

EVALUACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE ARAUCA ENELAR ESP BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE)

Gamarra, Juan Manuel, juancho_gamarra@hotmail.com
Universidad Cooperativa de Colombia-Sede Arauca

Resumen— En el presente artículo se plantea una evaluación mediante la metodología de proyectos PMI (Project Management Institute) para el “PLAN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE ARAUCA ENELAR ESP”. Con el objetivo de evaluar los procesos que se llevaron a cabo en la planificación e implementación del PDT de dicha entidad. Para lograr esto se realizó una verificación del histórico de proyectos realizados en la entidad. Una vez realizado este asunto, se procedió a analizar y detallar la situación actual de éstos; para el cumplimiento de este objetivo se analizó la documentación de los diferentes proyectos formales establecidos dentro de la entidad. Posteriormente se elaboró un modelo de procedimientos en base al estándar PMI y los requerimientos de la EMPRESA DE ENERGÍA DE ARAUCA ENELAR ESP, esto detallando las actividades y formatos que se utilizaron en cada uno de las fases de manera que éstos coadyuven a prevenir y mitigar posibles cambios o riesgos del PDT.

Palabras Claves— PMI, PDT(Plan de Desarrollo Tecnológico), EDT, (Estructura de Desglose de Trabajo), PMBOK(Guía de los fundamentos de gestión de proyectos). TI

I. INTRODUCCIÓN

En América Latina y a nivel mundial las grandes empresas y compañías han optado por alinearse al PMI (Project Management Institute) logrando así optimización de recursos y tiempo. En el departamento de Arauca ha crecido la necesidad de la implementación de TI y aplicación de los lineamientos del PMI que conlleven a la optimización de los proyectos que se realizan en los diferentes sectores: privados y públicos. Es por esto que se definió el Plan de Desarrollo Tecnológico de ENELAR ESP 2016-2019 con el objetivo de la optimización de procesos y aportes en innovación de estos mismos, así como la implementación de alternativas de comunicaciones, optimización de procesos misionales usando las TIC's y procesos de generación de energía a través de métodos amigables con el medio ambiente. Todos estos procesos que ayuden al desarrollo social y de competencias dentro de la empresa.

En el presente artículo se plantea una evaluación mediante la metodología de proyectos PMI (Project Management Institute) para el “PLAN DE DESARROLLO

TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE ARAUCA ENELAR ESP”. Con el objetivo de evaluar y hacer recomendaciones para buscar mejorar los procesos que se llevaron a cabo en la planificación e implementación del Plan de Desarrollo Tecnológico de dicha entidad. En lo cual se desarrollaron herramientas para los cinco grupos de procesos que propone el PMI para la dirección de proyectos: Iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre.

Estas actividades se dividieron en cinco fases; las cuales cubrieron los cinco grupos de procesos que se mencionaron anteriormente. En la fase primera se planteó la elaboración de la metodología del grupo de proceso de inicio donde se realizaron los formatos correspondientes, tales como Acta Constitución e Identificación de Involucrados; en la segunda fase se realizaron los procedimientos y formatos planteados para coadyuvar a la planificación de éste. También con el objetivo de evaluar correctamente el proyecto se planteó mediante la herramienta PMI el proceso de evaluación del proyecto, donde se incorporaron herramientas de control de cambios y programación de actividades de acuerdo los roles y personas que intervienen en el proyecto, listas de chequeo para el control de la calidad, entre otros.

II. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el “Plan de Desarrollo Tecnológico de la Empresa de Energía de Arauca ENELAR ESP”, bajo los lineamientos del PMI (Project Management Institute)

A. Objetivos Especificos

- Identificar las técnicas utilizadas en las prácticas PMI.
- Determinar adecuados mecanismos para una efectiva gestión de proyectos.
- Realizar un análisis de los procesos del plan de desarrollo tecnológico bajo los lineamientos del PMI.

III. METODOLOGÍA

La evaluación del proyecto se desarrolló aplicando la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK, Project Management Body of Knowledge), aplicando los cinco grupos de procesos expuestos en la guía con uno o más subprocesos incluidos en éstos, como se muestra en la Figura 1, donde demuestra que la aplicación de los procesos de la dirección de proyectos es iterativa y muchos de estos se repiten a lo largo de un proyecto. Asimismo muestra que la naturaleza integradora de la dirección de proyectos requiere que cada uno de los grupos de procesos ejerzan acciones recíprocas unos sobre otros.

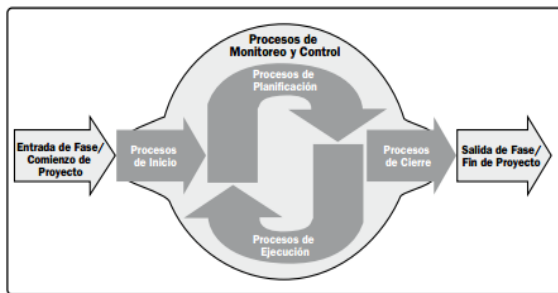


Figura 1. Grupos de procesos

A. Procesos de Inicio

En el grupo de procesos de inicio se realizan aquellos procesos para definir el proyecto o iniciar una fase dentro del proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto. De igual manera, se revisó la propuesta antes de realizar su planificación formal, con el fin de realizar una verificación de los objetivos del proyecto y así adecuar los procesos más idóneos.

Dentro de esta fase se desarrollaron:

- a) El desarrollo del acta de inicio del proyecto (Anexo 1), que consiste en autorizar el inicio del proyecto y se establece como guía para definir el alcance del proyecto, en esta se reflejaron todos los requisitos funcionales y no funcionales del PDT.

ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
1. Obtención de información del proyecto. 2. Análisis de procesos 3. Factores Ambientales de la empresa 4. Plan estratégico de la Empresa	1. Conocimiento de expertos.	1. Acta de Constitución del Proyecto

- b) Matriz de interesados o “stakeholders” (Anexo 2), donde se definen los agentes tanto internos o externos que afectan positiva o negativamente el desarrollo del proyecto. De igual manera resulta fundamental identificarlos por el impacto que pueden provocar dentro del ciclo de vida del proyecto. La identificación de los interesados se realizó teniendo en cuenta la matriz de interesados como se muestra en la figura 2, la cual identifica el grado de influencia/poder e interés de cada uno de los interesados y los asocia en base al nivel de autoridad y participación que poseen dentro un proyecto.

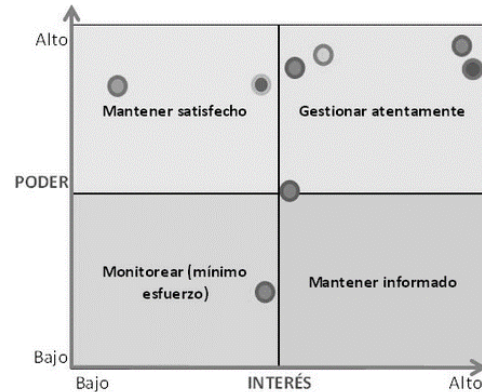


Figura 2. Matriz de influencia de Stakeholders

- c) Definición de estructuras de organización y de comunicaciones, ya que no existían como tal definida para llevar a cabo el PDT, se estableció una estructura organizacional orientada a proyectos como lo muestra la figura 3, permitiendo una adecuada gerencia y gestión del PDT.

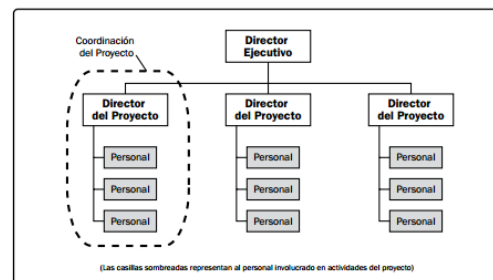


Figura 3. Estructura Organizacional orientada a proyectos

B. Proceso de Planificación

En el grupo de procesos de planificación, se enmarcan los objetivos y acciones para llevar a cabo el proyecto, se refinan los objetivos y se define un curso o trayecto para alcanzar los objetivos propuestos.

Dentro de esta fase se desarrolló:

- a) Definición del alcance del proyecto (Anexo 3), donde se estableció de forma general el trabajo que debe realizarse, límites y restricciones del proyecto, este

permite planear posibles riesgos o amenazas del proyecto, además se creó la estructura de desglose de trabajo (EDT) ([Anexo 11](#)), la cual consiste en subdividir el trabajo y actividades a desarrollar durante el proyecto, en otras palabras trata de simplificar o reducir la complejidad del proyecto, y volverlo más administrable y controlable, mediante la asignación de responsabilidades a cada uno de los miembros del equipo del proyecto. Para poder llevar a cabo la creación del EDT se analizó la información básica de entrada, estructuras de producto y procesos.

- b) Control de riesgos: Para controlar y mitigar los riesgos se usó una matriz de riesgos (Figura 4), la cual permitió detectar posibles riesgos al PDT y medirlos en relación a la probabilidad que se presente en el proyecto, así mismo tomar correctivos de acuerdo al impacto que generen en el PDT.

Impacto	Alto	Considerar	Planificar Respuesta	Planificar Respuesta
	Medio	Desatender pero monitorizar	Considerar	Planificar Respuesta
	Bajo	Desatender pero monitorizar	Desatender pero monitorizar	Considerar
		Baja	Media	Alta
		Probabilidad		

Figura 4. Matriz de riesgos en relación Impacto-Probabilidad

C. Procesos de Ejecución

En el grupo de procesos de ejecución, se coordinan personas y recursos, se gestionan las expectativas de los interesados y se realizan las actividades conforme al plan para la dirección del proyecto. De igual manera se realiza un informe de estado ([Anexo 5](#)), para determinar el estado y porcentaje ejecutado del proyecto. Dentro de esta fase se desarrolló la gestión de equipos del proyecto, la cual permitió asignar correctamente los recursos a las necesidades del proyecto, la gestión de las comunicaciones, la cual permite garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos. Por último, la gestión de las expectativas de los interesados, ya que esta define gran parte del éxito del proyecto.

D. Procesos de monitoreo y control

En este grupo de procesos se crean y se estructuran los diferentes contenidos y condiciones de la información del proyecto para realizarle seguimiento, y de esta manera presentar recomendaciones para regular el progreso y permitir un buen desempeño del proyecto.

Dentro de esta fase se desarrolló:

a) Control de cambios.

Se analizaron todas las solicitudes de cambios, aprobación de los mismos y gestión de los cambios a los entregables. Se realizaron:

- Planes de desarrollo individuales. ([Anexo 6](#))
- Matriz de aseguramiento de calidad. ([Anexo 4](#))
- Plan de contingencias del proyecto ([Anexo 7](#))
- Lista de chequeos de riesgos informáticos. ([Anexo 8](#))
- Control de cambios del proyecto ([Anexo 9](#))
- Matriz de comunicaciones. ([Anexo 10](#))

Todos estos entregables permitieron verificar el ciclo de vida del proyecto, el cual comprende la serie de fases por las que atraviesa determinado proyecto desde su inicio hasta su cierre.

E. Proceso de Cierre

En este grupo de proceso, se formaliza la terminación del proyecto o de los entregables que conforman el proyecto, y se finalizan todas las actividades de los grupos de procesos. En esta fase se desarrolló el cierre de entregables ([Anexo 12](#)) ya que no existía evidencia de estos documentos donde se demostrará la terminación de los subprocesos del PDT. De igual manera se desarrolló el formato de las lecciones aprendidas ([Anexo 13](#)) que sirvió como guía para evitar incurrir en errores en futuros proyectos.

IV. RESULTADOS

Para la evaluación del proyecto de acuerdo a los objetivos específicos los dividiremos en 3 fases de acuerdo a los objetivos específicos.

En la primera fase, se realizó una identificación de las técnicas utilizadas por el PMI (Project Management Institute), estudiando cada uno de los grupos de procesos y subprocesos que conllevan estos para una adecuada gestión y dirección de proyectos, este proceso se llevó a cabo en el diplomado realizado en el segundo semestre de 2016.

En la segunda fase, con base en la previa identificación de las técnicas usadas en el PMI y con el previo análisis realizado del PDT y de los diferentes proyectos de la empresa se evidencian algunos problemas de los más comunes a la hora de planear, gestionar y direccionar proyectos, como:

- Falta de documentación de los procesos de planificación, alcance, y cambios de los proyectos.
- Documentación incompleta del seguimiento del proyecto.
- No se lleva un registro de las lecciones aprendidas.
- Retrasos por falta de planeación de recursos.

Debido a esto se procedió a determinar los mecanismos y técnicas adecuados con el fin de evaluar el PDT y ayudar en los diferentes proyectos que se realizarán a futuro.

En la tercera fase, durante la revisión del Plan de Desarrollo Tecnológico de la Empresa de Energía de Arauca ENELAR ESP (PDT ENELAR ESP) se evidenciaron falencias en las diferentes fases de planeación, control, seguimiento, cambios y relación de lecciones aprendidas como lo establece la guía PMBOK. Además teniendo en cuenta los grupos de proceso se aplicaron las diferentes plantillas ya que no existía esta documentación, así:

- En el proceso de inicio, se realizó una revisión detallada del plan de desarrollo, donde se evidenció que no existía una formalización de inicio del proyecto ni identificación previa de los interesados, se procedió entonces a desarrollar el acta de inicio y la identificación de interesados, con el fin de encaminar el proyecto a la consecución de los objetivos propuesto en el plan de desarrollo y a los objetivos estratégicos de la empresa.
- En el proceso de planificación, tomando los problemas que se evidenciaron en el proceso de planeación, previo análisis tomado por las entrevistas realizadas a los funcionarios de la oficina de subdirección de sistema, informática y telecomunicaciones, y la revisión de la documentación, se procedió a tabular los problemas, identificando la fase de gestión que afectan, así:

Tabla 2. Tabulación de problemas en la planificación

PROBLEMAS	ÁREA DE CONOCIMIENTO (PMBOK)	CONSECUENCIAS EN EL PDT
Requerimientos externos no considerados.	Gestión del alcance	Redundancia de procesos, generando una nueva planificación y por ende retrasos.
Inadecuada planeación del tiempo de ejecución de actividades	Gestión del tiempo	Retrasos para la entrega de los subprocesos
Retrasos por falta de planeación de recursos	Gestión de costos.	Afecta el ciclo de vida del proyecto prolongando su duración
Sobrecostos por riesgos no previstos	Gestión de los riesgos.	Afectando el presupuesto reduciría la calidad en la entrega de algunos procesos
Requerimientos de usuarios por fuera del alcance	Gestión del alcance	Demora para la desarrollo de los subprocesos

Luego del análisis realizado se elaboraron las plantillas para definir el alcance, la estructura de desglose de trabajo (EDT),

para la subdivisión de los diferentes entregables del plan de desarrollo.

- En el proceso de ejecución, tomando en cuenta los ejes en que se divide el plan de desarrollo se procedió a identificar el porcentaje realizado de las actividades a la fecha de septiembre de 2016 definidas en la siguiente tabla:

Tabla 3. Tabulación ejes estratégicos PDT.

EJES ESTRATÉGICOS	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE ACTIVIDADES
Desarrollo de Software. (Migración de sistema de información comercial)	Esta fase contempla la migración de las 644 formas de Oracle del SIC (Sistema de información Comercial) a ambiente web.	17,08%
Telecomunicaciones	Esta fase contempla la implementación del sistema de telefonía VoIP en las oficinas de ENELAR en el departamento	55,87%
Soporte Help-Desk	Esta fase se subdivide en actualización de antivirus y los dos ciclos de mantenimientos al año	40%

Adicional a esto se realizó la plantilla de informe de estado para determinar el estado del plan de desarrollo de ENELAR ESP en la actualidad.

- En el proceso de seguimiento y control, permitió analizar, supervisar y regular el desempeño del proyecto, se logró evidenciar que es necesario una nueva planeación en ciertos procesos, ya que no se tuvieron en cuenta diversos requerimientos a la hora de la planeación del proyecto. Se identificaron las siguientes falencias:

Tabla 4. Tabulación de problemas en seguimiento y control.

PROBLEMAS	ÁREA DE CONOCIMIENTO (PMBOK)	CONSECUENCIAS EN EL PDT
Falta de documentación en los cambios	Gestión de la integración del proyecto	No existe identidad del proyecto
Falta de comunicación de los cambios.	Gestión de los recursos de comunicación del proyecto	Redundancia de procesos. Pérdida de tiempo.
Falta de documentación de los riesgos	Gestión de los riesgos	Incurrimiento reiterativo en riesgos en otros proyectos

En esta fase se desarrollaron las plantillas de control de cambios del proyecto, planes de desarrollo individual, matriz de aseguramiento de calidad, plan de contingencias del proyecto, lista de chequeos de riesgos informáticos y matriz de comunicaciones.

- En el proceso de cierre, se evidenció la falta de documentación para la terminación de los diferentes procesos en el PDT, del mismo modo se procedió formalizar el cierre de dichos procesos. Además se tomó un registro de las lecciones aprendidas, con el fin de mejorar la toma de decisiones futuras, identificar deficiencias en algunos procesos con el fin de generar buenas prácticas durante los proyectos de la empresa y así facilitar la transferencia de lo aprendido desde la base de estas hacia otras áreas de competencias o a toda la empresa.

V. CONCLUSIONES

A partir de la revisión y evaluación se detectó falencias en la planificación, gestión del alcance y de integración, lo cual afectaba directamente la ejecución y administración del PDT afectando directamente el ciclo de vida del proyecto, generando así retrasos en las fases de éste.

Es necesaria la implementación de las buenas prácticas PMI aplicada a los múltiples proyectos que maneja la empresa ya que permite tener una oportunidad para mitigar debilidades en la gestión de proyectos de la entidad como: deficiencia en la planeación estratégica, ausencia de la administración de los riesgos, ausencia de administración de las comunicaciones, existencia limitada de herramientas de seguimiento y control, deficiencia en la administración de los tiempos, y la inexistencia de la relación de lecciones aprendidas. Si se llegasen a reducir estas debilidades aportarían un mejoramiento continuo en la formulación y gestión de los diversos proyectos.

La guía PMBOK aplicada a los múltiples proyectos que maneja la Empresa de Energía de Arauca, se convierte en una excelente herramienta para la planificación, estructuración y administración de éstos, además una buena planificación y gestión de los proyectos permitirá a la empresa tener un fortalecimiento misional y alcanzar de forma permanente los beneficios deseados en los múltiples proyectos: la comunidad y la empresa.

VI. RECOMENDACIONES

Basado en esta evaluación la subdirección de sistemas, informática y telecomunicaciones, área encargada de liderar la construcción del plan de desarrollo tecnológico, realizó la sugerencia de dar continuidad a este trabajo, implementando la metodología PMI para la actualización periódica que se le da al plan de desarrollo tecnológico.

VII. REFERENCIAS

- [1]Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK), 5th ed. Pensilvania: PMI, 2013.
- [2]Preparación y Evaluación de proyectos, 1st ed. México: McGraw-Hill, 2008.
- [3] Metodología para la administración de proyectos: una nueva cultura de trabajo, 1st ed. San Nicolás: UANL, 2010.
- [4]"PMvalue :: Administración de Proyectos", Pmvalue.com.ar, 2017. [Online]. Available: http://www.pmvalue.com.ar/pre_administracion.html. [Accessed: 16- Jan- 2017].

VIII. AUTOR



Gamarra Juan Manuel Estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cooperativa de Colombia Sede Arauca. Ponente en el XVLL Encuentro Nacional y XL internacional de semilleros de investigación RedColsi, realizado en la Universidad Santo Tomas seccional Tunja 2014. CEO y Co-Fundador de Virtual Araucano SAS. Apoyo de Sistemas en la Empresa de Energía de Arauca ENELAR ESP.