autónomo respecto al avance de la obra. El pago al interventor no debe depender del progreso del proyecto de construcción, sino del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

- **Estructuración de pagos basada en costos reales:** Es necesario que los pagos en los contratos de consultoría reflejen los recursos efectivamente invertidos en el proyecto, permitiendo ajustes en los pagos si el alcance del trabajo varía o si el proyecto se extiende más de lo previsto.

- **Otorgamiento de anticipos:** La normativa permite adelantos de hasta un 50% del valor del contrato. Este anticipo es esencial para la viabilidad financiera de los consultores desde el inicio del proyecto, especialmente para cubrir costos de arranque.

- **Estimación precisa de los presupuestos:** La correcta estimación de presupuestos requiere que se estructuren los costos directos (como mano de obra, materiales y equipo) y los costos indirectos (administración, imprevistos y utilidades) de forma detallada. Esto incluye la definición clara de recursos y tiempos, así como un margen de utilidad razonable.

Esta serie de recomendaciones busca mejorar la relación entre entidades contratantes y consultores, promoviendo en últimas la transparencia, adecuada planificación y estabilidad financiera. De esa manera se asegura una ejecución más eficiente y de mayor calidad en los proyectos de infraestructura en Colombia.

1.2 CONTRATACIÓN DE CONSTRUCTORES: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS

El objetivo general del mencionado documento es **establecer y promover buenas prácticas en la contratación de constructores para proyectos de infraestructura pública en Colombia**, buscando mejorar la planificación, ejecución y supervisión de obras, así como asegurar la transparencia en los procesos de licitación, y optimizar el uso de los recursos públicos. Las recomendaciones específicas están referidas a la estimación de costos, manejo de A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad), gestión de riesgos, anticipos, y modalidades contractuales. Con todo esto, lo que se busca es crear condiciones contractuales más equitativas y sostenibles para los constructores, con lo cual se asegura la viabilidad financiera de los proyectos y se mejora la calidad de las obras entregadas al Estado.

Las recomendaciones de la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI) están referidas a siete (7) puntos clave:

1.2.1 Estimación de Presupuestos y Análisis de Costos

El manual subraya la necesidad de realizar presupuestos detallados y actualizados antes de iniciar los procesos de licitación para asegurar la viabilidad económica de los proyectos. Se recomienda actualizar los Análisis de Precios Unitarios (APU) y ajustarlos a los costos actuales de materiales, mano de obra y equipo. Además, se considera el transporte en zonas remotas como un factor significativo en algunos proyectos, así como la alta volatilidad de precios de insumos como el acero y el cemento, lo cual debe reflejarse en el presupuesto.

1.2.2 Administración, Imprevistos y Utilidad (A.I.U.)

Se hace énfasis de incluir el A.I.U. en el valor total de los contratos para cubrir gastos administrativos, riesgos normales y obtener un margen de utilidad razonable para los constructores. Este componente es esencial para asegurar la sostenibilidad de los contratos, ya que ayuda a cubrir costos de gestión y posibles contingencias que puedan surgir durante la ejecución.

1.2.3 Anticipos y Formas de Pago

Para mejorar el flujo de caja y la viabilidad financiera, especialmente de pequeñas y medianas empresas, el documento recomienda que se otorguen anticipos que permitan a los contratistas cubrir gastos iniciales de operación. También se sugiere la inclusión de fórmulas de ajuste de precios para compensar la inflación y las variaciones en el costo de los insumos, asegurando así el equilibrio económico del contrato.

1.2.4 Gestión de Riesgos

El manual resalta la importancia de una gestión de riesgos efectiva, que incluya la identificación, clasificación y asignación de los riesgos en la etapa precontractual mediante una matriz real y efectiva de riesgos. Esto permite distribuir de manera adecuada las responsabilidades entre las partes, asignando los riesgos a quien mejor pueda gestionarlos, lo cual ayuda a reducir conflictos y asegurar la estabilidad del contrato.

1.2.5 Garantías en la Fase de Ejecución

Es muy recomendable que las garantías de cumplimiento, calidad y estabilidad de las obras se activen en momentos específicos, como al finalizar la obra, y no necesariamente al inicio del contrato. Esta práctica evitaría sobrecargar al contratista con costos anticipados y mejoraría su capacidad para cumplir con el contrato.

1.2.6 Modalidades de Contratos

El manual también analiza la implementación de diferentes modalidades de contratos, como el precio global fijo, llave en mano y precios unitarios. Cada modalidad presenta ventajas y limitaciones; por ejemplo, los contratos de precio global fijo son adecuados para proyectos con costos bien definidos, mientras que los de precios unitarios permiten flexibilidad en el alcance. La elección de la modalidad debe basarse en la claridad de los costos y los riesgos que las partes están dispuestas a asumir.

1.2.7 Transparencia y Competitividad en la Licitación

Siempre se debe buscar fomentar la transparencia, así como también se sugiere el uso de documentos tipo y la publicación de variables de presupuesto para que los interesados puedan evaluar los proyectos en igualdad de condiciones. La planeación rigurosa y la inclusión de todas las variables relevantes permiten atraer a un mayor número de interesados, incrementando la competitividad y reduciendo el riesgo de direccionamientos indebidos en los contratos.

15.3 MANUAL PARA LA ESTIMACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL COSTO FINAL DE UN PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA (BID)

El *Manual para la estimación y seguimiento del costo final de un programa de infraestructura* publicado por el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)** tiene como objetivo proporcionar una guía práctica para mejorar la precisión en la estimación y control de los costos en programas de infraestructura. El documento aborda los desafíos comunes en la planificación y ejecución de proyectos, particularmente el fenómeno de los sobrecostos, que suelen originarse en la etapa de diseño y planificación debido a la falta de estudios previos adecuados y a la complejidad inherente de los proyectos de infraestructura.

Las recomendaciones del BID están basadas en cinco (5) puntos clave:

1.3.1 Estimación de costos iniciales y contingencias

La guía introduce un modelo de variación de contingencias para ayudar a prever posibles variaciones en los costos con base en experiencias previas y condiciones del sector. El modelo permite desarrollar un enfoque probabilístico, brindando un rango más preciso de costos esperados.

1.3.2 Análisis de variabilidad de precios

Otro aspecto clave es la consideración de modelos econométricos para estimar el impacto de factores como la inflación, el tipo de cambio y la volatilidad de precios de los insumos en el costo final del proyecto. Esto permite que los presupuestos se ajusten de manera más dinámica y eficiente.

1.3.3 Control y monitoreo de costos

Se enfatiza la importancia del monitoreo continuo de los costos y de la implementación de mecanismos de control durante la ejecución del proyecto. El BID recomienda herramientas de seguimiento para identificar desviaciones del presupuesto en tiempo real, permitiendo así una respuesta rápida ante problemas financieros o de recursos.

1.3.4 Mejora de la transparencia y rendición de cuentas

La guía sugiere prácticas para documentar las decisiones de presupuesto, seguimiento y ajustes de costos, lo que promueve la transparencia y facilita la rendición de cuentas en los proyectos de infraestructura.

1.3.5 Adaptabilidad a contextos locales

Aunque el manual presenta modelos generales, reconoce la necesidad de adaptarlos a las especificidades del país o región. Incluye recomendaciones para ajustar los enfoques de acuerdo con las normatividades locales y las condiciones del mercado.

Es decir, el manual del BID se enfoca en la creación de estructuras de costos más realistas y en la mitigación de riesgos financieros, aspectos fundamentales para asegurar la viabilidad y sostenibilidad de proyectos públicos de infraestructura a largo plazo.

Todas estas pautas y sugerencias de enfoque integral lo que pretenden es optimizar la ejecución de los proyectos de infraestructura pública, asegurando que los constructores cuenten con las condiciones adecuadas para cumplir con los contratos y que los recursos públicos se utilicen de manera efectiva y transparente.

Por último, pero no menos importante, está el tema relacionado con la CORRECTA SELECCIÓN tanto de los CONSULTORES como de los CONSTRUCTORES para una buena gestión y ejecución de cualquier tipo de proyecto, y con mayor razón, las que tienen que ver con recursos cuyo origen provienen de entidades contratantes públicas en nuestro país.

La correcta selección y contratación de consultores y constructores capacitados en términos técnicos, operativos, con experiencia y solidez financiera es fundamental para el éxito de los proyectos de infraestructura vial en Colombia. Estos proyectos, al ser generalmente de gran envergadura y de alto impacto social y económico, requieren de empresas y profesionales con habilidades específicas y experiencia demostrada para enfrentar los retos técnicos y operativos inherentes a su complejidad.

Un consultor adecuado aporta una visión técnica y estratégica en la planificación, diseño y supervisión, garantizando que los proyectos se ajusten a los estándares de

calidad, seguridad y cumplimiento de normativas vigentes. La calidad de los estudios y diseños de los consultores permite anticipar problemas potenciales, evitar retrabajos y minimizar riesgos técnicos o ambientales, lo cual se traduce en un uso más eficiente de los recursos y en un menor impacto en el tiempo de ejecución.

Por otro lado, la contratación de constructores con capacidad operativa y experiencia comprobada es clave para la ejecución en campo. Estos constructores no solo deben contar con el equipo y personal necesario, sino también con la capacidad de adaptarse a imprevistos y de gestionar los desafíos específicos de cada obra, como el clima, la geografía, y las condiciones locales. Su experiencia permite optimizar procesos, mejorar la gestión de recursos y reducir costos, mientras que la capacidad financiera les da la solvencia para afrontar inversiones iniciales, pagos de anticipos y posibles retrasos en los pagos, garantizando la continuidad de la obra sin afectar su flujo de caja.

Es decir, la selección de consultores y constructores idóneos, aunado a una correcta aplicación e implementación de enfoques ágiles de gestión, propicia que los proyectos de infraestructura vial se desarrollen de manera eficaz, dentro de los tiempos y presupuestos previstos, y con los estándares de calidad requeridos, generando un impacto positivo en las comunidades y en el desarrollo económico del país.

ANEXO 12

ANEXO 12 - REGISTRO FOTOGRÁFICO (PAVIMENTACIÓN VÍA CORREGIMIENTO BARRANCAS)



Reunión de Socialización con la comunidad



Reunión de Socialización con la comunidad



Valla Informativa (Etapla Inicial de Ejecución)



Llegada de Maquinaria a la Obra



Preliminares de Obra



Llegada de Maquinaria a la Obra

ANEXO 12 - REGISTRO FOTOGRÁFICO (PAVIMENTACIÓN VÍA CORREGIMIENTO BARRANCAS)



Chequeos Ancho efectivo del Corredor



Chequeos Ancho efectivo del Corredor



Excavación Lateral para Subdrenajes de Vía



Excavación Lateral para Subdrenajes de Vía



Instalación Manual de Subdrenajes de Vía



Recorrido con funcionarios Empresa Acueducto

ANEXO 12 - REGISTRO FOTOGRÁFICO (PAVIMENTACIÓN VÍA CORREGIMIENTO BARRANCAS)



Interferencia Redes Acueducto y Alcantarillado



Reposición Redes Acueducto por Interferencia



Cajeo de Vía - K0+000



Cajeo de Vía - K0+000



Hundimiento de Subrasante – (K0+300 a K0+370)



Hundimiento de Subrasante – (K0+300 a K0+370)

ANEXO 12 - REGISTRO FOTOGRÁFICO (PAVIMENTACIÓN VÍA CORREGIMIENTO BARRANCAS)



Recorrido con Diseñador Geométrico
(Ajuste de Diseño Geométrico)



Recorrido con Diseñador Geométrico
(Ajuste de Diseño Geométrico)



Grietas en Subrasante – (K0+300 a K0+370)



Cajeo en Zona de Hundimiento



Visita de la Supervisión DPS



Visita de la Supervisión DPS

ANEXO 12 - REGISTRO FOTOGRÁFICO (PAVIMENTACIÓN VÍA CORREGIMIENTO BARRANCAS)



Reposición de Afirmado en Zona de Hundimiento



Reposición de Afirmado en Zona de Hundimiento



Escarificación de Subrasante



Extensión de Base Granular



Compactación de Base Granular



Compactación de Base Granular

ANEXO 12 - REGISTRO FOTOGRÁFICO (PAVIMENTACIÓN VÍA CORREGIMIENTO BARRANCAS)



Recorrido del Secretario de Infraestructura de Palmira con la Comunidad



Visita a Obra de Funcionarios Alcaldía Municipal de Palmira



Comunidad Beneficiada con la Obra



Comunidad Beneficiada con la Obra



Vía Pavimentada en el Corregimiento Barrancas



Alcaldía Municipal de Palmira hace entrega Oficial de la Obra a la Comunidad

ANEXO 12 - REGISTRO FOTOGRÁFICO (PAVIMENTACIÓN VÍA CORREGIMIENTO BARRANCAS)

Algunos vínculos que informan acerca de la Construcción de la Vía Principal del Corregimiento Barrancas, Palmira, Valle del Cauca:

- <https://palmira.gov.co/avanza-la-pavimentacion-de-la-via-a-barrancas/>
- <https://palmira.gov.co/entregamos-los-1-300-metros-de-pavimentacion-de-la-via-a-barrancas/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=eMIU9qYBJKY>
- <https://evervaldesinmobiliario.com/casas-campestres-palmira/>
- <https://www.semana.com/mejor-colombia/articulo/barrancas-el-municipio-del-valle-del-cauca-que-resurgio-cuando-pavimentaron-sus-calles-esta-es-su-historia/202200/>