



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica
Escuela Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones

**Transformación digital aplicada a los procesos de
gestión en el Proyecto de Access & Datacom para
operadora del Perú**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniera en
Telecomunicaciones

AUTOR

Lesly María ARROYO ROMERO

ASESOR

Mg. Rejis Renato PAREDES PEÑAFIEL

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Arroyo, L. (2023). *Transformación digital aplicada a los procesos de gestión en el Proyecto de Access & Datacom para operadora del Perú*. [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica, Escuela Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Lesly María Arroyo Romero
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70746623
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-8456-4367
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Rejis Renato Paredes Peñafiel
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06758404
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4829-8953
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Ana Milagros Coronel Chamorro
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09752919
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Rogelio Isaac Valderrama Romero
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09074547
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Roberto Florentino Unsihuay Tovar
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	19944586

Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.3.25 Tecnologías de Información y Aplicaciones de Sistemas
Grupo de investigación	No Aplica
Agencia de financiamiento	Sin Financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Breña Latitud: -12.0541717 Longitud: -77.0462723
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021-2022
URL de disciplinas OCDE	Telecomunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.05



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA
Teléfono 619-7000 Anexo 4226
Calle Germán Amezaga 375 – Lima 1 – Perú



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL Nº 082/FIEE-CTGT/2023

Los suscritos Miembros del Jurado, docentes permanentes de las Escuelas Profesionales de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica, reunidos en la fecha 26 de agosto del 2023 como Presidente de Jurado la **MG. ANA MILAGROS CORONEL CHAMORRO**, integrado por el Miembro de Jurado **ING. ROGELIO ISAAC VALDERRAMA ROMERO**, el Miembro de Jurado **ING. ROBERTO FLORENTINO UNSIHUAY TOVAR** y Miembro Asesor el **MG. REJIS RENATO PAREDES PEÑAFIEL**.

Después de escuchar la Sustentación de Trabajo de Suficiencia Profesional de la **Bach. LESLY MARÍA ARROYO ROMERO** con código N° **15190071** que para optar el Título Profesional de Ingeniero en Telecomunicaciones sustentó el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado **TRANSFORMACIÓN DIGITAL APLICADA A LOS PROCESOS DE GESTIÓN EN EL PROYECTO DE ACCESS & DATACOM PARA OPERADORA DEL PERÚ**.

El jurado examinador procedió a formular las preguntas reglamentarias y, luego de una deliberación en privado, decidió aprobar otorgándole el calificativo **dieciocho (18)**.

Ciudad Universitaria, 26 de agosto del 2023

MG. ANA CORONEL CHAMORRO

Presidente de Jurado

ING. ROGELIO VALDERRAMA ROMERO

Miembro Jurado

ING. ROBERTO UNSIHUAY TOVAR

Miembro de Jurado

MG. REJIS RENATO PAREDES PEÑAFIEL

Miembro Asesor



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Vicerrectorado de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo REJIS RENATO PAREDES PEÑAFIEL en mi condición de asesor acreditado con el Acta de Sustentación de trabajo de Suficiencia Profesional N°082/FIEE-CTGT/2023 del trabajo de suficiencia profesional cuyo título es: Transformación Digital Aplicada A Los Procesos De Gestión En El Proyecto De Access & Datacom Para Operadora Del Perú, presentado por el bachiller Lesly María Arroyo Romero para optar al título profesional de Ingeniera de Telecomunicaciones. CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 9% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**. Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.

Rt:



Firma del Asesor

DNI: 06758404

Nombres y apellidos del asesor:

Mg. Rejis Renato Paredes Peñafiel

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a mis padres María Jesús y Adalberto, quienes siempre me han apoyado incondicionalmente a lo largo de mi formación profesional y sobre todo personal. A mis hermanos por siempre ser mi soporte emocional; a mis profesores y compañeros con los que comparto mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer al equipo con el cual laboro actualmente, ya que sin ellos y sus enseñanzas este trabajo no habría sido posible. A los Ing. Renato Paredes y Cecilia Carrillo por la orientación para el desarrollo del presente trabajo. A mis padres María Jesús y Adalberto por haber formado la persona que soy, gracias por todos los valores que inculcaron en mí, son lo más importante en mi vida.

RESUMEN

En el presente trabajo se realiza una propuesta para la implementación de un conjunto de herramientas que permita realizar una transformación digital al proceso de la gestión de proyectos de Telecomunicaciones en la empresa EGP Comunicaciones para el despliegue de soluciones de Datacom y Access. Inicialmente se realiza un análisis de las bases teóricas que deben de tenerse en cuenta para afrontar el proceso de Transformación Digital de los procesos de una empresa, así como los términos que identifican los puntos clave de tecnología, procesos y ventajas para las empresas.

De igual forma se realiza una descripción de los conceptos de madurez digital para una empresa en la actualidad, y se identifica el estado digital que presenta EGP Comunicaciones para afrontar la Transformación Digital en sus procesos internos y soluciones comerciales, mediante la identificación de un conjunto de herramientas y soluciones ERP actualmente en explotación para la inteligencia del negocio.

Finalmente se realiza un procedimiento de gestión de un proyecto para un área de Perú, utilizando la infraestructura tecnológica existente, en aras de medir indicadores de cumplimiento que permitan evaluar el desempeño de las tareas planificadas en el Plan del Proyecto, y comprobar las potencialidades que brinda la Transformación Digital.

Palabras clave: gestión de proyectos, erp, transformación, digital, proyectos de telecomunicaciones

ABSTRACT

In the present work a proposal is made for the implementation of a set of tools that allows a digital transformation to the process of managing Telecommunications projects in the company EGP Comunicaciones for the deployment of Datacom and Access solutions.

Initially, an analysis of the theoretical bases that must be taken into account to face the Digital Transformation process of a company's processes is carried out, as well as the terms that identify the key points of technology, processes and advantages for companies.

In the same way, a description of the concepts of digital maturity for a company today is made, and the digital state that EGP Comunicaciones presents to face the Digital Transformation in its internal processes and commercial solutions is identified, by identifying a set of ERP tools and solutions currently in operation for business intelligence.

Finally, a project management procedure is carried out for an area of Peru, using the existing technological infrastructure, in order to measure compliance indicators that allow evaluating the performance of the tasks planned in the Project Plan, and verify the potential it offers Digital Transformation.

Keywords: project management, erp, digital, transformation, telecommunications projects.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
TABLA DE CONTENIDO	vi
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABLAS	x
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO II: INFORMACIÓN DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ LA ACTIVIDAD.....	4
2.1 Institución – Actividad que desarrolla.....	4
2.2 Periodo de duración de la actividad.	4
2.3 Finalidad y objetivos de la entidad.....	4
2.4 Dirección postal	5
2.5 Correo electrónico del profesional a cargo	5
CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	6
3.1 Organización de la actividad.....	6
3.2 Finalidad y objetivos de la Actividad.....	6
3.2.1 <i>Finalidad</i>	6
3.2.2 <i>Objetivos</i>	7
3.3 Problemática	7
3.3.1 <i>Problema General</i>	8
3.3.2 <i>Problemas Específicos</i>	8
3.3.3 <i>Justificación de la investigación</i>	8
3.4 Metodología	10
3.4.1 <i>Bases Teóricas</i>	10
3.4.2 <i>Marco Conceptual</i>	11
3.4.2.1 <i>Transformación Digital</i>	11
3.4.2.2 <i>Madurez Digital</i>	12
3.4.2.3 <i>Procesos</i>	14
3.4.2.4 <i>Gestión de Proyectos</i>	15
3.4.2.5 <i>Planificación de Recursos Empresariales (ERP)</i>	23

3.4.2.6	<i>Relación Gestión de Proyectos – ERP</i>	25
3.4.2.7	<i>Soluciones de Datacom y Access</i>	27
3.5	Procedimiento	29
3.6	Resultado de la actividad	29
CAPITULO IV: CONCLUSIONES		31
4.1	Justificación	32
4.2	Metodología Aplicada	32
4.3	Descripción de la Implementación	36
4.3.1	<i>Fase 1a. Etapa de Análisis de necesidades</i>	37
4.3.2	<i>Fase 1. Etapa de Planificación</i>	38
4.3.3	<i>Fase 2. Etapa de Planeamiento</i>	40
4.3.4	<i>Fase 3. Etapa de Ejecución</i>	44
4.3.5	<i>Fase 4. Etapa de Monitoreo y Control</i>	46
4.3.6	<i>Fase 5. Etapa de Cumplimiento y Cierre</i>	50
4.4	Validación de la Implementación	51
4.5	Valoración Económica	56
4.6	Conclusiones	57
CAPITULO V: RECOMENDACIONES		59
CAPITULO VI: BIBLIOGRAFÍA		60
CAPITULO VII: ANEXOS		62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pilares principales de una Empresa. Fuente: Transformación Digital Perú	2
Figura 2. Elementos Integrantes de la Transformación Digital para una Empresa. Fuente: Programa Empresa Digital	13
Figura 3: Elementos principales de la Planificación de Proyectos. Fuente: Ticportal, 2022.	16
Figura 4: Ejemplo de Diagrama de Gantt. Fuente: Microsoft 365, 2022	17
Figura 5. Contenido de la carta de Proyecto. Fuente: Gitnux, 2023	18
Figura 6: Elementos integrantes de un sistema ERP. Fuente: Codeplus, 2023	24
Figura 7. Productos Switch de Huawei. Fuente: Huawei	28
Figura 8. Productos WLAN de Huawei. Fuente: Huawei	28
Figura 9. Productos Routers de Huawei. Fuente: Huawei	29
Figura 10. Arquitectura de la metodología de gestión de proyectos en EGP Comunicaciones. Fuente: Recurso Interno de la Empresa	31
Figura 11. Comportamiento de encuesta sobre las fases iniciales de la Gestión de Proyecto. Fuente: Elaboración Propia	33
Figura 12. Comportamiento de encuesta sobre desempeño del trabajo en la gestión de proyectos. Fuente: Elaboración propia.	34
Figura 13. Comportamiento de encuesta sobre las fases iniciales de la Gestión de Proyecto. Fuente: Elaboración propia	35
Figura 14. Comportamiento de encuesta sobre las fases iniciales de la Gestión de Proyecto. Fuente: Elaboración propia	36
Figura 15: Esquema de trabajo de EGP Comunicaciones entre Suministradores y Clientes. Fuente: Elaboración propia	37
Figura 16: Sistema ERP Principal de Gestión de Proyecto. Fuente: Recurso Interno de la Empresa	39
Figura 17: Esquema de Alto Nivel de la red de Origen existente en sitio. Fuente: TdP.	40
Figura 18: Esquema de alto nivel de la Red del Proyecto General. Fuente: TdP.	42

Figura 19. Proceso de inserción de DU en el sistema. Fuente: Recurso Interno de la Empresa	42
Figura 20: Sistema de inventario para seguimiento de envíos y consignación de existencias. Fuente: Recurso interno de la empresa.	43
Figura 21: Estructura y campos disponibles en el Sistema de Inventario. Fuente: Elaboración propia.	44
Figura 22: Sistema Manage MR para extracción de materiales y elementos para el Proyecto. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.....	45
Figura 23: Diagrama del Activity Flow asociado a un proyecto. Fuente: Recurso interno de la Empresa.	47
Figura 24. Vista del sistema SmartQC para seguimiento de calidad de las tareas asociadas a los proyectos. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.....	47
Figura 25. Elementos de comprobación QC-EHS del proyecto 56A0EPH. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.	48
Figura 26. Elementos de comprobación QC-TE del proyecto 56A0EPH. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.	49
Figura 27. Visualización de fechas de finalización de Work Task aceptadas por supervisor. Fuente: Recurso Interno de la Empresa	49
Figura 28. Diagrama del Activity Flow asociado a un proyecto señalando en rojo el PAC o Prueba de Aceptación por el Cliente. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.	50

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Sitios configurados en el Sistema ERP como DU independientes.....	41
Tabla 2. Tareas identificadas para su realización en la etapa de Ejecución. Fuente: Elaboración Propia.....	46
Tabla 3. Indicadores de desempeño de la presente propuesta.....	51
Tabla 4. Comportamiento de los indicadores globales de despliegue de los proyectos del período. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.	52
Tabla 5. Panel de Monitoreo de cumplimiento de Proyectos por Indicadores. Fuente: Recurso Interno de la Empresa	53
Tabla 6. Comportamiento de traslado de componentes y trabajos realizados por proyecto. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.	55
Tabla 7. Presupuesto aproximado de implementación de metodología. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.	57

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

La tecnología es una herramienta que está cambiando la forma en que nos comunicamos e interactuamos, los modelos de negocio y las experiencias de los clientes. El aumento de la potencia informática, el bajo coste de almacenamiento de datos en la nube, la rapidez de las comunicaciones a través de Internet y la masificación del teléfono son algunos de los factores que favorecen la aceptación y uso de estas nuevas tecnologías.

Como afirma Vacas (2018), adoptar nuevas tecnologías y reinventar los procesos internos de una organización es lo que hace confuso el verdadero significado de “transformación digital”.

En la actualidad existe una gran oportunidad de generar valor en las empresas, aumentar la eficiencia operativa mediante la evolución de nuestros modelos comerciales, brindar un mejor servicio a nuestros clientes y llegar a nuevos segmentos de mercado.

Todos los sectores están volcados en digitalizar sus servicios y cartera de productos con la finalidad de agilizar todo tipo de procesos, disminuir los costes y ganar mayor flexibilidad sin desplazamientos.

El proceso de transformación digital en las empresas tiene un gran peso en la demanda de los usuarios, ya que todas las empresas necesitan incorporar el cambio y la innovación en los procesos tecnológicos.

En el pasado, la implementación de medidas de marketing era más difícil, porque no se recopilaba tanta información como ahora. Desde encuestas de satisfacción o cualquier interacción con el cliente para conocer sus necesidades, hasta todos los datos recogidos de forma automática. Saber investigar las necesidades de las empresas, optimizar sus tiempos, mejorar su eficiencia y reducir costes es muy importante. Una cultura de anticipación que automatice los procesos y empodere a las personas con las últimas

innovaciones tecnológicas es un elemento clave para una transformación digital exitosa.

Un sector que está a la vanguardia del cambio digital son las empresas de telecomunicaciones, que siguen inmersas en un proceso de digitalización que se ajuste a sus diferentes perfiles de usuarios y servicios.

En el mundo de las telecomunicaciones, los operadores deben seguir el ritmo de los desarrollos porque los servicios de conectividad de red están en el corazón de todos los negocios digitales en curso. Por ello, todas las empresas del sector tienen como principal objetivo adaptarse a todas las novedades tecnológicas que ofrece el mercado.

La innovación está centrada en procesos de virtualización, la analítica de datos que abarcan la red y los servicios digitales a través del marketing y los clientes. Estas son las nuevas etapas de la transformación digital en el ámbito de la comunicación.

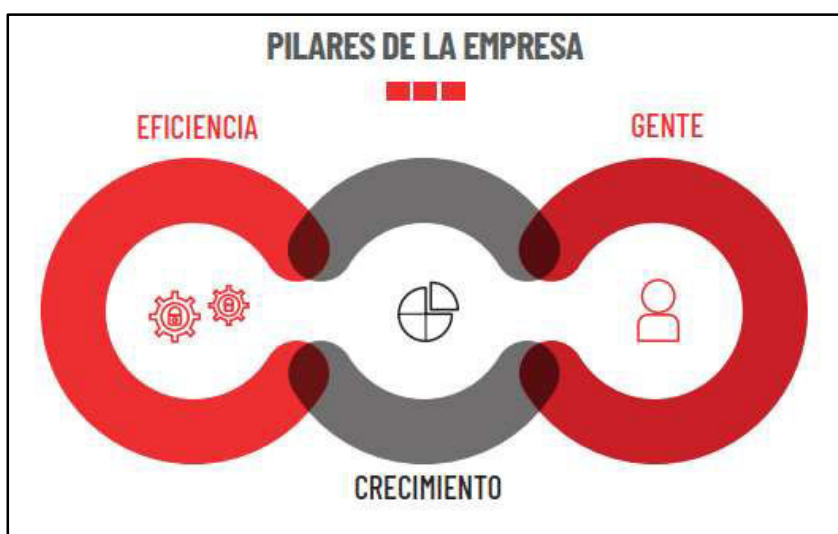


Figura 1: Pilares principales de una Empresa. Fuente: Transformación Digital Perú

Los principales pilares de una empresa están dados en su eficiencia, su gente y el crecimiento que pueda desarrollar. Las personas llevarán una preparación

funcional referente a sus puestos de trabajo, pero la eficiencia de la empresa a día de hoy estará directamente relacionada a la rapidez y solidez de sus procesos internos y la gestión del negocio, para con ello lograr un crecimiento que permita mantenerse a flote en el mercado competitivo existente.

En el presente trabajo se utiliza una metodología de recogida de datos cuantitativa y cualitativa para el análisis del estado actual de la empresa en materia de innovación y transformación digital.

El inicio de la presente investigación está enfocado en realizar un análisis sobre el proceso de gestión de proyectos en el área de Access & Datacom de la empresa EGP COMUNICACIONES SAC, e identificar puntos de mejora y optimización mediante el proceso de transformación digital. La innovación ahora se centra en los procesos de virtualización, así como en el análisis de datos que abarcan la red y los servicios digitales a través del marketing y los clientes. Estas son las nuevas etapas de la transformación digital en el ámbito de la comunicación.

CAPITULO II: INFORMACIÓN DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ LA ACTIVIDAD

2.1 Institución – Actividad que desarrolla

EGP COMUNICACIONES SAC es una compañía líder de telecomunicaciones en el Perú, fundada en 1993, que oferta soluciones integrales en redes y comunicaciones, donde integran las mejores y adecuadas soluciones tecnológicas para satisfacer las necesidades y requerimientos de sus clientes. Entre los principales servicios se encuentran Ingeniería, Instalación, Operación y Mantenimiento en el rubro de telecomunicaciones, a través de personal altamente calificado.

Los principales sectores de acción están:

- Automatización Industrial
- Soluciones Integrales
- Telecomunicaciones

2.2 Periodo de duración de la actividad.

Las actividades que se describen en el presente trabajo se desarrollaron durante los años 2020 a 2023.

2.3 Finalidad y objetivos de la entidad

La misión de la empresa es ser proveedores competentes que reconozcan las necesidades y requerimientos de sus clientes, contribuyan a su éxito,

implementen las mejores soluciones de conectividad para los sistemas, ofrezcan a sus clientes excelentes soluciones y servicios para brindar resultados integrales que hagan posible este crecimiento y adaptación tecnológica. Uso de la comunicación, tecnología apropiada y los mejores recursos humanos.

Ofrece la visión de consolidar su presencia en el mercado de telecomunicaciones nacional e internacional. Ser el líder absoluto en brindar soluciones integrales de servicios empresariales, utilizando la mejor tecnología y los mejores recursos humanos al servicio de sus clientes.

2.4 Dirección postal

Jr. Carhuaz Nro. 381 – Breña, Lima.

2.5 Correo electrónico del profesional a cargo

Raúl Vivar Sedano
rvivar@egpcomunicaciones.com

CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

3.1 Organización de la actividad

El desarrollo de la propuesta comprende la realización de un levantamiento de la estructura y los procesos de la gestión de proyectos de la empresa EGP COMUNICACIONES SAC para las áreas de Datacom y Acceso, para identificar la situación actual existente y los métodos y técnicas empleados en la organización. Para ello se hace necesario identificar las principales prácticas llevadas a cabo en la gestión de proyectos por la empresa, para lo que se utiliza el método de encuesta.

Una vez se ha identificado las metodologías de trabajo, y en conjunto con experiencias personales en el área tecnológica de la organización, sobre la existencia de plataformas tecnológicas de soporte al negocio, se plantea una solución mediante el uso de dichos sistemas para solventar las principales problemáticas detectadas durante la encuesta, para a través de la implantación de un proceso de transformación digital, mejorar la comunicación efectiva entre las partes integrantes del proyecto, la gestión de los riesgos y seguimiento de los avances puntuales de los trabajos, para lograr un resultado con la calidad deseada mediante la validación de indicadores predefinidos.

3.2 Finalidad y objetivos de la Actividad

3.2.1 Finalidad

Con el fin de fortalecer el posicionamiento de la empresa en el mercado, optimizar el trabajo y acortar las fechas de despliegue, se propone realizar

una propuesta a la empresa EGP Comunicaciones de un plan de transformación digital e innovación, enfocado al área de Datacom & Access. Para ello se tiene como meta u objetivo principal analizar el estado de la empresa en cuanto al desarrollo de proyectos en el área de estudio.

A partir de ello, se obtendrá la base para el desarrollo de un análisis de la situación empresarial actual. Como parte del desarrollo de la propuesta, se tomará como base el análisis de los diversos gráficos que muestran la situación actual de la empresa para la presentación de un plan que definirá diversas acciones que permitirán integrar sus procesos con diferentes tecnologías de herramientas para facilitar su automatización.

3.2.2 Objetivos

Objetivo General

Diseñar una estrategia para optimizar los proyectos de Datacom & Access de la empresa EGP Comunicaciones mediante la Transformación Digital.

Objetivos Específicos

- Identificar el ciclo de vida de la gestión de proyectos de Datacom & Access en la empresa EGP Comunicaciones.
- Realizar un análisis de la madurez digital y la situación de innovación en la que se encuentra actualmente la empresa.
- Definir la propuesta de transformación digital para optimizar el desarrollo de proyectos del área bajo estudio.

3.3 Problemática

Las empresas y las personas deben agilizar la adaptación a la globalización. Las empresas deben participar en el proceso de transformación digital para seguir siendo relevantes. La transformación digital es muy importante para todas las empresas, grandes, medianas o pequeñas, ofreciendo una mejor competitividad y poder adoptarla. (Posizionate, 2018).

Los procesos de recepción de órdenes y despliegue de servicios a usuarios se realizan de forma independiente, en la forma tradicional de llenado de la documentación de forma manual, recepción y archivado, procesos que en la actualidad ralentizan y dificultan el despliegue de servicios de forma ágil y en el menor tiempo posible.

Es decir, la búsqueda de agilidad al emplear sistemas que simplifiquen procedimientos que se tengan que hacer presencialmente o manualmente, y que tenga un reflejo directo en la optimización del tiempo de un proyecto ágil que emplea herramientas digitales, frente a un proyecto que emplea métodos tradicionales en donde prime la burocracia o la comunicación de manera escalonada para poder lograr ciertos objetivos, lo cual hace demorar más la implementación del proyecto.

3.3.1 Problema General

¿Cómo se podría utilizar la transformación digital para agilizar los proyectos de soluciones de Datacom & Access en la empresa EGP Comunicaciones?

3.3.2 Problemas Específicos

- ¿Cómo se desarrolla el ciclo de vida de los proyectos de Datacom & Access en la empresa EGP Comunicaciones?
- ¿Cuál es el estado de madurez digital e innovación actual de la empresa?
- ¿Cómo definir una estrategia para optimizar los proyectos de Datacom & Access, y disminuir la incidencia negativa en el medio ambiente?

3.3.3 Justificación de la investigación

En la actualidad la mayoría de los procesos han sido llevados al mundo digital, mediante lo cual se ha eliminado la mayoría de la documentación impresa, correlación de etapas y entregables de proyectos, sin dejar atrás el espacio para archivos. Sin embargo, con este paso de avance, aún sigue destacando

el requerimiento e importancia de la automatización de procesos que lo precisen.

La transición de la automatización BPM (Business Process Management) tradicional a la combinación de la transformación basada en el modelo de economía compartida en el mismo modelo de negocio sería un paso adelante y llegar a donde se logra un alto grado de despliegue de procesos automatizados gracias a la implementación de una plataforma tecnológica basada en software.

Elegir la tecnología que más se adecúe para la transición digital resulta algo estratégico más que tecnológico, debido a que los nuevos modelos de negocio que planteados por la compañía como parte de su estrategia de innovación y desarrollo serán soportados por dicha tecnología.

El estado actual de una empresa en términos de innovación y transformación digital es el tema de esta propuesta. Se utilizan métodos cuantitativos y cualitativos.

Con la visión de que el cambio más importante es la cultura, los procesos posteriores y, en última instancia, la tecnología. Se entiende que, para tener éxito en los negocios del futuro, las empresas deben estar preparadas para el aprendizaje y la mejora continua.

La transformación digital, además de contribuir a la optimización de los procesos administrativos y tareas mecánicas, se ha convertido en un importante instrumento para hacer procesos más responsables con el medio ambiente.

La idea de mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de los procesos productivos, y con ello disminuir el consumo de energía, y papel en la generación de facturación, así como la reducción de la contaminación por combustibles fósiles al eliminar el transporte del correo, es una línea de deseo que justifica el desarrollo del presente trabajo.

Concretamente, según (Koch, B. 2019), cada año se generan 550 mil millones de facturas en el mercado global. Se espera que este número se cuadruplique para 2035. En 2019, solo se intercambiaron electrónicamente unos 55 000 millones de facturas, una décima parte del total.

Asimismo, la optimización de la gestión de los proyectos de puesta en marcha de Datacom y Access permite en este caso mejorar la gestión de los recursos

naturales y los residuos aportando ganancias de eficiencia en los tiempos de transporte, movilidad y en la logística. Fomentar las energías renovables, así como fomentar el trabajo a distancia y la economía circular, ya que las obras de construcción se realizarán en el menor tiempo posible y con el menor impacto sobre el medio ambiente.

3.4 Metodología

3.4.1 Bases Teóricas

En el desarrollo de proyectos de telecomunicaciones, específicamente en RAMÍREZ LUZ, R. (2017). Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones (Acceso). España: Ediciones Paraninfo, S.A. El área de Acceso, RAMÍREZ LUZ, R. (2017)., en su libro Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones (Acceso, señala la información técnico-administrativa de las instalaciones, analiza los proyectos e interpreta la información contenida en cada documento.

De igual forma el autor relaciona espacios y agentes con la configuración de la instalación, mediante el uso de planos y esquemas indicados por normativas, proponiendo para ello el uso de soluciones informáticas específicas para su elaboración. Además, se analiza la elaboración de presupuestos de obra, suministro de materiales y componentes, utilizando como recurso la documentación técnica del proyecto.

Durante la fase de implementación, se refieren al proceso de planificación de adquisiciones para el mantenimiento y montaje de instalaciones de telecomunicaciones, el análisis de requerimientos de instalaciones y documentación técnica, así como la planificación del montaje de equipos de telecomunicaciones, planos de montaje y definición de pasos de ejecución. Se dan instrucciones para la creación de planes de montaje de forma sencilla, teniendo en cuenta las normas vigentes de calidad, prevención de riesgos y efectos ambientales, y utilizando como recurso los diagramas de programación y control.

Como complemento, se indica la elaboración eficaz de documentación técnica y administrativa, asimismo documentos anexos al diseño de la instalación de telecomunicaciones, definiendo los procedimientos de previsión, operación y control.

Por otro lado, en Everis 2019, se realiza un análisis del impacto de la transformación digital en la empresa ENTEL, Perú, donde Ramiro Lafarga, CEO, identifica que hasta las comunicaciones internas de la empresa se transformó en digital, utilizando la herramienta Workplace de Facebook, una red social corporativa para formar grupos de comunicación abiertos o cerrados que se reúnen casi cada dos semanas para tratar temas de interés para la empresa.

Si bien el operador tiene áreas que experimentan con más fuerza la transformación digital, como sistemas y marketing, también hay planes para agregar oficinas de back office. Por ejemplo, mientras el departamento jurídico debía digitalizar todos los documentos, el departamento contable adquirió un software de administración adaptado a las necesidades. (Everis, 2019)

De igual forma, Eduardo Torres Llosa, CEO de BBVA Continental, define que, para lograr competitividad en el mercado, su empresa trabajó en el desarrollo de su capacidad de análisis, de CRM, digitalización de procesos, construir plataformas multicanal, programación, entre otras, evidenciando, en primer lugar, un sorprendente impacto en las ventas digitales, ya que lograron vender más del 40% de los productos de banca minorista por los canales digitales.

3.4.2 Marco Conceptual

3.4.2.1 Transformación Digital

La transformación digital se puede definir como la continua adaptación a los cambios y formas de utilizar la tecnología; en consecuencia, cambiando los modelos de negocio desarrollados por las empresas, adaptándose al desarrollo tecnológico y a la dinámica innovadora de cada rama económica. A través del proceso se puede ver un efecto especial en los cambios de comportamiento del consumidor y su relación con las empresas (Kotarba, 2018).

El concepto de “Transformación Digital” incluye el cambio en cómo se usa la tecnología y la adaptación de su uso, también el cambio en el pensamiento y cómo este cambio afecta tanto a personas como organizaciones, asimismo en cómo debemos cambiar para que podamos disfrutar de sus ventajas y evitar sus desventajas. (Martínez, 2019).

La transformación digital industrial hace referencia al término Industria 4.0, que está relacionada a la cuarta revolución industrial. Con cada revolución industrial, surgió el fantasma de la carencia de empleo, sin embargo, el fenómeno Industria 4.0, está remodelando este miedo. (Martínez, 2019).

Guerrero (2019) realizó un estudio sobre SAP referente a la implementación como proceso de transformación digital en una organización que brinda servicios a los consumidores, concluyó que los puntos positivos de implementar una plataforma de transformación digital en general son: reducción de costos a través de la optimización de procesos, aumento de ingresos a través de una mejor recopilación de información para la toma de decisiones.

No es necesario contar con los datos necesarios para elaborar el estudio de costo-beneficio, pero sí es necesario preparar las condiciones más cercanas a la situación real para acercar el modelo y el estudio al contexto actual.

3.4.2.2 Madurez Digital

La madurez digital define el estado de los negocios en términos de hardware, software e incluso factores culturales. Dicho de otro modo, los métodos, herramientas y recursos que haya desarrollado la empresa para la implementación de cambios digitales en su negocio.

Según López C, M. 2022, sólo el 7.69% de las empresas peruanas tenía una madurez digital avanzada, en un estudio realizado por EY en el año 2022. Facundo Castro, CEO de Cirion Technologies, indicó que más del 70% de empresas están encaminadas a la digitalización; sin embargo, recalcó que aún existe barreras para lograr ello.

En el caso del sector industrial, calcular el nivel de madurez digital requiere una visión muy amplia: desde la fase inicial con procesos muy tradicionales hasta el momento ideal de despliegue de tecnología y apertura de nuevas áreas de negocio con modelos innovadores.

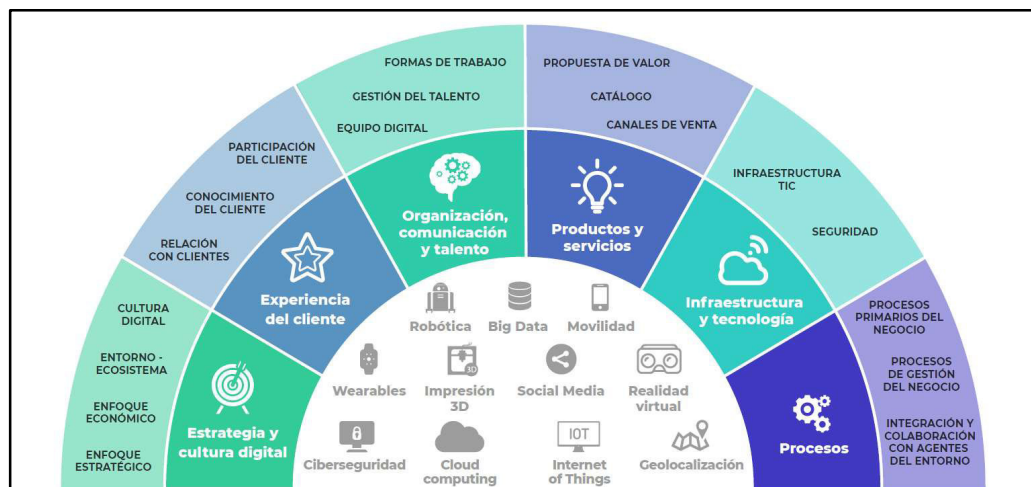


Figura 2. Elementos Integrantes de la Transformación Digital para una Empresa. Fuente: Programa Empresa Digital

Además, al medir el nivel de madurez digital de la empresa, se revelan sus fortalezas y debilidades. A partir de este análisis se puede crear una estrategia que permita desarrollar nuevas técnicas de mejora a corto, medio y largo plazo.

Existen diferentes identificaciones para los niveles de madurez digital que puede presentar una empresa.

Nivel 1: Principiante Consciente. Desconexión digital

La empresa no ha desarrollado suficientemente los canales digitales que posee, y de igual forma no explota el potencial de la red ni ofrece todos los servicios y/o productos a través de este canal. Rara vez tienen aplicaciones móviles o las encuentran inútiles.

En este punto, es normal que una empresa considere iniciativas digitales ya que el mercado y la competencia las están impulsando.

Desafortunadamente, también es común la reticencia al cambio debido a la falta de alfabetización digital o el escepticismo sobre el valor del proceso. No hace falta decir que la empresa asume un riesgo significativo en esta etapa.

Nivel 2: Competente. Planteamiento del desafío digital

Estas son empresas que han desarrollado los canales digitales anteriores, pero tienen poca experiencia consistente.

Si bien la empresa se esfuerza por brindar una rica experiencia multicanal mejorando y personalizando la experiencia del cliente, factores importantes como la inteligencia basada en datos (big data) siguen siendo parte del obstáculo.

La ventaja de una empresa que conoce este tema es que ya ha dado un paso importante: ve la transformación digital como una necesidad. ¿Qué les falta? Define un plan estratégico que te acerque a este objetivo.

Nivel 3: Experto. Digitalización en proceso

Empresas expertas implementan iniciativas de transformación y construyen una cultura y organización digital.

A diferencia de los casos anteriores, ha desarrollado completamente todos los canales digitales. Al mismo tiempo, incluyen una recopilación de datos ampliada y un análisis posterior. Esto requiere una enorme ventaja competitiva, que resulta, entre otras cosas, de una mejor segmentación sociodemográfica del target de referencia.

Para ir más allá, todavía necesitan poner como centro de la estrategia al usuario, fusionar tecnología y negocio, con ello hacer un uso masivo de los datos a su disposición.

Nivel 4: Líder. Integración digital total

Empresa con todos los canales completamente desarrollados e hiperpersonalizados. La microsegmentación les brinda una ventaja medible a través del análisis masivo de datos, que se anticipa a los requerimientos de los clientes y supera sus expectativas.

Estas empresas también cuentan con un plan estratégico que les permite dar seguimiento a la integración de iniciativas digitales a través de la medición empírica de resultados.

3.4.2.3 Procesos

Según Morante (2020), un proceso es un conjunto de actividades caracterizadas y relacionadas para solicitar tanto insumos como acciones específicas que resulten en valor y rendimiento pactados como objetivo.

Los procesos son el soporte que permite la ejecución y el desarrollo de objetivos específicos, estos pueden resultar automatizados de forma total o

parcial. Esta automatización permite a las empresas aumentar la eficiencia de los procesos, lo que permite enfocar esfuerzos en objetivos más estratégicos. Los procesos son importantes en los sistemas de información ya que agilizan las cargas de trabajo y competitividad en el mercado. Los procesos deben incluir actores, humanos o aplicaciones, el grado de estructuración de su automatización y el alcance o dominio. (Castellanos & Velásquez, 2018).

3.4.2.4 Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos es una disciplina ampliamente adoptada por organizaciones para gestionar aquellas actividades no repetitivas. Proporciona métodos, técnicas, herramientas y orientación para garantizar que el proyecto logre sus objetivos. (Cerezuela, B & Ollé, C. 2017)

Es el proceso de planificar, implementar, monitorear y completar un proyecto con metas y plazos específicos. Así, asegura la implementación de los planes planificados y la supervivencia e innovación continua de las empresas. (Conexión Esan, 2018)

La primera tarea de la gestión de proyectos tiene como objetivo la creación de un cronograma completo del proyecto. Comienza con el llamado triángulo de planificación de proyectos. Los elementos neurálgicos de dicha estructura son: tiempo, recursos y materiales.



Figura 3: Elementos principales de la Planificación de Proyectos. Fuente: Ticportal, 2022.

La gestión de proyectos se basa en la planificar, ejecutar y controlar de forma detallada las fases del proyecto: tales como esfuerzos, costos, y también las horas-hombre empleadas, como se muestra en la Figura 2. Cada plan tiene su propio ciclo de vida que describe las actividades y orden en el que se ejecutan, para lograr su finalización.

Al planificar un proyecto, la idea del tiempo viene inmediatamente a la mente. En esta línea, el proceso de planificar un proyecto comienza ya con la elaboración de la oferta. Se realiza una propuesta sobre la fecha de entrega del proyecto, que puede ser de un plazo fijo, o de una fecha final más abierta para la finalización del proyecto. En algunos casos, no se espera que el trabajo esté listo antes de la fecha de finalización. Este último caso suele ocurrir en la investigación arqueológica, donde el campo de trabajo se limita, por ejemplo, a una semana, independientemente de cuántos objetos interesantes (objetos de importancia arqueológica) se encuentren durante la semana.

La planificación detallada del proyecto a menudo se presenta en el software de gestión de proyectos utilizando diagramas de Gantt (diagramas de Gantt). Así es como programa tareas específicas (tiempo), agrega personas y herramientas (recursos) y determina qué inventario (materiales) comprar para

el trabajo. La mayor ventaja del diagrama de Gantt es que el sistema de planificación le permite ver diferentes procesos y tareas al mismo tiempo. Además, se pueden agregar descripciones detalladas a las tareas.

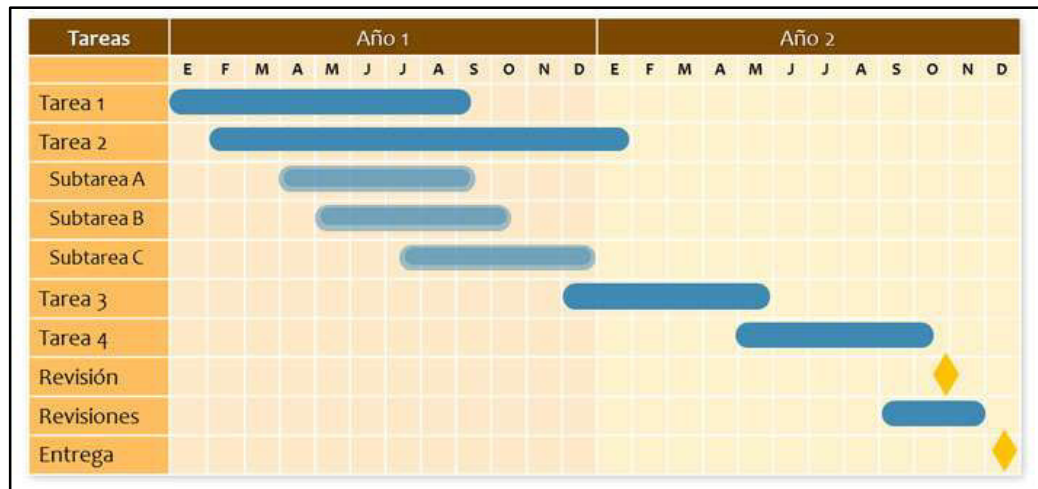


Figura 4: Ejemplo de Diagrama de Gantt. Fuente: Microsoft 365, 2022

Muchos empiezan a gestionar proyectos porque son buenos para conseguir sus objetivos, pero la gestión de proyectos es mucho más que las habilidades organizativas y supervisar a los demás, implica aplicar los conocimientos, usar varios recursos y técnicas para conseguir los objetivos del proyecto. (Pilay et al, 2019)

Fase 1: Inicio del proyecto

Al iniciar un proyecto, inicialmente se debe identificar lo que se debe hacer, mediante el equipo de proyecto y el cliente, involucrarlos en el inicio del proyecto. Se recopila todo tipo de información existente, de forma continuada, para determinar el ámbito, costes y los recursos del proyecto. La fase inicial tiene como meta escribir un resumen del proyecto y su definición en términos de lo que se necesita hacer para obtener un resultado satisfactorio. (Aston, B. 2020)

Esto generalmente implica definir los stakeholders del proyecto, y asegurarse que compartan la misma visión de la naturaleza del proyecto, asimismo se

alineen con el patrón comercial previsto, el problema el cual el proyecto está tratando de resolver. Ya en la fase inicial del proyecto, decidir si es posible aportar un modelo de negocio. El gerente de proyecto debe realizar el análisis correcto para delimitar los objetivos del proyecto y posteriormente encontrar una manera de alcanzarlos. Una vez aprobado, continúe con el siguiente paso.

Pasos clave para el inicio de un proyecto:

1. Crear la Carta del Proyecto: Se debe identificar la visión, el propósito y las metas del proyecto.

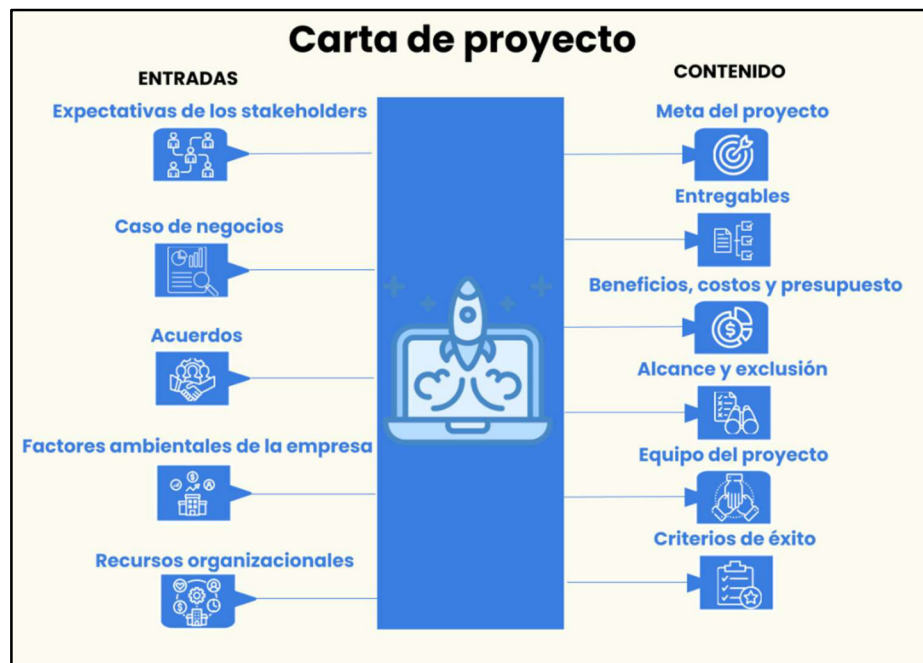


Figura 5. Contenido de la carta de Proyecto. Fuente: Gitnux, 2023

Nota: La carta de proyecto es el documento más importante de la fase de iniciación. Forma la base para un plan exitoso de la próxima etapa.

2. Definir el alcance y los resultados clave - ¿Qué producto o servicio se proporcionará?
3. Realizar un estudio de factibilidad: Describir la problemática principal y sus posibles soluciones.

4. Estimación de Costos Globales y Desarrollo de Modelos de Negocios
– Costes y beneficios de la solución.
5. Definir a las partes integrantes: ¿Quién es afectado?, ¿cuáles son las necesidades?

Normalmente, en los conocidos métodos ya sean PMI y/o Prince2, esto se sintetiza en el documento llamado: “Acta de Constitución del Proyecto (PID)”, mas generalmente se registra en la denominada: Declaración del alcance del proyecto (Scope of Work), que solo cubre la fase de inicio.

Fase 2. Fase de planificación: determinar qué se debe hacer y cómo

Una vez que se ha obtenido la aprobación inicial para continuar, se puede proceder con la planificación. Esta es probablemente la fase de mayor criticidad del ciclo de vida de un proyecto. Una mala planificación reducirá drásticamente las garantías de entregar resultados en tiempo y ajustándose a los costos establecidos.

En la planificación se establecen las actividades a ejecutar y se crea un plan de acción. Es la fase donde se piensa cómo se llevará a cabo el proyecto y responde a principales cuestionamientos: ¿Qué es lo que se va a hacer puntualmente?, ¿Cómo se va a hacer?, ¿Cuándo se va a hacer y cómo saber cuándo está terminado?

En este punto, se toman los objetivos del proyecto y se realiza un análisis de como alcanzarlos. Resulta primordial evaluar estos objetivos en función de algunas pautas, especialmente 3: ¿Qué es factible, emocionante y completo? Factible: Podemos definir como lucha por una meta accesible/tangible. Pregúntese, ¿la solución está dentro del presupuesto? ¿Puede mi equipo lograrlo? ¿Tenemos suficiente tiempo? El establecimiento de objetivos poco realizables significa fallarse a uno mismo.

Emocionante: Todas las soluciones son desafiantes, es por ello que se requiere un team que esté involucrado en el proyecto a nivel emocional. Pregúntese: ¿Puede mi equipo de trabajo emocionarse por éste proyecto? ¿Es algo que puede acercarlos a trabajar juntos y lograr el mismo objetivo? Si les dices que es su trabajo hacer lo que les dices, nadie invertirá en algo que no crea que valga la pena.

Integral: ¿Tiene el potencial para un gran éxito? ¿Se podría considerar como una resolución completa al enigma presentado, o este enigma puede tener una resolución temporal/parcial? ¿Es posible mejorarlo, desarrollarlo y consolidarlo?

Toda la planificación está contenida en el plan del proyecto y, por lo general, en la declaración del alcance del proyecto, que describe los tres elementos principales del proceso de planificación: actividades, tareas, dependencias, costos y cronogramas. También se recomienda desarrollar planes de recursos, calidad, riesgo, criterios de aceptación, comunicación y entrega.

Pasos importantes en la planificación de un proyecto:

1. Planificar el proyecto: Identificar los hitos del proyecto, las tareas comunes del proyecto, las restricciones y planifique Cree un cronograma del proyecto con una desagregación de las tareas y un diagrama de Gantt.
2. Plan financiero: Preparar un presupuesto con costos aproximados para el proyecto y desarrollar un plan de recuperación de costos máximos para todos los recursos y áreas involucradas.
3. Plan de recursos: Reclutamiento de personal para que conformen el team que atenderá el proyecto, así como también planificar tanto material y/o recursos indispensables para cumplir con los objetivos del proyecto.
4. Plan de calidad: En este plan defina sus propios objetivos y métricas de calidad.
5. Plan de gestión de riesgos: Identificar riesgos potenciales, suposiciones, problemas y dependencias, asignación de propiedad y desarrollar un plan de mitigación para evitarlos/superarlos.
6. Plan de prueba/aceptación: Asignar indicadores para la medición de como "hecho" y "entregado".
7. Plan de comunicación: Haga una lista de las partes interesadas y planifique el ritmo de la comunicación.
8. Plan de compras: Encontrar los proveedores externos requeridos y llegar a un acuerdo.

Los términos de referencia deben incluir esto. El alcance del documento de trabajo necesita ser preparado.

Fase 3. Ejecución: Hacer realidad el proyecto

Etapa del proyecto donde finalmente puede ejecutar su gran planificación de proyecto, y se va a la acción. Asigne sus recursos, infórmelos, establezca reglas básicas y preséntelos entre sí. Luego todos se levantan para hacer el trabajo descrito en el plan. Un pedazo de la torta.

Como gerente o director de proyecto, se discute el proyecto y se crea la documentación para obtener luz verde en la implementación del proyecto, y así dirigir/liderar al equipo hasta su finalización. (Aston, B. 2020).

Pasos clave para la implementación de un proyecto

1. Liderazgo de equipo: Proporciona una percepción del éxito y permite que el equipo lo realice.
2. Elaboración de actividad: Se define lo que hay que hacer y cuáles son los criterios de la actividad.
3. Sesión informativa: Es importante que el equipo tenga claro qué hacer.
4. Gestión de clientes: Trabajar con los clientes para garantizar que las soluciones sean correctas.
5. Gestión de la comunicación: Garantizar la notificación oportuna y el aviso a los asistentes a través de canales convenientes.

Fase 4. Seguimiento y Control: Mantener el proyecto en marcha

Se debe de informar sobre los resultados, monitorear y controlar los proyectos. Por tanto, es necesario supervisar el ciclo de vida de los proyectos para garantizar el cumplimiento según lo previsto y, de no ser así, monitorearlos y encontrar soluciones tempranas en caso de desviación de los resultados.

Inicialmente se debe asegurar la captura de datos (bitácora y actividades completadas) para realizar un seguimiento efectivo del progreso con respecto a su plan original.

De igual forma, se hace necesario recopilar datos y comparar la ejecución de tareas con el costo generado y el programa definido en el plan original. Dicha comparación permite determinar si sus objetivos se están cumpliendo en términos de costo, calidad, éxito, cronograma, y en caso de detección de irregularidades respecto a lo planificado (que rara vez es el caso), se deben considerar opciones para reorganizar el diseño para que continúe entregando un producto el cual cumpla las expectativas del cliente, sin salirse del presupuesto. Reunión plazos, tiempo plazos que permitan ver ciertas restricciones de calidad.

Sugerencia: Esto suele significar una reducción del alcance.

Pasos clave para el seguimiento y control del proyecto

1. Gestión de gastos y tiempo: En este paso se recomienda controlar, realizar y registrar un seguimiento de los presupuestos, cronogramas y compromisos del proyecto involucrado.
2. Gestión de calidad: De acuerdo a los criterios de aceptación establecidos se deben verificar los resultados obtenidos.
3. Seguimiento, control, gestión y mitigación de fallas potenciales.
4. Gestión de aceptación: Se crea un sistema de puntuación cuando se realizan las pruebas de aceptación del usuario.
5. Gestión de cambios: Ante un resultado fuera de lo planeado, el proceso de cambio debe gestionarse junto con el cliente para garantizar que esté satisfecho con los cambios solicitados.

Fase 5. Terminación: Terminación del proyecto

La Fase denominada “Terminación” viene a ser el último paso o etapa del ciclo de vida del proyecto en la cual finaliza el proyecto en sí y con ello la actividad del gestor de proyectos. Pero el proyecto aún no está terminado, lea nuestro artículo sobre cómo administrar un proyecto cuando esté terminado. (Aston, B. 2020)

En este punto, antes de que todos se olviden, vale la pena realizar una revisión posterior al proyecto o una reunión posterior a la autopsia con el fin de discutir ya sean las debilidades como fortalezas presentadas durante el proyecto ejecutado, así como también las del team de trabajo, y preguntarnos qué está

funcionando, si en caso tuvimos ciertos tropiezos en lo que duró el proyecto y cuáles fueron nuestros principales logros o targets, finalmente ver y analizar nuestras posibles mejoras para futuros proyectos.

En esta etapa debemos reconocer que es una gran ocasión la cual se debe aprovechar para destacar a los principales agentes del equipo, aquellos que fueron de gran aporte para lograr el éxito del proyecto, y pues con ello celebrar los logros alcanzados.

Pasos clave para la finalización del Proyecto

1. Análisis de la eficiencia: Esta es una descripción general de las labores de gestión llevadas a cabo en el proyecto y la precisión de las estimaciones originales de costo-beneficio. ¿Riesgos inesperados? Surgimiento de problemas y su solución. ¿Hubo cambios en el plan de proyecto, y que tanto cambiaron?
2. Equipo de Análisis: ¿Todas las partes realizaron las tareas devengadas? ¿Se han mantenido meticulosos y responsables? ¿Dentro del equipo se tuvo una comunicación constructiva, saludable y asertiva?
3. Finalización del proyecto: En vista de terminar oficialmente la vida de un proyecto se debe documentar las actividades requeridas. Esto incluye contratos con proveedores, firma de contratos y suministro de toda la documentación necesaria para el proyecto.
4. Revisión posterior a la implementación: Un análisis de fortalezas y debilidades, lecciones aprendidas y sugerencias para el futuro es lo que debe escribir. Siempre hay margen de mejora al final de un proyecto exitoso.

3.4.2.5 Planificación de Recursos Empresariales (ERP)

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) suelen gestionar la producción, la logística, la distribución, el almacenamiento, la entrega, la facturación y la contabilidad de una empresa de forma modular. Sin embargo, el software ERP puede estar involucrado en el control de muchas funciones comerciales, como ventas, suministros, pagos, producción, gestión de inventario, gestión de calidad y gestión de recursos humanos. (2004, Bidgoli).



Figura 6: Elementos integrantes de un sistema ERP. Fuente: Codeplus, 2023

Los sistemas ERP brindan una visión completa y en tiempo real de los principales procesos comerciales, lo que se logra a través de una base de datos unificada; controlan diversos elementos como los recursos empresariales (dinero, materias primas, capacidad de producción) y el estado de las obligaciones empresariales (Se incluyen órdenes de compra, nómina y pedidos) Las aplicaciones que componen el sistema se comunican entre sí (producción, compras, ventas, contabilidad, etc.) (Almajali, 2016). El flujo de información entre las funciones comerciales se ve favorecido por el uso del ERP. (Bidgoli, 2014).

Los eventos y errores en la producción se pueden reducir con la integración de varios sistemas ERP. (Shaul & Tauber, 2012).

Las mejores prácticas están incluidas en la mayoría de los sistemas ERP. La comprensión del proveedor de cómo se puede realizar cada proceso comercial de la manera más eficiente se refleja en el software. El cliente puede cambiar las reglas con los sistemas que son más fáciles de usar. (Monk y Wagner, 2012). Además, con las recomendaciones de prácticas se reduce el riesgo en un 71% en comparación con otro software (Selchert, 2004).

El diseño del sistema ERP es modular, lo que permite una implementación por etapas, atacando ciertas áreas del negocio siempre que sea posible. Afortunadamente, esta capacidad permite la automatización y la integración de prácticas comerciales centrales en cada área, también el intercambio de información y procesos comunes en toda la empresa (Schoemaker, 2001).

Los mayores beneficios de implementar exitosamente un sistema ERP, son:

- La disminución del tiempo de los procesos.
- Rápida generación de información financiera.
- Ayuda en la identificación de nuevas estrategias de operación.
- Rapidez y efectividad en la transacción de información.
- Mejor administración financiera.
- Establece las bases para el comercio electrónico. (Davenport, 2000)

Pero además de las ventajas, existen otros factores por los que las empresas optan por implantar este tipo de sistema. Según las razones más típicas por las que las empresas optan por implantar un ERP, son:

- Reducir los costos operativos.
- Aumento de la competitividad.
- Aumentar la productividad.
- Mejorar el servicio al cliente. (Ching Chien, 2006)

En una encuesta a empresas estadounidenses, se encontró que la ventaja más importante de implementar sistemas ERP era la transferencia rápida de información de alta calidad dentro de la empresa. (Mabert, 2003).

3.4.2.6 Relación Gestión de Proyectos – ERP

El sistema (ERP) está enfocado a gestionar los procesos de negocio más importantes, por lo que permite planificar los costos, recursos, estructuras y tiempos de manera eficiente, incluyendo también lo visual en la gestión de proyectos.

Esta herramienta tecnológica requiere del desarrollo de una mediana empresa para implementarla. Al intercambiar información con otros sistemas, puede controlar los tiempos y actividades del proyecto. Entre las características brindadas por estos sistemas, relacionados a los proyectos se encuentra:

- Actualización de las funciones y estado real. Visión amplia del proyecto y sus direcciones, permitiéndote predecir errores en su desarrollo.
- Base de datos interactiva que se puede conectar a otros módulos comerciales (por ejemplo, contabilidad y finanzas). Tributa información importante para el desarrollo de proyectos y permite la medición de riesgos.
- Apariencia uniforme. Los módulos consistentes y de diseño intuitivo facilitan el uso de dichos sistemas.

Uno de los principales beneficios de los sistemas ERP es la automatización de algunos procesos que de otro modo tomarían más tiempo. Esta es una ventaja importante porque los proyectos tienen ciclos de vida definidos y optimizan sus procesos u operaciones para cumplir con este plazo.

¿Cómo funciona el ERP dentro de la gestión de proyectos?

La introducción de un sistema integral trae beneficios, pero requiere algunos requisitos previos. Esto incluye el conocimiento detallado de los actores involucrados en la ejecución del proyecto, vinculando sus impactos a cada área e identificando las partes que deben permanecer en comunicación constante para implementar el plan. Además, debe quedar muy claro qué hardware utilizará el sistema y cuáles son sus requisitos.

Dado que muchos de ellos cuentan con software gratuito que no requiere grandes inversiones económicas, es importante conocer las diferentes interfaces que ofrecen. Se requiere una revisión constante y un mayor desarrollo para el uso de dichos sistemas, ya que están vinculados al inicio, la planificación, la implementación, el seguimiento, el control y el procesamiento del proyecto.

Además de su función en la gestión de proyectos, el sistema ERP agiliza el flujo de datos entre oficinas. Proporciona una integración perfecta del sistema y crea una visión empresarial holística que respalda la elección de decisiones. En muchos lugares, ERP es el sistema operativo central cuyo desarrollo exitoso depende de la capacidad del negocio para sobrevivir y crecer.

3.4.2.7 Soluciones de Datacom & Access

El término Datacom & Access representa productos y soluciones de red IP inteligentes enfocadas a redes de campus, centro de datos, WAN y escenarios de seguridad de la red. Con alta capacidad, experiencia inteligente y autonomía, ayudan a construir un mundo inteligente y totalmente conectado.

Las soluciones ofrecidas contienen todo el complemento del equipamiento en forma de soluciones listas para operar. Incluyen:

- Cables de redes y estructurado
- ICT
- Conexiones
- Fibra óptica
- Racks

Entre la cartera de productos ofrecidos por EGP Comunicaciones se encuentra la línea de Huawei Enterprise Network, que se compromete a hacer realidad 'IP en todo'. Son soluciones integrales de red inteligente en la nube impulsada por productos de red empresarial de cuatro motores: AirEngine Wi-Fi 6, switches CloudEngine, routers NetEngine y seguridad de red HiSecEngine. Esta solución está diseñada específicamente para cuatro escenarios: red de campus en la nube, red de área amplia (WAN) en la nube, red de centro de datos (DCN) hiper-convergente y seguridad de red, acelerando la transformación digital en todas las industrias.

Switches de campus

Los conmutadores para campus de Huawei están diseñados específicamente para construir redes de campus escalables con gestión simple, alta confiabilidad de servicio tanto en industrias como empresas, gobierno, educación, finanzas y manufactura.



Figura 7. Productos Switch de Huawei. Fuente: Huawei

WLAN

En el área inalámbrica proveen una amplia cartera de productos WLAN para soluciones de red inalámbricas confiables, seguras y de alta velocidad. Estos productos son compatibles con los estándares 802.11a/b/g/n/ac/ax y se destacan en escenarios de implementación tanto en interiores como en exteriores.



Figura 8. Productos WLAN de Huawei. Fuente: Huawei

Routers

Equipamiento de routing de alta capacidad para acelerar la transformación digital empresarial, confiables y de bajo consumo que son fáciles de mantener. Se presentan equipos para diferentes requerimientos y prestaciones, desde

pequeñas empresas hasta proveedores de servicios de internet, que aseguran una escalabilidad en el tiempo y resiliencia a fallas.



Figura 9. Productos Routers de Huawei. Fuente: Huawei

3.5 Procedimiento

Para desarrollar el proyecto se hace necesario realizar un levantamiento inicial de las etapas de la gestión de proyectos en la empresa EGP Comunicaciones, así como las herramientas informáticas existentes para dichas tareas, con la finalidad de identificar flujos de procesos y poder dirigirlos hacia las herramientas digitales, procesar los datos de forma más ágil así también que sean funcionales para la toma de decisiones y optimización de sucesos.

Para ello se realiza una encuesta a personal relacionado con el desarrollo de los proyectos de la organización, que incluye a gestores de proyectos y especialistas.

3.6 Resultado de la actividad

Como resultado del presente trabajo se propone realizar una propuesta de gestión de proyecto soportada en infraestructura tecnológica existente, que permita realizar de forma eficiente el seguimiento del ciclo de vida de los proyectos, así como la definición detallada de los elementos requeridos en cada una de las fases.

Se busca una alternativa que demuestre la optimización de los flujos de trabajo y la optimización de los tiempos, mediante la parametrización de los procesos analógicos requeridos a herramientas que soporten dicho flujo de forma digital.

CAPITULO IV: CONCLUSIONES

La gestión de proyectos en EGP Comunicaciones puede ser soportada en herramientas digitales, que permiten un análisis y diagnóstico de las condiciones actuales del procesamiento de la información que es generado por la supervisión en tiempo real.

Para ello existe un ecosistema ERP, cuya estructura se muestra en la Figura 10, donde se aprecia un módulo para la gestión del proyecto, un módulo para la gestión de KPI, un sistema de aprendizaje, elementos organizativos y culturales de la organización que permite la asignación de roles.

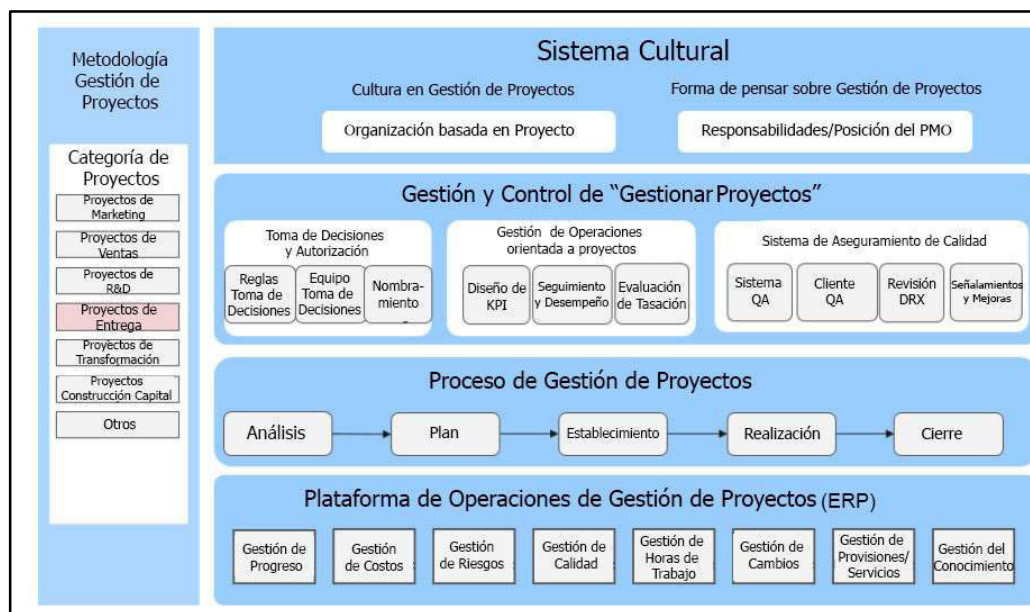


Figura 10. Arquitectura de la metodología de gestión de proyectos en EGP Comunicaciones. Fuente: Recurso Interno de la Empresa

4.1 Justificación

La transformación digital se ha convertido en un tema candente de debate organizaciones globales. Según el Foro Económico Mundial (WEF), es crucial determinar cómo hacer que esta ola sea sostenible e inclusiva para todos. Entender los cambios por los que atraviesa la sociedad va más allá de la tecnología. El Fondo Monetario Internacional (FMI) advierte de graves riesgos para la economía si no se aborda adecuadamente el problema. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) también ha desarrollado estrategias para apoyar el uso de tecnologías para el desarrollo sostenible.

El cambio social actual afecta en particular a los modelos sociales división del trabajo y los negocios. Las nuevas tecnologías están cambiando el sistema productivo, revolucionando los estándares e introduciendo descubrimientos fuertemente ligados a la innovación. Esto significa que las empresas tradicionales se han encontrado en una realidad desconocida en la que pueden ser reemplazadas por empresas con naturaleza digital en muy poco tiempo.

Por esta razón, este documento propone un caso de uso para implantación de la transformación digital en una empresa de Telecomunicaciones, lo que permitirá agilizar los tiempos de entrega y ejecución de proyectos. Con la visión de que el cambio más importante es el cambio de cultura, el post-procesamiento y finalmente la tecnología. Para tener éxito en el futuro, las empresas deben estar dispuestas a aprender y mejorar constantemente.

4.2 Metodología Aplicada

Con base en los conceptos anteriores, esta investigación se desarrolla dentro de un paradigma cuantitativo experimental, ya que el estudio tiene como objetivo examinar el comportamiento de la gestión de proyectos, a partir de la

implementación de cambios intencionales hasta el uso de la digitalización de los procesos como variables que los componen.

Como indicadores se propone un análisis enfocado en:

- Aumento de la eficiencia.
- Mejorar los procesos existentes y su rendimiento.
- Para demostrar el valor del proyecto a las partes interesadas.

Se realizó un levantamiento inicial utilizando la Encuesta sobre la Gestión de Proyectos, Anexo A, para identificar cómo se concibe la gestión de proyecto en la organización, que fue aplicada a 15 trabajadores donde se incluyen Project Manager y especialistas designados.

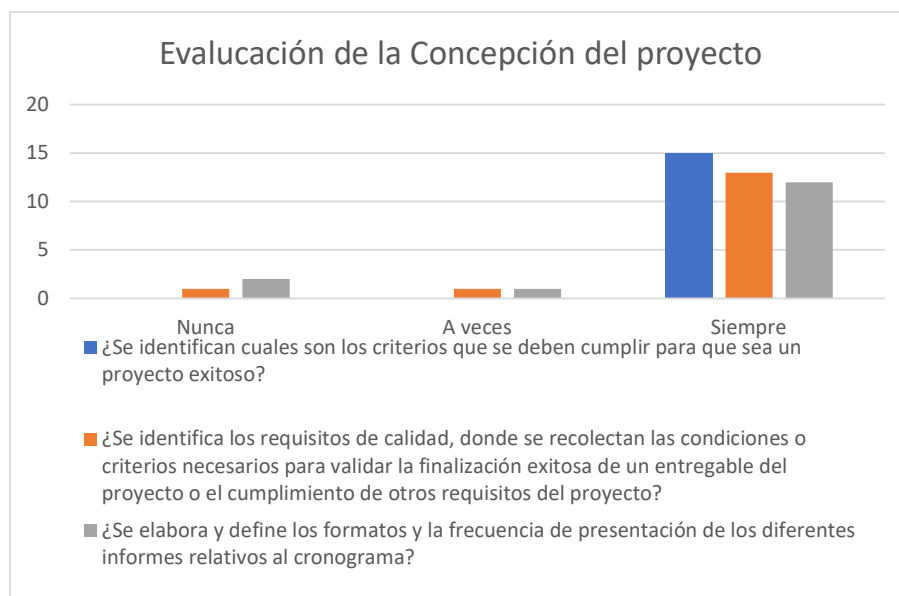


Figura 11. Comportamiento de encuesta sobre las fases iniciales de la Gestión de Proyecto. Fuente: Elaboración Propia

Sobre la concepción de los proyectos, la mayoría estuvo de acuerdo en que siempre son identificados los criterios de calidad necesarios para validar los entregables y lograr un resultado exitoso, como se aprecia en la Figura 11. Por otro lado, referente a los registros de los datos de desempeño sobre los avances de las tareas del proyecto, 10 personas estuvieron de acuerdo en

que dicho proceso ocurre con total normalidad, sin embargo 5 personas no compartieron la misma idea.



Figura 12. Comportamiento de encuesta sobre desempeño del trabajo en la gestión de proyectos. Fuente: Elaboración propia.

Referente al monitoreo y control del avance de las tareas, 10 estuvieron de acuerdo en que dichos procesos se realizan de forma correcta, 4 resultaron que “a veces” y 1 que no se realizaba.

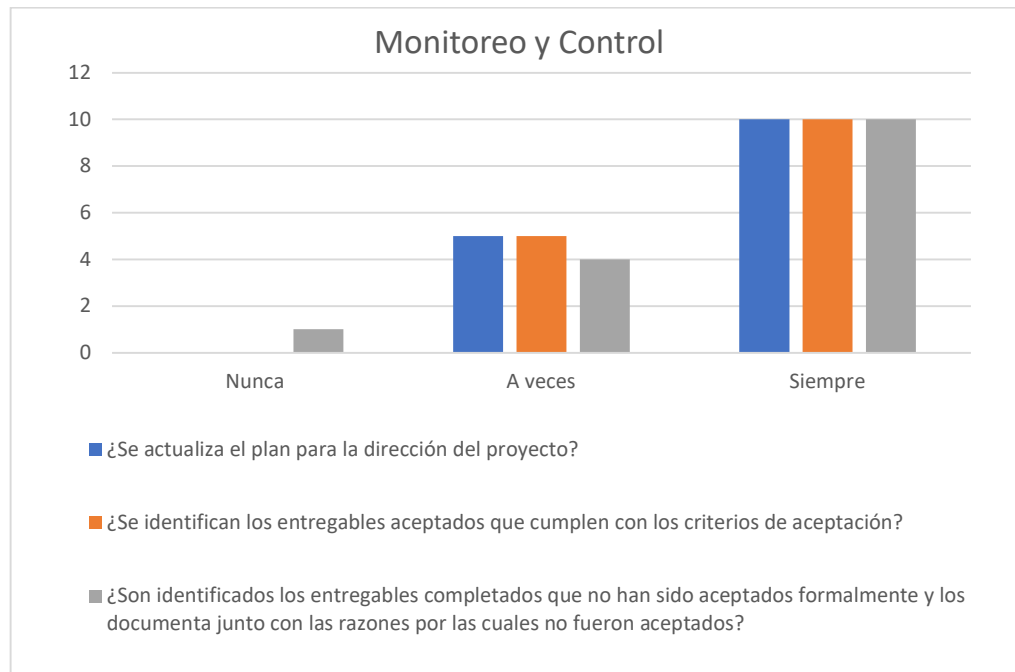


Figura 13. Comportamiento de encuesta sobre las fases iniciales de la Gestión de Proyecto. Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, entre las principales causas para llevar a cabo la realización exitosa de un proyecto, las personas estuvieron de acuerdo en el punto de vista de que una comunicación inadecuada había generado deficiencias en los proyectos llevados a cabo, así como una mala proyección del presupuesto en algún término.

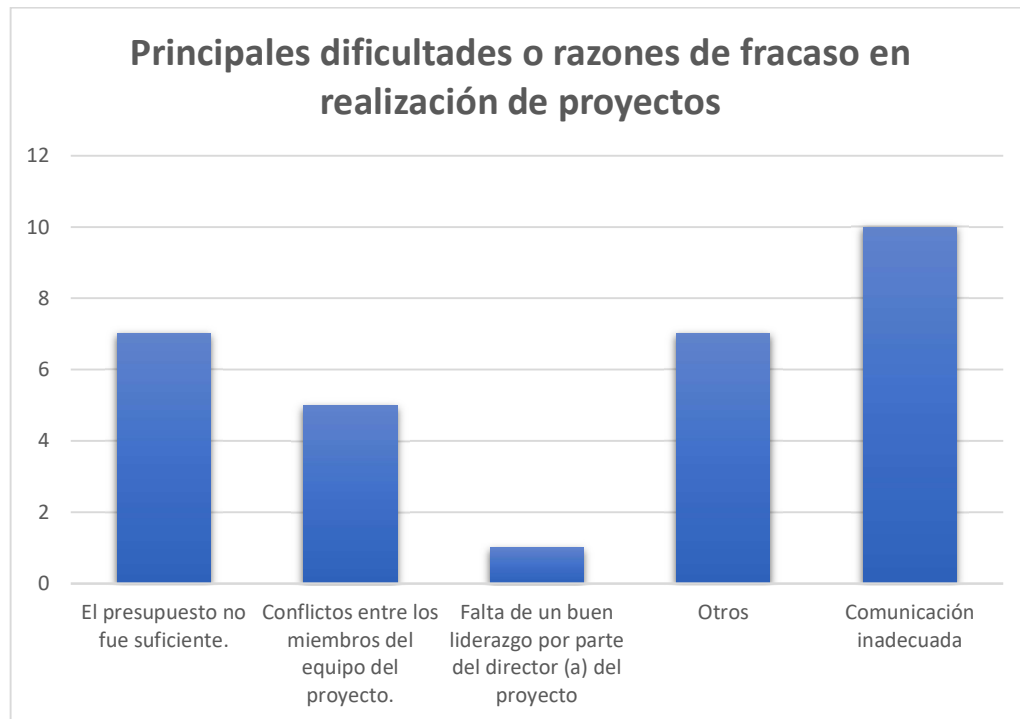


Figura 14. Comportamiento de encuesta sobre las fases iniciales de la Gestión de Proyecto. Fuente: Elaboración propia.

4.3 Descripción de la Implementación

La empresa EGP Comunicaciones realiza proyectos de telecomunicaciones para clientes nacionales que necesitan servicios profesionales para el despliegue e instalación de soluciones de diferentes suministradores.



Figura 15: Esquema de trabajo de EGP Comunicaciones entre Suministradores y Clientes. Fuente: Elaboración propia.

Para la gestión de proyectos, la empresa EGP Comunicaciones hace uso de un ecosistema de soluciones informáticas donde se soporta el ciclo de vida de los proyectos.

Para el ciclo de vida de un proyecto, EGP es contactado por un suministrador de soluciones, equipos y componentes, que se encuentra en la cartera de *Partners*, para solicitar una propuesta de despliegue de una solución o equipamiento contratado por un cliente nacional.

De tal forma EGP elabora un posible plan de despliegue donde se listan:

- Recursos humanos por especialidad
- Capacidades técnicas y profesionales por especialidad
- Capacidades legales y de regulación
- Planificación de tiempo
- Presupuesto

Dicho plan es compartido y sometido a un proceso de licitación, donde debe de competir con soluciones similares por parte de empresas del sector.

4.3.1 Fase 1a. Etapa de Análisis de necesidades

Inicialmente se describen de forma detallada las necesidades y, lo que se debería de lograr con el proyecto, es decir, los resultados esperados.

Una vez que la empresa obtiene el visto bueno de la licitación realizada para llevar a cabo la tarea, es oficializado dentro de la organización. De tal forma se formaliza la carta del proyecto, a partir de la firma del contrato. Una vez obtenido este documento, se autoriza la realización del proyecto.

Como paso inicial, se agrega el nuevo proyecto en el sistema ERP empresarial, donde se le asigna un identificador (ID), el cual tiene validez en los diferentes componentes del ecosistema ERP de la empresa, así como un Número de Contrato.

- ID Proyecto
- Número de Contrato asociado

Un proyecto puede contener contratos de equipos, que son cerrados a la entrega de los equipos, y contratos de servicios profesionales, que ya finalizaría el proyecto global.

4.3.2 Fase 1. Etapa de Planificación

Inicia el proyecto o investigación a realizar, donde se decide que se va a realizar para cumplir con las necesidades y objetivos, a su vez recoge todas las áreas que intervienen en el proyecto, así como la gestión de riesgos y alternativas posibles ante problemas.

La nomenclatura permitida por los sistemas, permite asociar a un ID de proyecto, las áreas de acción que contienen elementos para el proyecto general, mediante las cuales se pueden asociar subprocesos llamados DU (Unidades Entregables), que permitirán realizar el seguimiento de tareas simultáneas asociadas a un mismo proyecto.

Un proyecto de telecomunicaciones tiene equipamiento dedicado de propósito específico, ya sea para comunicaciones móviles o fijas, que hace uso de una infraestructura de transporte de datos, con otro tipo de equipamiento dedicado para dicho fin, utilizando medios de transmisión de datos, como fibra óptica y cobre, o inalámbrico.

Es por ello que en el sistema se pueden crear tareas para las diferentes áreas involucradas. Ejemplo de campos existentes como DU en el sistema son:

Código General:

- Datacom
- Access
- IPT
- Optical

El presente trabajo se enfocará específicamente en las áreas de Datacom y Access, referentes al proyecto 56A0EPH, para el cliente Telefónica Perú.

Proyecto 56A0EPH

Es un proyecto multi nacional, con nombre HL5 dentro del alcance del cliente. En el área de Datacom & Access, se denominará Backhaul, y mediante el cual se pretende realizar la migración de equipamiento obsoleto existente, por equipos de mejores prestaciones y mayor capacidad que permita el aumento tanto de servicios como despliegue de banda ancha en la región.

En la Figura 16 se aprecia el sistema principal para el seguimiento y gestión de proyectos, donde se crean las DU asociadas al proyecto principal.

Customer S.	DU ID	DU Name	Subcontract	Daily Plan	Expected TL	Daily Work	Daily Work Owner	Site Owner	Bidding Area	Epidemic Le.	
① WASHINGTON...	IPC_WASMON...	IPC_WASMON...	EGP Comur ...		Monitors	...	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region I	Blue	2
① WASHINGTON...	IPC_WASMON...	IPC_WASMON...	EGP Comur ...		Monitors	...	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region I : Lima	Blue	2
① WASHINGTON...	IPC_WASSISC...	IPC_WASSISC...	EGP Comur ...	2022-02-17	Monitors	...	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region I	Blue	2
① URA_HUA...	IPF22 CT HUA...	CT HUANCAYO	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① Aplao	IPF22 EBC APL...	EBC APLAO	EGP Comur ...	2022-03-25	11:30	Material On Site	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① EBC BIRE...	IPF22 EBC BIR...	EBC BIREÑA H...	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① CHACHAB...	IPF22 EBC CH...	EBC CHACHAB...	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① CHIPOCO	IPF22 EBC CH...	EBC CHIPOCO	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① CHONGOS...	IPF22 EBC CH...	EBC CHONGOL...	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① FERROCARR	IPF22 EBC FER...	EBC FERROCA...	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① EBC IRAYR...	IPF22 EBC IRA...	EBC IRAYRAPA...	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① LA RIVERA	IPF22 EBC LA ...	EBC LA RIVERA	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① MAVU_ORL...	IPF22 EBC MA...	EBC MAVU_OR...	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region 3	Blue	2
① PALUAN	IPF22 EBC PAL...	EBC PALUAN	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① RANCHERO	IPF22 EBC RA...	EBC RANCHERO	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① REAL_1900...	IPF22 EBC REAL	EBC REAL	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Region III (High)	Blue	2
① REAL_PLAZ...	IPF22 EBC REAL	EBC REAL_PLA...	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Blue	Blue	2
① REAL_PLAZ...	IPF22 EBC REAL	EBC REAL_PLA...	EGP Comur ...		Monitors	Installation-Con	EGP Comunicaciones S.A.C	Lesly Maria Arroyo F ...	Blue	Blue	2

Figura 16: Sistema ERP Principal de Gestión de Proyecto. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.

4.3.3 Fase 2. Etapa de Planeamiento

Se identifican los elementos y componentes que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto. Se definen los recursos humanos y técnicos para la realización de las actividades. Se hace un análisis de la existencia de esos recursos, así como donde se podrían obtener en caso de no contar con ellos. Se realiza una planificación del tiempo de duración de las tareas y finalmente un análisis de costos, lo que resulta en un presupuesto para el proyecto.

Para el proyecto **56A0EPH**, inicialmente se realiza un diseño de alto nivel por especialistas del campo, a partir de la red origen existente entregada por el cliente, como se aprecia en la Figura 17.

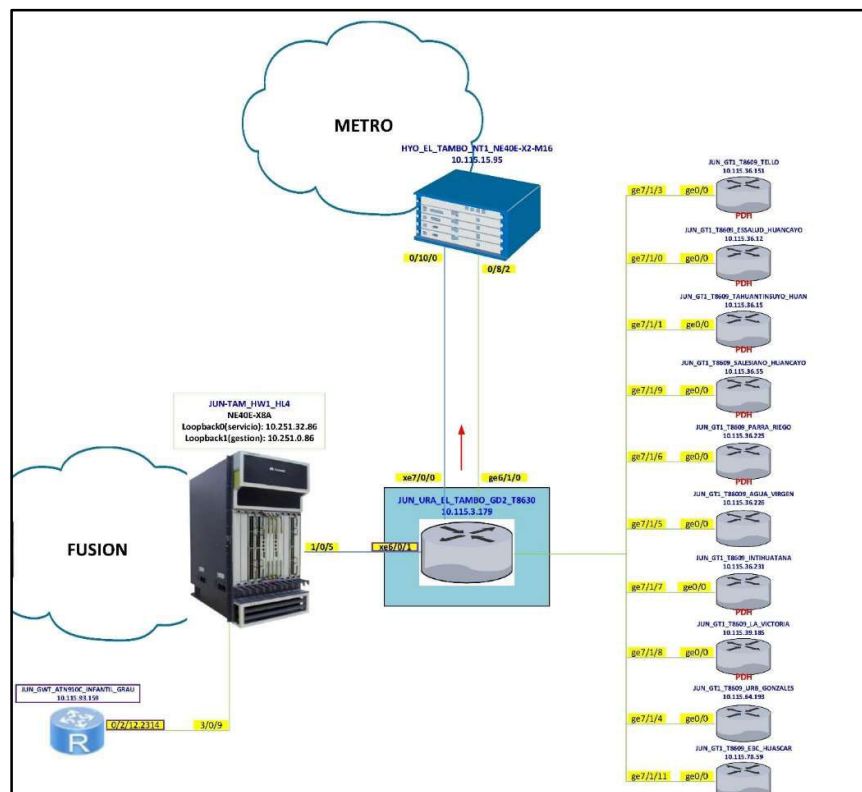


Figura 17: Esquema de Alto Nivel de la red de Origen existente en sitio.
Fuente: TdP.

A partir de ello se realiza el diseño de red sobre la que se estarán llevando a cabo los trabajos. El esquema de red diseñado asociado al proyecto se puede apreciar en la Figura 18.

Cabe destacar que dentro de cada proyecto global hay subproyectos, y por cada subproyecto existen DU a las cuales se deben de asignar tasks de servicio.

Para el proyecto bajo estudio, **56A0EPH**, se crearán DU asociadas con los task a realizar en cada sitio.

Tareas a realizar:

- Migración de equipamiento, y con ello configuración-conectividad de router NetEngine NE40E-X8A a equipo de prestaciones superiores, equipo “A”.
- Eliminar JUN_URA_EL_TAMBO_GD2_T8630.
- Eliminar METRO HY0_EL_TAMBO_NT1_NE40E_X2_M16
- Conectar directamente equipo “A” con routers de borde locales.

A modo de ejemplo, se crea el subproyecto **499KLBM**, con subcontrato asociado **00060421006526**, donde se recogerá el presupuesto final, que la empresa lo utiliza como un KPI para evaluar el desempeño.

Se crean DU en el proyecto principal, para cada uno de los sitios donde se deban realizar actividades.

Tabla 1. Sitios configurados en el Sistema ERP como DU independientes.

<i>CODIGO UNICO</i>	<i>DU ID</i>	<i>SITE ID</i>
<i>JU00076</i>	IPF23 EBC HUASCAR	EBC HUASCAR
<i>JU00049</i>	IPF23 EBC INTIHUATANA	EBC INTIHUATANA
<i>JU00090</i>	IPF23 EBC PARRA_DEL_RIEGO	EBC PARRA DEL RIEGO
<i>JU00007</i>	IPF23 EBC LA_VICTORIA	EBC LA_VICTORIA_JUNIN
<i>JU00108</i>	IPF23 EBC ESSALUD_HUANCAYO	EBC ESSALUD_HUANCAY
<i>JU00107</i>	IPF23 EBC TAHUANTINSUYO_HUANCAYO	EBC AV_TAHUANTINSUYO
<i>JU00041</i>	IPF23 EBC TELLO	EBC TELLO
<i>JU00019</i>	IPF23 EBC SALESIANO_HUANCAYO	EBC SALESIANOS_HYO
<i>JU00095</i>	IPF23 EBC AGUA_VIRGEN	EBC AGUA_VIRGEN
<i>JU00009</i>	IPF23 EBC URB_GONZALES	EBC URB_GONZALES

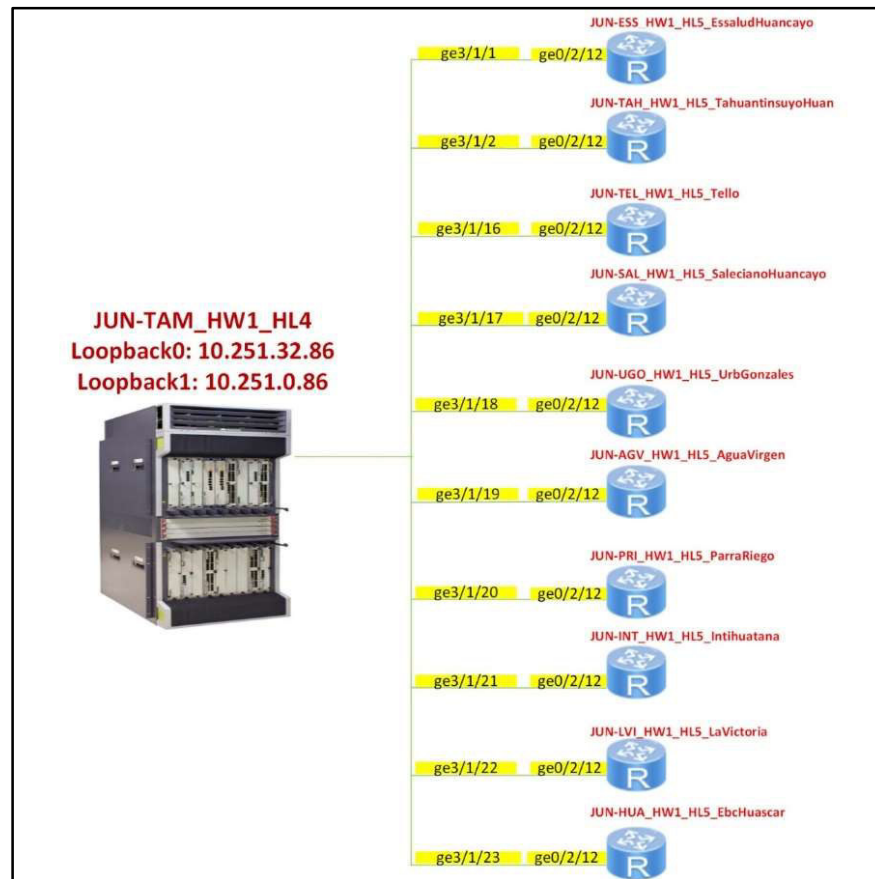


Figura 18: Esquema de alto nivel de la Red del Proyecto General.
 Fuente: TdP.

Home > Products/Quality > DU & Activity

DU Creation DU Relationship

Tip: DU creation is asynchronous. Please wait for the status to be 'Success' before proceeding.

Fuzzy Please Input the DU ID/Name

Add Edit Batch DU

DU ID

1 IPF_OPT_MTVHL4

2 IPF_OPT_ICAH34_H

3 IPF_OPTRACH4

4 IPC_93208_HLC

5 IPC_MONT_HLC

6 IPF_OPT_VENTANILL

7 IPF_OPT_SJOHL3

8 IPF_SIS155NE80E_M

9 CSC_APR 2023

10 MSI_APR 2023_SCT3

Product: ATN 910 Create DU without site: DU Naming Rules

Project: Region: Site: NE

Maintain Delivery Scenario in Batch

Fuzzy Please Input the Site ID/Name

NO.	Customer Site ID	Delivery Scenario	Network Region	Customer Site Name	Site
1	EDC MAULE	New-build	Lima	EDC MAULE	UR
2	EDC SARAPAMPA		Lima	EDC SARAPAMPA	LoF
3	EDC DIOS		Lima	EDC DIOS	LoF
4	URA CHACACAYO		Lima	URA CHACACAYO	CAI
5	URA Alto Nuevo		Lima	URA Alto Nuevo	AVI
6	URA IMPERIAL		Lima	URA IMPERIAL	AVI

Total: 1383 Rows Records/Page

DU Granularity Network Node No.

Site MONTERREY

Site ICA CT

Site URA PACHACUTE

Site SAN ISIDRO

Site MONTEWICO

Site VENTANILLA

Site CT SAN JOSE

Site CT SAN ISIDRO 11

Site SURQUILLO

Site SURQUILLO

Figura 19: Proceso de inserción de DU en el sistema. Fuente: Recurso Interno de la Empresa

En cada DU se especifica todos los componentes necesarios para la ejecución de los trabajos, y que serán trasladados desde el proveedor, en forma de envíos y cajas. Ello incluye:

- Equipamiento
- Cables y conectores de energía
- Cables y conectores de conectividad
- Elementos físicos para soporte e instalación de equipos

Asociado al ID de Proyecto, los DU tienen asociados los equipos que deben ser entregados desde el proveedor, la mayoría de las veces, envíos internacionales por lo que se hace necesario un seguimiento eficiente para optimizar los tiempos.

Para ello se ha implementado un módulo del sistema ERP, para el seguimiento del inventario, en el que los proveedores de equipos tienen credenciales para el registro de paquetería internacional, como se aprecia en la Figura 20.

Index	Entity	Project Code	Project Name	Contract No.	C/L No.	Box No.	Box Name
6	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042206130F	RFPE2302150011	1	RFPE2302150011B001
7	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042209315B	RFPE2109220001	1	RFPE2109220001B001
8	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042210260F	RFPE2209090001	1	RFPE2209090001B001
9	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042206100F	RFPE2302160004	1	RFPE2302160004B001
10	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042206130F	RFPE2302150010	1	RFPE2302150010B001
11	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042206120F	RFPE2302150009	1	RFPE2302150009B001
12	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042203290F	RFPE2302150001	1	RFPE2302150001B001
13	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042207090F	0006042207090FHD0001H	2	6041P208C1D
14	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042206120F	0006042206120FHD0005H	11	6041P20C3B1
15	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042209311B	RFPE2302140001	901	RFPE2302140001B901
16	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042210240D	0TH6042208000GJHM0002H	2	6040R2009D4
17	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042210240D	0TH6042208000GJHM0002H	2	6040R2009D4
18	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042206130F	0006042206130FHWAD0016H	3	60411223127
19	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042210240D	0006042203240DHWAD0001H	3	6041120Y619
20	PE_L1	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Co.	0006042210170D	0006042210170DHWAD0003K	8	6040R300017

Figura 20: Sistema de inventario para seguimiento de envíos y consignación de existencias. Fuente: Recurso interno de la empresa.

La estructura del sistema permite relacionar el ID de proyecto, muestra los equipos/materiales asociados al proyecto, permite relacionarlos con los envíos y almacenes existentes, por lo que permite tanto localizar como extraer

de forma oportuna los elementos necesarios para realizar las DU, en caso de estar en existencia, para iniciar la fase de ejecución.

Evitando lo tradicional de ir al almacén y presentar la guía de requerimientos, requerir de alguien para aprobar el retiro con firma en documento. La forma en que se hace es mediante un procedimiento llamado MR, de *Material Request*, lo que significa el material asignado para llevarse a cada sitio.

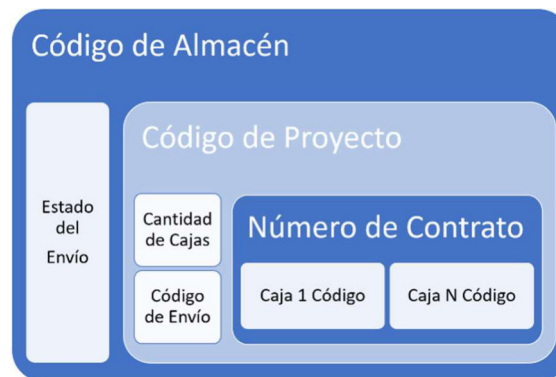


Figura 21: Estructura y campos disponibles en el Sistema de Inventario.

Fuente: Elaboración propia.

4.3.4 Fase 3. Etapa de Ejecución

Para la ejecución del proyecto, cada jefe de proyecto debe realizar la gestión de todos los elementos asociados a un proyecto. Para iniciar los trabajos de instalación, contar con todos los medios y equipos necesarios para la instalación, mediante autorización explícita, se realizan solicitudes de extracción de medios del almacén, a cargo del gestor de proyecto.

Para ello se utiliza el módulo ERP Manage MR, para solicitud de materiales, cuya interfaz se aprecia en la Figura 22.

The screenshot displays the 'Manage MR' interface. At the top, there's a navigation bar with 'Manage MR' and various icons. Below it, a breadcrumb trail shows 'Home page > PO Fulfillment > MR > Manage MR'. A search section includes fields for 'Entity' (PE_L1), 'MR Type' (MR), 'MR Status' (Prepare, Applied, Approve...), 'MR No.', 'Fulfillment Set', 'DU ID', 'Project Code' (56ADEPH), 'Item', 'Contract No.', and 'Customer Site ID'. A 'Search' button is present. Below the search section, there are tabs for 'ALL', 'Waiting for Apply 2', and 'Waiting for Approve/Create DN 0'. The main section is titled 'MR List' and contains a table with columns: No., Fulfillment Set, MR No., Exception, MR Status, Match Status, Open Flag, MOS, RAD, and View. The table lists six items, all with 'Matched' status and 'Completed' MR Status. At the bottom, there's a pagination bar showing 'Total 575 bars', '750' bars per page, and a 'Page' selector.

No.	Fulfillment Set	MR No.	Exception	MR Status	Match Status	Open Flag	MOS	RAD	View
1		MPCL2301187261		Completed	Matched	Y		2023-01-20 15:32	>
2		MPCL2301187262		Completed	Matched	Y		2023-01-20 15:32	>
3		MPCL2301187260		Completed	Matched	Y		2023-01-20 15:32	>
4		MPCL2301187250		Completed	Matched	N		2023-01-20 15:32	>
5		MPCL2303147231		Completed	Matched	Y		2023-03-16 15:27	>
6		MPCL2303147383		Completed	Matched	Y		2023-03-16 15:38	>

Figura 22: Sistema Manage MR para extracción de materiales y elementos para el Proyecto. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.

Las solicitudes se realizarán con orden de envío desde el almacén donde se encuentren las cajas, relacionadas con el módulo de consignación a través del campo *Entity*: Nomenclador para almacén.

Desde este módulo, se pueden realizar las siguientes acciones:

- Solicitudes de entrega a sitio destino para instalación de los trabajos, recogidos dentro de las tareas DU.
- Realizar búsquedas de equipamiento o entregas de materiales, sitios donde fueron entregados, fechas, para realizar el cumplimiento de cronogramas de entrega y despliegue.

La solicitud de traslado de equipos en un tiempo determinado por plan de proyecto, permite ser llevado a cabo en función de la realización de obras civiles, optimizando con ello el tiempo mínimo de obstrucción que puedan ocasionar los trabajos civiles como el levantamiento de torres, tendido de cables y fibra óptica, por lo que tiene un impacto favorable en el medio ambiente.

De igual forma agiliza los tiempos ya que por los módulos de reportería, permite hacer chequeo de la planificación y cumplimiento de los tiempos de entrega, sin necesidad de revisión manual de documentación independiente, ya sea en formato digital o física; documentos Word, Excel, informes de entrega impresos.

A modo general, se realizan las tareas identificadas en la fase de planeamiento, en forma de tareas a realizar, con sus fechas de cumplimiento, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Tareas identificadas para su realización en la etapa de Ejecución.
Fuente: Elaboración Propia

<i>CODIGO UNICO</i>	<i>Nombre TX</i>	<i>Fecha Tentativa</i>	<i>DU ID</i>	<i>SITE ID</i>
JU00076	HUASCAR	1-Mar	IPF23 EBC HUASCAR	EBC HUASCAR
JU00049	INTIHUATANA	2-Mar	IPF23 EBC INTIHUATANA	EBC INTIHUATANA
JU00090	PARRA_DEL_RIEGO	3-Mar	IPF23 EBC PARRA_DEL_RIEGO	EBC PARRA DEL RIEGO
JU00007	LA_VICTORIA	6-Mar	IPF23 EBC LA_VICTORIA	EBC LA_VICTORIA_JUNIN
JU00108	ESSALUD_HUANCAYO	7-Mar	IPF23 EBC ESSALUD_HUANCAYO	EBC ESSALUD_HUANCAY
JU00107	TAHUANTINSUYO_HUANCAYO	8-Mar	IPF23 EBC TAHUANTINSUYO_HUANCAYO	EBC AV_TAHUANTINSUYO
JU00041	TELLO	9-Mar	IPF23 EBC TELLO	EBC TELLO
JU00019	SALESIANO_HUANCAYO	10-Mar	IPF23 EBC SALESIANO_HUANCAYO	EBC SALESIANOS_HYO
JU00095	AGUA_VIRGEN	13-Mar	IPF23 EBC AGUA_VIRGEN	EBC AGUA_VIRGEN
JU00009	URB_GONZALES	14-Mar	IPF23 EBC URB_GONZALES	EBC URB_GONZALES

4.3.5 Fase 4. Etapa de Monitoreo y Control

Se realiza una supervisión de los trabajos, gestión de riesgos y cumplimiento del cronograma en tiempo, de forma cíclica con la fase de ejecución, lo que permite realizar controles de calidad, comprobaciones del cumplimiento del presupuesto y de las planificaciones realizadas durante la fase de planeamiento.

Mediante el módulo de inventario, se puede realizar la Gestión de Riesgos del proyecto, al poder realizar un seguimiento del cumplimiento de los tiempos planificados que pudieran verse afectados por atrasos en la entrega.

El conjunto de DU definido para el proyecto es asociado en un esquema llamado Activity Flow, que identifica un flujo inteligente del ciclo de vida del proyecto, y recoge todas las tareas para su cumplimiento. Dicho flujo sirve para realizar comprobación de cumplimiento del cronograma de trabajo, así como para detectar corrimientos en fechas de entregas. El flujo se puede apreciar en la Figura 23.

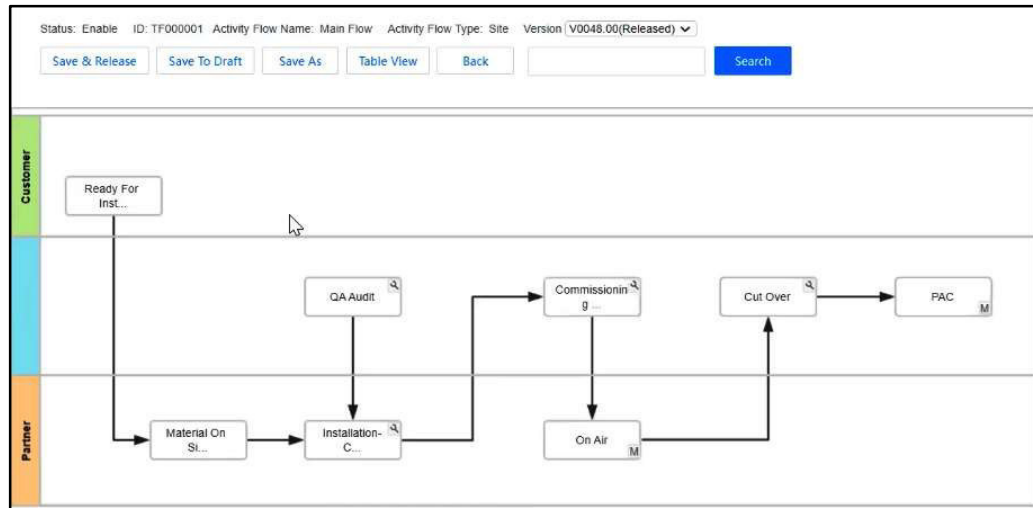


Figura 23: Diagrama del Activity Flow asociado a un proyecto. Fuente: Recurso interno de la Empresa.

Para las tareas de control, se tiene el sistema SmartQC, donde se relacionan las DU con mecanismo de calidad implementados por la empresa y requeridos para el cierre de cada task.

Task ID	Business Type	Template	Source	Site ID/Node ID	Site Name/Node Name	Task Status	DU ID	Activity Name	Activity ID
1	QC-EHS	CLOCK IN EHS_COV...	ISDP MOBILE	29_DICIEMBRE	29_DICIEMBRE	Closed	IPF22 EBC_29_DICIE...		
2	QA	Supervisor EHS Audit	ISDP RolloutPlan	AREQUIPA	AREQUIPA	Closed	IPF_DESAMSMD_ARIQ...	QA Audit	69895308103
3	QC-TE	OPT_Board New-Exp...	ISDP RolloutPlan	URA PAIJAN	URA PAIJAN	Closed	DWDM02_BOARD_P...	Installation-Completed	87064186103
4	QC-EHS	CLOCK IN EHS_COV...	ISDP MOBILE	EBC San Borja	EBC San Borja	Closed	DWDM_SBO_BERT1		
5	QC-EHS	CLOCK IN EHS_COV...	ISDP MOBILE	SAN ISIDRO	SAN ISIDRO	Closed	DWDM_SIS208_OSN...		
6	QC-TE	OPT_Board New-Exp...	ISDP RolloutPlan	CAJAMARCA	CAJAMARCA	Closed	DWDM02_LAMB_CA...	Installation-Completed	91765116103
7	QC-EHS	EHS_COVD19_CLOC...	ISDP MOBILE	PISCO_OLA	PISCO_OLA	Closed	DWDM02_PISCO_OS...		
8	QC-EHS	CLOCK IN EHS_COV...	ISDP MOBILE	SURQUILLO	SURQUILLO	Closed	IPF_HLT580_CARD	QC-EHS	59132100103
9	QC-EHS	EHS_COVD19_CLOC...	ISDP MOBILE	HUACHO	HUACHO	Closed	DWDM02_LAMB_HU...		
10	QC-TE	Backhaul/ATN	ISDP RolloutPlan	TWUJ-020	PARCONA	Closed	IPF21 URA PARCONA...	Installation-Completed	26050104103

Figura 24. Vista del sistema SmartQC para seguimiento de calidad de las tareas asociadas a los proyectos. Fuente: Recurso Interno de la Empresa

Se identifican 2 ítems para el control de la calidad y seguridad de los proyectos:

- QC-EHS: Reporte de Seguridad
- QC-TE: Reporte de instalación, migración, desmontaje.

El personal encargado de realizar los *Work Task*, debe de completar los elementos requeridos en cada caso a medida que avancen las labores. Entre los elementos contemplados, está la evidencia física de los trabajos en sitio, informes de cumplimiento de normativas, firmas requeridas, etc.

Un ejemplo de los elementos de comprobación asociados a la DU IPF22 EBC 29_DICIEMBRE, asociada al proyecto 56A0EPH se muestra a continuación.

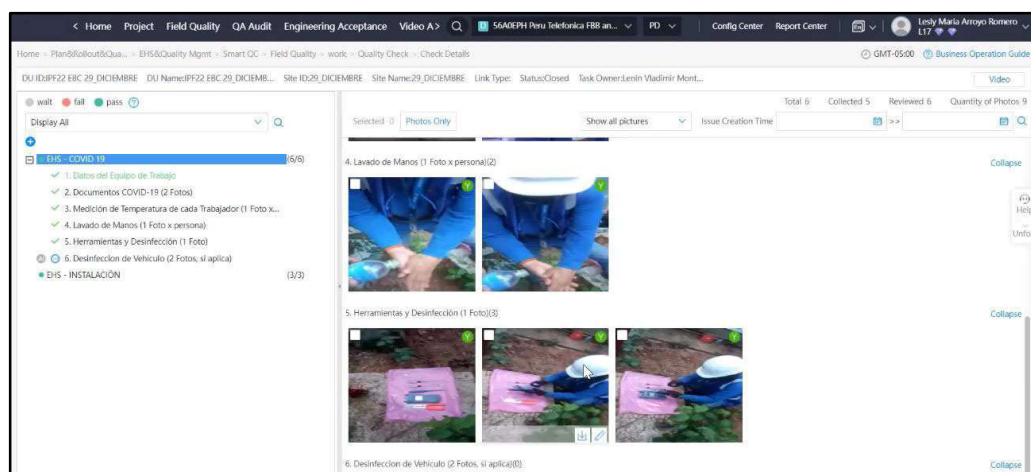


*Figura 25. Elementos de comprobación QC-EHS del proyecto 56A0EPH.
Fuente: Recurso Interno de la Empresa.*

En la Figura 25 son compartidos los requerimientos asociados a las nuevas regulaciones del COVID-19. De igual forma, en la Figura 26 se aprecia evidencia de instalación en sitio de racks y equipamiento asociado a DU.

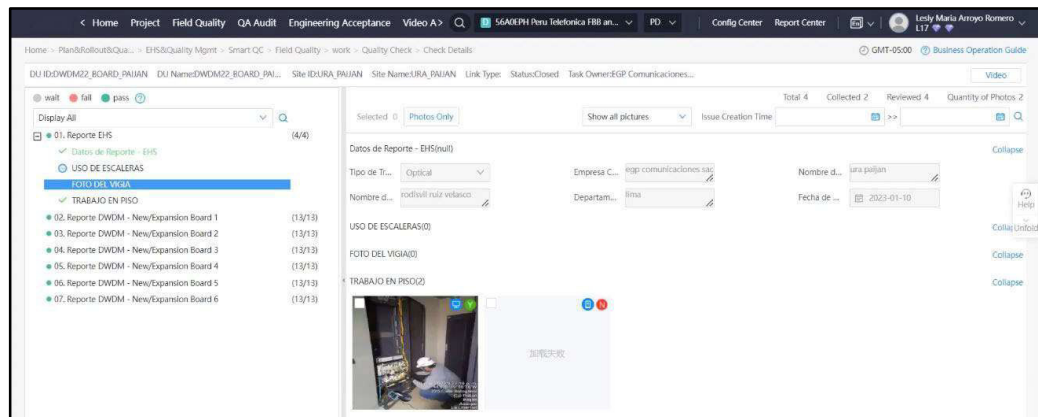


Figura 26. Elementos de comprobación QC-TE del proyecto 56A0EPH.
Fuente: Recurso Interno de la Empresa.

El supervisor del proyecto, una vez comprueba el cumplimiento de EHS y QC, confirma los requerimientos, que automáticamente se reflejan en el seguimiento global del DU.

Customer S.	DU ID	DU Name	Subcontract.	Plan End Date	Actual End Date	Owner	Actions	Delay Reason	Plan Start Date	Plan End Date
PAUJA	IPF23 EBC PAUJA	EBC PAUJA	EGP Comar	2023-02-28	2023-02-28	Jean Carlos Cuadros Se...	[Icons]		2023-03-27	2023-03-27
URR_GON...	IPF23 EBC URR_GONZALES	IPF23 EBC URR...	CN System	2023-03-14	2023-03-14	Maricruz Reyna Reme...	[Icons]		2023-03-18	2023-03-18
EBC CHIN...	IPF23 EBC CHINCHA JUNIN	EBC CHINCHA...	EGP Comar	2023-03-14	2023-03-14	Jean Carlos Cuadros Se...	[Icons]		2023-03-27	2023-03-27
TAMBO DE...	IPF23 EBC TAMBO DE MORA	EBC TAMBO D...	EGP Comar	2023-03-14	2023-03-14	Jean Carlos Cuadros Se...	[Icons]		2023-03-27	2023-03-27
HUASCAR	IPF23 EBC HUASCAR	IPF23 EBC HU...	CN System	2023-03-14	2023-03-14	Maricruz Reyna Reme...	[Icons]		2023-03-18	2023-03-18
INTIHUATA...	IPF23 EBC INTIHUATANA	IPF23 EBC INTI...	CN System	2023-03-14	2023-03-14	Maricruz Reyna Reme...	[Icons]		2023-03-18	2023-03-18
AGUA VIR...	IPF23 EBC AGUA VIRGEN	IPF23 EBC AG...	CN System	2023-03-14	2023-03-14	Maricruz Reyna Reme...	[Icons]		2023-03-18	2023-03-18
SALESAN...	IPF23 EBC SALESANO HUANCAYO	IPF23 EBC SAL...	CN System	2023-03-14	2023-03-14	Maricruz Reyna Reme...	[Icons]		2023-03-18	2023-03-18
TELLO	IPF23 EBC TELLO	IPF23 EBC TEL...	CN System	2023-03-14	2023-03-14	Maricruz Reyna Reme...	[Icons]		2023-03-18	2023-03-18
AV. TAJUA...	IPF23 EBC TAJUANINSUYO HU...	IPF23 EBC TAJ...	CN System	2023-03-14	2023-03-14	Maricruz Reyna Reme...	[Icons]		2023-03-18	2023-03-18
ESSALUD...	IPF23 EBC ESSALUD HUANCAYO	IPF23 EBC ESS...	CN System	2023-03-14	2023-03-14	Maricruz Reyna Reme...	[Icons]		2023-03-18	2023-03-18
EBC PARRA...	IPF23 EBC PARRA DEL RIEGO	IPF23 EBC PAR...	CN System	2023-03-14	2023-03-14	Maricruz Reyna Reme...	[Icons]		2023-03-27	2023-03-27
EBC PEDRE...	IPF23 EBC PEDREGAL 2	IPF23 EBC PED...	EGP Comar	2023-03-31	2023-03-31	Jean Carlos Cuadros Se...	[Icons]		2023-03-31	2023-03-31
EBC PEDRE...	IPF23 EBC PEDREGAL SUR	IPF23 EBC PED...	EGP Comar	2023-03-31	2023-03-31	Jean Carlos Cuadros Se...	[Icons]		2023-03-31	2023-03-31
RIBISAO...	IPF23 EBC RIBISACION AREQUIPA	IPF23 EBC RIB...	EGP Comar	2023-04-04	Set Date	EGP Communication	[Icons]		2023-04-03	2023-04-03
URA CRU...	IPF23 EBC URA CRUADO BLANCA	IPF23 EBC URA...	EGP Comar	2023-04-04	Set Date	EGP Communication	[Icons]		2023-04-03	2023-04-03
GAL_PIZAR...	IPF23 EBC GAL_PIZARRO	IPF23 EBC GAL...	EGP Comar	2023-04-04	Set Date	EGP Communication	[Icons]		2023-04-03	2023-04-03
TSP_SARG...	IPF23 LAB SRO	IPF23 LAB SRO	EGP Comar	2023-04-04	Set Date	EGP Communication	[Icons]		2023-04-03	2023-04-03

Figura 27. Visualización de fechas de finalización de Work Task aceptadas por supervisor. Fuente: Recurso Interno de la Empresa

4.3.6 Fase 5. Etapa de Cumplimiento y Cierre

Una vez realizada las entregas de equipamiento requeridas para los DU, se cierran los contratos asociados a equipos, y pueden ser concluidos dichos contratos asociados al proyecto.

Por otro lado, una vez realizada la confirmación por parte del cliente mediante alguna vía de notificación, preferiblemente vía mail para trazabilidad, se realiza la confirmación del PAC, culminando el flujo del proyecto, como se aprecia en la Figura 28.

El proyecto cierra oficialmente con el pago por los servicios profesionales ofrecidos durante el proyecto, donde son ejecutados los pagos correspondientes, que son actualizados en la interfaz global de gestión de proyectos, y las cuales sirven de métricas para evaluación de indicadores.

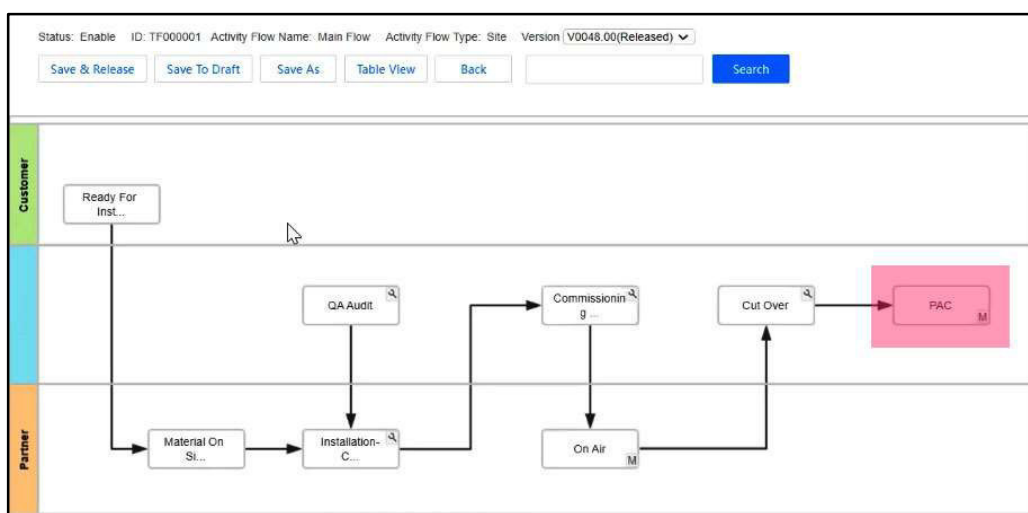


Figura 28. Diagrama del Activity Flow asociado a un proyecto señalando en rojo el PAC o Prueba de Aceptación por el Cliente. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.

4.4 Validación de la Implementación

Para la validación de la propuesta, se proponen los indicadores que se listan a continuación, en la Tabla 3.

Tabla 3. Indicadores de desempeño de la presente propuesta.

KPI	Peso	Cumplimiento	Propósito	Desarrollo
Efectividad del Plan Principal	10%	80%	Un plan maestro preciso debe respaldar las previsiones de ingresos y recursos.	Renovar el objetivo de los próximos tres meses en el plan maestro entre 1-4 de cada mes
Efectividad de despliegue del Plan	10%	85%	El equipo del proyecto debe actualizar las tareas de implementación y despacho a tiempo. Toda la gestión de implementación debe ser en línea.	El equipo del proyecto debe actualizar el plan de implementación mensual a fin de mes.
Tasa de Puntualidad (≤ 3 Días)	10%	95%	Los propietarios de la actividad deben completar la fecha de finalización real inmediatamente cuando finalizan la actividad.	El equipo del proyecto debe solicitar a los propietarios de la actividad que completen la fecha de finalización real de inmediato.
Tasa Completamiento de QC	20%	95%	Solicitar a los team leaders que realicen tareas de control de calidad antes de finalizar la instalación.	Establezca hitos de control de calidad para forzar la reescritura por tareas de control de calidad, no se permite el llenado manual.

Tasa de Completamiento de QA	5%	10%	Exigir a los supervisores que realicen tareas de control de calidad para inspeccionar la calidad de EHS y TE.	El equipo del proyecto debe exigir a los supervisores que realicen inspecciones del 10 % entre las tareas de EHS y TE.
------------------------------	----	-----	---	--

En el proceso de estudio realizado en el presente trabajo, el comportamiento de los proyectos llevados a cabo, y en particular el Proyecto 56A0EPH, ponderado con los criterios de medidas de la Tabla 4, se comportan de la forma siguiente.

Tabla 4. Comportamiento de los indicadores globales de despliegue de los proyectos del período Febrero 2023. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.

Mes de Año	Cliente	Código Proyecto	Proyecto	Número de Despliegues Válidos	Efectividad Plan Principal
2023-02	AM Peru GKAD Subsidiary	56A03XJ	Peru Claro MBB Project	461	75%
2023-02	Entel Peru GKAD Subsidiary	56A0BLT	Peru Entel MBB Project	269	39%
2023-02	Telefonica Peru GKAD Subsidiary	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Common Delivery 2021	199	98%
2023-02	AM Peru GKAD Subsidiary	56A0G97	Peru UAN Project Claro 2022	97	43%
2023-02	Telefonica Peru GKAD Subsidiary	56A0GQP	Peru PANGEACO Project FTTB Phase II (2022)	85	48%
2023-02	Entel Peru GKAD Subsidiary	56A0GF8	Peru Entel IP TX Project	35	16%
2023-02	AM Peru GKAD Subsidiary	56A0GX9	Peru Claro FTTX OSP 92KHP (2022)	31	46%
2023-02	Telefonica Peru GKAD Subsidiary	56A03TR	Peru Telefonica MBB & EPC Project	8	36%
2023-02	AM Peru GKAD Subsidiary	56A0JMY	Peru Claro FTTX OSP 200KHP (2023)	5	6%
2023-02	Entel Peru GKAD Subsidiary	56A0G32	Peru Entel 4G 5G Core Project	1	50%
2023-02	Telefonica Peru GKAD Subsidiary	56A0EBY	Peru Telefonica FTTX Project	1	0%
2023-02	Viettel Key Account Dept	563869C	2017 Peru Viettel Common Delivery Project	0	0%
2023-02	AM Peru GKAD Subsidiary	56A03RP	Peru Claro FTTH/FTTO Project	0	0%

El proyecto **56A0EPH** tuvo una tasa de despliegues válidos de 199 para una efectividad sobre las tareas planificadas en plan principal de 98%. En la Tabla 5 se aprecia de forma más detallada el cumplimiento de cada proyecto planificado, así como un desglose por los indicadores establecidos.

Tabla 5. Panel de Monitoreo de cumplimiento de Proyectos por Indicadores.
Fuente: Recurso Interno de la Empresa

R a n k	Código Proyecto	Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Efectividad Plan Principal	Efectividad Despliegue Plan	Tasa de tiempo real (≤3 Días)	EHS Tasa Cumplida	QC Tasa Cumplida	QA Tasa Cumplida	Planificación Partner	PR Líneas generadas (SmartOrder)	PO Líneas (ERP Main)
			Métricas Sugeridas								
			80,00 %	85,00 %	95,00 %	95,00 %	95,00 %	10,00 %	95,00 %	95,00 %	95,00 %
Perú KPI			45%	94%	83%	89%	94%	29%	92%	100%	96%
1	56A0GQP	Peru PANGEACO Project FTTB Phase II (2022)	33,28 %	91,50 %	98,29 %	94,70 %	96,20 %	6,00%	98,72 %	100,0 0%	100,0 0%
2	56A0EPH	Peru Telefonica FBB and WL Common Delivery 2021	71,95 %	100,0 0%	100,0 0%	97,42 %	97,30 %	2,70%	100,0 0%	100,0 0%	100,0 0%
3	56A0GX9	Peru Claro FTTX OSP 92KHP (2022)	79,52 %	97,10 %	58,62 %	55,82 %	88,00 %	0,00%	83,00 %	100,0 0%	100,0 0%
4	56A0EBY	Peru Telefonica FTTX Project	15,75 %	100,0 0%	100,0 0%	85,70 %	92,90 %	0,00%	100,0 0%	100,0 0%	100,0 0%

5	56A03XJ	Peru Claro WL 2018	28,71 %	95,20 %	96,30 %	96,21 %	100,0 0%	8,70%	85,19 %	100,0 0%	100,0 0%
6	564571E	Peru AM FBB IP Swap Photonics 2017 DM Strategy Project	28,46 %	100,0 0%	100,0 0%	100,0 0%	100,0 0%	0,00%	90,91 %	100,0 0%	100,0 0%
7	56A0BLT	Peru Entel GUL RollOut 2020	20,81 %	99,40 %	38,26 %	83,60 %	90,00 %	5,30%	98,56 %	100,0 0%	100,0 0%
8	56A0G97	Peru UAN Project Claro 2022	22,01 %	45,10 %	77,78 %	100,0 0%	100,0 0%	0,00%	92,86 %	100,0 0%	100,0 0%
9	56A03RP	Peru Claro FTTH/FTTO Project	9,38%	94,40 %	94,74 %	33,30 %	100,0 0%	0,00%	0,00%	100,0 0%	100,0 0%
10	56A0GF8	Peru Entel IP TX Project	0,00%	42,80 %	100,0 0%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,0 0%	100,0 0%
11	56A0G32	Peru Entel 4G 5G Core Project	0,00%	0,00%	100,0 0%	0,00%	0,00%	0,00%	100,0 0%	100,0 0%	100,0 0%
12	56A0JMY	Peru Claro FTTX OSP 200KHP (2023)	0,00%	0,00%	100,0 0%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,0 0%	0,00%
13	56A03TR	Telefonica Wireless Common 2018	16,80 %	100,0 0%	50,00 %	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,0 0%	100,0 0%
14	563869C	2017 Peru Viettel Common Delivery Project	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,0 0%	0,00%

El proyecto bajo estudio presentó una tasa de 71.95% respecto a la efectividad del plan principal, debido a que hubo que lidiar con demoras en la entrega de equipamiento proveniente de los proveedores del exterior. Sin embargo, la Efectividad del Plan de Despliegue tiene un cumplimiento de 100%, y demás indicadores presentan resultados superiores al 95%.

El cumplimiento de las fechas propuestas en el plan principal, fue posible debido al traslado efectivo y encadenamiento de procesos logrado mediante el seguimiento y control permitido por las herramientas ERP, garantizado de la siguiente forma:

Proyecto 56A0EPH

- Componentes en sitio: 100% de efectividad en los tiempos y cantidades propuestas.
- Instalación completada: 100% instalaciones requeridas por el proyecto.
- PAC: 100% efectividad en las pruebas de aceptación por parte del cliente

Dichos resultados en conjunto con los de otros proyectos llevados a cabo en el período de estudio se aprecian en la Tabla 5.

Tabla 6. Comportamiento de traslado de componentes y trabajos realizados por proyecto. Fuente: Recurso Interno de la Empresa.

Código Proyecto	Promedio	RFI	MOS	Installation-Completed	On Air	Ready for Service	PAC
Perú Rep Office Total	1341 / 1423 (94.2%)	241	193 / 229 (84.2%)	180 / 222 (81%)	487 / 490 (99.3%)	88 / 89 (98.8%)	393 / 393 (100%)
[56A0EBY]	11 / 11 (100%)	158	0 / 0 (0.0%)	9 / 9 (100%)	0 / 0 (0.0%)	2 / 2 (100%)	0 / 0 (0.0%)
[56A03TR]	1 / 1 (100%)	0	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)	1 / 1 (100%)	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)
[56A0GQP]	358 / 391 (91.5%)	48	27 / 46 (58.6%)	52 / 66 (78.7%)	0 / 0 (0.0%)	26 / 26 (100%)	253 / 253 (100%)
[56A0EPH]	112 / 112 (100%)	26	25 / 25 (100%)	38 / 38 (100%)	41 / 41 (100%)	0 / 0 (0.0%)	8 / 8 (100%)

[56A0GF8]	3 / 7 (42.8%)	0	0 / 0 (0.0%)	0 / 1 (0.0%)	0 / 3 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)	3 / 3 (100%)
[56A0BLT]	170 / 171 (99.4%)	0	52 / 52 (100%)	18 / 19 (94.7%)	63 / 63 (100%)	0 / 0 (0.0%)	37 / 37 (100%)
[56A03RP]	17 / 18 (94.4%)	0	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)	17 / 18 (94.4%)	0 / 0 (0.0%)
[564571E]	6 / 6 (100%)	2	0 / 0 (0.0%)	4 / 4 (100%)	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)	2 / 2 (100%)
[56A0G97]	14 / 31 (45.1%)	7	2 / 2 (100%)	12 / 29 (41.3%)	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)
[56A03XJ]	339 / 356 (95.2%)	0	57 / 73 (78%)	23 / 24 (95.8%)	200 / 200 (100%)	0 / 0 (0.0%)	59 / 59 (100%)
[56A0JMY]	0 / 0 (0.0%)	0	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)	0 / 0 (0.0%)
[56A0GX9]	310 / 319 (97.1%)	0	30 / 31 (96.7%)	24 / 32 (75%)	182 / 182 (100%)	43 / 43 (100%)	31 / 31 (100%)

4.5 Valoración Económica

En la Tabla 7 se presenta un presupuesto aproximado de implementación de la propuesta. Es necesario aclarar que una implementación de este tipo normalmente constituye un gasto en el presupuesto de la empresa, donde no existe un ROI(Retorno de Inversión) directamente relacionado, ya que en este caso, donde la implementación va encaminada a la gestión de proyectos, los proyectos se estarían llevando a cabo de una forma u otra; sin la presente propuesta, sería de una forma menos eficiente, donde aparecerían sobregiros del presupuesto, mala gestión de los tiempos de entrega y una forma no óptima de gestión de riesgos y control de calidad. Es por ello que el proceso de transformación digital tendría que ser asumido por la empresa.

Las herramientas pactadas incluyen software con el equipamiento requerido por el proveedor de la herramienta a la fecha, y podría variar en un futuro.

Tabla 7. Presupuesto aproximado de implementación de metodología.
Fuente: Recurso Interno de la Empresa.

Elementos	Recursos y tecnología	Costo (USD)
Despliegue de Herramientas	BPM - Gestión de Proyectos	\$ 250.000
	ERP - Planificación de Recursos Empresariales	\$ 400.000
	Módulo Manage MR	\$ 40.000
	Sistema SMART QC	\$100.000
	ECM - Gestión de Contenidos	\$ 50.000
Capacitación	Personas	\$ 100.000
Capacitación terceros para uso de plataforma	Personas	\$ 100.000
Mejora continua		\$ 15.000
Total		\$ 1.055.000

4.6 Conclusiones

El ciclo de vida de la gestión de Proyectos de Datacom & Access en la empresa EGP se realiza siguiendo las prácticas del Project Management Institute, con el cumplimiento del ciclo de vida a partir de que se obtiene la licitación de un proyecto por parte de un proveedor extranjero para un cliente nacional de Perú.

La empresa presenta una madurez digital de “Digitalización en proceso”, ya que ha adaptado los procesos tradicionales de la Gestión de Proyecto y otras áreas, hasta el punto ideal en el que se saca partido de las tecnologías y se llega a explorar novedosos e innovadores modelos de negocio.

Se evidencia que una estrategia para implementar la transformación digital debe tener en cuenta varias dimensiones. El enfoque debe estar en la creación de valor a través del poder de los datos, en un modelo comercial basado en la satisfacción total del cliente y en el uso de un marco tecnológico conectado como medio para lograr un objetivo comercial. Es por ello que dicho proceso pertenece al presupuesto de gastos de una empresa, para lograr

optimizar los procesos internos que hasta la fecha se realizan de forma menos eficiente y natural.

Es necesario un proceso de consistencia, continuidad y coherencia en cada fase de la Gestión de Proyectos, para lo cual la empresa debe lograr mantener una cultura dinámica y flexible que fomente la creatividad.

CAPITULO V: RECOMENDACIONES

Lograr integrar de forma más compacta el proceso de la gestión de proyectos en aras de lograr el nivel más alto que una empresa puede encontrar en el proceso de digitalización.

Estudiar técnicas de Big Data e Inteligencia Artificial para que la analítica de datos permita realizar tanto una predicción como prevención de desviaciones en los tiempos de entrega y planificaciones, a través de herramientas de monitoreo.

Con una digitalización total se podría lograr el liderazgo en la transformación digital de la industria, y con ello obtener valor agregado sobre la competencia.

CAPITULO VI: BIBLIOGRAFÍA

- Aston, B. (2020) Ciclo de Vida de los Proyectos: La Guía Completa. Disponible en: <https://thedigitalprojectmanager.com/es/temas/ciclo-de-vida-gestion-proyectos/>
- Castañeda, E. (2021) Propuesta de transformación digital e innovación para la empresa Zte Colombia SAS. Monografía opción de grado. Universidad Santo Tomás.
- Cerezuela, B & Ollé, C. (2017) Gestión de proyectos paso a paso. Volumen 39 de El profesional de la información. Editorial UOC, S.L.
- Codeplus. (2023) ERP, qué son y para qué sirven. <https://codeplus.es/erp-que-son-para-que-sirven/>
- Conexión Esan. (2018) El sistema ERP en la gestión de proyectos. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/el-sistema-erp-en-la-gestion-de-proyectos>
- Everis (2019) Transformación Digital en el Perú. Testimonios y experiencias de los principales líderes empresariales del Perú. Everis Perú SAC
- Gitnux. (2023). Fases de la Gestión de Proyectos: Todo lo que necesita saber. Disponible en: <https://blog.gitnux.com/es/fases-de-gestion-de-proyectos/>
- Guerrero, H. (2019) Transformación digital en una empresa de consumo masivo usando tecnología SAP. Tesis de Grado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Koch, B. (2019). The e-invoicing journey 2019-2025. Disponible en https://www.billentis.com/The_einvoicing_journey_2019-2025.pdf. Billentis. Fourth Edition
- López C, M. (2022) Solo el 7.69% de empresas peruanas tienen una madurez digital avanzada. <https://gestion.pe/tecnologia/solo-el-769-de-empresas-peruanas-tienen-una-madurez-digital-avanzada-empresas-tecnologia-noticia/>

- Martínez A, J. (2019) Industria 4.0: la transformación digital en la industria. UOC Editorial. <https://books.google.com/cu/books?id=Wz7zxQEACAAJ>
- Morante, L. (2020). TRANSFORMACIÓN DIGITAL: CONCEPTOS CLAVES Y CASOS DE ÉXITO EN EL PERÚ. Pontifica Universidad Católica del Perú.73
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/17069/MORANTE_TAVARA_LEANDRO_TRANSFORMACI%C3%93N_DIGITAL_CONCEPTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pilay, M & Castro, R. & Quimis, M. & Vásquez, C. & Baque, M. & de los Santos, J. & Castro, V & Roldán, J.(2019) INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE PROYECTOS. Volumen49 de Ingeniería y Tecnología. <https://books.google.com/cu/books?id=8MiFDwAAQBAJ>
- RAMÍREZ LUZ, R. (2017). Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones (Acceso). España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Shaul, L., & Tauber, D. (2012). CSFs along ERP life-cycle in SMEs: a field study. Recuperado el 25 de marzo de 2019, obtenido de <https://doi.org/10.1108/02635571211210031>
- Ticportal. (2022) Gestión de proyectos en la práctica: entregar proyectos con éxito con ayuda de un ERP. <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/funciones-erp/gestion-proyecto-erp>
- Vacas, F. (2018). *Transformación digital: del lifting a la reconversión*. Revista Tecnología, Ciencia y Educación. <https://www.tecnologia-cienciaeducacion.com/index.php/TCE/article/view/199>

CAPITULO VII: ANEXOS

Anexo A: Encuesta sobre la Gestión de Proyectos

¿Se identifican cuales son los criterios que se deben cumplir para que sea un proyecto exitoso?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se elabora un plan de gestión del alcance, donde se describe como será definido, monitoreado, controlado y validado el proyecto?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se identifica y estudia los recursos financieros pre-aprobados en el presupuesto preliminar del proyecto?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se identifica los requisitos de calidad, donde se recolectan las condiciones o criterios necesarios para validar la finalización exitosa de un entregable del proyecto o el cumplimiento de otros requisitos del proyecto?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se define el nivel de exactitud, el cual especifica el rango aceptable utilizado para hacer estimaciones realistas sobre la duración de las actividades y puede contemplar una cantidad para contingencias?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se elabora y define los formatos y la frecuencia de presentación de los diferentes informes relativos al cronograma?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿La compañía define una lista de hitos, en la cual se identifican todos los hitos del proyecto e indica si éstos son obligatorios, como los exigidos por contrato, u opcionales como los basados en información histórica?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿La compañía elabora un diagrama de red del cronograma del proyecto, donde se evidencian todas las actividades, la secuencia en que se ejecutan y las rutas que toman las actividades en el proyecto?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se emplean métodos para el control de los recursos y así garantizar que los recursos físicos adecuados estén disponibles según sea necesario y que la adquisición de los recursos físicos esté optimizada para las necesidades del proyecto?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se elabora un plan de gestión de las comunicaciones, el cual describe la forma en que se planificarán, estructurarán, implementarán y monitorearán las comunicaciones del proyecto para lograr la eficacia?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se cumple con cada entregable del proyecto, el entregable es cualquier producto, resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se produce para completar un proceso, una fase o un proyecto?

___ Nunca

____ A veces

____ Siempre

¿Se lleva un registro con los datos de desempeño del trabajo? ejecutadas para llevar a cabo el trabajo del proyecto?

____ Nunca

____ A veces

____ Siempre

¿Se elaboran informes de calidad los cuales pueden ser gráficos, numéricos o cualitativos? La información proporcionada puede ser utilizada por otros procesos y departamentos para tomar medidas correctivas a fin de lograr las expectativas de calidad del proyecto

____ Nunca

____ A veces

____ Siempre

¿Se asignan los recursos físicos y elabora la documentación de estas asignaciones de recursos físicos, tales como materiales, equipos, suministros, ubicaciones y otros recursos físicos que se utilizarán durante el proyecto?

____ Nunca

____ A veces

____ Siempre

¿Se comunica a los interesados del proyecto información que puede incluir los informes de desempeño, el estado de los entregables, el avance del cronograma, los costos incurridos, las presentaciones y demás información requerida por los interesados?

____ Nunca

____ A veces

____ Siempre

¿Se define un calendario de recursos donde se identifican los días hábiles, turnos, inicio y fin del horario normal de negocios, fines de semana y días festivos cuando cada recurso específico esté disponible?

____ Nunca

____ A veces

____ Siempre

¿Se actualiza el plan para la dirección del proyecto?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se identifican los entregables aceptados que cumplen con los criterios de aceptación?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Son identificados los entregables completados que no han sido aceptados formalmente y los documenta junto con las razones por las cuales no fueron aceptados?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se controla la calidad de cada uno de los entregables?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se notifica al vendedor formalmente que se ha completado el contrato?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿Se elaboran los documentos de cierre del proyecto o fase, los cuales consisten en la documentación formal que indica la terminación del proyecto o fase y la transferencia de los entregables completos del proyecto o fase a otros?

___ Nunca

___ A veces

___ Siempre

¿En los proyectos que has observado o participado en tu organización, cuáles son las principales dificultades o razones de fracaso en realización de proyectos?

___ El presupuesto no fue suficiente.

___ Conflictos entre los miembros del equipo del proyecto.

____ Comunicación inadecuada

____ Falta de un buen liderazgo por parte del director (a) del proyecto.

____ Falta de conocimiento técnico para ejecutar el proyecto.

____ Las y los beneficiarios del proyecto, no quedaron satisfechos con el proyecto.

____ Otros