

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS
PARA LA EMPRESA VISIÓN SATELITAL COMUNICACIONES
S.A.S**

MAYORINAILET ALDANA MARTÍNEZ

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.**

2026

**DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA
EMPRESA VISIÓN SATELITAL COMUNICACIONES S.A.S**

Presentado por:

MAYORINAILET ALDANA MARTÍNEZ

Trabajo de opción de grado - modalidad pasantía empresarial

Director:

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.
2026**

Nota de aceptación:

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C., 2026

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
2. JUSTIFICACIÓN	10
3. OBJETIVOS	11
3.1 Objetivo general	11
3.2 Objetivos específicos	11
4. ALCANCE Y LIMITACIONES.....	12
5. METODOLOGÍA	13
6. MARCO REFERENCIAL	14
6.1 Gestión de proyectos	14
6.2 PMI / PMBOK	14
6.3 ITIL 4 y gestión de servicios.....	15
6.4 Normas ISO aplicables.....	17
6.5 Comparación de metodologías de gestión.....	17
7. CONTEXTO DE LA EMPRESA	19
8. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL.....	20
9. MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PROPUESTO.....	21
9.1 Fase 1: Inicio	21
9.2 Fase 2: Planeación.....	22
9.3 Fase 3: Ejecución	22
9.4 Fase 4: Monitoreo y control	23
9.5 Fase 5: Cierre	23
10. INTEGRACIÓN ENTRE PMI E ITIL	24

11. ESTRUCTURA DE TRABAJO	25
12. HERRAMIENTAS DIGITALES PROPUESTAS	27
13. ENTREGABLES Y FORMATOS DEL MODELO.....	27
14. INDICADORES DE DESEMPEÑO PROPUESTOS	28
15. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN GRADUAL DEL MODELO	28
16. APLICACIÓN DEL MODELO A UN PROYECTO DE CONECTIVIDAD	30
16.1. Implementación inicial del modelo.....	30
17. MATRIZ DE RIESGOS PROPUESTA	31
18. CONCLUSIONES	33
19. RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 2 Sistema de valor del servicio ITIL 4.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 3. Modelo de gestión de proyectos propuesto para Visión Satelital.</i>	<i>21</i>
<i>Figura 4. Integración PMI e ITIL en Visión Satelital.</i>	<i>24</i>
<i>Figura 5. Estructura propuesta para los proyectos.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 6. Ruta de implementación del modelo.....</i>	<i>29</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Normas y buenas prácticas aplicables.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 2. Diagnóstico de la gestión actual</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 4. Matriz de roles y responsabilidades RACI.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 5. Indicadores propuestos para el modelo</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 6. Plan de implementación</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 7. Matriz de Probabilidad E Impacto</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 8. Matriz de Riesgo</i>	<i>32</i>

INTRODUCCIÓN

En el sector de las telecomunicaciones, la gestión de proyectos cumple un papel fundamental para organizar actividades técnicas, administrativas y operativas orientadas a la prestación de servicios de conectividad. Este tipo de proyectos exige coordinación entre diferentes áreas, control de cronogramas, seguimiento de recursos, gestión de riesgos, documentación de evidencias y cumplimiento de acuerdos de niveles de servicio.

Las empresas que ejecutan proyectos tecnológicos requieren modelos de gestión que les permitan planificar, ejecutar, monitorear y cerrar sus actividades de manera ordenada. La ausencia de un esquema estructurado puede generar retrasos, reprocesos, pérdida de información, dificultades de comunicación y bajo control sobre los resultados obtenidos.

En este contexto, la presente monografía tiene como propósito diseñar un modelo de gestión de proyectos aplicable a una empresa del sector telecomunicaciones, orientado a fortalecer la planificación, el seguimiento, la trazabilidad documental, la gestión de riesgos y el control de indicadores durante la ejecución de proyectos de conectividad.

El documento se desarrolla a partir del análisis del estado actual de la empresa, la revisión de metodologías y buenas prácticas aplicables, y la formulación de un modelo adaptado a las necesidades operativas identificadas. De esta manera, se busca aportar una herramienta metodológica que contribuya al mejoramiento de la gestión de proyectos tecnológicos y a la toma de decisiones dentro de la organización.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Visión Satelital Comunicaciones S.A.S. desarrolla proyectos de conectividad que incluyen instalación de enlaces satelitales, atención de usuarios, soporte técnico, monitoreo de red, mantenimiento preventivo y correctivo, atención de PQRSDF, registro de casos en herramientas como Aranda y presentación de informes mensuales. Estas actividades se encuentran soportadas en obligaciones contractuales y en informes de actividades del contratista. Sin embargo, la gestión se observa principalmente como una ejecución de obligaciones, sin que exista un modelo interno único que estructure el ciclo completo de los proyectos.

La ausencia de un modelo formal de gestión de proyectos puede ocasionar que cada contrato o frente de trabajo sea gestionado de forma diferente, dependiendo de la experiencia del equipo, de los requerimientos del cliente o de las instrucciones de la supervisión. Aunque la empresa puede cumplir técnicamente con las actividades, la falta de estandarización dificulta la trazabilidad, el aprendizaje organizacional, la medición objetiva del desempeño y el control preventivo de riesgos.

Entre las principales causas identificadas se encuentran: falta de una metodología de proyectos definida, ausencia de plantillas estandarizadas, debilidad en la gestión documental, carencia de indicadores internos permanentes, control limitado de riesgos, falta de una estructura formal de gobierno del proyecto y poca integración entre la operación técnica y la gestión estratégica. Estas causas pueden impactar el cumplimiento de cronogramas, la calidad del servicio, la continuidad de la operación y la satisfacción del cliente.

Por tanto, el problema central se formula así: Visión Satelital Comunicaciones S.A.S. no cuenta con un modelo formal de gestión de proyectos que integre buenas prácticas de planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre para los proyectos de conectividad, lo cual limita la estandarización de procesos, la medición del desempeño y la mejora continua organizacional.

Pregunta de investigación

¿Cómo diseñar un modelo de gestión de proyectos que permita mejorar la planificación, ejecución, seguimiento y control de los proyectos de conectividad desarrollados por Visión Satelital Comunicaciones S.A.S.?

2. JUSTIFICACIÓN

La propuesta de un modelo de gestión de proyectos para Visión Satelital se justifica por la necesidad de fortalecer la capacidad organizacional de la empresa frente a proyectos de conectividad que exigen cumplimiento técnico, administrativo, financiero y contractual. Cuando una empresa ejecuta instalaciones, mantenimientos, soporte, monitoreo y atención de usuarios sin una metodología formal, aumenta la probabilidad de reprocesos, retrasos, fallas de comunicación y pérdida de información crítica.

Este modelo permitirá mejorar la coordinación entre las áreas técnicas, administrativas y de soporte. En proyectos de conectividad, las actividades de instalación, configuración, pruebas, soporte, mantenimiento y entrega deben articularse de manera ordenada. Una gestión débil puede afectar la continuidad del servicio o generar incumplimientos en los acuerdos de niveles de servicio. Por ello, se requiere un método que conecte el trabajo de campo con la mesa de ayuda, el monitoreo y los informes.

Desde el punto de vista tecnológico, la propuesta se alinea con herramientas que la empresa puede implementar o fortalecer, como SharePoint para la gestión documental, Power Apps para formularios y seguimiento de actividades, Power Automate para alertas y flujos de aprobación, Power BI para indicadores y tableros de control, y Aranda como herramienta de registro y seguimiento de tickets. Esto permite que el modelo no sea solamente teórico, sino aplicable a la operación real.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Diseñar un modelo de gestión de proyectos para Visión Satelital Comunicaciones S.A.S. que permita fortalecer la planificación, ejecución, seguimiento y control de los proyectos de conectividad desarrollados por la organización.

3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual de la gestión de proyectos en Visión Satelital Comunicaciones S.A.S. mediante el análisis de procesos, actividades operativas y documentación contractual.
- Analizar metodologías y buenas prácticas de gestión de proyectos aplicables al sector telecomunicaciones y servicios tecnológicos.
- Diseñar un modelo de gestión de proyectos con fases, roles, herramientas, indicadores y mecanismos de seguimiento.
- Proponer una estrategia gradual para la adopción del modelo en futuros proyectos de conectividad ejecutados por la empresa.

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

El alcance comprende un modelo de gestión de proyectos aplicable a los proyectos de conectividad, internet satelital, mantenimiento, soporte técnico, mesa de servicio y monitoreo de redes desarrollados por Visión Satelital. El modelo incluye fases, responsables, documentos, indicadores, herramientas digitales, gestión de riesgos y ruta de implementación.

La propuesta no contempla el desarrollo completo de un software corporativo, ni reemplaza las herramientas actuales de la empresa. Por el contrario, plantea una estructura metodológica que puede integrarse con herramientas existentes como Aranda, Excel, SharePoint, Power Apps, Power BI o plataformas internas de seguimiento. La validación cuantitativa del impacto dependerá de la aplicación posterior del modelo y de la disponibilidad de datos históricos de proyectos ejecutados.

5. METODOLOGÍA

Se desarrolla bajo un enfoque descriptivo y propositivo. Es descriptivo porque analiza el estado actual de la empresa a partir de documentos suministrados, obligaciones contractuales e informes de actividades. Es propositivo porque diseña un modelo de gestión de proyectos que responde a las oportunidades de mejora identificadas.

El proceso metodológico se estructuró en cinco etapas:

- Revisión documental: análisis de los proyectos, contrato de prestación de servicios e informe de actividades.
- Diagnóstico organizacional: identificación de actividades actuales, obligaciones, herramientas y formas de reporte.
- Diseño del modelo: definición de fases, roles, entregables, indicadores y herramientas de apoyo.
- Plan de implementación: propuesta de una ruta gradual para adoptar el modelo en la empresa.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1 Gestión de proyectos

La gestión de proyectos corresponde al conjunto de procesos, herramientas, técnicas y metodologías utilizadas para planificar, ejecutar, controlar y cerrar proyectos de manera organizada. Según PMI (2021), un proyecto es un esfuerzo temporal desarrollado para crear un producto, servicio o resultado único.

En el sector telecomunicaciones, los proyectos presentan características particulares relacionadas con despliegue de infraestructura, instalación de redes, soporte técnico, cumplimiento de ANS, monitoreo continuo y coordinación entre múltiples actores técnicos y administrativos. Debido a esto, las empresas requieren modelos de gestión que permitan controlar tiempos, recursos, riesgos, calidad y entregables.

La gestión de proyectos permite mejorar la planificación de actividades, optimizar el uso de recursos, fortalecer la comunicación entre áreas y aumentar la trazabilidad de la información. Además, facilita la identificación temprana de riesgos y mejora la capacidad de respuesta frente a incidentes técnicos y operativos. La gestión de proyectos permite optimizar recursos y reducir riesgos operativos (PMI, 2021).

En empresas de conectividad como Visión Satelital, la gestión de proyectos adquiere gran relevancia debido a que las actividades técnicas deben desarrollarse bajo cronogramas definidos, criterios de calidad y seguimiento continuo del servicio prestado.

6.2 PMI / PMBOK

El Project Management Institute (PMI) es una de las organizaciones más reconocidas a nivel mundial en gestión de proyectos. Su guía PMBOK establece principios y buenas prácticas orientadas a la dirección eficiente de proyectos en diferentes sectores industriales y tecnológicos. El PMBOK es uno de los estándares más reconocidos mundialmente en dirección de proyectos (PMI, 2021).

PMI organiza la gestión de proyectos mediante grupos de procesos y áreas de conocimiento. Los grupos de procesos incluyen inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Por su parte, las áreas de conocimiento abarcan alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados. Estas áreas permiten controlar integralmente los proyectos tecnológicos (PMI, 2021).

En proyectos de telecomunicaciones, el enfoque PMI permite estructurar las actividades de instalación, monitoreo, soporte y mantenimiento mediante cronogramas, matrices de riesgos, planes de comunicación y control documental.

La aplicación de PMI en Visión Satelital facilitaría:

- estandarización de procesos,
- control de tiempos,
- seguimiento de recursos,
- trazabilidad documental,
- evaluación de indicadores de desempeño.

La trazabilidad documental constituye un componente fundamental en la gestión de proyectos (ISO 9001:2015).



Figura 1 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Fuente: Alredsa. (2017, 21 de noviembre)

6.3 ITIL 4 y gestión de servicios

ITIL 4 es un marco de buenas prácticas orientado a la gestión de servicios de tecnologías de información. Su propósito principal consiste en generar valor mediante servicios tecnológicos confiables, medibles y alineados con las necesidades del cliente (AXELOS, 2019).

A diferencia de PMI, que se enfoca en la dirección de proyectos, ITIL se orienta a la operación y soporte continuo de servicios tecnológicos. Dentro de sus prácticas más relevantes se encuentran:

- gestión de incidentes,
- gestión de problemas,
- gestión de cambios,
- mesa de servicio,
- monitoreo,
- mejora continua.

ITIL 4 busca generar valor mediante servicios tecnológicos confiables y medibles (AXELOS, 2019).

En Visión Satelital, ITIL resulta especialmente relevante debido a que los proyectos no terminan con la instalación del servicio. Posteriormente se requiere:

- monitoreo,
- soporte técnico,
- mantenimiento,
- atención de tickets,
- cumplimiento de ANS,
- gestión de incidentes,
- seguimiento y cierre de casos.

La gestión de incidentes constituye una de las prácticas principales de ITIL 4 (AXELOS, 2019).

Los acuerdos de nivel de servicio permiten medir disponibilidad, continuidad y calidad operativa (AXELOS, 2019).

Por esta razón, la integración de PMI e ITIL permite gestionar tanto la implementación inicial como la operación posterior del servicio.



Figura 2 Sistema de valor del servicio ITIL 4.

Fuente: Axelos (2019).

6.4 Normas ISO aplicables

Las normas ISO representan estándares internacionales orientados a mejorar procesos organizacionales, gestión de calidad, seguridad de la información, gestión del riesgo y gobierno de proyectos. Las normas ISO proporcionan lineamientos internacionales para fortalecer procesos organizacionales y gestión de calidad (ISO, 2015).

La norma ISO 21502:2020 proporciona lineamientos relacionados con dirección y gestión de proyectos, incluyendo gobernanza, planificación, control y seguimiento de actividades.

Por otra parte, la ISO 9001:2015 se enfoca en sistemas de gestión de calidad y mejora continua, promoviendo control documental, satisfacción del cliente y estandarización de procesos.

La ISO 31000:2018 establece principios para identificación, evaluación y tratamiento de riesgos organizacionales, mientras que la ISO/IEC 27001 fortalece la seguridad de la información y protección de datos críticos. ISO/IEC 27001 establece controles orientados a proteger información crítica y datos organizacionales.

En el contexto de Visión Satelital, estas normas pueden servir como referencia para fortalecer:

- control documental,
- gestión de riesgos,
- seguridad de información contractual,
- protección de evidencias,
- mejora continua de procesos.

6.5 Comparación de metodologías de gestión

Norma o marco	Enfoque	Aplicabilidad	Aplicación en Visión Satelital
PMI / PMBOK	Gestión de proyectos	Alta	Estructura fases, entregables, cronograma, riesgos y cierre (PMI, 2021).
ITIL 4	Gestión de servicios de TI	Alta	Mesa de servicio, incidentes, problemas, ANS y mejora continua (AXELOS, 2019).
ISO 21502:2020	Dirección y gestión de proyectos	Media	Referente para estandarizar gobierno, roles y prácticas de gestión (ISO, 2020).
ISO 9001:2015	Sistema de gestión de calidad	Media	Control documental, enfoque al cliente, mejora continua y procesos (ISO, 2015).

ISO/IEC 20000-1	Gestión de servicios de TI	Media	Fortalecimiento del servicio, niveles de servicio y operación tecnológica (ISO/IEC, 2018).
ISO 31000:2018	Gestión del riesgo	Alta	Identificación, valoración y tratamiento de riesgos del proyecto (ISO, 2018).
ISO/IEC 27001	Seguridad de la información	Media	Protección de información contractual, datos personales y evidencia técnica (ISO/IEC, 2022).
Resolución 4272 de 2021	Trabajo seguro en alturas	Alta	Aplicable en instalaciones y mantenimientos donde exista trabajo en alturas (Ministerio del Trabajo, 2021).
Ley 1581 de 2012	Protección de datos personales	Alta	Tratamiento responsable de información de usuarios, instituciones y tickets (República de Colombia, 2012).
Scrum	Gestión ágil	Baja	Útil para seguimiento rápido y adaptación, aunque limitado para despliegues físicos de infraestructura. Scrum se orienta al desarrollo de productos mediante ciclos iterativos llamados Sprints (Schwaber & Sutherland, 2020).
PRINCE2	Gobierno de proyectos	Media	Aporta control formal y definición de roles, aunque puede resultar complejo para la operación de la empresa. PRINCE2 es un método estructurado para gestionar proyectos mediante principios, prácticas y procesos definidos (PeopleCert, s.f.).

Tabla 1. Normas y buenas prácticas aplicables

Fuente: Elaboración propia con base en PMI (2021), AXELOS (2019), ISO (2015, 2018, 2020), ISO/IEC (2018, 2022), Ministerio del Trabajo (2021) y República de Colombia (2012).

Del análisis realizado se identificó que PMI proporciona una estructura sólida para la dirección y control de proyectos, mientras ITIL fortalece la operación y soporte de servicios tecnológicos. Adicionalmente, algunas normas ISO complementan aspectos relacionados con calidad, riesgos y documentación. Debido a las características operativas de Visión Satelital, se considera pertinente integrar componentes de estas metodologías dentro de un modelo adaptado a las necesidades de la organización.

7. CONTEXTO DE LA EMPRESA

Visión Satelital Comunicaciones S.A.S. es una empresa dedicada a la prestación de servicios de conectividad y soporte tecnológico. Actualmente, la empresa cuenta con aproximadamente 26 colaboradores distribuidos en diferentes áreas: operaciones, soporte técnico, mesa de servicio, ingeniería, logística, administrativa y comercial. Dentro de su estructura operativa se encuentran técnicos de campo, personal de soporte, mesa de ayuda, coordinación y gestión administrativa.

Los proyectos llegan principalmente mediante contratos asociados a entidades públicas y operadores como RENATA, quienes delegan a Visión Satelital la ejecución de actividades técnicas y operativas relacionadas con conectividad institucional.

Uno de los proyectos más representativos corresponde a la instalación de internet en 170 instituciones educativas del departamento de Cundinamarca, mediante un contrato asociado entre la Gobernación de Cundinamarca y RENATA. En este proyecto, Visión Satelital participa como empresa contratista encargada de instalación, configuración, monitoreo, soporte técnico y mantenimiento del servicio. (Visión Satelital Comunicaciones S.A.S., 2026).

Cuando ingresa un nuevo proyecto, el flujo operativo generalmente inicia con la recepción del contrato o requerimiento por parte de gerencia. Posteriormente se asignan actividades al coordinador y al personal técnico para realizar instalaciones, programación de visitas, pruebas técnicas, configuración de equipos y entrega de evidencias. Sin embargo, se identificó que gran parte de la información se transmite de manera informal, generando dificultades en la trazabilidad, seguimiento y control de las actividades ejecutadas.

Debido al crecimiento proyectado de la organización y a la posibilidad de ejecutar nuevos proyectos en regiones como la Costa Caribe, surge la necesidad de diseñar un modelo de gestión de proyectos que permita mejorar el control operativo, la trazabilidad y la estandarización de procesos.

8. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL

El diagnóstico se realizó con base a los contratos y informes de actividades de la empresa, en estos documentos se observó que la empresa cumple actividades técnicas y administrativas, pero la gestión se encuentra centrada en obligaciones y evidencias, no en una metodología formal de proyectos. (Visión Satelital Comunicaciones S.A.S., 2025; Visión Satelital Comunicaciones S.A.S., 2026).

Componente	Situación observada	Riesgo o efecto	Oportunidad de mejora
Planeación	Se exige plan de trabajo y cronograma, pero no se evidencia un modelo interno estándar para todos los proyectos.	Cronogramas no comparables y dificultad de control entre proyectos.	Crear acta de proyecto, EDT y cronograma base.
Ejecución técnica	Se realizan instalaciones, mantenimientos y soporte.	Dependencia del conocimiento operativo y posibles reprocesos.	Estandarizar procedimientos y responsables.
Mesa de servicio	Se contempla soporte con niveles y registro en herramientas.	Riesgo de atención reactiva si no se conecta con gestión de proyectos.	Integrar incidentes al monitoreo del proyecto.
Monitoreo	Se exige monitoreo permanente de redes y evidencias.	Indicadores dispersos o reportados solo por obligación contractual.	Crear tablero de KPIs con Power BI.
Gestión documental	Se presentan informes y anexos.	Documentación dispersa y dificultad de trazabilidad.	Centralizar en SharePoint con control de versiones.
Riesgos	Se solicita seguimiento a matriz de riesgos, pero no se identifica una metodología interna detallada.	Riesgos tratados de forma tardía.	Aplicar matriz de riesgos por proyecto.
Cierre	Se exige informe final, pero no se evidencia lecciones aprendidas estandarizadas.	La empresa pierde aprendizaje para futuros proyectos.	Crear acta de cierre y repositorio de lecciones aprendidas.

Tabla 2. Diagnóstico de la gestión actual

Fuente: elaboración propia con base en el análisis documental.

9. MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PROPUESTO

El modelo propuesto se construye sobre cinco fases principales: inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Estas fases se articulan con prácticas ITIL para la operación del servicio y con normas ISO para fortalecer calidad, riesgos, documentación y seguridad de la información.



Figura 3. Modelo de gestión de proyectos propuesto para Visión Satelital.

Fuente: elaboración propia.

La figura 2 representa el ciclo propuesto para gestionar proyectos de conectividad en Visión Satelital. Cada fase genera entregables que permitirán avanzar a la siguiente etapa.

9.1 Fase 1: Inicio

La fase de inicio se tiene como objetivo formalizar el proyecto, definir su propósito y establecer las condiciones mínimas para comenzar. En esta etapa se debe elaborar un acta de proyecto que incluya nombre del proyecto, objeto, cliente, alcance inicial, responsables, restricciones, supuestos, puntos a intervenir, fecha estimada de inicio, fecha estimada de cierre y entregables principales.

- Acta de constitución del proyecto.
- Identificación de interesados internos y externos.
- Definición preliminar de alcance y objetivos.
- Nombramiento del líder de proyecto.
- Identificación inicial de riesgos y restricciones.

9.2 Fase 2: Planeación

La planeación va a permitir organizar el trabajo antes de ejecutarlo. En esta fase se debe construir el cronograma, definir responsables, estimar recursos, establecer presupuesto, planificar comunicaciones, diseñar la matriz de riesgos y definir criterios de calidad y aceptación. También se deben establecer los indicadores que se medirán durante el proyecto.

- Estructura de desglose del trabajo (EDT).
- Cronograma tipo Gantt.
- Matriz de recursos humanos, técnicos y logísticos.
- Matriz de riesgos con probabilidad, impacto y plan de acción.
- Plan de comunicaciones y reportes.
- Lista de entregables y criterios de aceptación.

En proyectos de conectividad, la planeación debe considerar disponibilidad de equipos, rutas de desplazamiento, permisos de ingreso, condiciones de seguridad, trabajo en alturas, disponibilidad de personal técnico, ventanas de mantenimiento, acceso a herramientas de monitoreo y coordinación con el cliente.

9.3 Fase 3: Ejecución

La ejecución corresponde al desarrollo de las actividades planificadas. En esta fase se realizarán instalaciones, configuraciones, pruebas técnicas, activación del servicio, mantenimientos, traslados, atención de novedades y generación de evidencias. El líder del proyecto debe coordinar al equipo técnico y verificar que las actividades cumplan los criterios definidos.

- Instalación o habilitación de puntos de internet.
- Configuración de equipos y pruebas de servicio.
- Registro fotográfico y evidencias técnicas.
- Atención de incidentes que se presenten durante la implementación.
- Actualización del avance del cronograma.
- Comunicación permanente con supervisión y cliente.

Durante esta fase es fundamental que el equipo técnico registre la información en formatos estandarizados. No basta con realizar la actividad; se debe dejar evidencia clara de fecha, lugar, responsable, elementos instalados, resultados de pruebas, novedades y recomendaciones.

9.4 Fase 4: Monitoreo y control

El monitoreo y control tiene como propósito comparar lo ejecutado contra lo planeado. Aquí se revisan avances, tiempos, costos, calidad, riesgos, incidentes, cumplimiento de ANS y satisfacción del cliente. Esta fase debe estar integrada con la mesa de servicio y las herramientas de tickets, de tal forma que los incidentes no se traten de forma aislada, sino como información útil para controlar el proyecto.

- Seguimiento semanal del cronograma.
- Control de riesgos y acciones preventivas.
- Revisión de ANS y disponibilidad del servicio.
- Análisis de incidentes registrados en Aranda u otra herramienta.
- Tablero de indicadores en Power BI.
- Reuniones de seguimiento con acta y compromisos.

En esta fase la empresa implementaría tableros de control con indicadores como cumplimiento del cronograma, número de incidentes abiertos, tiempo promedio de atención, disponibilidad del servicio, avance por punto, cumplimiento de informes y satisfacción del cliente.

9.5 Fase 5: Cierre

El cierre permite formalizar la finalización del proyecto o de una etapa contractual. Se debe incluir acta de entrega, informe final, evidencias consolidadas, cumplimiento de requisitos, estado de los puntos intervenidos, lecciones aprendidas, análisis de indicadores y recomendaciones para futuros proyectos.

- Acta de cierre o entrega a satisfacción.
- Informe final con actividades desarrolladas.
- Consolidado de evidencias y anexos.
- Lecciones aprendidas.
- Evaluación de indicadores.
- Plan de mejora para próximos proyectos.

El cierre es una fase crítica porque permite convertir la experiencia operativa en conocimiento organizacional. Sin un cierre adecuado, la empresa puede repetir errores en proyectos futuros o perder información valiosa sobre riesgos, tiempos reales, causas de incidentes y buenas prácticas.

10. INTEGRACIÓN ENTRE PMI E ITIL

El modelo propuesto no reemplaza las obligaciones de mesa de servicio ni la gestión de incidentes; por el contrario, las integra dentro de la gestión del proyecto. PMI aporta la estructura para dirigir el proyecto desde el inicio hasta el cierre, mientras ITIL aporta buenas prácticas para operar y soportar el servicio durante y después de la implementación.

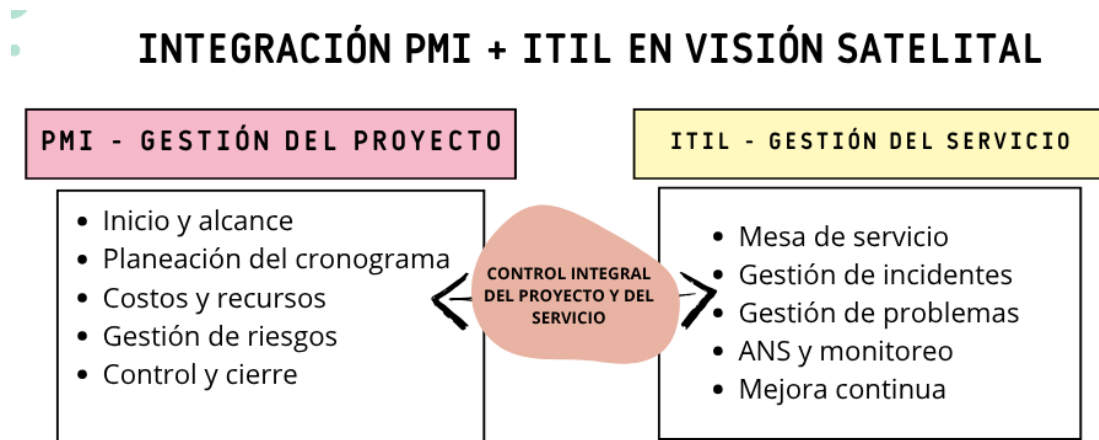


Figura 4. Integración PMI e ITIL en Visión Satelital.

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la figura 3, PMI permite gestionar alcance, tiempo, costos, riesgos y cierre, mientras ITIL fortalece mesa de servicio, incidentes, problemas, niveles de servicio y mejora continua. La unión de ambos enfoques permite que Visión Satelital controle no solo la instalación del servicio, sino también su operación y soporte. (PMI, 2021; AXELOS, 2019).

11. ESTRUCTURA DE TRABAJO

La propuesta metodológica no implica inicialmente la contratación de nuevo personal, sino la reorganización de funciones y responsabilidades dentro de la estructura actual de la empresa. Actualmente, algunas actividades relacionadas con coordinación y seguimiento de proyectos son desarrolladas de manera operativa por personal interno, sin que exista un rol formal de gestión de proyectos.

Sin embargo, debido al crecimiento de la organización y a la posibilidad de ejecutar simultáneamente proyectos en diferentes regiones del país, la empresa podría requerir en el futuro una estructura más robusta orientada a coordinación y control de proyectos tecnológicos.

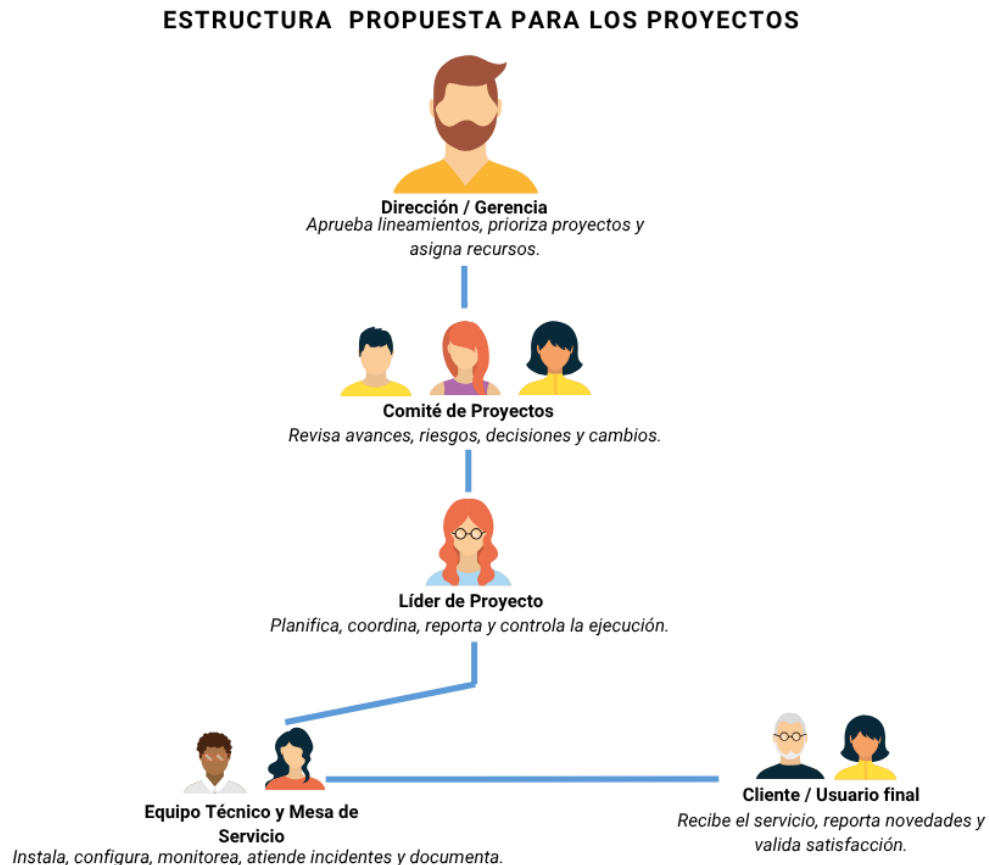


Figura 5. Estructura propuesta para los proyectos.

Fuente: elaboración propia.

La estructura propuesta incluye dirección o gerencia, comité de proyectos, líder de proyecto, equipo técnico, mesa de servicio y cliente o usuario final. Esta jerarquía debe adaptarse al tamaño de cada proyecto, pero siempre debe conservar claridad en la responsabilidad y en la comunicación.

Matriz de roles y responsabilidades RACI

R = responsable, A = aprueba, C = consultado, I = informado.

Actividad	Gerencia	Líder proyecto	Equipo técnico	Mesa servicio	Cliente/Supervisión
Aprobar inicio del proyecto	A	R	I	I	C
Construir cronograma	C	R	C	C	I
Ejecutar instalación	I	A	R	C	I
Registrar incidentes	I	C	C	R	I
Controlar riesgos	A	R	C	C	I
Presentar informes	I	R	C	C	A
Cerrar proyecto	A	R	C	C	A

Tabla 3. Matriz de roles y responsabilidades RACI

12. HERRAMIENTAS DIGITALES PROPUESTAS

El modelo se pueden implementar herramientas digitales de uso empresarial, evitando crear procesos manuales innecesarios. Se propone una arquitectura sencilla basada en SharePoint, Power Apps, Power Automate, Power BI y la herramienta de tickets.

- SharePoint: repositorio documental del proyecto, control de versiones, carpetas por contrato, evidencias, actas e informes.
- Power Apps: formularios para registrar avances de campo, novedades, riesgos, evidencias y checklist de instalación.
- Power Automate: alertas automáticas por vencimiento de actividades, aprobación de informes, cambios de estado y riesgos críticos.
- Power BI: tablero de control con avance de cronograma, incidentes, ANS, cumplimiento de informes y satisfacción.
- Aranda tickets: registro, clasificación, escalamiento y cierre de incidentes y solicitudes.

Esta integración permite que la gestión del proyecto no dependa únicamente de correos o archivos sueltos. La información se centraliza, se actualiza en tiempo real y puede convertirse en indicadores para la toma de decisiones.

13. ENTREGABLES Y FORMATOS DEL MODELO

Para estandarizar la gestión se proponen los siguientes documentos mínimos por proyecto:

- Acta de inicio del proyecto.
- Matriz de interesados.
- Cronograma de actividades.
- Matriz de riesgos.
- Plan de comunicaciones.
- Formato de avance semanal.
- Formato de registro de evidencias.
- Informe mensual de ejecución.
- Acta de cierre.
- Formato de lecciones aprendidas.

Cada formato debe tener código, versión, fecha de actualización, responsable y ubicación en el repositorio documental. Esto se alinea con principios de gestión de calidad y control documental.

14. INDICADORES DE DESEMPEÑO PROPUESTOS

Los indicadores permiten medir si el modelo genera mejoras reales. Se recomienda iniciar con indicadores sencillos, medibles y útiles para la toma de decisiones.

Indicador	Fórmula	Frecuencia	Meta sugerida	Uso
% cumplimiento del cronograma	Actividades ejecutadas / actividades planificadas x 100	Semanal	>= 90%	Medir avance del proyecto
Tiempo promedio de atención de incidentes	Suma tiempos de atención / número de incidentes	Mensual	Reducir mes a mes	Evaluar soporte técnico
% cumplimiento ANS	Servicios dentro del ANS / total servicios medidos x 100	Mensual	>= 95%	Controlar calidad del servicio
% evidencias completas	Evidencias completas / evidencias requeridas x 100	Mensual	100%	Mejorar trazabilidad
Número de riesgos materializados	Conteo de riesgos ocurridos	Mensual	Tendencia decreciente	Evaluar gestión preventiva
% satisfacción del cliente	Encuestas positivas / total encuestas x 100	Mensual	>= 90%	Medir percepción del servicio
% cierre documental	Proyectos con cierre completo / proyectos cerrados x 100	Por cierre	100%	Asegurar cierre formal

Tabla 4. Indicadores propuestos para el modelo

15. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN GRADUAL DEL MODELO

Aunque el alcance principal de esta monografía corresponde al diseño del modelo de gestión de proyectos, durante el desarrollo del trabajo algunos de sus componentes comenzaron a aplicarse de manera progresiva dentro de Visión Satelital Comunicaciones

S.A.S. Esta implementación inicial ha permitido validar formatos, mecanismos de seguimiento, control documental y prácticas de coordinación de proyectos.

No obstante, la adopción completa del modelo requiere un proceso gradual que permita realizar ajustes organizacionales, fortalecer la capacitación del personal y consolidar los indicadores de desempeño. Por esta razón, se plantea una ruta de implementación progresiva orientada a su institucionalización dentro de la empresa.

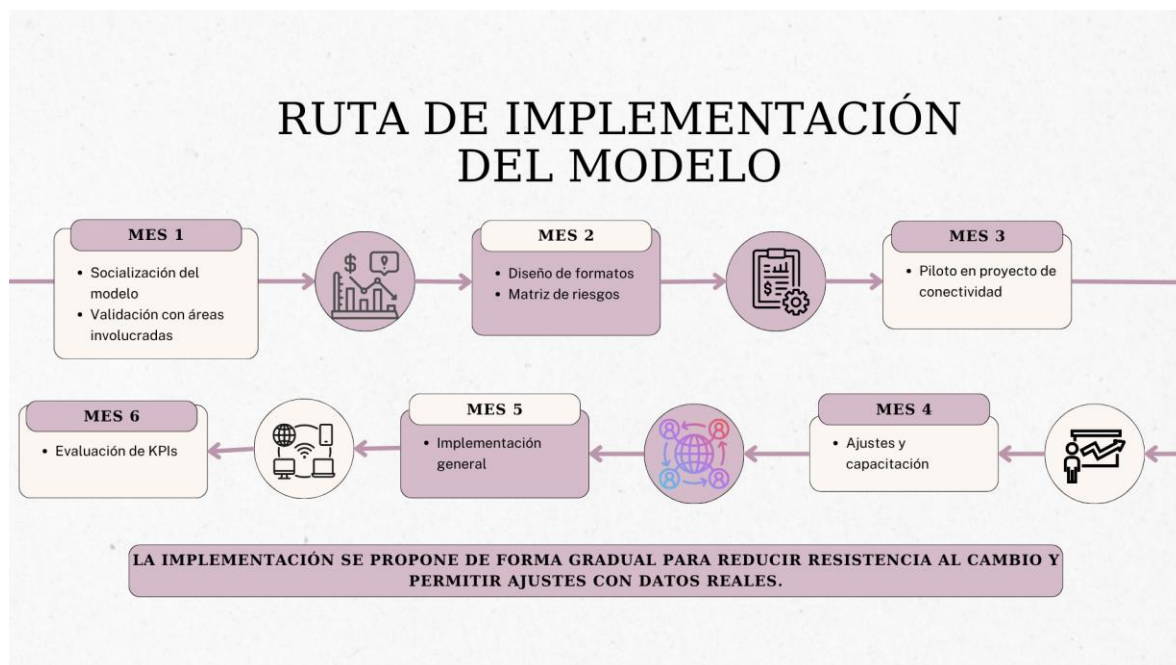


Figura 6. Ruta de implementación del modelo

Fuente: elaboración propia.

Fase	Actividad	Responsable sugerido	Resultado esperado
1	Socializar y validar el modelo con las áreas involucradas	Líder de proyecto y gerencia	Modelo validado para aplicación
2	Diseñar formatos mínimos del modelo	Calidad / Proyectos	Formatos aprobados
3	Crear repositorio documental en SharePoint	TI / Administración	Carpetas y control documental
4	Ejecutar piloto en un proyecto de conectividad	Líder de proyecto y equipo técnico	Modelo probado en campo

5	Medir indicadores iniciales	Líder de proyecto	Línea base de desempeño
6	Capacitar al personal	Gerencia / Líder de proyecto	Personal entrenado
7	Implementar en nuevos contratos	Gerencia	Modelo institucionalizado

Tabla 5. Plan de implementación

16. APLICACIÓN DEL MODELO A UN PROYECTO DE CONECTIVIDAD

Introducción del caso

Como caso de aplicación del modelo propuesto se toma un proyecto de conectividad ejecutado entre la Gobernación de Cundinamarca y RENATA, donde Visión Satelital participa como empresa contratista encargada de actividades de instalación, configuración, soporte y mantenimiento del servicio de internet en 170 instituciones educativas ubicadas en zonas rurales y urbanas del departamento. (Visión Satelital Comunicaciones S.A.S., 2026).

El proyecto contempla una etapa inicial de instalación con duración aproximada de seis meses, seguida de una fase de soporte y mantenimiento durante dieciséis meses adicionales.

Dentro de las actividades desarrolladas se encuentran:

- Instalación de antenas y onus.
- Configuración de equipos Huawei.
- Pruebas técnicas y validación del servicio.
- Monitoreo.
- Soporte técnico.
- Atención de PQRS.
- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Generación de evidencias técnicas y reportes.

Durante la ejecución del proyecto pueden presentarse riesgos asociados a clima, acceso a zonas rurales, fallas eléctricas, daños de equipos, interrupciones del servicio, problemas en cabecera principal y retrasos operativos.

16.1. Implementación inicial del modelo

Durante el desarrollo de la monografía, algunos componentes del modelo comenzaron a implementarse de manera gradual dentro de Visión Satelital Comunicaciones S.A.S. Esta

implementación inicial permitió validar la aplicabilidad del modelo en un proyecto real de conectividad.

En el primer mes se realizó la socialización del modelo con las áreas involucradas en la operación del proyecto, incluyendo coordinación, equipo técnico, soporte y mesa de servicio. Esta actividad permitió explicar el propósito del modelo, sus fases, beneficios y la importancia de estandarizar la gestión de proyectos dentro de la empresa.

Posteriormente, se llevó a cabo la validación con las áreas involucradas, revisando la pertinencia de los procesos propuestos frente a la operación real de la empresa.

Actualmente, se encuentra en proceso la implementación del diseño de formatos para el seguimiento de actividades, control documental, registro de evidencias y reporte de avances. De igual manera, se inició la aplicación de la matriz de riesgos, con el fin de identificar, valorar y controlar riesgos asociados a retrasos en instalaciones, fallas del servicio, pérdida de información, incidentes no escalados y actividades en altura.

Estas acciones evidencian que el modelo no se limita a una propuesta teórica, sino que ha comenzado a aplicarse de forma progresiva en la empresa, sirviendo como base para fortalecer la gestión de proyectos futuros.

17. MATRIZ DE RIESGOS PROPUESTA

La gestión de riesgos debe aplicarse desde la planeación. Para Visión Satelital, los riesgos pueden ser técnicos, logísticos, contractuales, de seguridad, ambientales, de información o de satisfacción del cliente.

PROBABILIDAD	IMPACTO					
	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Tabla 6. Matriz de Probabilidad E Impacto

Niveles de Riesgo

0 - 2 Vacío
3 - 4 Medio Bajo
5 - 9 Medio

Probabilidad

0% - 20% 1
21% - 40% 2
41% - 60% 3

10 - 14 Medio Alto

15 – 25 Alto

61% - 80% 4

81% - 100% 5

Riesgo	Descripción	Probabilidad (1-5)	Impacto (1-5)	Nivel (PxI)	Acción preventiva
Retraso en instalación	Falta de permisos, clima, logística o disponibilidad de personal	4	5	20 (Alto)	Validar permisos y recursos antes de programar actividad
Falla de servicio	Problemas de configuración, energía o equipo	3	4	12 (Medio Alto)	Pruebas técnicas y monitoreo preventivo
Información incompleta	Gestión documental deficiente	2	3	6 (Medio)	Checklist obligatorio y repositorio único
Incidente no escalado	Falta de clasificación o seguimiento	2	2	4 (Medio Bajo)	Aplicar niveles de soporte ITIL
Dependencia del conocimiento individual	Rotación de personal o falta de documentación	1	3	3 (Medio Bajo)	Lecciones aprendidas y base de conocimiento
Riesgo en alturas	Actividades en infraestructura elevada	3	5	15 (Alto)	Cumplir Resolución 4272 de 2021 y permisos de trabajo
Incumplimiento de ANS	Retrasos en atención de tickets o soporte	4	4	16 (Alto)	Seguimiento diario de tickets y tablero de control
Dificultad de acceso a zonas rurales	Condiciones climáticas o vías en mal estado	4	4	16 (Alto)	Planificación logística y monitoreo climático
Falla en cabecera principal	Interrupción de equipos o infraestructura central	3	5	15 (Alto)	Monitoreo permanente y redundancia de servicios

Tabla 7. Matriz de Riesgo

18. CONCLUSIONES

El análisis documental permitió identificar que Visión Satelital Comunicaciones S.A.S. cuenta con experiencia técnica, capacidad operativa y responsabilidades contractuales claramente relacionadas con proyectos de conectividad. Sin embargo, la empresa requiere fortalecer su gestión mediante un modelo formal que ordene las fases, roles, documentos, indicadores y mecanismos de mejora continua.

La propuesta de integrar PMI e ITIL resulta pertinente porque los proyectos de conectividad requieren tanto dirección de proyectos como gestión de servicios. PMI permite estructurar el ciclo de vida del proyecto, mientras ITIL facilita la atención de incidentes, la mesa de servicio, el monitoreo, el cumplimiento de ANS y la mejora continua del servicio entregado.

El modelo propuesto permite pasar de una operación centrada en obligaciones y reportes a una gestión planificada, medible y trazable. Esto contribuye a mejorar la eficiencia, reducir reprocesos, fortalecer la gestión documental, anticipar riesgos, controlar el cumplimiento del cronograma y mejorar la satisfacción del cliente.

La implementación gradual del modelo, apoyada en herramientas digitales como SharePoint, Power Apps, Power Automate y Power BI, facilitará la adopción por parte del personal y permitirá consolidar información útil para la toma de decisiones gerenciales.

19. RECOMENDACIONES

- Implementar el modelo inicialmente mediante un proyecto piloto para validar formatos, tiempos y responsabilidades.
- Crear un repositorio documental único por proyecto, con control de versiones y responsables de actualización.
- Capacitar al personal técnico y administrativo en conceptos básicos de gestión de proyectos, ITIL, riesgos e indicadores.
- Diseñar un tablero de control en Power BI para seguimiento de cronograma, incidentes, ANS, riesgos y evidencias.
- Formalizar reuniones periódicas de seguimiento con actas, compromisos y responsables.
- Documentar lecciones aprendidas al cierre de cada proyecto y utilizarlas como insumo para nuevos contratos.

REFERENCIAS

- [1] AXELOS. (2019). *ITIL Foundation: ITIL 4 Edition*. TSO. Recuperado de <https://www.peoplecert.org/browse-certifications/it-governance-and-service-management/ITIL-1/itil-4-foundation-2565>
- [2] International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements*. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- [3] International Organization for Standardization. (2018). *ISO 31000:2018 Risk management — Guidelines*. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/65694.html>
- [4] International Organization for Standardization. (2020). *ISO 21502:2020 Project, programme and portfolio management — Guidance on project management*. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/>
- [5] Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)* (7th ed.). Recuperado de <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>
- [6] República de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- [7] Ministerio del Trabajo. (2021). *Resolución 4272 de 2021. Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas*. Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Resolucion+4272+de+2021.pdf>
- [8] International Organization for Standardization. (2018). *ISO/IEC 20000-1:2018 Information technology — Service management — Part 1: Service management system requirements*. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/70636.html>
- [9] International Organization for Standardization. (2022). *ISO/IEC 27001:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements*. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/27001>
- [10] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The definitive guide to Scrum*. Recuperado de <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>
- [11] PeopleCert. (s.f.). *PRINCE2 project management*. Recuperado de <https://www.peoplecert.org/browse-certifications/project-programme-and-portfolio-management/PRINCE2-2>
- [12] Alredsa. (2017, 21 de noviembre). *PMBOK: 10 áreas de conocimiento*. Recuperado de <https://alredsa.com/pmbok-10-areas-de-conocimiento/>
- [13] Visión Satelital Comunicaciones S.A.S. (2026). *Contrato de prestación de servicios suscrito con FONDECÚN para la prestación de internet satelital en instituciones públicas de Cundinamarca*. Documento interno suministrado para fines académicos.

[14] Visión Satelital Comunicaciones S.A.S. (2025). *Informe de actividades contratista GJC-FR-11*. Documento interno suministrado para fines académicos.