

ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS SOFTWARE PARA APOYAR LA
GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOPORTE FUNCIONAL DE APLICACIONES
SOFTWARE EN LA EMPRESA LOGTE SAS., PARA LAS ÁREAS DE
CONOCIMIENTO DE GESTIÓN DE ALCANCE, CRONOGRAMA, COSTOS Y
CALIDAD

Proyecto Aplicado

Elaborado por:

Samuel Alejandro López Mora

Especialización en Gestión de Proyectos

Asesor:

Camilo Ernesto Sierra Palacios

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES ECONÓMICAS Y DE
NEGOCIOS ECACEN

Bogotá D.C., Diciembre de 2019

ÍNDICE

RESUMEN	6
PALABRAS CLAVE	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA TÉCNICO.	10
1.1. Antecedentes del programa	10
1.2. Contexto donde se presenta el conflicto	11
1.3. Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto	12
1.4. Descripción del problema	13
1.5. Sponsor del proyecto.	15
1.6. Stakeholders del proyecto.	15
1.7. Alternativas de solución del problema	19
1.8. Constricciones y restricciones del proyecto	21
1.9. Formulación del problema	22
CAPÍTULO 2. JUSTIFICACIÓN.	24
CAPÍTULO 3. OBJETIVOS.	26
Objetivo general	26
Objetivos específicos	26
CAPÍTULO 4. DESARROLLO DEL PROYECTO APLICADO.	27
4.1. Planeación de Proyecto	27
4.2. Contextualización de los procesos de gestión de proyectos de soporte funcional	39
4.3. Herramientas software de apoyo a la gestión de los proyectos	52
	1

4.4. Selección de herramientas software	57
4.5. Plan de implementación para las herramientas software	63
4.6. Seguimiento de ejecución de Proyecto	90
CAPÍTULO 5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.	93
5.1. Cronograma de actividades	93
5.2. Costos del proyecto	97
5.3. Recursos del proyecto	99
5.4. Actividades generadoras de cuello de botella	100
5.5. Factibilidad económica	105
5.6. Factibilidad ambiental y social	108
6. CONCLUSIONES	111
BIBLIOGRAFÍA	113
ANEXOS	117
ANEXO 1. Comparativo Aplicaciones para Intranets	117
ANEXO 2. Comparativo Aplicaciones Help Desk	120
ANEXO 3. Comparativo Aplicaciones de Gestor Documental	123
ANEXO 4. Comparativo Aplicaciones de Gestor de Proyectos	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lineamientos de negocio de la empresa	13
Tabla 2. Stakeholders o grupos de interés del proyecto	15
Tabla 3. Alternativas de solución	20
Tabla 4. Requerimientos del proyecto	28
Tabla 5. Criterios para el proyecto	29
Tabla 6. Áreas de conocimiento del PMBoK v 6.0, PMI (2018)	33
Tabla 7. Áreas de conocimiento del PMBoK v 6.0, aplicadas a la planeación del proyecto	37
Tabla 8. Activos de proceso por capas	50
Tabla 9. Dolores, Ideas y soluciones	53
Tabla 10. Categorías de soluciones	56
Tabla 11. Criterios de ponderación para herramientas	58
Tabla 12. Aplicaciones software evaluadas	59
Tabla 13. Aplicaciones software evaluadas con mejores puntajes	62
Tabla 14. Relación entre necesidades y soluciones	65
Tabla 15. Lineamientos técnicos	65
Tabla 16. Verificación de alineación de solución con empresa	66
Tabla 17. Elementos del acta de constitución	70

Tabla 18. Etapas de implementación	76
Tabla 19. Etapas y diagrama gantt de implementación	77
Tabla 20. Recursos asignados a proyecto de implementación	78
Tabla 21. Presupuesto asignado a proyecto de implementación	81
Tabla 22. Objetivos de calidad de proyecto de implementación	82
Tabla 23. Análisis de grupos de interés	84
Tabla 24. Actividades para involucramiento de interesados	86
Tabla 25. Planeación de gestión de riesgos	87
Tabla 26. Procesos de seguimiento y control del proyecto	91
Tabla 27. Reporte de cronograma de proyecto aplicado	95
Tabla 28. Etapas y diagrama gantt de proyecto aplicado	96
Tabla 29. Costos de proyecto aplicado	97
Tabla 30. Recursos de proyecto aplicado	99
Tabla 31. Actividades generadoras de cuellos de botella de proyecto aplicado	101
Tabla 32. Riesgos priorizados de proyecto aplicado	102
Tabla 33. Riesgos re-priorizados de proyecto aplicado	104
Tabla 34. Impacto económico de proyecto	106
Tabla 35. Inversión financiera de proyecto	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cadena de valor de la empresa LogTE.	42
Figura 2. Procesos de soporte de la empresa LogTE.	43
Figura 3. Diagrama de proceso de soporte de la empresa LogTE.	44
Figura 4. Roles del equipo de soporte de la empresa LogTE.	46
Figura 5. Mecanismos de gestión de información por proceso de soporte de la empresa.	48
Figura 6. Diagrama causa efecto de problemas identificados.	52
Figura 7. Diagrama de soluciones transversales por proceso.	64
Figura 8. Soluciones pre- seleccionadas.	68
Figura 9. Funcionalidades de soluciones seleccionadas.	69
Figura 10. Fases de proyecto de implementación.	72
Figura 11. Subfases de implementación de solución.	73
Figura 12. EDT de proyecto de implementación.	74
Figura 13. Diagrama de actividades de proyecto de implementación.	75
Figura 14. Diagrama de gestión de proyecto, y desglose de entregables	83
Figura 15. EDT de proyecto de análisis.	93
Figura 16. Diagrama de actividades de proyecto aplicado.	94

RESUMEN

El presente documento presenta los resultados del proyecto de análisis y selección de herramientas software para apoyar la gestión de proyectos de soporte funcional de aplicaciones software en la empresa LogTe SAS., para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costos y calidad.

La empresa LogTe SAS se dedica a prestar servicios en torno a soluciones tecnológicas para el sector de logística y transporte de carga pesada, dentro de lo cual, lleva a cabo proyectos de soporte funcional de sistemas de información.

Dentro de la ejecución de sus proyectos integra las habilidades de su equipo de trabajo para dar solución a diferentes problemas planteados por sus clientes. Se busca disminuir reprocesos y cargas significativas que reduzcan su capacidad operativa. La empresa, además, tiene interés de implementar procesos acordes con ISO 9.001, ITIL e ISO 27.000.

En el capítulo 1, se presenta la formulación del problema técnico, donde se abordan los antecedentes y contexto de los procesos de la empresa donde se identifican sus necesidades más representativas, los stakeholders y posibles alternativas de solución a problemas.

En el capítulo 2 y 3, se presenta la justificación del proyecto y los objetivos, respectivamente, acordes con el documento de anteproyecto tomado como base para orientar




el desarrollo del presente trabajo.

El capítulo 4, aborda diferentes secciones de la ejecución del proyecto, inicia con la planificación del proyecto, basado en lineamientos de PMBOK 6 edición, la cual permitió orientar la ejecución y control del avance del proyecto en cada área de conocimiento y grupos de proceso, en conjunto con la gerencia de la empresa.

Luego se presenta la contextualización de los procesos actuales de la empresa para el área de soporte funcional de aplicaciones software, permitiendo identificar información que se genera, roles de los principales colaboradores, herramientas e infraestructura tecnológica actual, objetivos de negocio, cadena de valor.

Se presentan posibles alternativas tecnológicas que pueden aportar a mejorar la trazabilidad y desempeño de los procesos de la empresa, planteando criterios para una selección de herramientas que incluyen desde innovación digital, hasta costos; se da lugar a la presentación de herramientas objeto de valoración usando los criterios, hasta llegar a una preselección de aquellas que mejor puntuación obtuvieron.

Se presentan dos conjuntos de alternativas de aplicaciones software en nube disponibles en el mercado, donde en conjunto con la gerencia se da lugar a la elección definitiva y a la planeación para una fase futura de implementación del proyecto, utilizando lineamientos PMBOK versión 6, la cual involucra la adquisición, implementación y



apropiación de las aplicaciones software; el nivel de inversión, cronograma, planeación de calidad, paquetes de trabajo, gestión de interesados y riesgos.

Se presenta la factibilidad financiera, económica y social. Finalmente, se presentan las conclusiones más relevantes del trabajo, bibliografía y anexos.

PALABRAS CLAVE

Proyectos, Procesos, Gestión, Alcance, Calidad, Costos, Cronograma, Riesgos, Tecnología, PMBOK, Mejoramiento, Decisiones, Dirección, Equipo, Cooperación, Información, Indicadores, Metodología.

INTRODUCCIÓN

El presente documento presenta los resultados del proyecto de análisis y selección de herramientas software para apoyar la gestión de proyectos de soporte funcional de aplicaciones software de la empresa LogTe S.A.S., para lo cual se realizó una planeación, seguimiento y control del proyecto con buenas prácticas y lineamientos de PMBOK versión 6.

Se aborda la contextualización y diagnósticos de los procesos de interés de la empresa, indagando acerca de problemas priorizados, contexto de negocio, aplicaciones software e infraestructura tecnológica existentes, para dar lugar al análisis para preselección de herramientas que puedan ser apropiadas para la empresa. Para esta etapa se utiliza el framework ADM TOGAF corresponde a un Método para desarrollo de arquitectura empresarial.

La planeación y toma de decisiones relevantes, se realiza en conjunto con la gerencia de la empresa, teniendo en cuenta sus necesidades y expectativas, utilizando metodologías y herramientas para la gestión de proyectos.


CAPÍTULO 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA TÉCNICO.

1.1. Antecedentes del programa

La empresa LogTe SAS se dedica a prestar servicios en torno a soluciones tecnológicas para el sector de logística y transporte de carga pesada, dentro de lo cual, lleva a cabo proyectos de soporte funcional de sistemas de información. Estos proyectos incluyen la ejecución de capacitaciones, acompañamiento a usuarios y apropiación en el uso de los sistemas de información, apoyo para resolver incidencias, identificación de mejoras en términos de usabilidad y funcionalidad, principalmente.

Dentro de la ejecución de sus proyectos integra las habilidades de su equipo de trabajo para dar solución a diferentes problemas planteados por sus clientes. Sin embargo, se considera a nivel directivo que el esfuerzo necesario para la ejecución de actividades y la gestión de proyecto es superior a lo esperado, generando reprocesos y cargas significativas que reducen su capacidad.

La empresa cuenta con 7 empleados en su equipo administrativo y equipo técnico base y tiene crecimiento por temporadas de acuerdo a proyectos donde se requiere disponer de personal adicional o personal especializado. Dentro de los activos más relevantes, se encuentra el conocimiento del negocio y los procesos de calidad que permiten ejecutar cada




proyecto de una manera estructurada, se encuentra en búsqueda de certificarse con estándares para tecnología en pequeñas empresas, tales como ISO 29.110 y cubrir estándares como ITIL e ISO 27.000.

La experiencia en el mercado es de seis años, prestando servicios de tercerización de soporte de aplicaciones informáticas y servicios al sector logístico y transporte. Se han realizado proyectos piloto para reforzar el uso de las herramientas actuales y el registro de evidencias de las solicitudes atendidas. Se identificó por parte de la empresa, que no se cuenta con información suficientemente estructurada que permita realizar trazabilidad de la ejecución y gestión de los proyectos, existen pocos registros y muchas veces no se encuentra evidencia física o digital necesaria para la toma de decisiones.

1.2. Contexto donde se presenta el conflicto

La gerencia de servicios de soporte de aplicaciones software, ha identificado la necesidad de mejorar la gestión de información relacionada con el ciclo de procesos y proyectos que lleva a cabo, para el seguimiento, control, y medición del desempeño que le permita planificar y tomar decisiones de manera oportuna.

El escenario actual parte de un proceso que se ejecuta, pero que no cuenta con las herramientas o artefactos suficientes que permitan tener trazabilidad e información



sistematizada para la gestión de esta área de negocio. Este proceso, se encuentra definido, divulgado y se ejecuta por parte del equipo de servicios de soporte de aplicaciones software.

El creciente volumen de solicitudes y oportunidades para acceder a una mayor cantidad de clientes y proyectos, hace que la ejecución ágil y control de actividades tome cada vez mayor relevancia.

1.3. Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto

Se identifican dos dimensiones relevantes por parte de la gerencia de servicios de soporte, los cuales corresponden a:

- Contar con trazabilidad de las actividades planificadas y ejecutadas.
- Mejorar el desempeño de los procesos.

Según lo observado, el área de servicios de soporte, cuenta con un proceso definido, un equipo humano experto y herramientas de apoyo. Sin embargo, este último aspecto tiene un nivel de madurez reducido, ya que se basa en hojas de Excel, haciendo más pesado los ejercicios de planificación, control y mejora, con relación a las dimensiones anteriormente presentadas.

1.4. Descripción del problema

Dentro del contexto de los intereses de la empresa y el enfoque del proyecto, es relevante considerar:

- Los retos del área de gerencia de proyectos de la empresa en cuanto a eficiencia de los procesos y productividad de su equipo de trabajo.
- La voluntad de sistematizar los procesos, para contar con trazabilidad de la información y con énfasis en mejorar la satisfacción del cliente y el equipo de proyectos.
- Los conocimientos sobre PMBOK, Togaf y herramientas de análisis que pueden ser aplicados para abordar los objetivos del presente proyecto.

A continuación, se presentan los lineamientos de negocio de la empresa, que son elementos estratégicos con los cuales se debe buscar congruencia:

Tabla 1. *Lineamientos de negocio de la empresa*

ID	Nombre	Descripción
BA_DRV_01	Valor agregado	Brindar servicios tecnológicos que aportan valor al negocio del cliente (mejorar velocidad, disminuir esfuerzo o reprocesos)
BA_DRV_02	Eficiencia y calidad	Ejecutar eficientemente y con estándares de calidad los procesos para la prestación de servicios

BA_DRV_03	Satisfacción del cliente	Propender por un buen nivel de satisfacción del cliente y sus usuarios con los servicios prestados
BA_DRV_04	Rentabilidad	Mantener rentabilidad de la compañía en los proyectos
BA_DRV_05	Innovación	Innovar en soluciones de cara a los retos y necesidades de los clientes

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 1 muestra una lista de lineamientos de negocio de la empresa, con código, nombre y descripción.

Dentro de los aspectos analizados, se detectaron los siguientes síntomas que requieren atención, en términos de mejora:

- Esfuerzo de ejecutar actividades de soporte, aparentemente elevado.
- Surgimiento de algunos reprocesos.
- Limitación de la capacidad de operación.
- Menor nivel de trazabilidad de información respecto a expectativa de la gerencia.
- Mayor esfuerzo para la gestión del proceso.
- Reducido nivel de datos y estadísticas para apoyar la toma de decisiones.
- Dificultad para acceder a evidencia física y digital que respalda las actividades ejecutadas.

1.5. Sponsor del proyecto.

El Sponsor del proyecto es la gerencia general de la empresa LogTe S.A.S., quién proporcionará acceso a los recursos para la ejecución del proyecto en sus diferentes fases.

1.6. Stakeholders del proyecto.

Se realizó un análisis de los involucrados en los procesos de servicios de soporte de aplicaciones software, identificando diferentes grupos de interés, tanto a nivel directivo y operativo de la empresa, como desde el lado del cliente.

Los Stakeholders a tener en cuenta en el proyecto son:

Tabla 2. *Stakeholders o grupos de interés del proyecto*

Grupo	Interés general	Interés frente al proyecto
Gerencia General	Brindar a los clientes de la empresa un servicio competitivo, obtener reconocimiento en el mercado, y garantizar eficiencia en el uso de los recursos.	Tener un norte claro de cualquier proyecto de mejora, alineado con la estrategia de la empresa y relación beneficio/costo de los recursos de inversión.

Gerencia administrativa	Propender por una operación eficiente de los procesos, el uso de recursos, y nivel de satisfacción del personal.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar mejoras en la infraestructura que apoya los procesos que sean efectivas y viables para su implementación. - Evitar grandes inversiones financieras.
Gerencia de servicios de soporte	Ejecutar sus actividades de manera eficaz y eficiente, manteniendo satisfacción del cliente, cumplimiento y calidad del servicio.	Obtener acceso a herramientas que faciliten los flujos de información de los servicios de soporte.
Equipo de servicios de soporte	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar las actividades asignadas con calidad, de manera oportuna y confiable. - Contar con un buen nivel de satisfacción y motivación. 	<ul style="list-style-type: none"> - No ver amenazado su trabajo. - No sentirse bajo control. - No tener que explicar a terceros como hace su trabajo. - No tener que incurrir en actividades adicionales a las actuales.

		- Brindar ideas de mejora a nivel de procesos.
Ingenieros de apoyo	- Contar con especificaciones de solicitudes escaladas, plazos e insumos adecuados.	- Brindar ideas de mejora a nivel de herramientas.
Gerente de proyectos del cliente	- Solucionar los incidentes o solicitudes realizados por los usuarios, de manera oportuna, con calidad, con buen nivel de atención y satisfacción. - Obtener servicios con un valor económico.	- No afectar los servicios actuales o disponibilidad del personal por involucrarse en proyectos de mejora.
Usuarios finales	- Solucionar las solicitudes realizadas, para contar con los sistemas en operación y facilitar su uso.	- Contar con un mejor servicio y mejores tiempos de respuesta.



	<ul style="list-style-type: none"> - Ser tenidos en cuenta para el mejoramiento de los sistemas. - Recibir un buen servicio. 	
--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Es relevante tener en cuenta, el involucramiento de los stakeholders en el presente proyecto, que abarca la etapa de análisis, planteamiento y selección de alternativas de sistematización, y lo que puede representar una segunda fase de implementación de las soluciones posterior al presente proyecto.

1.7. Alternativas de solución del problema

A continuación, se presentan alternativas exploradas para solucionar el problema planteado. Se presenta una tabla con las principales alternativas de solución con un código de identificador (ID), descripción de la alternativa, análisis y calificación o ponderación.

Para cada alternativa, se presentaron observaciones de pro y contras, y se realizó una valoración respecto a probabilidad de solucionar la problemática o capacidad para cubrir el alcance del proyecto (variable A), el tiempo de implementación (variable T) y el nivel de costos que implica (variable C).

El ejercicio de calificación, se realizó en conjunto con la gerencia administrativa y de proyectos de la empresa objeto de estudio. Teniendo calificación entre 1 y 5, donde 1 es un nivel poco deseable y 5 un nivel muy deseable para cada una de las tres restricciones.

Tabla 3. *Alternativas de solución*

Id	Alternativa de solución	Análisis	Ponderación A*T*C
1	Asignar un responsable de auditar la ejecución de procesos y diligenciamiento de formatos	Podría mejorar el resultado, pero se seguiría manteniendo gestión de información de manera manual, con el riesgo de mantener varios síntomas del problema actual	$1*5*4 = 20$
2	Sistematizar puntos de control e indicadores	Es necesario para facilitar la estrategia de control de gestión de servicio	$1,5*5*4 = 30$
3	Implementar herramientas digitales para la gestión de actividades y procesos	Podría garantizar el registro estructurado de información, pero se debe revisar su interoperabilidad y como garantizan trazabilidad de la información, en caso que sean múltiples herramientas.	$4*3*3 = 36$
4	Implementar un sistema de información para la gestión de actividades	Podría resolver el problema principal, pero se debe revisar costos de adquisición o	$5*2*2 = 20$

		desarrollo y capacidad de adaptación a cambios futuros.	
5	Subcontratar servicios para mejorar el desempeño del proceso	Se puede mejorar el desempeño del proceso, pero no se corrigen las causas raíz previamente identificadas	$2*4*2 = 16$

Fuente: Elaboración propia.

Con la ponderación asignada, se observa que las alternativas 2 y 3, presentan un mayor puntaje en términos de la triple restricción. Donde la tercera tiene un mejor nivel de cobertura del alcance del proyecto.

A pesar que la alternativa 4, tiene el mejor puntaje en alcance, a nivel de costos y tiempo, obtiene un puntaje bajo, que a final impacta el puntaje global. Se transmitieron las alternativas y recomendaciones a la alta gerencia para su análisis y selección definitiva. La alternativa seleccionada es: Implementar herramientas digitales para la gestión de actividades y proceso.

1.8. Constricciones y restricciones del proyecto

A continuación, se presentan las constricciones identificadas para el proyecto:

- El proyecto debe aportar valor a la empresa
- El costo y esfuerzo de implementar las herramientas debe ser moderado
- No se debe alterar el proceso y datos que actualmente son manejados por la empresa
- El proyecto se debe adaptar a la empresa, no la empresa al proyecto
- Se tiene inclinación por herramientas de código abierto que puedan ser adaptadas y modificadas a futuro por parte de la empresa

A continuación, se presentan las restricciones identificadas para el proyecto, en conjunto con la empresa:

- Se debe encontrar afinidad de las herramientas con el proceso actual de la empresa
- Se cuenta con un plazo limitado a 2 meses para la ejecución de la fase de selección de herramientas.
- Se cuenta con una disponibilidad limitada a 3 horas semanales de parte de los gerentes para reuniones y revisión de resultados.

1.9. Formulación del problema

Se presentan las preguntas sistematizadoras como parte de la formulación del problema:

¿Qué información clave genera la empresa para administrar las actividades y procesos de los servicios de soporte y en torno a las problemáticas que se esperan resolver?

¿Qué clase de herramientas pueden ser más apropiadas para el registro de estos datos?


¿Cuáles aplicaciones o sistemas existentes o por desarrollar se podrían integrar como apoyo al proceso?

CAPÍTULO 2. JUSTIFICACIÓN.

La empresa LogTe, en su área de servicios para soluciones tecnológicas, lleva a cabo proyectos de soporte funcional de sistemas de información, cada proyecto requiere una ejecución eficaz, con un uso eficiente de los recursos asignados. A pesar de contar con un sistema de procesos organizado, se han observado re-procesos y tiempos relativamente variables para la ejecución de actividades propias de los servicios que presta la empresa, algunas actividades que cambian de prioridad sin la respectiva trazabilidad. Esto ocasiona costos adicionales y esfuerzos para lograr los mismos resultados por parte del equipo de proyectos de la empresa.

Se ha identificado la necesidad de contar con herramientas software que permitan apoyar la gestión de los proyectos en la empresa, de manera que se logre realizar el ciclo de gestión de una manera más sistematizada, manteniendo trazabilidad de los procesos. Por lo cual, el presente proyecto, se enfoca en analizar el contexto de proyectos de la empresa y analizar sus necesidades de manejo de información, para identificar un conjunto de herramientas que puedan ser aplicables durante la gestión de los proyectos.

El presente proyecto, se plantea dentro de la línea Gestión de la Innovación y el Conocimiento / Vigilancia Tecnológica e inteligencia tecnológica, como parte de la temática



Integración de tecnologías de la información a las áreas de conocimientos del proyecto. La empresa dentro de sus procesos de gestión tiene aplicabilidad a las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos e interesados. No es relevante la aplicabilidad del área de gestión de adquisiciones debido a la naturaleza de los proyectos que se ejecutan.

CAPÍTULO 3. OBJETIVOS.

Objetivo general

Apoyar la gestión de proyectos de soporte funcional de aplicaciones software en la empresa LogTe SAS, a través de la selección de herramientas de software para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costos y calidad.

Objetivos específicos

- Caracterizar los procesos de gestión de proyectos de soporte funcional que lleva a cabo la empresa.
- Identificar alternativas de herramientas software que puedan ser utilizadas para apoyar la gestión de los proyectos.
- Escoger un conjunto de herramientas software de acuerdo con las necesidades y prioridades de la empresa.
- Diseñar un plan de implementación para las herramientas software seleccionadas en la empresa.

CAPÍTULO 4. DESARROLLO DEL PROYECTO APLICADO.

4.1. Planeación de Proyecto

De acuerdo con las características estratégicas y de negocio de la empresa y el alcance del presente proyecto, se definen los siguientes elementos y lineamientos:

Propósito de proyecto de automatización

- Seleccionar soluciones que permitan automatizar los procesos de gestión de proyectos de soporte funcional de aplicaciones
- Diseñar un plan de implementación de soluciones software que permitan realizar la gestión digital del proceso de gestión de proyectos

Línea de tiempo

- Dos meses para análisis y selección de herramientas software
- Seis meses para implementación y apropiación de herramientas software

Se definieron los ítems del alcance del proyecto en conjunto con la empresa, obteniendo alineación con los objetivos del presente trabajo. Se resalta que la empresa manifestó interés por adelantar iniciativas de transformación digital para el negocio y sus

demás áreas, convirtiéndose este proyecto una primera fase para la transformación digital de la empresa.

A continuación, se presentan los requisitos del alcance del proyecto de cara a la empresa:

Tabla 4. *Requerimientos del proyecto*

ID	Requerimiento
REQ_GOV_01	Utilizar buenas prácticas en la gestión de proyectos
REQ_C_01	Inventario de necesidades para sistematización del proceso
REQ_C_02	Inventario de alternativas de herramientas software de apoyo a la gestión de los proyectos
REQ_C_03	Selección de herramientas software
REQ_C_04	Plan de implementación para las herramientas software


Fuente: Elaboración propia.

Se plantearon dos objetivos adicionales de parte de la empresa, que serán abordados internamente por la misma para la transformación digital de otras áreas de la cadena de valor. Se definieron requisitos orientadores para la selección de soluciones y aplicaciones software, de acuerdo con factores tecnológicos, de procesos y negocio:

Tabla 5. *Criterios para el proyecto*

ID	Criterios
REQ_C_07	El proyecto debe aportar valor digital verificable a la empresa
REQ_C_08	Soluciones seleccionadas respecto a criterios: <ol style="list-style-type: none"> 1. Facilidad de implementación 2. Facilidad de uso 3. Capacidad de adaptación de soluciones 4. Facilidad de extracción de datos, para análisis y toma de decisiones 5. Relación beneficio costo
REQ_C_09	Soluciones innovadoras apropiadas para los procesos, que demuestren: <ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto positivo en mejorar velocidad de procesos 2. Disminuir esfuerzo 3. Disminuir pasos innecesarios
REQ_C_10	A mediano plazo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Potencialización del recurso humano 2. Mejor capacidad de respuesta en procesos operativos 3. Mejor capacidad de respuesta de gestión

Fuente: Elaboración propia.



Se identificaron restricciones organizacionales, de negocio, y presupuestales, que deben ser consideradas en la ejecución del presente proyecto y sus artefactos, se presentan a continuación:

Restricciones organizacionales

- Se tiene cobertura sobre la unidad de negocio de servicios de soporte de aplicaciones software

Restricciones de negocio

- Se debe encontrar afinidad de las herramientas con el proceso actual de la empresa
- Se debe contar con capacidad para extraer datos para procesos estadísticos y analíticos automáticamente
- Se debe contar con autonomía para el manejo de backups de bases de datos
- Las herramientas deben tener criterios de usabilidad e innovación
- Se debe tener en cuenta lineamientos de seguridad de la información
- Se debe propender por un enfoque según metodologías ágiles
- Se debe facilitar futuras integraciones con tecnologías de Inteligencia Artificial y analítica avanzada

Información de restricciones presupuestales


- Buscar una inversión baja en costos de adquisición y costos de operación
- Buscar una dedicación del personal eficiente, que no supere el 10% del tiempo disponible en la etapa de planeación y 15% en etapa de implementación

La empresa cuenta con recursos y activos disponibles para la ejecución del proyecto, como se presenta a continuación:

Recursos disponibles para desarrollo de capacidades

- Gerencia de proyectos
- Equipo humano con conocimiento técnicos y habilidades de análisis
- Framework de transformación digital y ADM Togaf
- Aliados en desarrollo de software y analítica

Un framework está conformado por un conjunto de herramientas, buenas prácticas e inclusive metodologías para abordar problemas comunes. El framework ADM TOGAF corresponde a un Método para desarrollo de arquitectura empresarial, Open Group (2018).



Dentro de resultados derivados del proyecto y de trabajo futuro se identificaron expectativas sobre el desarrollo de capacidades empresariales, que se presentan a continuación:

Desarrollo de capacidades

- Automatizar la gestión de la información del proceso
- Adquirir tiempo libre/nueva capacidad disponible para innovación y acceder a nuevas oportunidades y proyectos
- Mejorar las capacidades del personal y de la empresa para aportar soluciones de mayor valor agregado al cliente
- Contar con datos disponibles para el análisis y toma de decisiones

Dentro de las características de la empresa, según la contextualización inicial, se observa, que cuenta con los siguientes factores de negocio:

- Se cuenta con un Modelo de negocio definido.
- Procesos definidos para la ejecución de actividades de soporte de aplicaciones.
- Procesos de gerencia de proyecto.

Pasos de la planeación del proyecto.

A continuación, se presentan los grupos de proceso de acuerdo con PMBOK 6 edición, los cuales son referencia para la dirección del presente proyecto:

Tabla 6. *Áreas de conocimiento del PMBoK v 6.0, PMI (2018)*

Áreas de conocimiento	Grupo de Procesos	Proceso
4. Gestión de integración	Inicio	4.1. Desarrollar el acta de constitución
	Planificación	4.2. Desarrollar plan para la dirección
	Ejecución	4.3. Dirigir y gestionar el trabajo
	Ejecución	4.4. Gestionar el conocimiento
	Monitoreo y control	4.6. Realizar control integrado de cambios
	Monitoreo y control	4.5 Monitorear y controlar el trabajo
	Cierre	4.7 Cerrar el proyecto
5. Gestión del alcance	Planificación	5.1. Planificar la gestión de alcance
	Planificación	5.2. Recopilar requisitos
	Planificación	5.3. Definir el alcance

	Planificación	5.4 Crear la EDT
	Monitoreo y control	5.5. Validar el alcance
	Monitoreo y control	5.6. Controlar el alcance
6. Gestión del cronograma	Planificación	6.1. Planificar la gestión del cronograma
	Planificación	6.2. Definir actividades
	Planificación	6.3. Secuenciar las actividades
	Planificación	6.4. Estimar duración de actividades
	Planificación	6.5. Desarrollar cronograma
	Monitoreo y control	6.6. Controlar el cronograma
7. Gestión de los costos	Planificación	7.1. Planificar la gestión de los costos
	Planificación	7.2. Estimar los costos
	Planificación	7.3. Determinar el presupuesto
	Monitoreo y control	7.4. Controlar los costos
8. Gestión de la calidad	Planificación	8.1. Planificar la gestión de calidad
	Ejecución	8.2. Gestionar la calidad
	Monitoreo y control	8.3. Controlar la calidad

9. Gestión de los recursos	Planificación	9.1. Planificar la gestión de los recursos
	Planificación	9.2. Estimar recursos de las actividades
	Ejecución	9.3. Adquirir recursos
	Ejecución	9.4. Desarrollar el equipo
	Ejecución	9.5. Dirigir el equipo
	Monitoreo y control	9.6. Controlar los recursos
10. Gestión de las comunicaciones	Planificación	10.1. Planificar gestión de comunicaciones
	Ejecución	10.2. Gestionar las comunicaciones
	Monitoreo y control	10.3. Monitorear las comunicaciones
11. Gestión de los riesgos	Planificación	11.1. Planificar gestión de riesgos
	Planificación	11.2. Identificar los riesgos
	Planificación	11.3. Realizar análisis cualitativo de riesgos
	Planificación	11.4. Realizar análisis cuantitativo de riesgos
	Planificación	11.5. Planificar respuesta a los riesgos

	Ejecución	11.6. Implementar respuesta a los riesgos
	Monitoreo y control	11.7. Monitorear los riesgos
12. Gestión de las adquisiciones	Planificación	12.1. Planificar gestión de adquisiciones
	Ejecución	12.2. Efectuar adquisiciones
	Monitoreo y control	12.3. Controlar las adquisiciones
13. Gestión de los interesados	Procesos de inicio	13.1. Identificar los interesados
	Planificación	13.2. Planificar el involucramiento de los interesados
	Ejecución	13.3. Gestionar la participación de los interesados
	Monitoreo y control	13.4. Monitorear el involucramiento de los interesados

Fuente: Tomada de PMBOK versión 6.

Se han ejecutado los procesos de los grupos de procesos de inicio y planificación, a excepción del área de conocimiento Gestión de las adquisiciones, teniendo en cuenta que no se contemplaron para este proyecto adquisiciones relevantes que deban ser planificadas y

gestionadas. A continuación, se presentan los procesos ejecutados de acuerdo con verificación realizada de las fases inicio y planificación:

Tabla 7. *Áreas de conocimiento del PMBoK v 6.0, aplicadas a la planeación del proyecto*

Áreas de conocimiento	Grupo de Procesos	Proceso
4. Gestión de integración	Inicio	4.1. Desarrollar el acta de constitución
	Planificación	4.2. Desarrollar plan para la dirección
5. Gestión del alcance	Planificación	5.1. Planificar la gestión de alcance
	Planificación	5.2. Recopilar requisitos
	Planificación	5.3. Definir el alcance
	Planificación	5.4 Crear la EDT
6. Gestión del cronograma	Planificación	6.1. Planificar la gestión del cronograma
	Planificación	6.2. Definir actividades
	Planificación	6.3. Secuenciar las actividades
	Planificación	6.4. Estimar duración de actividades

	Planificación	6.5. Desarrollar cronograma
7. Gestión de los costos	Planificación	7.1. Planificar la gestión de los costos
	Planificación	7.2. Estimar los costos
	Planificación	7.3. Determinar el presupuesto
8. Gestión de la calidad	Planificación	8.1. Planificar la gestión de calidad
9. Gestión de los recursos	Planificación	9.1. Planificar la gestión de los recursos
	Planificación	9.2. Estimar recursos de las actividades
10. Gestión de las comunicaciones	Planificación	10.1. Planificar gestión de comunicaciones
11. Gestión de los riesgos	Planificación	11.1. Planificar gestión de riesgos
	Planificación	11.2. Identificar los riesgos
	Planificación	11.3. Realizar análisis cualitativo de riesgos
	Planificación	11.4. Realizar análisis cuantitativo de riesgos
	Planificación	11.5. Planificar respuesta a los riesgos
13. Gestión de los	Procesos de inicio	13.1. Identificar los interesados

interesados	Planificación	13.2. Planificar el involucramiento de los interesados
-------------	---------------	--

Fuente: Tomado de *PMBOK v 6.0*.

4.2. Contextualización de los procesos de gestión de proyectos de soporte funcional

Esta sección aborda la contextualización de los procesos de gestión de proyectos de soporte funcional, desde las siguientes perspectivas:

- *Negocio - Procesos - Personal*
- *Herramientas /Aplicaciones- Datos/Información - Infraestructura*

La empresa Logística, Tecnología y Transporte S.A.S., fue creada en 2013, para brindar servicios de asesoría tecnológica al sector logístico y transporte, con el paso del tiempo ha tenido la oportunidad de ejecutar diferentes proyectos, dentro de lo cual ha encontrado oportunidades en brindar servicios de soporte a aplicaciones software, línea de negocios objeto del presente proyecto.

Dentro de la contextualización, se realizó la identificación de elementos clave de la empresa a nivel de negocio, para alinear el presente proyecto con sus prioridades estratégicas, tácticas y operativas y aportar valor a través de las actividades y artefactos

resultantes. A continuación, se presentan los principales elementos de la misión de la organización:


- Brindar servicios tecnológicos que aportan valor al negocio del cliente (mejorar velocidad, disminuir esfuerzo o reprocesos)
- Brindar servicios de consultoría en transformación digital a pymes
- Prestar servicios de implementación y apropiación de sistemas de información
- Prestar servicios de soporte funcional y soporte técnico de aplicaciones software

Los objetivos de negocio de la empresa corresponden a:

- Ejecutar eficientemente y con estándares de calidad los procesos para la prestación de servicios
- Propender por un buen nivel de satisfacción del cliente y sus usuarios con los servicios prestados
- Mantener rentabilidad de la compañía en los proyectos
- Innovar en soluciones de cara a los retos y necesidades de los clientes

Actualmente, la empresa tiene definido un plan estratégico, conformado por los siguientes planes:

- Plan para estandarizar y automatizar procesos en el corto plazo

- 
- Plan de estrategias de innovación en soluciones y procesos en el corto plazo
 - Plan para mejorar las capacidades del equipo comercial y de proyectos en el corto plazo
 - Plan comercial para llegar a nuevos clientes en el corto plazo
 - Plan de exportaciones para llegar a nuevos mercados en el mediano plazo
 - Plan de certificaciones de calidad de servicios internacionales en el mediano plazo

Se observa, que el presente proyecto, se encuentra alineado con el primer y segundo plan de estandarizar y automatizar procesos, y plan de estrategias de innovación en soluciones y procesos, respectivamente. Dentro de los cambios generados por la dinámica internacional y tecnológica, la empresa considera relevantes las siguientes tendencias.

- Crecimiento continuo de aplicaciones SaaS de bajo costo
- Internacionalización de mercados y proveedores
- Preferencia por proyectos con metodologías ágiles
- Interés creciente en inteligencia artificial y analítica de datos

Por lo que considera que su modelo de negocio y sus procesos se adapten continuamente para lograr niveles incrementales de productividad y competitividad.

Cadena de valor

A continuación, se presenta la cadena de valor de la empresa LogTe, para su línea de negocios de soporte de aplicaciones software:

Figura 1. Cadena de valor de la empresa LogTE.



Fuente: Elaboración propia.

Mediante esta herramienta se clasifican los procesos primarios, estratégicos y de apoyo de la empresa (Porter, 1985). Es relevante cómo se relacionan los diferentes procesos para proveer los servicios de soporte funcional y técnico de aplicaciones software al cliente final.

Procesos de soporte de aplicaciones

A continuación, se presenta el modelo de procesos de soporte de aplicaciones software:

Figura 2. Procesos de soporte de la empresa LogTE.



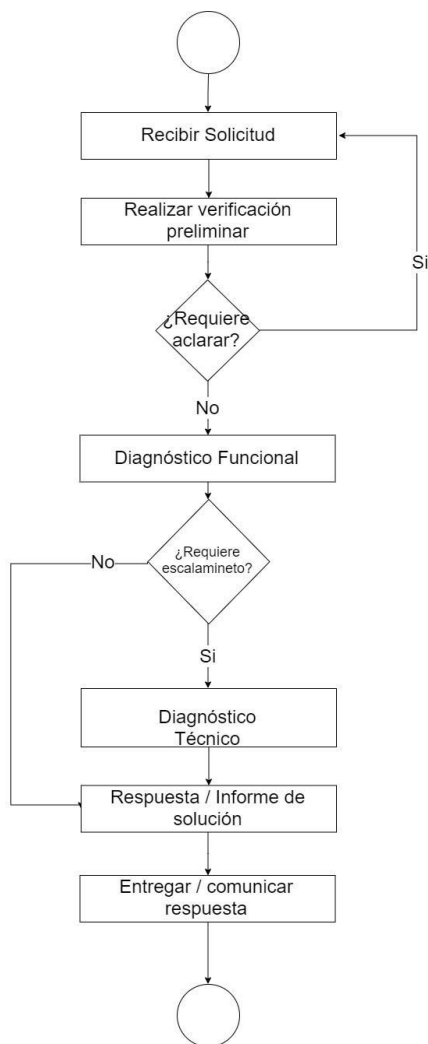
Fuente: Elaboración propia.

La empresa hace énfasis en este modelo que permite la ejecución continua, orientada por procesos de gestión de proyectos, contemplando el control y la mejora continua. Esta área ofrece los servicios de:

- Atención, análisis y solución de solicitudes de soporte.
- Capacitaciones a usuarios y actividades para apropiación de usuarios con los sistemas de información.
- Identificación de mejoras a los sistemas de información, procesos y capacidades de los usuarios.

A continuación, se presenta el procedimiento de atención de solicitudes de soporte:

Figura 3. Diagrama de proceso de soporte de la empresa LogTE.



Fuente: Elaboración propia.

Personal

La empresa cuenta con los siguientes perfiles asociados a los procesos de soporte:

- Gerente de proyecto.
- Coordinador de soporte.
- Agente de soporte funcional.
- Agente de soporte técnico.
- Gestor de calidad.

De acuerdo al alcance y tamaño de cada proyecto, la empresa integra personal en los respectivos perfiles con niveles de disponibilidad de acuerdo a estimación de esfuerzo y capacidad necesaria.

Figura 4. Roles del equipo de soporte de la empresa LogTE.



Fuente: Elaboración propia.

Los servicios se prestan de manera presencial y remota, de acuerdo con las características acordadas con el cliente.

Herramientas y aplicaciones

Se observa que la empresa cuenta con los siguientes activos de proceso, relevantes para el proyecto:

- Repositorio digital
- Planillas de casos
- Plantillas de Informes de gestión
- Plantillas de comunicaciones
- Principios para arquitectura empresarial.

En cuanto a herramientas que utiliza en sus procesos, se observa:

- Plantillas excel.
- Documentos word.
- Documentos pdf.
- Gestor de bases de datos.
- Navegador web.
- Repositorio digital de archivos.
- Correo electrónico.
- Página web.



→ Chat.

Información

Dentro de la información que genera la empresa para los proyectos, se identifica:

- Planes de trabajo
- Solicitudes
- Planillas de casos de soporte
- Colas de trabajo
- Informes de diagnóstico
- Informes de solución de casos
- Archivos adjuntos
- Informes de gestión consolidada
- Comunicaciones

Figura 5. Mecanismos de gestión de información por proceso de soporte de la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

Infraestructura

La empresa cuenta con los siguientes componentes de infraestructura tecnológica:

- Equipos de cómputo
- Tablets
- Servidores (2)
- Red de cómputo

→ Teléfonos inteligentes

Tabla 8. *Activos de proceso por capas.*

Activos por Capas			
Capas		Activos actuales	Activos Adicionales
Capa de negocio	De cara al servicio al clientes externo	Servicios de soporte funcional y soporte técnico de aplicaciones software	Servicio de consultoría en transformación digital a pymes
		Atención, análisis y solución de solicitudes de soporte	Servicios de implementación y apropiación de sistemas de información
		Capacitaciones a usuarios y actividades para apropiación	
		Identificación de mejoras a los sistemas de información, procesos y capacidades de los usuarios	
		Gestión de proyectos	

		Atención al cliente	
	De cara al	Gestión administrativa	Ventas
	cliente interno		Investigación y
	de la empresa	Gestión de talento humano	desarrollo
	y la soporte a		
	las		
	operaciones de		
	la empresa	Calidad	Gestión financiera
Capa de Aplicación	Aplicaciones	Repositorio digital	Página web
		Planillas de casos	Chat interno
		Informes de gestión	Correo electrónico
		Comunicaciones	Ofimática
	Base de datos	BD proyectos soporte	BD clientes
		BD colaboradores	BD Contable
Capa Tecnológica	Infraestructura de hardware	Equipos de cómputo	
		Servidores	
		Tablets	
		Teléfonos inteligentes	

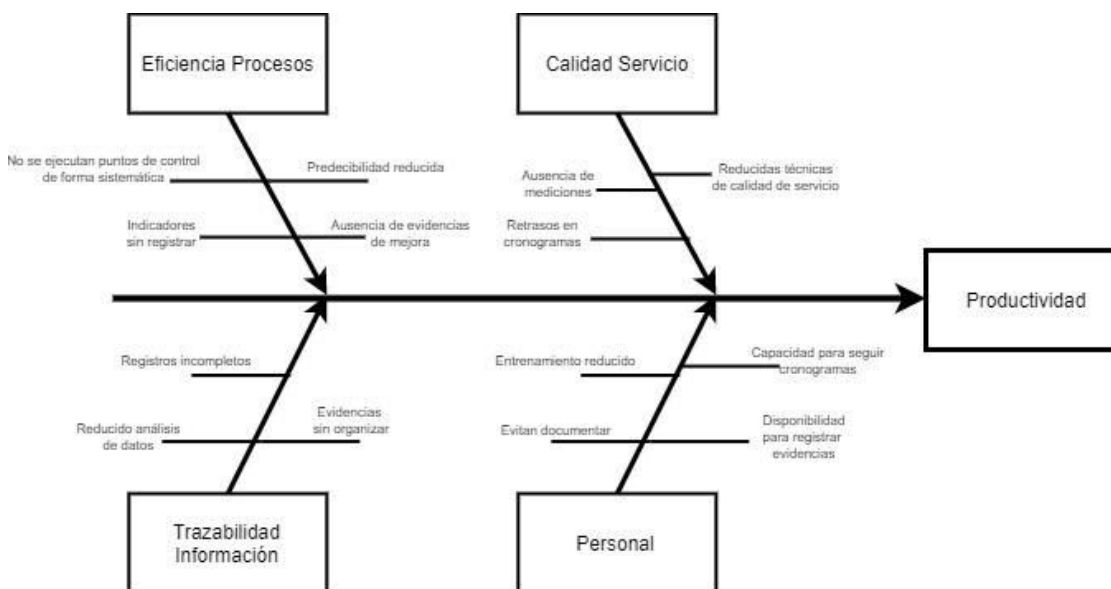
	Infraestructura de red	Routers	Gestión de Backup
		Switches	Antivirus
		Firewall	

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Herramientas software de apoyo a la gestión de los proyectos

A continuación, se presenta un diagrama causa efecto, realizado por la empresa para el entendimiento de los aspectos por mejorar para elevar eficiencia de los procesos y la productividad de sus recursos.

Figura 6. Diagrama causa efecto de problemas identificados.



Fuente: Elaboración propia.

Se realizó un análisis de las actividades, dolores y expectativas de los usuarios (gerente, equipo de soporte, y usuarios) en su trabajo, utilizando la herramienta Value Proposition Canvas. A continuación, se presentan las ideas más relevantes de problemas clave y posibles soluciones:

Tabla 9. Dolores, Ideas y soluciones

Rol	Categoría	Idea
Usuario operativo	Dolor	Fallas en aplicaciones impiden continuidad
		Demoras en soporte solicitado
	Alternativas	Capacitación autoservicio
		Capacitación dirigida
		Banco de conocimiento de preguntas frecuentes
		Bot de asistencia de preguntas frecuentes
	Generador de placer	Servicio al cliente User experience UX y perfilamiento
		Autoservicio
	Servicio	Servicio de soporte ágil
		Servicio con UX, journey map, herramientas de análisis, herramientas de apoyo avanzadas

		Componentes: Metodología, personal, uso herramientas, análisis
Gerente de proyecto	Trabajos	Gestionar novedades
	Dolor	Actividades sin ejecutar y controlar
	Expectativa	Lograr pertenencia del equipo
	Alternativas	Archivos de planeación: manual, asistido/Bot, automático/RPA
		Integrar plan, aplicaciones, reportes de avance
		Automatizar extracción de indicadores de avance
		Aplicar metodologías ágiles
	Generador de Expectativa	Autogenerar plan de actividades y control de avance
	Aliviadores	Gráficas de cumplimiento
	Servicio	Asesoría personalizada
Sesiones para analizar mejoras al servicio y a aplicaciones		
Tablero de mando		

Agente de soporte	Trabajos	Brindar acompañamiento a usuarios y solucionar sus consultas
		Realizar análisis y diagnóstico de solicitudes
		Brindar resultados a usuarios
		Realizar informes
	Dolor	Solicitudes que se deben escalar y tienen demoras en resolver
	Generador de Expectativa	Mentorías
		Contar con instrumentos para recibir ideas
	Aliviadores	Planeación ágil de asignaciones
		Entrenamiento en comunicación y manejo de excepciones
	Servicio	Implementar metodologías y procesos novedosos de soporte
		Utilizar herramientas de apoyo

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con las necesidades relevantes, se plantearon las siguientes posibles

categorías de soluciones:

Tabla 10. *Categorías de soluciones*

Id	Agrupación	Categoría
1	Aplicaciones	Help Desk
2		BPM
3		Gestor de proyectos
4	Reportes	Visualizadores
5		Analíticos
6	Repositorio digital	Repositorio
7		Gestor documental
8	Comunicaciones	Intranet
9		Learning management LMS

Fuente: Elaboración propia.

Se encuentran marcadas en verde, aquellas categorías preseleccionadas por la gerencia de la empresa, teniendo en cuenta su conocimiento sobre aplicaciones y herramientas que pueden potencializar los objetivos del proyecto. En el caso de Aplicaciones, se consideró que



pueden aportar mayor valor aplicaciones tipo Help Desk, por su afinidad con el tipo de servicio que se presta, para automatizar las planillas en excel de solicitudes; y de forma paralela las aplicaciones tipo Gestor de proyectos, que permiten tener una perspectiva más aproximada a la planificación, ejecución y control de actividades, así como de los indicadores. Se descartaron soluciones tipo BPM, por ser muy genéricas y requerir, además de personalización y configuración, actividades de esfuerzo en programación para poder configurar indicadores y reportes.

Para la categoría de reportes, se habían planteado soluciones de visualizadores y analítica, sin embargo, se consideró por parte de la gerencia de la empresa, que las aplicaciones a evaluar, deberían tener incluidos los reportes y tableros de mando. Para el manejo y control de archivos, se plantearon aplicaciones de repositorio digital y gestor documental.

En comunicaciones, se plantearon las alternativas de intranet y Learning management systems LMS, sin embargo, se consideró que la intranet es más que suficiente para cubrir las expectativas actuales de la empresa y los miembros del equipo de soporte de aplicaciones.

4.4. Selección de herramientas software

A continuación, se presentan los criterios seleccionados para valorar las posibles herramientas, con su respectiva ponderación para efectos de cálculos de puntaje y

preselección:

Tabla 11. *Criterios de ponderación para herramientas*

Id	Criterios base	Ponderación
1	Innovación digital	10%
2	Facilidad de implementación	10%
3	Facilidad de uso UX, UI	20%
4	Facilidad de adaptación (a la empresa)	15%
5	Bases de datos legibles	15%
6	Seguridad de la información	15%
7	Costo	10%
8	Beneficios / Extras	5%

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de esta sección, fueron preseleccionadas casi 50 herramientas dentro de las categorías priorizadas, tomando en cuenta diferentes sitios de recomendaciones y blogs de top 10 de herramientas software, se resaltan dentro de los sitios de comparación que fueron mayormente utilizados (Webcapterra, Softwareadvice y Getapp, 2019). A continuación, se presentan las herramientas priorizadas:

Tabla 12. *Aplicaciones software evaluadas*

Id	Agrupación / Categoría	Producto
1	Aplicaciones / Help Desk	FreshService
2	Aplicaciones / Help Desk	FreshDesk
3	Aplicaciones / Help Desk	ZenDesk
4	Aplicaciones / Help Desk	LiveAgent
5	Aplicaciones / Help Desk	Zoho Desk
6	Aplicaciones / Help Desk	Jira ServiceDesk
7	Aplicaciones / Help Desk	eTicket
8	Aplicaciones / Help Desk	Otrs
9	Aplicaciones / Help Desk	osTicket
10	Aplicaciones / Help Desk	Brimir
11	Aplicaciones / Help Desk	RequestTracker
12	Aplicaciones / Help Desk	SimpleDesk
13	Aplicaciones / Help Desk	PHD Helpdesk
14	Aplicaciones / Help Desk	Liberum

15	Aplicaciones / Help Desk	UVDesk
16	Aplicaciones / Proyectos	Bitrix24
17	Aplicaciones / Proyectos	Todayu
18	Reportes / Visualizadores	Zoho Analytics
19	Reportes / Visualizadores	Mozaik
20	Reportes / Visualizadores	Grafana
21	Reportes / Visualizadores	Stashboard
22	Reportes / Visualizadores	Freeboard
23	Reportes / Visualizadores	BIRT
24	Reportes / Visualizadores	Jaspersoft Community
25	Repositorio / Repositorio	Dropbox
26	Repositorio / Repositorio	Box
27	Repositorio / Repositorio	Zoho Workdrive
28	Repositorio / DMS	Cognidox
29	Repositorio / DMS	Aodocs

30	Repositorio / DMS	PowerTools
31	Repositorio / DMS	Docuware
32	Repositorio / DMS	Securisync
33	Comunicaciones / Intranet	eXo Platform
34	Comunicaciones / Intranet	Samepage
35	Comunicaciones / Intranet	Bitrix24
36	Comunicaciones / Intranet	Twine
37	Comunicaciones / Intranet	Glasscubes
38	Comunicaciones / Intranet	Zoho people
39	Comunicaciones / Intranet	Bekeeper
40	Comunicaciones / Intranet	Simpllr
41	Comunicaciones / Intranet	Thoughtfarmer
42	Comunicaciones / Intranet	Mango Intranet
43	Aplicaciones / Proyectos	Monday
44	Aplicaciones / Proyectos	Jira Software
45	Aplicaciones / Proyectos	Asana

46	Aplicaciones / Proyectos	Smartsheet
47	Aplicaciones / Proyectos	Bitrix24
48	Aplicaciones / Proyectos	Zoho Projects
49	Comunicaciones / Intranet	Bitrix24

Fuente: Elaboración propia.

De estas aplicaciones, se valoraron 34, por mayor afinidad sobre las expectativas y criterios de valoración. A continuación, se presentan las tres primeras aplicaciones según mejor puntaje para cada categoría:

Tabla 13. *Aplicaciones software evaluadas con mejores puntajes*

Id	Agrupación / Categoría	Posición	Producto	Puntaje
48	Aplicaciones / Proyectos	1	Zoho Projects	7,36
43		2	Bitrix24	7,1
47		3	Monday	7
2	Aplicaciones / Help Desk	1	FreshDesk	7,0
15		2	UVDesk	7,0
5		3	Zoho Desk	6,9

42	Comunicaciones / Intranet	1	Mango Intranet	7,85
49		2	Bitrix24	7,25
35		3	Samepage	6,4
28	Repositorio / DMS	1	Cognidox	7,4
29		2	Aodocs	7
30		3	PowerTools	6,8

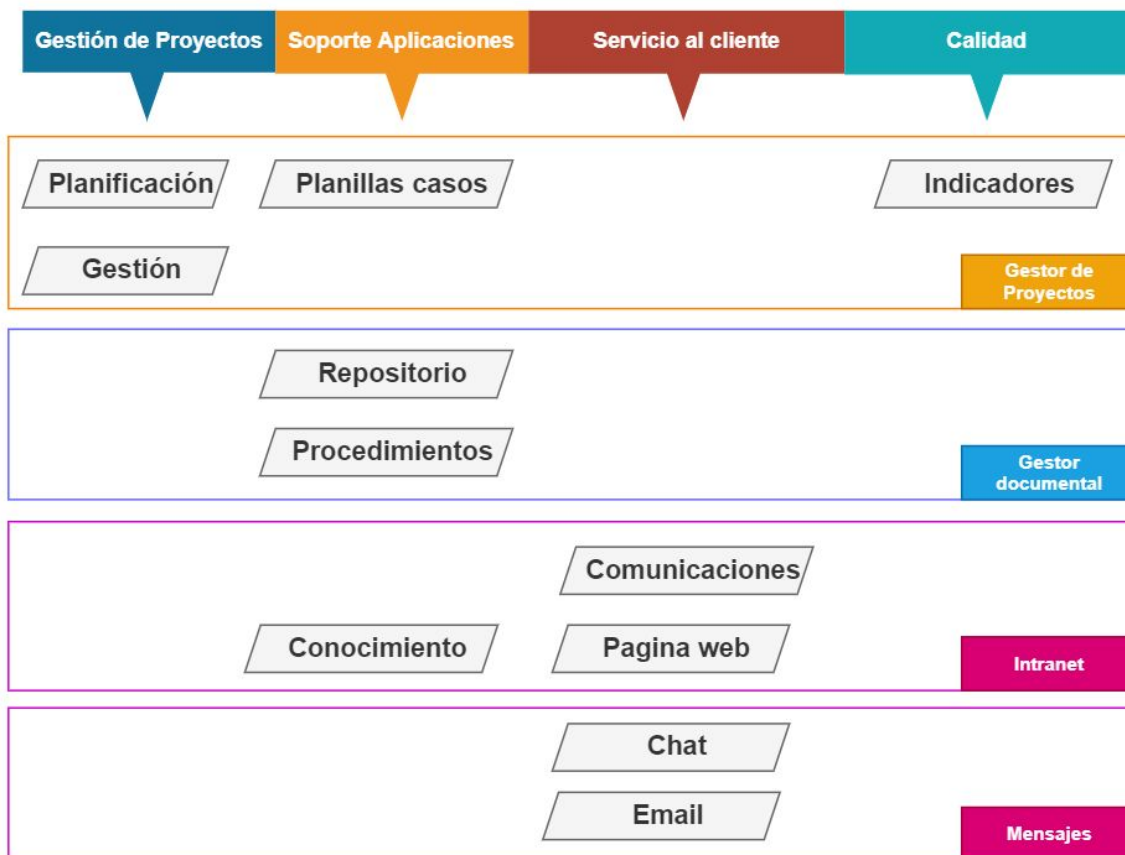
Fuente: Elaboración propia.

La respectiva información, de los puntajes parciales por cada criterio de valoración, fueron presentados a la gerencia de la empresa y la gerencia de proyecto para su análisis.

4.5. Plan de implementación para las herramientas software

En esta sección, se presenta el plan de implementación para las soluciones software, etapa que tendrá continuidad a cargo de la empresa, con base en los resultados del presente trabajo. La siguiente gráfica, presenta las funcionalidades necesarias dentro del proceso de soporte de aplicaciones y cómo serán sistematizadas a través de las tres soluciones tecnológicas seleccionadas.

Figura 7. Diagrama de soluciones transversales por proceso.



Fuente: Elaboración propia.

Se presenta una cuarta categoría, de mensajes, la cual ya se encuentra en operación, pero es relevante en cuanto a su relación con las soluciones tecnológicas a implementar. A continuación, se presenta la relación entre necesidad funcional y los tipos de soluciones planteadas:

Tabla 14. *Relación entre necesidades y soluciones*

Funcionalidades	Interoperabilidad	Dependencias	Soluciones requeridas
Proyectos (PP)	DOC	DOC	Gestor de proyectos
Comunicaciones (COM)	DOC, PP	DOC	Intranet
Repositorio (DOC)	PP		Gestor Documental

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se hace alusión al nivel de importancia del desempeño, configurabilidad, y lineamientos y restricciones de diseño, por cada necesidad:

Tabla 15. *Lineamientos técnicos*

Funcionalidades	Atributos	Desempeño	Configurabilidad	Lineamientos de diseño	Restricciones de Diseño
Proyectos (PP)	Eficiencia, Trazabilidad	Alto	Alta	Adaptabilidad	Usabilidad
Comunicaciones (COM)	Cooperación, Motivación	Medio	Media	Usabilidad	Restricciones de acceso

Repositorio (DOC)	Fiabilidad	Alto	Media	Accesibilidad Seguridad	Unificación documental
----------------------	------------	------	-------	----------------------------	---------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Dentro del diseño del plan de implementación, se realizó la verificación preliminar de la alineación del proyecto con el negocio, los proyectos y procesos de la empresa, observando los siguientes resultados:

Tabla 16. *Verificación de alineación de solución con empresa*

Alineación de negocio y solución
Se garantiza a través del planteamiento de bloques de soluciones de acuerdo al estado actual de las necesidades de la empresa.
Se realizó un despliegue de procesos, necesidades y expectativas, para llegar a las soluciones seleccionadas
Integración de esfuerzos de diseño de solución
Los esfuerzos realizados en el ejercicio de arquitectura mantuvieron integración con negocio, procesos, activos de la organización, concerns, necesidades de los miembros del equipo de proyecto e interesados
Alineación de solución con portafolio de proyectos

Se alinea con los proyectos de mejoramiento interno
Alineación de solución y gestión de operaciones
Se alinea con los procesos de los proyectos de soporte de cara al cliente

Fuente: Elaboración propia.

Las capacidades a ser entregadas a través de la implementación de las soluciones seleccionadas, se presentan a continuación:

- Sistematización de actividades de soporte de aplicaciones software.
- Facilidad de planear actividades de equipo de trabajo.
- Visibilizar tareas y su estado de manera dinámica.
- Control de los documentos generados y certeza en su ubicación y estado.
- Capacidad para extraer indicadores.

Soluciones a implementar

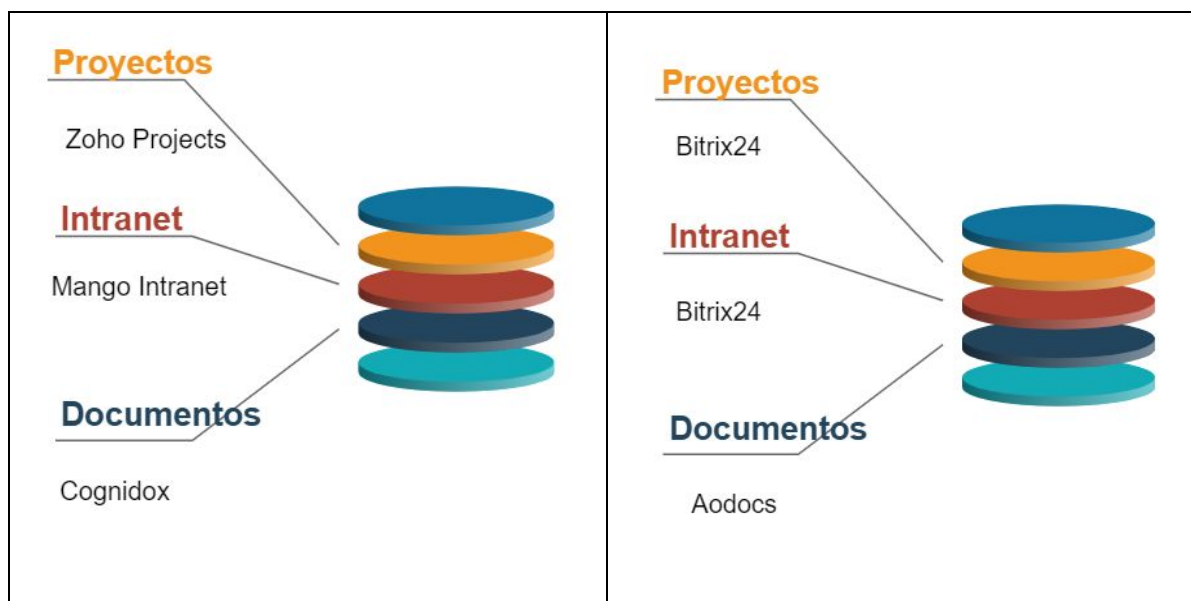
Del capítulo anterior, se obtuvieron las alternativas con mejor puntaje de cada solución, se presentan a continuación:

- Aplicaciones / Proyectos: Zoho Projects ó Bitrix24.
- Comunicaciones / Intranet: Mango Intranet ó Bitrix24.

- Repositorio / DMS: Cognidox ó Aodocs.

Para el caso de Aplicaciones, se decidió por parte de la gerencia dirigir los esfuerzos a Aplicaciones de proyectos en vez de HelpDesk, dado que estaban orientadas a similares objetivos. A continuación, se presenta un diagrama con las soluciones seleccionadas con dos alternativas de combinaciones, cuyos puntajes son cercanos y ocupan los dos primeros puestos en cada categoría, tal como se puede observar en la siguiente imagen:

Figura 8. Soluciones pre- seleccionadas.



Fuente: Elaboración propia.

Se escaló a gerencia, la toma elección definitiva de alternativa, teniendo en cuenta que la solución Bitrix24 está ofreciendo dos de los sistemas y cuenta con una alternativa gratuita

que permite integrar otras funcionalidades como CRM, así como, a nivel técnico, la posibilidad de adquirir el código fuente para personalizaciones adicionales, se dió la indicación de construir el plan de implementación con la segunda alternativa, es decir, Birtrix24 y Aodocs, este último por costo.

A continuación, se presentan las principales funcionalidades de las soluciones seleccionadas para la fase de implementación:

Figura 9. Funcionalidades de soluciones seleccionadas.

Proyectos Bitrix24	Intranet Bitrix24	Documentos Aodocs
Proyectos	Sitio Web	Control de acciones
Tareas	Chat	Versionamiento
Kanban	Documentos	Flujo de trabajo
Gantt	Videos	Integraciones
Control de tiempo	Anuncios	
Tareas recurrentes	Insignias	
KPI de eficiencia	Directorio	
Informes		
Calendario		
Integraciones		

Fuente: Elaboración propia.

Acta de constitución de proyecto de implementación de soluciones

A continuación, se presentan aspectos del acta de constitución del proyecto de implementación de las soluciones:

Tabla 17. *Elementos del acta de constitución*

Valor de negocio
Mejora en el control de actividades
Mejora en la coordinación del equipo de trabajo
Reducción de reprocesos de generar informes y medir desempeño
Riesgos
Actividades que requieran esfuerzo superior en medida representativa al esfuerzo estimado
Los entregables no cumplen las expectativas de la empresa
Los usuarios presentan resistencia al cambio para el uso de las aplicaciones
Las soluciones implementadas, presenten restricciones para su personalización, adaptación y acceso a datos
Intereses relevantes

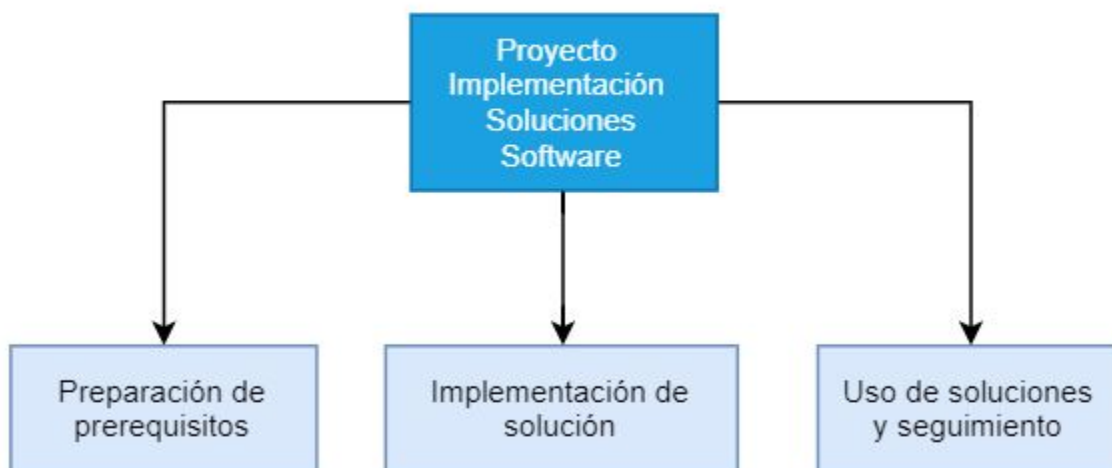
Soluciones queden adaptadas al proceso y formatos de la empresa
Garantizar el acceso a datos y archivos de manera legible
Soluciones implementadas sean fáciles de usar
Supuestos
La empresa asignará los recursos para la implementación de las soluciones
Se contará con el compromiso de los usuarios para apropiar las soluciones
Dependencias
El cumplimiento de los plazos y calidad para implementar las soluciones, para respaldar sincronización de los miembros de la empresa para el lanzamiento del sistema
El liderazgo de la gerencia para comprometer a los usuarios del sistemas.

Fuente: Elaboración propia.

Fases del proyecto

A continuación, se presentan las fases del proyecto de implementación de las herramientas o soluciones software:

Figura 10. Fases de proyecto de implementación.



Fuente: Elaboración propia.

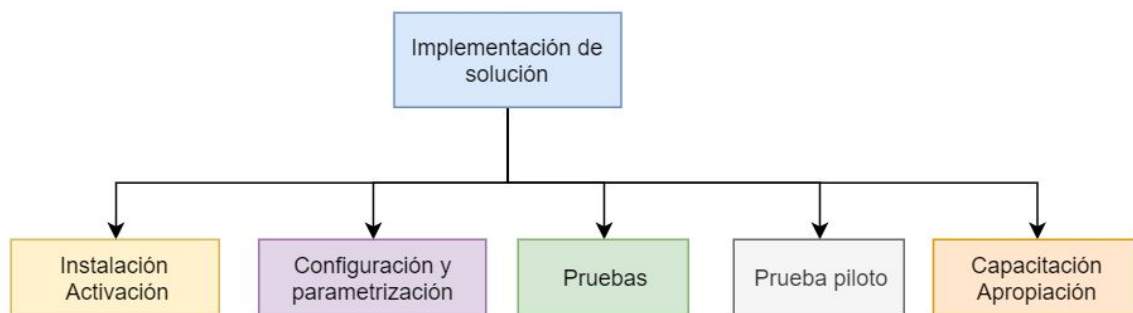
Las fases principales se describen a continuación:

- Planeación y preparación de pre requisitos: permitirá disponer de los recursos necesarios para la implementación y su respectiva planificación detallada.

- Implementación de la solución: corresponde al ciclo de actividades necesarias para implementar cada solución.
- Uso de soluciones y seguimiento: corresponde a una fase que permitirá a la empresa utilizar las soluciones e identificar dificultades, logros y acciones de mejora, así como documentar el impacto que generó el proyecto.

A continuación, se presentan las etapas necesarias para la fase de implementación:

Figura 11. Subfases de implementación de solución.

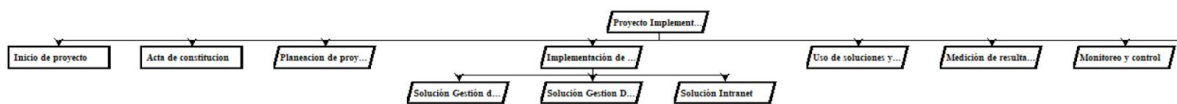


Fuente: Elaboración propia.

Planeación de Cronograma de implementación

En esta sección, se presenta el cronograma definido para la ejecución de la fase de implementación de las soluciones software. A continuación, se puede observar un diagrama EDT con las etapas del cronograma.

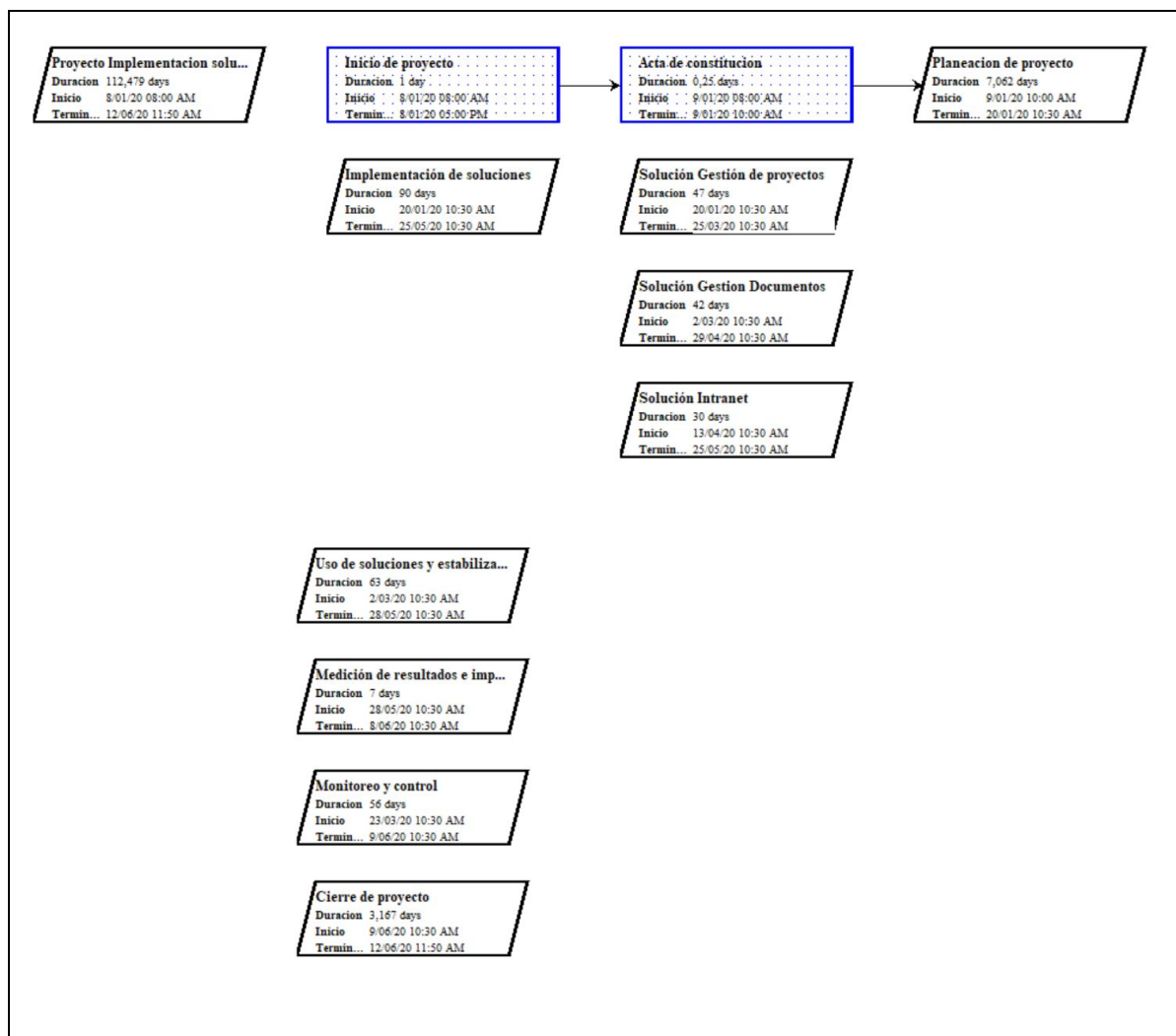
Figura 12. EDT de proyecto de implementación.



Fuente: Elaboración propia.

Se presenta también desde la perspectiva de diagrama de red de la aplicación project libre.

Figura 13. Diagrama de actividades de proyecto de implementación.



Fuente: Elaboración propia.

La duración y fechas de inicio y fin planeadas para cada etapa, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 18. *Etapas de implementación*

ID_A	ACTIVIDAD	Duración	Inicio	Fin
1	Proyecto Implementación soluciones	112,5 días	8/01/20	12/06/20
2	Inicio de proyecto	1 días	8/01/20	8/01/20
3	Acta de constitución	0,25 días	9/01/20	9/01/20
4	Planeación de proyecto	7 días	9/01/20	20/01/20
17	Implementación de soluciones	90 días	20/01/20	25/05/20
18	Solución Gestión de proyectos	47 días	20/01/20	25/03/20
24	Solución Gestión Documentos	42 días	2/03/20	29/04/20
30	Solución Intranet	30 días	13/04/20	25/05/20
36	Uso de soluciones y estabilización	63 días	2/03/20	28/05/20
41	Medición de resultados e impacto	7 días	28/05/20	8/06/20
45	Monitoreo y control	56 días	23/03/20	9/06/20

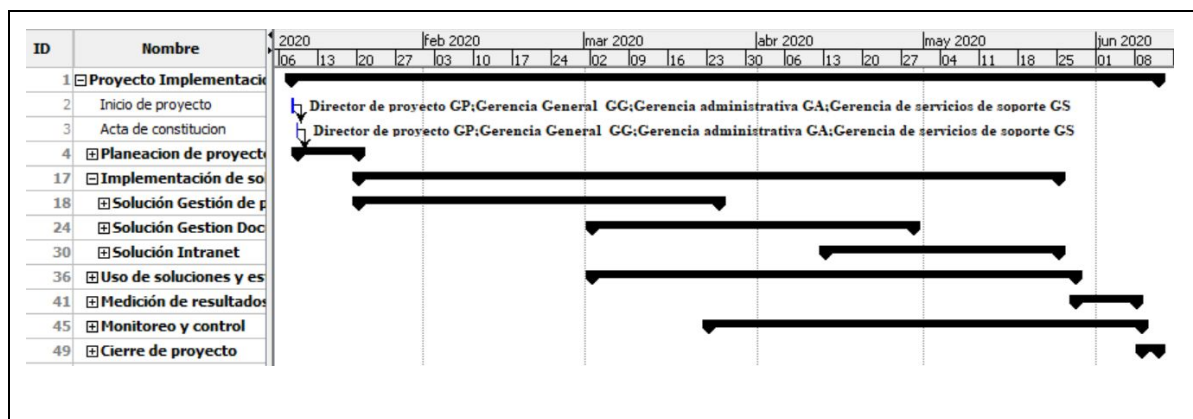
49	Cierre de proyecto	3 días	9/06/20	12/06/20
----	--------------------	--------	---------	----------

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto tendrá una duración de 112,5 días, resaltando las etapas anteriormente mencionadas para la ejecución de la implementación y también las actividades de planeación, monitoreo, control y cierre del proyecto, correspondientes a la gerencia del proyecto.

Tabla 19. Etapas y diagrama gantt de implementación

ID	Nombre	Duración	Inicio	Terminado
1	☐ Proyecto Implementación	112,479 da...	8/01/20 08:00 AM	12/06/20 11:50 AM
2	Inicio de proyecto	1 day	8/01/20 08:00 AM	8/01/20 05:00 PM
3	Acta de constitución	0,25 days	9/01/20 08:00 AM	9/01/20 10:00 AM
4	☒ Planeación de proyecto	7,062 days	9/01/20 10:00 AM	20/01/20 10:30 AM
17	☐ Implementación de solución	90 days	20/01/20 10:30 AM	25/05/20 10:30 AM
18	☒ Solución Gestión de proyectos	47 days	20/01/20 10:30 AM	25/03/20 10:30 AM
24	☒ Solución Gestión Documentación	42 days	2/03/20 10:30 AM	29/04/20 10:30 AM
30	☒ Solución Intranet	30 days	13/04/20 10:30 AM	25/05/20 10:30 AM
36	☒ Uso de soluciones y estándares	63 days	2/03/20 10:30 AM	28/05/20 10:30 AM
41	☒ Medición de resultados	7 days	28/05/20 10:30 AM	8/06/20 10:30 AM
45	☒ Monitoreo y control	56 days	23/03/20 10:30 AM	9/06/20 10:30 AM
49	☒ Cierre de proyecto	3,167 days	9/06/20 10:30 AM	12/06/20 11:50 AM



Fuente: Elaboración propia.

Planeación de Recursos

Los recursos asignados al proyecto, se presentan a continuación:


Tabla 20. Recursos asignados a proyecto de implementación

RECURSO	DESCRIPCIÓN	Cantidad
Equipo Humano Externo	Director de proyecto GP	180 horas
	Gerencia General GG	27 horas
	Gerencia administrativa GA	54 horas
	Gerencia de servicios de soporte GS	91 horas
	Equipo de servicios de soporte ES	120 horas

	Ingenieros de integración de soluciones EIS	200 horas
	Ingenieros de desarrollo e integraciones ID	250 horas
Equipos y Software	Computadores portátil con ofimática	6 equipos
Licencias / suscripciones	Suscripciones de Software de Gestor de proyectos	12 meses
	Suscripciones de Solución Intranet	12 meses
	Suscripciones de Gestor de documentos	12 meses
Capacitaciones	Sesiones de capacitación con material virtual	10 sesiones
Documentación	Documentos y manuales o videos	5 materiales

Fuente: Elaboración propia.

Se cuenta con perfiles de equipo humano necesarios para realizar las diferentes actividades del plan de trabajo para la implementación de las soluciones tecnológicas, los respectivos equipos de cómputo dedicados al proyecto, la adquisición de licencias o suscripciones de las soluciones, capacitaciones y documentación.



El equipo de proyecto, fue asignado a cada una de las actividades del proyecto, resaltando la participación transversalmente en las etapas:

- Planeación de proyecto
- Implementación de soluciones
 - ◆ Solución Gestión de proyectos
 - ◆ Solución Gestion Documentos
 - ◆ Solución Intranet
- Uso de soluciones y estabilización
- Medición de resultados e impacto
- Monitoreo y control de proyecto.
- Cierre de proyecto.

En la estimación de esfuerzo, fue incluida la etapa de uso de soluciones y estabilización, que generalmente se deja por fuera de los proyectos de implementación, pero que al ser detectada como una medida de mitigación en el análisis de riesgos, como se podrá ver más adelante, adquiere relevancia para el uso efectivo de las soluciones tecnológicas.

La asignación de presupuesto financiero para el proyecto, se presenta a continuación, discriminada por rubros:

Tabla 21. *Presupuesto asignado a proyecto de implementación*

Recurso	Presupuesto
Equipo Humano externo	18.000.000
Equipo Humano interno	63.450.000
Equipos y recursos de cómputo	7.200.000
Licencias / suscripciones	10.495.800
Capacitaciones	4.000.000
Documentación	2.500.000
TOTAL	105.645.800

Fuente: Elaboración propia.

Se resalta que la mayor parte del presupuesto fue asignada al equipo humano interno, teniendo en cuenta que la misma empresa va a ejecutar los procesos de configuración, parametrización, personalización, implementación y estabilización de las soluciones. El total de presupuesto estimado corresponde a 105.645.800, cuya ejecución se realizará de acuerdo con el cronograma para un periodo de cinco meses y medio.

El monitoreo y control de costos se encuentran en cabeza del gerente de proyecto y la gerencia administrativa, quienes deben ejecutar dicha gestión de manera permanente. Se

plantearon en el cronograma 3 informes a las gerencias de la empresa, para su retroalimentación y toma de decisiones.

Planeación de Gestión de Calidad

El enfoque de calidad del proyecto de implementación, se orienta a la medición de la entrega oportuna de resultados y a la calidad de los entregables.

Tabla 22. *Objetivos de calidad de proyecto de implementación*

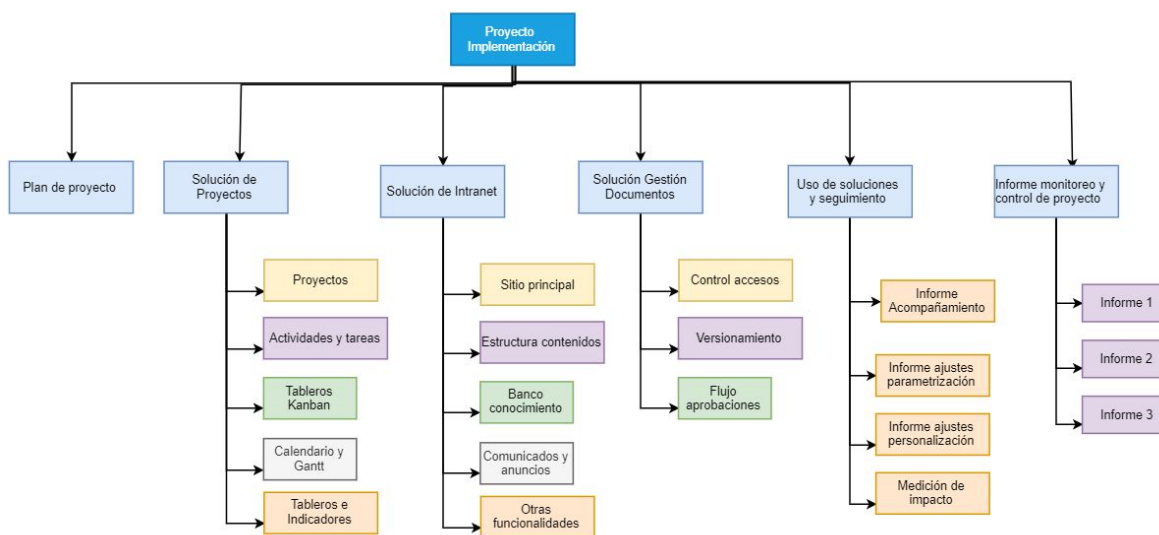
Objetivo de Calidad	Métrica	Método de medición	Valor alerta	Valor esperado	Frecuencia de medición
Garantizar la ejecución oportuna de las actividades del proyecto	Cumplimiento	Actividades ejecutadas/ Actividades planeadas	75%	90%	Mensual
Garantizar niveles de calidad de los entregables basados en el aseguramiento y	Calidad	Entregables conformes / Cantidad de Entregables	70%	90%	Mensual

control de calidad					
--------------------	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Durante la ejecución del proyecto, se debe realizar gestión de los siguientes paquetes de trabajo:

Figura 14. Diagrama de gestión de proyecto, y desglose de entregables



Fuente: Elaboración propia.

Se determinó la importancia de comprometer al equipo de proyecto y los interesados, para lo cual se hace énfasis en actividades de divulgación. El monitoreo y control de calidad se encuentran en cabeza del gerente de proyecto, quién debe ejecutarlo de manera

permanente, basado en PMBOK y se plantearon en el cronograma 3 informes a las gerencias de la empresa, para su retroalimentación y toma de decisiones.

Planeación de Gestión de interesados

Se realizó el análisis de grupos de interés, su nivel de poder e influencia dentro del proyecto, llegando a la siguiente tabla de poder-interés y poder-influencia:

Tabla 23. *Análisis de grupos de interés*

ID	Grupo de interesados	Clase: Poder-Interés	Clase: Poder-Influencia
1	Gerencia General GG	Mantener Satisfecho	Trabajar para él
2	Gerencia administrativa GA	Mantener Satisfecho	Mantener informado y nunca ignorar
3	Gerencia de servicios de soporte GS	Gestionar atentamente	Trabajar para él
4	Equipo de servicios de implementación de	Mantener Informado	Trabajar con él

	soluciones EIS		
5	Ingenieros desarrollo e integraciones ID	Mantener Informado	Trabajar con él
6	Ingenieros de apoyo IA	Monitorear	Mantener informado con mínimo esfuerzo
7	Gerente de proyectos del cliente GPC	Monitorear	Mantener informado con mínimo esfuerzo
8	Usuarios finales UF	Monitorear	Mantener informado con mínimo esfuerzo

Fuente: Elaboración propia.

De la presente tabla, se definieron actividades para el involucramiento de cada clase de interesado, que en la mayoría de casos, representa un trabajo conjunto con la gestión de riesgos. A continuación, se presenta en ejemplo de algunas de las actividades definidas para

el involucramiento y compromiso de los interesados del proyecto de implementación de las soluciones:

Tabla 24. *Actividades para involucramiento de interesados*

ID	Tipo	Variable a intervenir	Táctica	Actividades
1	ID, EIS	Entendimiento	Crear conciencia de beneficios del proyecto	Evento de enrolamiento
2		Compromiso (actitud, participación)	Asignar franjas de participación en sesiones de trabajo en equipo E-TA y asignar responsabilidades	Comunicar estructura de responsabilidades. Incluir asignaciones para proyecto.
3			Mostrar logros del proyecto E-DR	Mostrar logros del proyecto E-DR

4	GG, GA, GS, ID, IA	Entendimiento	Comunicar los beneficios y retos del proyecto	Evento de enrolamiento
---	--------------------	---------------	---	------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Planeación de Gestión de Riesgos

A continuación, se presentan los resultados del análisis de riesgos, identificando los riesgos de mayor prioridad.

Tabla 25. *Planeación de gestión de riesgos*

Id	Riesgo	Tipo	P	I	R	Efectos	Medidas de Mitigación	Medidas de Contingencia
4	Actividades que requieran esfuerzo superior en medida representativa al esfuerzo	Cronograma	7	6	42	Esfuerzos superiores o retrasos en cronograma	Análisis de esfuerzo vs. avance y reportar novedades que puedan impactar el cronograma	Re-planificar, analizar impacto con alta dirección

	estimado							
8	Los entregables no cumplen las expectativas de la empresa	Calidad	6	7	42	Genera reprocesos, costos y tiempo adicional	Involucrar al equipo de trabajo en planeación, presentar entregables de manera incremental y solicitar su revisión oportuna	Análisis de causas y plan de ajuste
11	Los usuarios presentan resistencia al cambio para el uso de las aplicaciones	Interesados	7	6	42	Que las soluciones no sean utilizadas en medida necesaria y queden desactualiza	Implementar un plan de gestión del cambio para comprometer a los usuarios. Y disponer de un equipo de apoyo para solución de	Realizar un análisis de acciones correctivas y relanzar las soluciones.


					das	inconvenientes y soporte.		
12	Las soluciones implementadas, presentan restricciones para su personalización, adaptación y acceso a datos	Interesados	6	7	42	Generan esfuerzos importantes en el uso, generan procesos manuales con archivos externos.	Realizar un análisis de restricciones durante la fase de implementación y tomar decisiones de control de cambios o ajustes en el plan	Realizar un análisis de acciones correctivas y relanzar las soluciones.

Fuente: Elaboración propia.

Donde P: Probabilidad, I: Impacto, R: Resultado (Probabilidad*Impacto).

Los riesgos priorizados corresponden a:

- Actividades que requieran esfuerzo superior en medida representativa al esfuerzo estimado.
- Los entregables no cumplen las expectativas de la empresa.

- 
- Los usuarios presentan resistencia al cambio para el uso de las aplicaciones.
 - Las soluciones implementadas, presenten restricciones para su personalización, adaptación y acceso a datos.

Se resaltan las siguientes medidas de mitigación:

- Análisis de esfuerzo vs. avance y reportar novedades que puedan impactar el cronograma.
- Involucrar al equipo de trabajo en planeación, presentar entregables de manera incremental y solicitar su revisión oportuna.
- Implementar un plan de gestión del cambio para comprometer a los usuarios. Y disponer de un equipo de apoyo para solución de inconvenientes y soporte.
- Realizar un análisis de restricciones durante la fase de implementación y tomar decisiones de control de cambios o ajustes en el plan.

4.6. Seguimiento de ejecución de Proyecto

A continuación, se presentan los procesos que fueron seguidos en el presente proyecto para las fases de ejecución, monitoreo y control, de acuerdo con los procesos desarrollados en las fases de inicio y planificación:

Tabla 26. Procesos de seguimiento y control del proyecto

Áreas de conocimiento	Grupo de Procesos	Proceso
4. Gestión de integración	Ejecución	4.3. Dirigir y gestionar el trabajo
	Ejecución	4.4. Gestionar el conocimiento
	Monitoreo y control	4.6. Realizar control integrado de cambios
	Monitoreo y control	4.5 Monitorear y controlar el trabajo
	Cierre	4.7 Cerrar el proyecto
5. Gestión del alcance	Monitoreo y control	5.5. Validar el alcance
	Monitoreo y control	5.6. Controlar el alcance
6. Gestión del cronograma	Monitoreo y control	6.6. Controlar el cronograma
7. Gestión de los costos	Monitoreo y control	7.4. Controlar los costos
8. Gestión de la	Ejecución	8.2. Gestionar la calidad

calidad	Monitoreo y control	8.3. Controlar la calidad
9. Gestión de los recursos	Ejecución	9.3. Adquirir recursos
	Ejecución	9.4. Desarrollar el equipo
	Ejecución	9.5. Dirigir el equipo
	Monitoreo y control	9.6. Controlar los recursos
10. Gestión de las comunicaciones	Ejecución	10.2. Gestionar las comunicaciones
	Monitoreo y control	10.3. Monitorear las comunicaciones
11. Gestión de los riesgos	Ejecución	11.6. Implementar respuesta a los riesgos
	Monitoreo y control	11.7. Monitorear los riesgos

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

En esta sección, se presentan aspectos administrativos de la ejecución del proyecto de monografía, los cuales son complementarios a la información que fue presentada sobre el alcance del proyecto en las primeras secciones de este documento.

5.1. Cronograma de actividades

En esta sección, se presenta el cronograma definido para la ejecución del proyecto de monografía: Análisis y selección de herramientas software para apoyar la gestión de proyectos de soporte funcional de aplicaciones software en la empresa LogTe SAS.

A continuación, se puede observar un diagrama EDT con las etapas del cronograma.

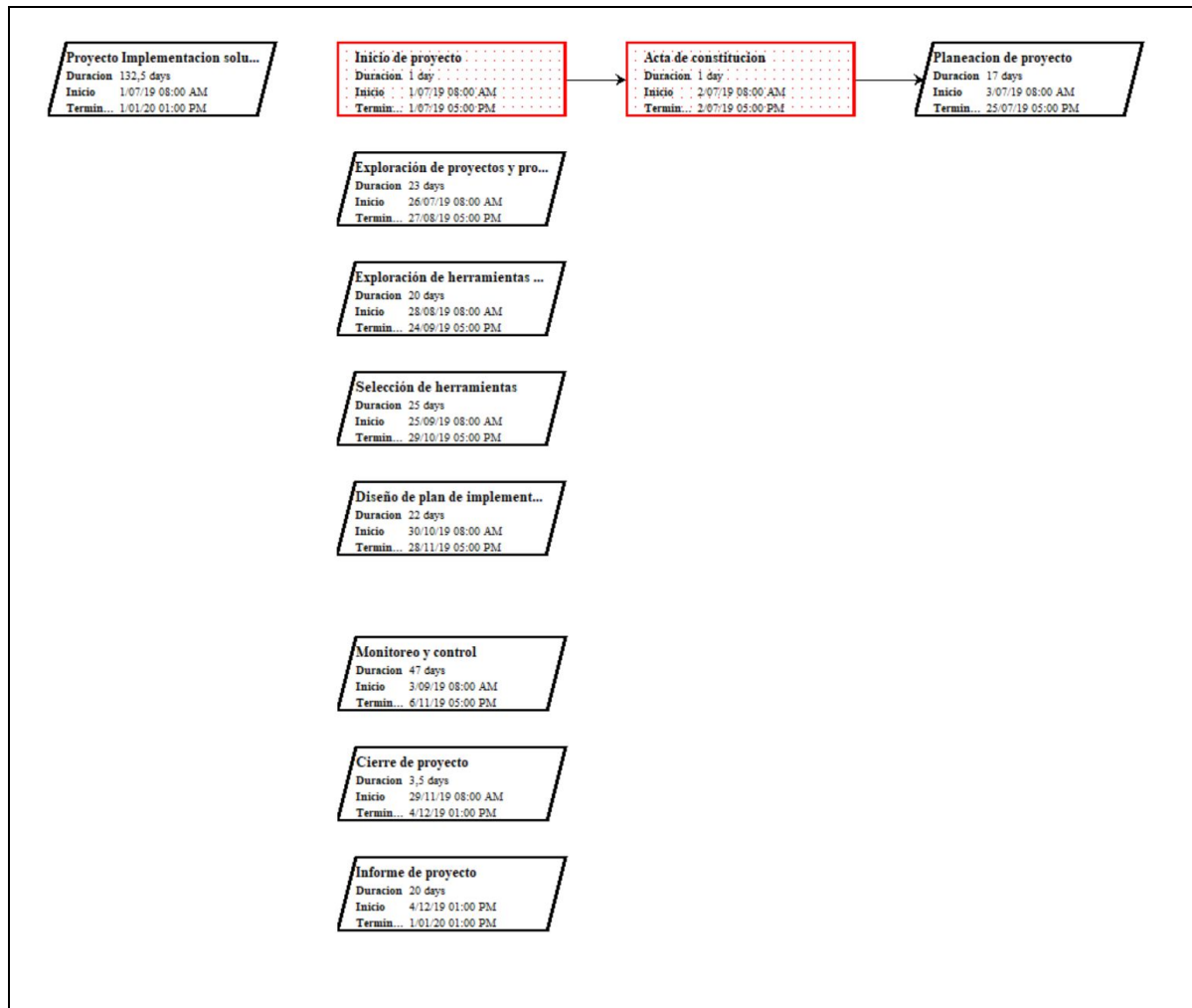
Figura 15. EDT de proyecto de análisis.



Fuente: Elaboración propia.

Se presenta también desde la perspectiva de diagrama de red de la aplicación project libre.

Figura 16. Diagrama de actividades de proyecto aplicado.



Fuente: Elaboración propia.

La duración y fechas de inicio y fin planeadas para cada etapa, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 27. *Reporte de cronograma de proyecto aplicado*

ID_AC	ACTIVIDAD	Duratio	Inicio	Fin
T		n (dias)		
1	Proyecto monografía	128,75	2/07/19	27/12/19
2	Inicio de proyecto	0,25	2/07/19	2/07/19
3	Acta de constitución	1,25	2/07/19	2/07/19
4	Planeacion de proyecto	14,25	3/07/19	23/07/19
16	Exploración de proyectos y procesos de gestión	23	23/07/19	23/08/19
20	Exploración de herramientas software	20	23/08/19	20/09/19
23	Selección de herramientas	25	20/09/19	25/10/19
29	Diseño de plan de implementación	22	25/10/19	26/11/19
33	Monitoreo y control	47	3/09/19	6/11/19
36	Cierre de proyecto	3,5	26/11/19	29/11/19

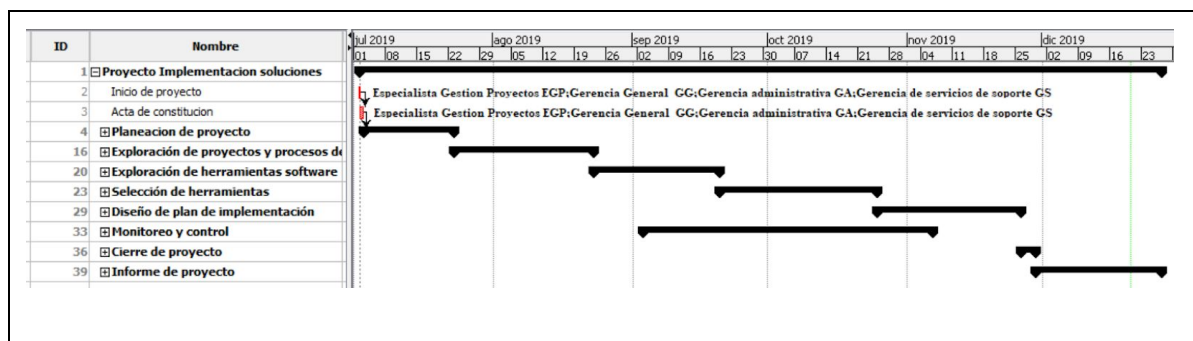
39	Informe de proyecto	20	29/11/19	27/12/19
----	---------------------	----	----------	----------

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto tendrá una duración de 128,75 días, resaltando las etapas anteriormente mencionadas para la ejecución de las fases de exploración de procesos, análisis y selección de herramientas, y diseño de plan de implementación, y también las actividades de planeación, monitoreo, control y cierre del proyecto, correspondientes a la gerencia del proyecto.

Tabla 28. *Etapas y diagrama gantt de proyecto aplicado*

ID	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1	<input type="checkbox"/> Proyecto Implementacion soluciones	128,75 days	2/07/19 08:00 AM	27/12/19 03:00 PM
2	<input type="checkbox"/> Inicio de proyecto	0,25 days	2/07/19 08:00 AM	2/07/19 10:00 AM
3	<input type="checkbox"/> Acta de constitucion	1,25 days	2/07/19 08:00 AM	2/07/19 05:00 PM
4	<input checked="" type="checkbox"/> Planeacion de proyecto	14,25 days	3/07/19 08:00 AM	23/07/19 10:00 AM
16	<input checked="" type="checkbox"/> Exploración de proyectos y procesos de	23 days	23/07/19 10:00 AM	23/08/19 10:00 AM
20	<input checked="" type="checkbox"/> Exploración de herramientas software	20 days	23/08/19 10:00 AM	20/09/19 10:00 AM
23	<input checked="" type="checkbox"/> Selección de herramientas	25 days	20/09/19 10:00 AM	25/10/19 10:00 AM
29	<input checked="" type="checkbox"/> Diseño de plan de implementación	22 days	25/10/19 10:00 AM	26/11/19 10:00 AM
33	<input checked="" type="checkbox"/> Monitoreo y control	47 days	3/09/19 08:00 AM	6/11/19 05:00 PM
36	<input checked="" type="checkbox"/> Cierre de proyecto	3,5 days	26/11/19 10:00 AM	29/11/19 03:00 PM
39	<input checked="" type="checkbox"/> Informe de proyecto	20 days	29/11/19 03:00 PM	27/12/19 03:00 PM



Fuente: Elaboración propia.

5.2. Costos del proyecto

A continuación, se presenta la estructura de costos del proyecto, discriminada por las respectivas etapas de ejecución del cronograma.

Tabla 29. Costos de proyecto aplicado

ID_A	ACTIVIDAD	Duración (días)	Inicio	Fin	Costo
1	Proyecto monografía	128,75	02/07/19	27/12/19	46.010.667
2	Inicio de proyecto	0,25	02/07/19	02/07/19	66.000
3	Acta de constitución	1,25	02/07/19	02/07/19	228.000
4	Planeacion de proyecto	14,25	03/07/19	23/07/19	6.120.000
16	Exploración de proyectos y	23	23/07/19	23/08/19	6.500.000

	procesos de gestión				
20	Exploración de herramientas software	20	23/08/19	20/09/19	7.000.000
23	Selección de herramientas	25	20/09/19	25/10/19	8.520.000
29	Diseño de plan de implementación	22	25/10/19	26/11/19	10.920.000
33	Monitoreo y control	47	03/09/19	6/11/19	2.280.000
36	Cierre de proyecto	3,5	26/11/19	29/11/19	1.176.667
39	Informe de proyecto	20	29/11/19	27/12/19	3.200.000

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Recursos del proyecto


En esta sección, se presentan los recursos para la ejecución del cronograma de proyecto. Se incluyen los costos del estudiante especialista y del equipo de proyectos de la empresa que ha tenido dedicación en las actividades del cronograma de proyecto.

Tabla 30. *Recursos de proyecto aplicado*

Recurso	Presupuesto
Especialista Gestión Proyectos (P)	16.200.000
Equipo Humano interno	26.170.000
Equipos y Software	2.000.000
Viajes y Salidas de Campo	700.000
Materiales y suministros	500.000
Bibliografía	500.000
TOTAL	46.070.000

Fuente: Elaboración propia.

Los costos de equipo de proyecto de la empresa corresponden a 26.170.000, y el restante, 19.900.000, corresponden al estudiante especialista y sus recursos asociados. Frente al planteamiento de proyecto inicial, el costo del Especialista Gestión Proyectos (P), se incrementó en 7.700.000, teniendo en cuenta el esfuerzo



derivado del cronograma y etapa de planeación del proyecto, que se elevó en dedicación.

Es relevante haber contemplado los costos asociados con la dedicación del personal de la empresa al proyecto, dado que permitió visibilizar a la gerencia de la empresa, la inversión que debía realizar para el cumplimiento de las actividades planeadas. Este aspecto pareció interesante, dado que no era común medir el costo que la empresa invierte al incorporar proyectos de mejoramiento, salvo los costos de pagos a asesores externos, pero se resalta que este tipo de costos debe ser tenido en cuenta para futuros proyectos y se debe analizar la disponibilidad efectiva del personal frente a otros compromisos de la empresa.

5.4. Actividades generadoras de cuello de botella

Definición de las actividades generadoras de cuellos de botella así como de las holguras y los hitos y la forma de mitigarlos o potenciarlos para reducir el riesgo del proyecto. A continuación, se presentan las actividades generadoras de cuellos de botella en el proyecto:

Tabla 31. *Actividades generadoras de cuellos de botella de proyecto aplicado*

Actividad	Impacto	Mitigación
Entrevistas exploratorias	Retraso del proyecto, calidad de siguientes entregables	Hacer énfasis continuo con gerencias para disponibilidad de los recursos y compromiso para contar con información verídica.
Ponderación de factores de selección	Elegir herramientas que no generen el mejor impacto sobre las necesidades de la empresa	Analizar los problemas y expectativas más representativos, para orientar candidatos a ser factores de ponderación
Presentación de informe a la empresa	No contar con el tiempo oportunamente o con la suficiente atención para analizar resultados de	Hacer énfasis en importancia y posible impacto de retrasar actividad o de no contar con suficiente

	avance	dedicación, planteando escenarios.
--	--------	------------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Durante la ejecución del proyecto, se presentó planificación de fechas para la ejecución de actividades de reuniones y de plan de implementación, el cual requirió mayor esfuerzo, por su complejidad, sin embargo, el cronograma en general no tuvo desviaciones en sus fechas por etapas. A continuación, se presentan los riesgos que fueron priorizados durante la gestión de riesgos del proyecto:

Tabla 32. *Riesgos priorizados de proyecto aplicado*

I	Riesgo	Tipo	P	I	R	Efectos	Medidas de Mitigación	Medidas de Contingencia
1	No contar con suficiente dedicación o compromiso del equipo de la empresa	Equipo	5	8	40	No contar con insumos para avanzar	Acordar disponibilidad de recursos y gestionar novedades	Re-planificar actividades y analizar impacto con alta dirección

2	No contar con suficiente dedicación o compromiso de la alta gerencia de la empresa	Equipo	7	8	56	No contar con contacto para lineamientos o aprobaciones	Acordar disponibilidad de recursos y gestionar novedades. Fortalecer plan de involucramiento de la dirección.	Re-planificar actividades y analizar impacto con alta dirección
7	Se presentan ambigüedades en la información suministrada	Comunicaciones	5	7	35	Entregables requieren mayor esfuerzo o se desperdicia tiempo en reprocesos	Utilizar buenas prácticas o criterios para levantamiento de información y requerimientos	Medir impacto, re-planificar y registrar lecciones aprendidas

Fuente: Elaboración propia.

Durante la ejecución del proyecto, se re-priorizaron riesgos, para la etapa del plan de implementación, resultado del informe de monitoreo de proyecto. Los riesgos re-priorizados se presentan a continuación:

Tabla 33. *Riesgos re-priorizados de proyecto aplicado*

Id	Riesgo	Tipo	P	I	R	Efectos	Medidas de Mitigación	Medidas de Contingencia
8	Los entregables no cumplen las expectativas de la empresa	Calidad	4	8	32	Genera reprocesos, costos y tiempo adicional	Involucrar al equipo de trabajo en planeación, presentar entregables de manera incremental y solicitar su revisión oportuna	Análisis de causas y plan de ajuste
9	La empresa	Alcanc	3	5	15	Afectar el	Gestionar	Realizar

	busca ampliar el e				cronograma	procedimiento	análisis de
	alcance del proyecto				actual	de control de cambios	impacto con la dirección
10	Las alternativas tecnológicas disponibles en el mercado no están dentro de los presupuestos de la empresa	Costo	6	4	24	Que el proyecto no continúe hacia las siguientes fases	Brindar alternativas e indagar por niveles presupuestales con mejor viabilidad
							Reajustar alternativas de acuerdo al costo y disponibilidad presupuestal

Fuente: Elaboración propia.

Las medidas de mitigación, permitieron que no se capitalizaron estos riesgos, sin embargo, de no haber realizado su gestión, la probabilidad de ocurrencia se hubiese incrementado.

5.5. Factibilidad económica

Dentro de la primera etapa de contextualización con los procesos y proyectos, se observó que la gerencia de servicios de soporte, dedica una proporción

significativa de tiempo a controlar el trabajo, realizar informes y gestionar novedades, muchas de dichas actividades de mayor esfuerzo, se podrán reducir y hasta reestructurar.

El impacto identificado de ahorros generados por esta reducción de reprocesos basados en la implementación de soluciones software para apoyar la gestión de proyectos de soporte funcional de aplicaciones software en la empresa LogTe SAS, podría estimarse bajo los siguientes escenarios:

Tabla 34. *Impacto económico de proyecto*

	Ahorro Alto	Ahorro Medio	Ahorro Bajo
Gerencia General GG	20%	12%	7%
Gerencia administrativa GA	20%	12%	7%
Gerencia de servicios de soporte GS	40%	30%	20%
Equipo de servicios de soporte ES	30%	20%	10%

Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes, corresponden al ahorro en tiempo y esfuerzo para ejecutar las mismas actividades, de acuerdo a cada rol del equipo de proyecto. Desde esta

perspectiva, la empresa estima que podría lograr un ahorro equivalente en dinero, utilizando el escenario bajo, de aproximadamente cuatro millones de pesos mensualmente; para el escenario medio, de un poco más de seis millones de pesos; y en el escenario alto, de casi nueve millones de pesos mensualmente.

Utilizando el escenario medio, con referencia a ahorros equivalentes a seis millones de pesos mensuales, se obtendría un ahorro de 72 millones por año. Por otro lado, los costos del proyecto para la fase actual y para la futura fase de implementación, se tienen a continuación:

Tabla 35. *Inversión financiera de proyecto*

Fase	Inversión
Fase 1. Análisis y selección de herramientas software y diseño de plan de implementación	46.070.000
Fase 2. Ejecución de implementación de soluciones software	105.645.800
Total	151.715.800

Fuente: Elaboración propia.


Por ende, se tiene una inversión inicial de 151.715.800 y retornos de 72.000.000 por cada año de operación.

- Con una tasa de descuento de 30% anual, se obtiene:
- Periodo de recuperación: 3 años.
- Valor presente Neto: 18.272.366 (evaluado a 3 años), 51.044.327 (evaluado a 4 años) y 76.253.529 (evaluado a 5 años).
- Relación Beneficio/Costo = 1,5.

Lo anterior demuestra que el proyecto financieramente puede ser positivo para la empresa evaluado en un plazo superior a 3 años. A esto se debe sumar los beneficios financieros que puedan ser obtenidos de manera adicional a los ahorros, generando tiempo libre para toma de decisiones y ejecución de actividades de mayor valor agregado que beneficien a la empresa con ingresos adicionales.


5.6. Factibilidad ambiental y social

El presente proyecto buscó apoyar a la empresa LogTe en una de sus iniciativas de sistematización de procesos para mejorar la trazabilidad, control y eficiencia de los procesos de soporte de aplicaciones software. A pesar de ser un área de negocios de tecnología, el no



tener las herramientas software suficientes genera diferentes reprocesos, demoras y esfuerzos del personal de la empresa en torno a actividades que pueden ser llevadas de manera automática o asistidas por software. Además de los intereses de la empresa, se identifica una afinidad del presente proyecto con los siguientes objetivos de desarrollo sostenible:


- Salud y bienestar: aportar un grano de arena al bienestar de las personas del equipo de proyecto, que presentan niveles de estrés al tener que realizar actividades engorrosas como la búsqueda de evidencias, cálculos difíciles, que bien podrían ser más sencillos con el soporte de herramientas software.
- Industria, innovación e infraestructura: mejorar los recursos y capacidades de la empresa, le permitirá llegar a mejores niveles de eficiencia y calidad en sus procesos y proyectos, dando lugar a un ambiente propicio para la innovación y mejora en su modelo de negocio, disponiendo de mayor tiempo libre de sus gerentes para la toma de decisiones en reemplazo de tareas operativas.
- Reducción de desigualdades: que la empresa sea más eficiente y competitiva permitirá que mejore las condiciones de su equipo de trabajo e inclusive pueda realizar nuevas contrataciones para abordar nuevos retos.



Adicionalmente, la reducción de esfuerzos y tiempos en procesos, representa mayor productividad y una relación de menor huella de carbono generada por las actividades humanas, respecto a los objetivos y resultados que se obtienen antes y después del proyecto.

6. CONCLUSIONES

- Al realizar la contextualización de los procesos de gestión de proyectos de soporte funcional que lleva a cabo la empresa, se pudieron identificar buenas prácticas en gestión de proyectos, así como falencias y dolores causados por la ausencia de sistematización, donde aparecen reprocesos y esfuerzos para ejecutar diferentes actividades, siendo un insumo para la toma de decisiones en la ejecución del proyecto.
- Fue posible identificar múltiples alternativas de herramientas software para apoyar la gestión de los proyectos, cada una de ellas con pros y contras, con distintos niveles de precio y funcionalidades que pueden ser útiles para diferentes escenarios empresariales.
- El proceso de seleccionar herramientas software para cubrir las necesidades y prioridades de la empresa, requiere conocer a profundidad tanto los procesos, las actividades habituales que ejecutan los miembros del equipo de trabajo, para identificar afinidad tanto de las herramientas y funcionalidades más apropiadas, como de los requisitos para una futura implementación en la empresa.
- El diseño de un plan de implementación para las herramientas software en la empresa, requirió el esfuerzo de plantear un siguiente proyecto, identificando



actividades, recursos, presupuestos, riesgos, interesados, para dar continuidad a los resultados obtenidos en el presente trabajo.

- Se resalta que un buen planteamiento de un proyecto, es un primer paso, y debe estar acompañado de un monitoreo y control, de tener presente la gestión de riesgos, el involucramiento de los interesados, sin dejar de lado los aspectos de alcance, tiempos, costos y calidad.
- La metodología del PMBoK v6.0 permitió abordar el presente proyecto de una manera estructurada, tener elementos para la comunicación con los interesados, con miras a cumplir las expectativas de la gerencia de la empresa, en el contexto de sus iniciativas de mejora de procesos, eficiencia e innovación.

BIBLIOGRAFÍA

Capterra. (2019). Software de Gestión de Proyectos. Recuperado el 28 de agosto de 2019 de:

<https://www.capterra.es/directory/30002/project-management/software>

Centro de Escritura Javeriano. (2019). Normas APA, sexta edición. Cali, Colombia:

Pontificia Universidad Javeriana, seccional Cali.

Cuatrecasas, L. (2000). Gestión de la calidad total. Sunny Isles Beach, US: Ediciones Díaz

de Santos. Recuperado el 4 de marzo de 2019

de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=19&docID=11046790&tm=1479897127391>

Gavalo, A., Otero J. (2018), Unad Apa, guía para facilitar el uso de las normas APA En los estudiantes de la UNAD.


Getapp. (2019). Software de Colaboración. Recuperado el 10 de septiembre de 2019 de:

<https://www.getapp.com/collaboration-software>

Getapp. (2019). Software de Gestión de TI. Recuperado el 28 de agosto de 2019 de:

<https://www.getapp.com/it-management-software>

Groll, J. (2018) The Agile Service Management® Guide. DevOps Institute.



López, S. (2018) Propuesta de Trabajo de grado Aplicado. Análisis y selección de herramientas software para apoyar la gestión de proyectos de soporte funcional de aplicaciones software en la empresa LogTe SAS., para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costos y calidad. 2019.

Ocaña, J. A. (2012). Gestión de proyectos con mapas mentales. Vol. I. Alicante, ES: ECU.
Recuperado el 15 de abril de 2019 de:
<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=153&docID=10732674&tm=1479980565293>


PNUD. Objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado el 10 de junio de 2019:
<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Porter, M., (1985) Competitive Advantage. Creating and sustaining superior performance.
The Free Press.

Project Management Institute (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Sexta edición. Guía del PMBOK®. ©2017.

PMI (2017). Project Management Professional Handbook.

Rivero, Z. J. P. (2015). Costos y presupuestos: reto de todos los días. Lima, PERÚ:
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Recuperado el 27 de agosto de



2019 de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=237&docID=11127107&tm=1480473254563>

Rojas, M., Esteban L., Orjuela A. (2011). Modelo de integración de las actividades de gestión de la guía PMBOK, con las actividades de ingeniería, en proyectos de desarrollo de software.

Rodríguez, M., (2018) Taller de actualización. Guia PMBOK v6.0. EUD Fundación de egresados U Distrital.

The Open Group (2019). IT4IT™ – The New Reference Architecture for Managing the Business of IT.


The Open Group (2019). TOGAF® Standard, Version 9.2, a standard of The Open Group.
Recuperado el 4 de mayo de 2019 de:

<https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>

Torres, H. Z., & Torres, M. H. (2014). Administración de proyectos. México, D.F., MX:

Larousse - Grupo Editorial Patria. Recuperado el 6 de junio de 2019 de

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=199&docID=11013678&tm=1480474087299>



UNAD. (2018). Guía didáctica trabajo de grado modalidad Proyecto Aplicado.

ANEXOS

ANEXO 1. Comparativo Aplicaciones para Intranets

<https://www.getapp.com/collaboration-software/a/bitrix24/compare/engage-vs-samepage-vs-glasscubes/>

The screenshot displays the GetApp website interface for a comparison of collaboration software. The main navigation bar includes 'APP INFO', 'PRICING', 'FEATURES', 'REVIEWS', 'ALTERNATIVES', 'COMPARISONS', and 'INTEGRATIONS'. The 'COMPARISONS' tab is active, showing four application cards:

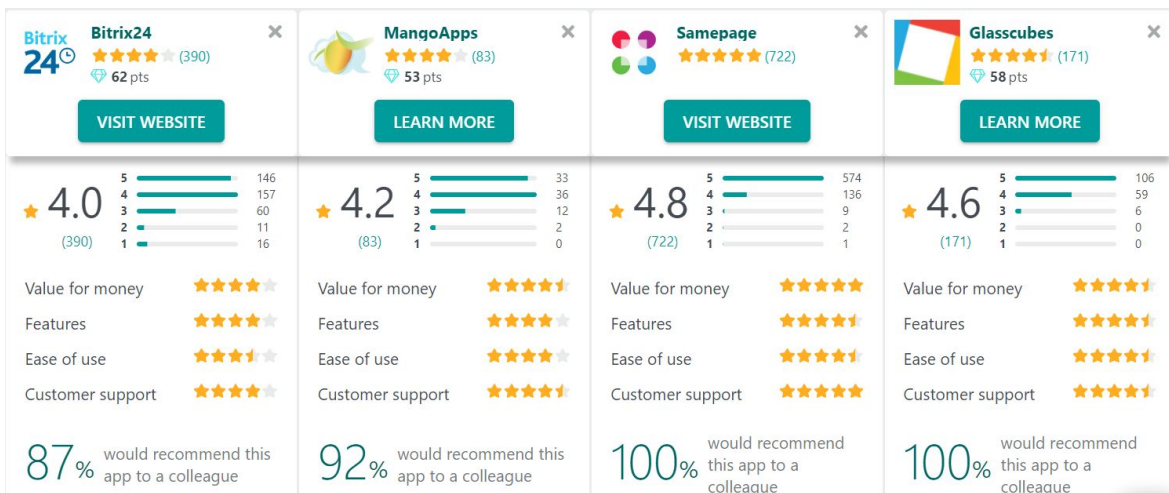
- Bitrix24**: 4.5 stars (390 reviews), 62 pts. Button: VISIT WEBSITE
- MangoApps**: 4.5 stars (83 reviews), 53 pts. Button: LEARN MORE
- Samepage**: 4.5 stars (722 reviews), 58 pts. Button: VISIT WEBSITE
- Glasscubes**: 4.5 stars (171 reviews), 58 pts. Button: LEARN MORE

The 'Overview' section for each application is visible below the cards:

- Bitrix24**: CATEGORY LEADERS 2019. Bitrix24 is a free cloud & open source collaboration platform providing CRM, document management, tasking, time management, & proje ...Read More
- MangoApps**: CATEGORY LEADERS 2019. Digital Workplace solutions that combines employee intranet, collaboration, messaging, learning & 50+ built-in integrations into one seamless system ...Read More
- Samepage**: CATEGORY LEADERS 2019. Samepage is award-winning collaboration & project management software. Progress is shown in real time and helps teams get more done ...Read More
- Glasscubes**: CATEGORY LEADERS 2019. Simplify group collaboration in a user-friendly environment that's quick to implement. Glasscubes is a secure hub of online workspaces that you control, whic ...Read More






Bitrix24 ★★★★★ (390) 62 pts	MangoApps ★★★★★ (83) 53 pts	Samepage ★★★★★ (722)	Glasscubes ★★★★★ (171) 58 pts
VISIT WEBSITE	LEARN MORE	VISIT WEBSITE	LEARN MORE
Windows Phone app	Windows Phone app	Windows Phone app	Windows Phone app
Typical Customers	Typical Customers	Typical Customers	Typical Customers
Freelancers	Freelancers	Freelancers	Freelancers
Small businesses	Small businesses	Small businesses	Small businesses
Mid size businesses	Mid size businesses	Mid size businesses	Mid size businesses
Large enterprises	Large enterprises	Large enterprises	Large enterprises
Customer support	Customer support	Customer support	Customer support
Phone	Phone	Phone	Phone
Online	Online	Online	Online
Knowledge base	Knowledge base	Knowledge base	Knowledge base
Video tutorials	Video tutorials	Video tutorials	Video tutorials






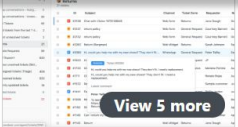
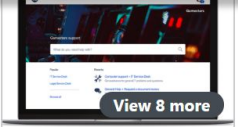
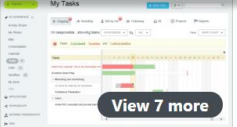
Bitrix24 ★★★★★ (390) 62 pts	MangoApps ★★★★★ (83) 53 pts	Samepage ★★★★★ (722)	Glasscubes ★★★★★ (171) 58 pts
VISIT WEBSITE	LEARN MORE	VISIT WEBSITE	LEARN MORE
Starting from \$69.00/month	Starting from \$2.00/month	Starting from \$8.00/month	Starting from £4.00/month
Free trial available	Free trial available	Free trial available	Free trial available
No credit card required	No credit card required	No credit card required	No credit card required
Free account	Free account	Free account	Free account
Subscription based	Subscription based	Subscription based	Subscription based
VIEW PRICING PLANS	VIEW PRICING PLANS	VIEW PRICING PLANS	VIEW PRICING PLANS







ANEXO 2. Comparativo Aplicaciones Help Desk





<https://www.getapp.com/customer-management-software/a/freshdesk/compare/zendesk-vs-service-desk-vs-bitrix24/>





 Freshdesk ★★★★★ (1,853) 💎 82 pts LEARN MORE	 Zendesk ★★★★★ (2,267) 💎 63 pts LEARN MORE	 Jira Service Desk ★★★★★ (238) 💎 66 pts LEARN MORE	 Bitrix24 ★★★★★ (390) 💎 62 pts VISIT WEBSITE
<p>CATEGORY LEADERS 2019</p> <p>Freshdesk is a SaaS based, multichannel customer support software for businesses of all sizes, with gamification, automation, and is free for up to three ...Read More</p> <p>Platforms supported</p> <ul style="list-style-type: none"> Web-based ✓ iPhone app ✓ Android app ✓ 	<p>CATEGORY LEADERS 2019</p> <p>Zendesk's fully customizable help desk solution scales with your business and enables organizations to solve tickets easily. Reach custome ...Read More</p> <p>Platforms supported</p> <ul style="list-style-type: none"> Web-based ✓ iPhone app ✓ Android app ✓ 	<p>CATEGORY LEADERS 2019</p> <p>Jira Service Desk is a service management software that connects IT to businesses through fast, accountable resolution of customer requests. Bl ...Read More</p> <p>Platforms supported</p> <ul style="list-style-type: none"> Web-based ✓ iPhone app ✓ Android app ✓ 	<p>CATEGORY LEADERS 2019</p> <p>Bitrix24 is a free cloud & open source collaboration platform providing CRM, document management, tasking, time management, & proje ...Read More</p> <p>Platforms supported</p> <ul style="list-style-type: none"> Web-based ✓ iPhone app ✓ Android app ✓ 

 Freshdesk ★★★★★ (1,853) 82 pts LEARN MORE	 Zendesk ★★★★★ (2,267) 63 pts LEARN MORE	 Jira Service Desk ★★★★★ (238) 66 pts LEARN MORE	 Bitrix24 ★★★★★ (390) 62 pts VISIT WEBSITE
 View 7 more	 View 5 more	 View 8 more	 View 7 more
<p>⑤ Pricing</p>			
<p>Starting from</p> <p>€19.00/month</p> <p>Free trial available ✓ No credit card required ✓</p>	<p>Starting from</p> <p>\$5.00/month</p> <p>Free trial available ✓ No credit card required ✓</p>	<p>Starting from</p> <p>\$10.00/month</p> <p>Free trial available ✓ No credit card required ✓</p>	<p>Starting from</p> <p>\$69.00/month</p> <p>Free trial available ✓ No credit card required ✓</p>

<https://www.getapp.com/it-management-software/a/freshservice/compare/zoho-support-vs-liveagent-vs-osticket/>





 Freshservice ★★★★★ (362) 88 pts VISIT WEBSITE	 Zoho Desk ★★★★★ (1,582) 67 pts VISIT WEBSITE	 LiveAgent ★★★★★ (723) 86 pts VISIT WEBSITE	 osTicket ★★★★★ (36) LEARN MORE
<p>CATEGORY LEADERS 2019</p> <p>Freshservice is an online ITIL service desk with ticketing & asset management capabilities, and incident, problem, change, release & knowledge manage ...Read More</p>	<p>CATEGORY LEADERS 2019</p> <p>Zoho Desk is a web-based customer service application that helps your company build stronger relationships with customers. ...Read More</p>	<p>CATEGORY LEADERS 2019</p> <p>LiveAgent is a web-based help desk solution which enables the management of support tickets from multiple channels, including phone, live chat, and : ...Read More</p>	<p>osTicket is an open source customer support ticket management software. The application enables you to gather all incoming enquirer: ...Read More</p>

 Freshservice ★★★★★ (362) 88 pts VISIT WEBSITE	 Zoho Desk ★★★★★ (1,582) 67 pts VISIT WEBSITE	 LiveAgent ★★★★★ (723) 86 pts VISIT WEBSITE	 osTicket ★★★★★ (36) LEARN MORE
<p>Starting from</p> <p>\$19.00/month</p> <ul style="list-style-type: none"> Free trial available <input checked="" type="checkbox"/> No credit card required <input checked="" type="checkbox"/> Free account <input type="checkbox"/> Subscription based <input checked="" type="checkbox"/> <p>VIEW PRICING PLANS</p>	<p>Starting from</p> <p>\$12.00/month</p> <ul style="list-style-type: none"> Free trial available <input checked="" type="checkbox"/> No credit card required <input checked="" type="checkbox"/> Free account <input checked="" type="checkbox"/> Subscription based <input checked="" type="checkbox"/> <p>VIEW PRICING PLANS</p>	<p>Starting from</p> <p>\$15.00/month</p> <ul style="list-style-type: none"> Free trial available <input checked="" type="checkbox"/> No credit card required <input checked="" type="checkbox"/> Free account <input type="checkbox"/> Subscription based <input checked="" type="checkbox"/> <p>VIEW PRICING PLANS</p>	<p>Starting from</p> <p>No info available</p> <ul style="list-style-type: none"> Free trial available <input type="checkbox"/> No credit card required <input checked="" type="checkbox"/> Free account <input checked="" type="checkbox"/> Subscription based <input checked="" type="checkbox"/> <p>VIEW PRICING PLANS</p>

 Freshservice ★★★★★ (362) 88 pts VISIT WEBSITE	 Zoho Desk ★★★★★ (1,582) 67 pts VISIT WEBSITE	 LiveAgent ★★★★★ (723) 86 pts VISIT WEBSITE	 osTicket ★★★★★ (36) LEARN MORE																																								
<p>★ 4.5 (362)</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>224</td></tr> <tr><td>4</td><td>116</td></tr> <tr><td>3</td><td>14</td></tr> <tr><td>2</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Value for money ★★★★★ Features ★★★★★ Ease of use ★★★★★ Customer support ★★★★★ <p>97% would recommend this app to a colleague</p>	5	224	4	116	3	14	2	7	1	1	<p>★ 4.5 (1,582)</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>927</td></tr> <tr><td>4</td><td>549</td></tr> <tr><td>3</td><td>90</td></tr> <tr><td>2</td><td>11</td></tr> <tr><td>1</td><td>5</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Value for money ★★★★★ Features ★★★★★ Ease of use ★★★★★ Customer support ★★★★★ <p>99% would recommend this app to a colleague</p>	5	927	4	549	3	90	2	11	1	5	<p>★ 4.7 (723)</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>515</td></tr> <tr><td>4</td><td>185</td></tr> <tr><td>3</td><td>19</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Value for money ★★★★★ Features ★★★★★ Ease of use ★★★★★ Customer support ★★★★★ <p>100% would recommend this app to a colleague</p>	5	515	4	185	3	19	2	4	1	0	<p>★ 4.3 (36)</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>14</td></tr> <tr><td>4</td><td>18</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Value for money ★★★★★ Features ★★★★★ Ease of use ★★★★★ Customer support ★★★★★ <p>100% would recommend this app to a colleague</p>	5	14	4	18	3	4	2	0	1	0
5	224																																										
4	116																																										
3	14																																										
2	7																																										
1	1																																										
5	927																																										
4	549																																										
3	90																																										
2	11																																										
1	5																																										
5	515																																										
4	185																																										
3	19																																										
2	4																																										
1	0																																										
5	14																																										
4	18																																										
3	4																																										
2	0																																										
1	0																																										





ANEXO 3. Comparativo Aplicaciones de Gestor Documental


<https://www.getapp.com/collaboration-software/a/docuware/compare/dropbox-online-sync-and-file-sharing-vs-zoho-teamdrive-vs-box/>





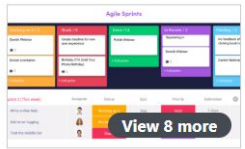
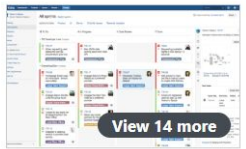

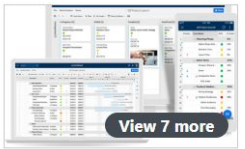
DocuWare	Dropbox	Zoho WorkDrive	Box
 DocuWare ★★★★★ (48)	 Dropbox ★★★★★ (15,295) 73 pts	 Zoho WorkDrive ★★★★★ (13)	 Box ★★★★★ (3,466) 64 pts
LEARN MORE	LEARN MORE	VISIT WEBSITE	LEARN MORE
No info available	€9.99/month	\$7.50/month	€4.50/month
Free trial available ×	Free trial available ✓	Free trial available ✓	Free trial available ✓
No credit card required ✓	No credit card required ✓	No credit card required ✓	No credit card required ✓
Free account ×	Free account ✓	Free account ×	Free account ✓
Subscription based ✓	Subscription based ✓	Subscription based ✓	Subscription based ✓
VIEW PRICING PLANS	VIEW PRICING PLANS	VIEW PRICING PLANS	VIEW PRICING PLANS

ANEXO 4. Comparativo Aplicaciones de Gestor de Proyectos

<https://www.getapp.com/collaboration-software/a/monday-com/compare/jira-vs-asana-vs-smartsheet/>

 <p>monday.com ★★★★★ (1,880) LEARN MORE</p>	 <p>JIRA Software ★★★★★ (7,744) 68 pts LEARN MORE</p>	 <p>Asana ★★★★★ (8,061) 67 pts LEARN MORE</p>	 <p>Smartsheet ★★★★★ (1,261) 72 pts LEARN MORE</p>
<p>monday.com is the easiest work platform to manage any team and any project: Sync, plan, organize, and track your team's projects from the high-level ov ...Read More</p>	<p>CATEGORY LEADERS 2019</p> <p>JIRA is the tracker for teams planning & building great products. Millions choose JIRA to capture & organize issues, assign work, & follow team a ...Read More</p>	<p>CATEGORY LEADERS 2019</p> <p>Asana is a work and project management solution for teams. You can organize everything—from company objectives to routine tasks—in one place so ...Read More</p>	<p>CATEGORY LEADERS 2019</p> <p>Smartsheet, an online work execution platform, empowers organizations to plan, track, automate, and report on work. Over 80,000 brands re ...Read More</p>



 monday.com ★★★★★ (1,880) LEARN MORE	 JIRA Software ★★★★★ (7,744) 68 pts LEARN MORE	 Asana ★★★★★ (8,061) 67 pts LEARN MORE	 Smartsheet ★★★★★ (1,261) 72 pts LEARN MORE
Screenshots			
 View 8 more	 View 14 more	 View 8 more	 View 7 more
Pricing			
<p>Starting from \$25.00/month</p> <ul style="list-style-type: none"> Free trial available ✓ No credit card required ✓ Free account ✗ Subscription based ✓ 	<p>Starting from \$10.00/month</p> <ul style="list-style-type: none"> Free trial available ✓ No credit card required ✓ Free account ✗ Subscription based ✓ 	<p>Starting from \$9.99/month</p> <ul style="list-style-type: none"> Free trial available ✓ No credit card required ✓ Free account ✓ Subscription based ✓ 	<p>Starting from \$14.00/month</p> <ul style="list-style-type: none"> Free trial available ✓ No credit card required ✓ Free account ✗ Subscription based ✓

<https://www.getapp.com/collaboration-software/a/bitrix24/compare/zoho-projects/>

Bitrix24
 4.0 ★★★★★ (390)
 62 pts

[VISIT WEBSITE](#)

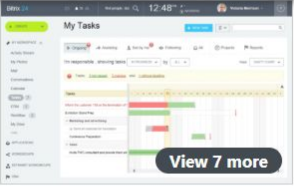
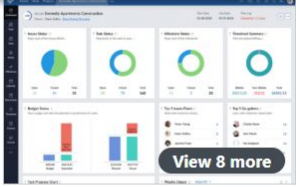
Zoho Projects
 4.2 ★★★★★ (213)

[LEARN MORE](#)

☰ Overview

CATEGORY LEADERS 2019	
<p>Bitrix24 is a free cloud & open source collaboration platform providing CRM, document management, tasking ...Read More</p> <p>Platforms supported</p> <ul style="list-style-type: none"> Web-based ✓ iPhone app ✓ Android app ✓ 	<p>Zoho Projects is a freemium, modular, project and collaboration tool for teams within organizations of all sizes. ...Read More</p> <p>Platforms supported</p> <ul style="list-style-type: none"> Web-based ✓ iPhone app ✓ Android app ✓



<p>Bitrix24 4.0 ★★★★★ (390) 62 pts</p> <p>VISIT WEBSITE</p>	<p>Zoho Projects 4.2 ★★★★★ (213)</p> <p>LEARN MORE</p>
 <p>View 7 more</p>	 <p>View 8 more</p>
<p>③ Pricing</p>	
<p>Starting from \$69.00/month</p> <ul style="list-style-type: none"> Free trial available ✓ No credit card required ✓ Free account ✓ Subscription based ✓ 	<p>Starting from \$20.00/month</p> <ul style="list-style-type: none"> Free trial available ✓ No credit card required ✓ Free account ✓ Subscription based ✓