

PROYECTO DE GRADO EN LA MODALIDAD DE MONOGRAFÍA

PROPUESTA DE UNA METODOLOGIA PARA LA EMPRESA NIPPÓN KOEI LAC CO,
DIRIGIDA A MEJORAR LOS PROCESOS DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO, CONTROL Y
CIERRE DE PROYECTOS DE ACUERDO A LAS BUENAS PRÁCTICAS
RECOMENDADAS POR EL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI).

JUAN MAURICIO ANTIA SUAREZ

UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN – AMBIENTE VIRTUAL
ESP. GERENCIA DE PROYECTOS
BELLO
2014

AGRADECIMIENTOS

A la profesora Gloria Inés Echeverry Lopera, por su oportuna y acertada guía profesional en los momentos adecuados las cuales fueron indispensables para la realización de este trabajo.

A todos los profesores que tuve a lo largo de la especialización, quienes supieron dar lo mejor de sí, para buscar en mí crecer profesionalmente.

A los profesionales del proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - Bello quienes me abrieron las puertas y me facilitaron el tiempo necesario para la realización de la propuesta.

DEDICATORIA

A mis padres, que han estado a mi lado durante toda mi vida siendo una fuente inagotable de enseñanzas y de sacrificio. ¡Mi gran ejemplo!

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	2
DEDICATORIA.....	3
LISTA DE ILUSTRACIONES.....	9
LISTA DE CUADROS.....	10
LISTA DE ABRAVIATURAS.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	14
1.1 Breve reseña histórica de la empresa.....	14
1.2 Misión.....	15
1.3 Visión.....	15
1.4 Valores corporativos.....	15
1.5 Portafolio de servicios.....	15
1.6 Área problemática.....	16
2. OBJETIVOS.....	18
2.1. Objetivo General.....	18
2.2. Objetivos Específicos.....	18
3. JUSTIFICACIÓN.....	19
4. MARCO TEÓRICO.....	20
4.1 Instituciones de administración de proyectos.....	20
4.1.1 PMI.....	20

4.1.2 PRINCE2.....	20
4.2 Administración de Proyectos.....	23
4.3. Ciclo de vida del proyecto.....	24
4.4. Grupos de Procesos.....	25
4.4.1 Grupo de Procesos de Iniciación.....	27
4.4.2 Grupo de Procesos de Planificación.....	27
4.4.3 Grupo de Procesos de Ejecución.....	29
4.4.4 Grupo de Procesos de Seguimiento y Control.....	31
4.4.5 Grupo de Procesos de Cierre.....	33
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	35
5.1. Enfoque.....	35
5.2. Tipo de Estudio.....	35
5.3. Método de Estudio.....	35
5.4. Población y Muestra.....	37
5.5. Variables y categorías de Análisis.....	37
5.6. Técnicas e Instrumentos de recolección y análisis de la información.....	37
5.6.1 Fuentes de información primarias.....	37
5.6.2 Fuentes de información secundarias.....	38
6. RESULTADOS.....	39
6.1 Diagnostico actual de la empresa NKLAC.....	39
6.1.1 Análisis Interno.....	39
6.1.2 Análisis Externo.....	40
6.1.2 Desarrollo de la Matriz.....	40

6.1.3 Análisis del cruce de Variables.....	43
6.2. Análisis de la metodología actual de proyectos en NKLAC.....	43
6.3 Propuesta Metodológica Para la Empresa NKLAC.....	47
6.3.1 Grupos de Procesos de Ejecución.....	47
6.3.1.1 Entradas Iniciales.....	47
a. Factores ambientales de la empresa.....	48
b. Activos de los procesos de la organización.....	49
c. Acta de constitución del proyecto (Project Chárter).....	50
d. Solicitudes de cambio aprobadas.....	50
e. Métricas de calidad.....	51
f. Mediciones de control de calidad.....	51
g. Asignaciones del personal al proyecto.....	51
h. Informes de desempeño.....	51
i. Registro de interesados.....	52
j. Estrategia de gestión de los interesados.....	52
k. Registro de incidentes.....	53
l. Registro de cambios.....	53
m. Documentos de la adquisición.....	53
n. Criterios de selección de proveedores.....	54
o. Lista de vendedores calificados.....	54
p. Propuestas de vendedores.....	55
6.3.1.2 Propuesta Metodológica para los Procesos de Ejecución.....	58
a. Evaluación inicial del equipo de proyecto (EJ-01).....	59
b. Motivación inicial (EJ-02).....	59
c. Presentación del Acta Constitutiva del Proyecto al equipo (EJ-03).....	60

<i>d. Definir canales de comunicación (EJ-04)</i>	61
<i>e. Manejo de reuniones de proyecto (EJ-05)</i>	62
<i>f. Definir y priorizar riesgos (EJ-06)</i>	63
<i>g. Aseguramiento de Calidad (EJ-07)</i>	64
<i>h. Desempeño subcontrato de calidad (EJ-08)</i>	64
<i>i. Registro de incidentes (EJ-09)</i>	64
<i>j. Desarrollo del equipo interno (EJ-10)</i>	65
<i>k. Prevenir problemas entre miembros de equipo (EJ-11)</i>	65
<i>l. Evaluar rendimiento del equipo (EJ-12)</i>	66
<i>m. Herramienta para distribuir información (EJ-13)</i>	66
<i>6.3.2. Grupos de Procesos de Seguimiento y Control</i>	68
<i>6.3.2.1 Entradas Iniciales</i>	68
<i>6.3.2.2 Propuesta Metodológica para los procesos de Seguimiento y Control</i>	68
<i>a. Registro de lecciones aprendidas (SyC-01)</i>	68
<i>b. Mecanismo para aprobación de cambios (SyC-02)</i>	69
<i>c. Verificar alcance (SyC-03)</i>	70
<i>d. Estudio del cronograma (SyC-04)</i>	70
<i>e. Seguimiento del cronograma (SyC-05)</i>	71
<i>f. Control de costos (SyC-06.)</i>	74
<i>g. Informar sobre los costos (SyC-07)</i>	75
<i>h. Gestionar el control de calidad (SyC-08.)</i>	76
<i>i. Control de calidad (SyC-09)</i>	76
<i>j. Informes de rendimiento de proyecto (SyC-10)</i>	77
<i>k. Seguimiento de riesgos (SyC-11)</i>	78
<i>l. Control de riesgos (SyC-12)</i>	79
<i>m. Seguimiento a proveedores (SyC-13)</i>	79
<i>n. Administración del contrato (SyC-14)</i>	80

o. Actualización de documentos de proyecto (SyC-15).....	80
6.3.3 Grupos de Procesos de Cierre.....	81
6.3.3.1 Entradas Iniciales.....	83
6.3.3.2 Propuesta Metodológica para los Procesos de Cierre.....	83
a. Cierre de proyecto (C-01).....	83
b. Cierre de documentación (C-02).....	84
c. Reunión de cierre (C-03).....	84
d. Informe final (C-04).....	85
e. Cierre de adquisiciones (C-05).....	85
f. Evaluación final de proveedor (C-06).....	85
7. CONCLUSIONES.....	86
8. RECOMENDACIONES.....	90
9. BIBLIOGRAFIA.....	93
10. ANEXOS.....	94

LISTA DE ILUSTRACIONES

- FIGURA 4.1:** RESTRICCIONES CLAVES EN PROYECTOS
- FIGURA 4.2:** RESTRICCIONES CLAVES DE PROYECTOS ACTUALES
- FIGURA 4.3:** CICLO DE VIDA DEL PROYECTO
- FIGURA 4.4:** INTERRELACIÓN DE GRUPOS DE PROCESOS DURANTE EL PROYECTO

LISTA DE CUADROS

CUADRO 6.1. MATRIZ DOFA.

CUADRO 6.2. PRINCIPALES TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE LOS GRUPOS DE PROCESO EN ESTUDIO.

LISTA DE ABRAVIATURAS

AP:	Administración de Proyectos
CMC:	Cadence Management Corporation
PG:	Proyecto de Grado
PMBOK:	Project Management Body of Knowledge
PMI:	Project Management Institute
PRINCE:	Projects in Controlled Environment
NKLAC:	Nippon Koei Latinoamérica y Caribe.

INTRODUCCIÓN

Cuando NIPPON KOEI LAC decide participar en un proceso de contratación público o privado cuyo objeto sea la interventoría o asesoría de un proyecto en específico, empieza un proceso a lo interno de la organización para plantear una metodología para supervisar y/o asesorar la construcción de la obra civil que se ajuste a las necesidades del cliente y que mantenga los lineamientos que ha establecido la organización, por lo que dichas empresa deberán empezar a administrar estos proyectos, muchas veces, desde su diseño hasta su construcción.

Hoy en día el contar con clientes de primer nivel como EPM, ISAGEN, ECOPETROL, etc., hace necesario que en NKLAC sepan responder de forma adecuada a las expectativas de ellos, viéndose en la obligación de lograr proyectos constructivos exitosos, que cumplan el alcance, los costos, el tiempo y la satisfacción esperados.

A pesar de que NKLAC con gran experiencia previa en diversos tipos de proyectos, no existe una metodología establecida para administrar estos proyectos como tal, generando como consecuencia que, aunque ya proyectos hayan finalizado exitosamente, no todos se hayan logrado de la misma manera, desaprovechándose en ocasiones las experiencias previas adquiridas.

Es por lo anterior que el presente Proyecto Final de Graduación tuvo como objetivo principal el desarrollar una metodología que ayudara a los procesos de ejecución, control, seguimiento y cierre de cualquier proyecto constructivo, basando esta metodología en las buenas prácticas recomendadas por el Project Management Institute, para la empresa NIPPON KOEI LAC.

La herramienta propuesta consiste en una serie de procesos recomendados para cada uno de los grupos de procesos señalados. Estos procesos están compuestos por un listado de procedimientos los cuales a su vez están ligados a herramientas y plantillas propuestas. En las tablas de resumen de la metodología están cada uno de estos aspectos para facilitar su aplicación en el día a día del departamento de ingeniería.

La herramienta por sí sola no va a lograr que todos los proyectos se vuelvan exitosos y cumplan con todas sus expectativas completamente. Pero es una guía que va permitir orientar de mejor manera a los profesionales para así estandarizar procesos y actividades de forma tal que se pueda potenciar los resultados positivos.

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

1.1 Breve reseña histórica de la empresa

NIPPON KOEI fue fundada en 1946 como la primera firma independiente de consultoría de ingeniería establecida en Japón. Desde entonces y durante más de medio siglo NIPPON KOEI ha extendido sus actividades, tanto en Japón como a nivel mundial.

La firma ha participado en proyectos en América Latina desde el año 1977, y hasta la fecha ha realizado más de un centenar de proyectos en 21 países de la región. En base a esa experiencia, NIPPON KOEI ha creado su subsidiaria NIPPON KOEI LATIN AMERICA – CARIBBEAN CO., LTDA (NKLAC), con el principal objetivo de proporcionar servicios de consultoría de ingeniería exclusivamente en Latinoamérica y el Caribe, a clientes del sector público y privado.

Actualmente mantiene y opera (11) oficinas sucursales permanentes y más de (50) oficinas de proyectos en todo el mundo. Ha sido incluida dentro de las 20 mayores firmas de consultoría de ingeniería a nivel mundial con base a los ingresos anuales generados. Cuentan con una base financiera sólida, un total de capital aportado superior a US\$60 millones y más de 1200 profesionales en los proyectos alrededor del mundo.

Es así como NKLAC, con el respaldo de la casa matriz en Tokio, opera de forma descentralizada y autónoma a través de sus diferentes sucursales, asegurando así la presencia permanente y cercana de los servicios, el planteamiento de soluciones de ingeniería acordes con las condiciones económicas y culturales de los países de la región, la disposición de profesionales conocedores de las problemáticas regionales y el conocimiento tecnológico de punta. NKLAC cuenta con oficina regional principal en Panamá y sucursales en El Salvador, Perú, Paraguay, Brasil y Colombia.

1.2 Misión

Ofrecer soluciones de ingeniería de consulta en forma competitiva, ajustadas a las necesidades de los diferentes sectores; generando beneficios para los accionistas y demás grupos de interés de la organización.

1.3 Visión

Ser líder en soluciones de ingeniería de consulta a nivel nacional, que sean confiables, competitivas e innovadoras, apoyadas en un equipo humano altamente calificado y en herramientas tecnológicas de vanguardia; buscando la incursión en nuevos mercados, la diversificación del portafolio y el desarrollo de una cultura de innovación, en aras del crecimiento continuo y la sostenibilidad futura.

1.4 Valores corporativos

- Transparencia: Honestidad en el trabajo
- Ética: Actuación de acuerdo a la moral personal y profesional
- Calidad: Hacer bien el trabajo
- Eficiencia: Optimizar los recursos en el trabajo
- Pasión: Amar lo que se hace
- Respeto: Ser tolerantes con los compañeros y colaboradores

1.5 Portafolio de servicios

NIPPON KOEI LAC ofrece un servicio de consultoría completo. Brinda a sus clientes la más alta calidad de servicios cubriendo todas las etapas, desde la investigación hasta la implementación de proyectos de infraestructura.

Desarrollan:

- Estudios Básicos
- Estudios de Prefactibilidad y Factibilidad
- Planes Maestros
- Diseños Básicos
- Diseños Detallados
- Supervisión de la construcción
- Operación y mantenimiento
- Gerencia de proyectos
- Asistencia especial para la formación de los Proyectos
- Asistencia especial para la Implementación de los Proyectos
- Asistencia especial para la Sostenibilidad de los proyectos
- Ingeniería de valor

1.6 Área problemática.

Cada nuevo cliente que llega a NKLAC, significa un nuevo proyecto que debe ser diseñado, construido y entregado. La estructura organizativa de NKLAC, cuenta con un departamento de ingeniería que se encarga de administrar el diseño y/o la Interventoría de cada uno de los proyectos que surgen.

Sin embargo, si bien es cierto que NKLAC cuenta con amplia experiencia en el desarrollo de proyectos, no existen metodologías propias establecidas que sirvan de guía durante la ejecución, seguimiento, control y cierre de los proyectos.

La gran mayoría de los proyectos en el país, se han hecho gracias a la aplicación de prácticas de administración de proyecto conocidas y con base a toda la experiencia que se ha acumulado a lo largo de los años. A pesar de ello, los procedimientos y las prácticas que se aplican no siempre son las mismas, variando ya sea por la dimensión o magnitud del proyecto o por aspectos más subjetivos como la forma de trabajar de cada director de proyectos.

Esta situación ha generado que no sea posible finalizar los proyectos con resultados semejantes. Los proyectos que han podido ser finalizados, no fueron administrados de la misma forma durante la realización de cada proyecto, afectando de esta forma cada producto final en los parámetros de costo, tiempo y calidad que establece el PMBOK (Project Management Institute, 2013).

Asimismo, no siempre se logra aprovechar al 100% la experiencia que se ha adquirido en otros proyectos semejantes realizados en el pasado, por tanto el aprendizaje adquirido no siempre es bien aprovechado ni aplicado, precisamente debido a la ausencia de una estrategia completamente desarrollada que permita recopilar lecciones aprendidas.

Es evidente que ante compromisos tan grandes con clientes de alto nivel, es de suma importancia que este tipo de procesos sean normados dentro de la institución, de forma tal que sea posible regular de una mejor manera el desarrollo de los proyectos, disminuyendo las posibilidades de fracaso y mejorando sustancialmente los resultados en cada uno de ellos.

2. OBJETIVOS

2.1. *Objetivo General*

Proponer una metodología para la Empresa NIPPON KOEI LAC, que ayude a mejorar los actuales procesos de ejecución, seguimiento, control y cierre de proyectos constructivos de acuerdo a las buenas prácticas recomendadas por el Project Management Institute (PMI).

2.2. *Objetivos Específicos*

- i. Realizar un diagnóstico del estado actual de la Empresa NIPPON KOEI LAC. En lo relacionado con la forma de ejecutar, hacer seguimiento, control, y cierre de los proyectos.
- ii. Analizar la metodología que se aplica actualmente en la Empresa NIPPON KOEI LAC comparándola contra las buenas prácticas recomendadas por el PMBOK.
- iii. Determinar con base en el PMBOK qué nuevas prácticas deben ser realizadas dentro de la Empresa NIPPON KOEI LAC que promuevan una mejor administración de los proyectos.

3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente existen en el país proyectos de grandes proporciones los cuales están ligados a empresas de niveles igualmente altos, con estándares de calidad elevados y que de igual manera exigen resultados de clase mundial a los cuales se debe estar preparado para responder y para alcanzar oportunamente, tal es el caso de los proyectos Hidroeléctricos como Ituango y Sogamoso, grandes Autopistas como Rutas del sol, La Panamericana y Autopistas de la prosperidad, el Puente de la Madre Laura, entre otros.

Es por esto que es de suma importancia para NKLAC lograr un mejor manejo de los proyectos, mediante una correcta ejecución, llevando un adecuado control y seguimiento que permita brindarle un pulso continuo y por último generando su cierre de forma tal que el proyecto quede recibido a satisfacción y las lecciones aprendidas queden registradas dentro de la organización para su uso posterior.

Entre mejor se puedan desarrollar estos procesos en un proyecto, de igual forma la posibilidades de alcanzar un proyecto exitoso se incrementan. El establecer una metodología de este tipo dentro de esta organización, lo que busca es ordenar y reforzar los conocimientos que ya han sido adquiridos productos de la experiencia.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Instituciones de administración de proyectos.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, empezaron a surgir instituciones autónomas dedicadas a la investigación y desarrollo de la AP en toda su amplitud. Estas se crean debido a la evidente necesidad que se estaba teniendo para ese momento de normalizar y estandarizar los procesos llevados a cabo, sobretodo en un momento de la historia en que el concepto de proyecto estaba adquiriendo mayor notoriedad dentro de la industria humana.

4.1.1 PMI: En el año de 1969 en Estados Unidos (USA, por sus siglas en inglés) es creado el PMI. Esta es una institución fundada por y para profesionales del área de la gestión de proyectos. Desde su inicio, esta organización ha ido creciendo y actualizándose, convirtiéndose actualmente en la principal organización profesional del área de la dirección de proyectos.

Quizás el principal producto que genera y actualiza el PMI, es el Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Esta es una guía creada por este instituto que contiene una descripción general de los fundamentos de la AP. Se entiende que este documento, si bien es cierto enmarca un serie de prácticas, procesos y herramientas debidamente documentadas e investigadas, no representa más que una recomendación de buenas prácticas para los proyectos.

Mediante el PMBOK el PMI no busca imponer metodologías o herramientas definitivas, ya que hay conciencia de lo disímiles que son todos los proyectos. Es por eso que siempre la responsabilidad de cada decisión y procedimiento que se lleve a cabo en el proyecto es del director de proyectos. Este documento no busca más que asesorarle en la toma de sus decisiones.

4.1.2 PRINCE2: PRINCE2 (Projects in Controlled Environments) es un estándar desarrollado y utilizado extensamente por el gobierno del Reino Unido y es igualmente reconocido por el sector privado tanto local como internacionalmente. (Scribd, 2010)

Este método es una propuesta evolucionada de su antecesora denominada Prince. Esta fue originalmente desarrollado en 1989 como método de gestión por la Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) del gobierno británico. (Scribd, 2010)

Así como el PMI, en 1990 PRINCE publica sus primeros manuales para la gestión de los proyectos orientados al sector de las telecomunicaciones. Posteriormente para 1996 se lanza al mercado PRINCE2. (Prince2, 2010) Esta nueva versión se hizo que fuera compatible con todo tipo de proyectos.

Las principales características del PRINCE2 son las siguientes (Scribd, 2010, pág. 9):

- “Su enfoque en una justificación de negocio”.
- “Una estructura de organización definida para el equipo de gestión del proyecto”.
- “Una planificación basada en productos”.
- “Su énfasis en dividir el proyecto en fases manejables y controlables”.
- “Su flexibilidad para ser aplicado al nivel apropiado del proyecto”.

Ambas instituciones buscan un objetivo común como es el desarrollo de la AP, por lo cual no es posible verlas como enemigas entre sí. Por el contrario dependiendo de las condiciones de cada proyecto, las metodologías pueden ser complementarias.

El PRINCE2 se puede ver más como un método para la gestión de los proyectos, mientras que el PMBOK es un conjunto de conocimientos y buenas prácticas recomendadas. En este sentido, el PMI da una mayor libertad a la hora de dirigir un proyecto.

Así como estos dos, existen otras opciones y propuestas para la gestión de proyectos que pueden utilizarse, todo depende de cada proyecto y de cada director. Cada una de ellas buscan el mismo objetivo, alcanzar el éxito en los proyectos. Será tarea de cada equipo de proyecto, determinar si se utiliza un método específico o se toma lo mejor de cada uno, de cara al proyecto que se va a desarrollar.

4.2 Administración de Proyectos

De acuerdo al PMBOK 5ta edición, la administración de proyectos es “la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto” (Project Management Institute, 2013, pág. 6).

La concepción de proyecto exitoso puede volverse bastante subjetiva, porque puede depender de las expectativas de cada persona. Si dos personas mandan a construir dos cuartos iguales y se los entregan sin pintar, puede ser que uno de ellos quede satisfecho con el resultado, pero si la otra persona se lo imaginó pintado de un color diferente, no va poder concebir este proyecto como exitoso.

En este sentido, Cadence Management Corporation (2009) establece que el concepto de éxito está regulado por tres restricciones claves aplicables a todos los proyectos, las cuales se pueden apreciar en la figura 4.1.

Como puede apreciarse, CMC lo que plantea que el proyecto exitoso es aquel que se cumple dentro de los plazos de tiempo que fueron establecidos desde su planificación, de forma tal que no se hubiesen presentado atrasos con la entrega del proyecto. Asimismo, el proyecto debe completarse con el presupuesto que se estimó y se aprobó desde su comienzo.

Por último lo que establece es que se cumpla con el desempeño esperado del mismo. Por desempeño, esta organización define que involucra finalizar el proyecto con el alcance con el que fue pensado, además de lograr finalizarlo con los niveles de calidad solicitados y esperados.

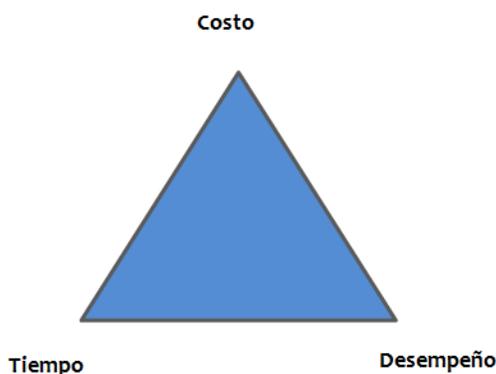


Figura 4.1: Restricciones claves en proyectos (Cadence Management Corporation, 2009)

Estas tres restricciones cumplen su función desde un punto de vista técnico. Sin embargo, como se vio en secciones anteriores, desde la década de los 90's, la administración de proyectos evolucionó hacia una cultura de administración más humana y en la que los aspectos administrativos tienen más importancia que los técnicos.



Figura 4.2: Restricciones claves de proyectos actuales.

Es por ello que en la actualidad se concuerda con el concepto que la figura 4.1 muestra. Sin embargo se le agrega una nueva dimensión, la cual a la postre se puede convertir en una más determinante a la hora de calificar a un proyecto como exitoso o no.

Hoy en día el éxito se mide en función del tiempo, costo y desempeño, pero también considerando la satisfacción del cliente, tal y como se muestra en la figura 4.2. Esta última variable adquiere una gran importancia debido a que toma en cuenta la subjetividad del cliente

para saber si el producto es o no adecuado. Si los primeros tres parámetros se cumplen pero no se tiene un cliente satisfecho, no es posible considerar que el proyecto haya sido exitoso.

De ahí que es de suma importancia llevar un mejor control y registros de los requerimientos y cambios del proyecto a lo largo de todo su ciclo de vida, unido con una fluida comunicación con el cliente para aumentar las posibilidades de que el producto que se obtenga sea de agrado para el cliente.

4.3. Ciclo de vida del proyecto

Como se indicó recientemente, una de las características principales de los proyectos es que son un esfuerzo temporal, es decir tiene una duración cuantificable. Con base a esto es que es posible establecer un ciclo de vida a los proyectos.

Básicamente, el PMI (2013) establece un ciclo de vida basado en cuatro etapas: inicio, organización y preparación, ejecución del trabajo y cierre. En estas cuatro fases se basa el desarrollo de un proyecto desde el surgimiento de su necesidad hasta su finalización.

En la figura 4.3, Gido&Clements (2007) presentan la relación del esfuerzo versus tiempo en el ciclo de vida del proyecto. Las primeras dos etapas son dedicadas primero que nada al establecimiento de la necesidad por la cual el proyecto nació y por otro lado a la planificación. Es visible como la etapa de ejecución es en la que se consume el mayor esfuerzo a lo largo de todo su ciclo de vida.

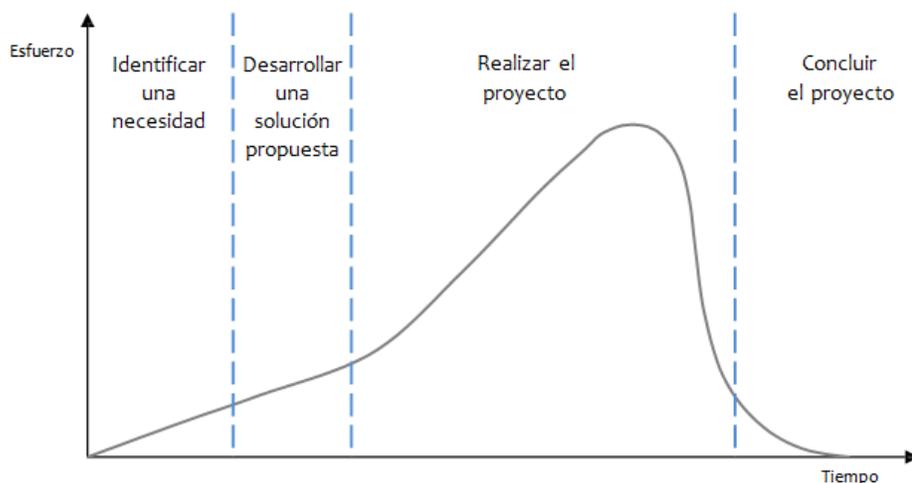


Figura 4.3: Ciclo de vida del proyecto (Gido&Clements, 2007)

El ciclo de vida del proyecto separa su desarrollo en etapas claras de su crecimiento. Sin embargo, en el PMBOK (Project Management Institute, 2013) se establecen también procesos todavía más específicos que deben desarrollarse en su totalidad dentro de cada una de las etapas del ciclo. Estos son los grupos de procesos.

4.4. Grupos de Procesos

Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido (Project Management Institute, 2013). Estos grupos de procesos lo que vienen es a ordenar el procedimiento en que el proyecto se va a desarrollar, con el fin de poder facilitar la coordinación.

De acuerdo a lo que establece el PMI (2013) hay cinco grupos de procesos dentro de la Dirección de proyecto, a saber:

- I. Grupo del Proceso de Iniciación.
- II. Grupo del Proceso de Planificación.
- III. Grupo del Proceso de Ejecución.
- IV. Grupo del Proceso de Control y Seguimiento.
- V. Grupo del Proceso de Cierre.

El elemento que liga a cada grupo de proceso son los resultados que producen. Es así como lo que se obtenga al final de uno de estos grupos signifique la pieza necesaria para poder arrancar el siguiente. La ilustración 4.4, muestra la situación más común que se suele dar con estos grupos de procesos.

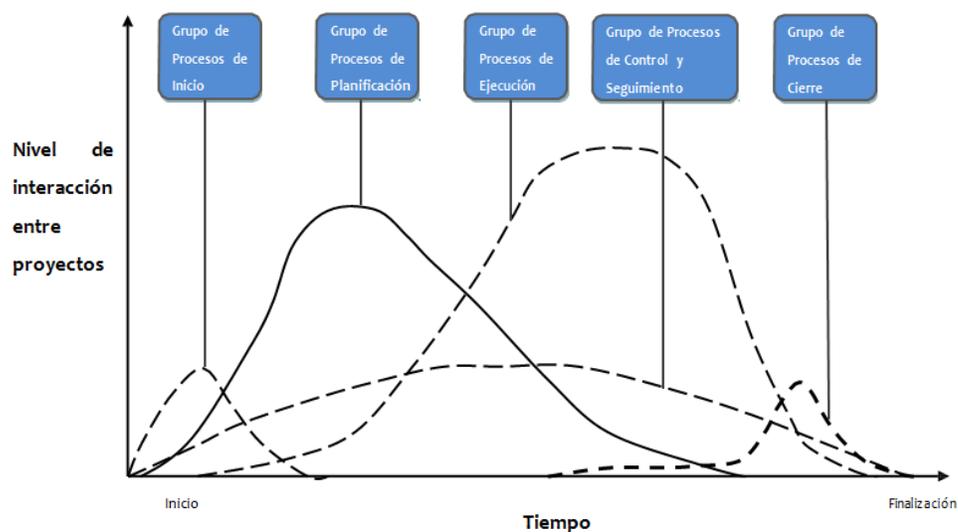


Figura 4.4: Interrelación de grupos de procesos durante el proyecto. (Project Management Institute, 2013)

Es posible ver que así como hay grupos tales como el de iniciación y cierre que tienen participación en momentos específicos del proyecto, hay otros como el de planificación o control y seguimiento, que están presentes durante casi toda la vida del proyecto.

La interrelación que se da entre ellos es absoluta. No es posible ver, entender o evaluar algún grupo de proceso de un determinado proyecto de forma separada y sin contemplar cuáles fueron las entradas que iniciaron este grupo y cuáles serán sus salidas.

Cada uno de estos grupos está compuesto por los procesos constitutivos de la AP, los cuales según lo indica el PMI (2013), llegan a ser 42 procesos distintos. Son precisamente estos procesos los que proveen y generan las entradas y salidas necesarias para ligar los grupos de procesos y desarrollar el proyecto.

4.4.1 Grupo de Procesos de Iniciación: El Grupo del Proceso de Iniciación está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase (Project Management Institute, 2013).

En este grupo de proceso es que se van a definir las principales características con las que contará el producto final y sobre las cuales se basará toda la programación y estimaciones que se hagan con respecto al proyecto. Es importante que en esta etapa estén involucrados los stakeholders y el patrocinador de forma activa ya que ellos son los que determinarán al final la satisfacción.

El PMBOK establece dos resultados muy tangibles luego de pasar por este grupo de proceso. Inicialmente solicita que se desarrolle el “Chárter” del proyecto o el Acta de Constitución del proyecto. Este es un documento que recoge toda la información que se indicó en párrafos anteriores de forma tal que quede documentado y firmado por el patrocinador y por el gerente de Proyecto.

Asimismo, el PMI (2013) incluye el proceso de “Identificación de los stakeholders”. Esto lo hace para que desde el comienzo del proyecto se tenga claramente identificados cuales son los interesados del proyecto y cuáles son sus intereses. Esto de igual forma promueve que haya una comunicación fluida con ellos a lo largo del proyecto si ya se tiene claro quiénes son.

4.4.2 Grupo de Procesos de Planificación: Este es quizás uno de los procesos que mayor trabajo lleva ya que en él se hace una planificación extensiva de lo que será el proyecto y se dejan sentadas las bases para lo que será su ejecución y control.

El Grupo del Proceso de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos (Project Management Institute, 2013).

Este grupo de proceso es de suma importancia porque las salidas que genera son las que van a permitir que el proyecto se empiece a ejecutar. En años recientes se le ha dado más importancia a este grupo de proceso que a la misma ejecución ya que se ha podido determinar que entre mejor planificado esté el proyecto, las posibilidades de éxito aumentan considerablemente.

El plan que se genere de este proceso de planificación va a abarcar casi todas las áreas del conocimiento que ha establecido el PMI. A saber: alcance, tiempo, costo, calidad, riesgos, adquisiciones, recursos humanos y comunicaciones e integración.

Es así como para la fijación del alcance se debe establecer definitivamente los requisitos del proyecto, enunciar el alcance y realizar la estructura detallada de trabajos (EDT) en la cual se deberá reflejar los entregables que tendrá el proyecto.

Con respecto al tiempo, el proceso de planificación deberá dejar definidas las actividades que tienen que realizarse, secuenciarlas, y estimar los recursos que requerirán, tanto humanos como económicos. Una vez que estos aspectos estén definidos será posible desarrollar el cronograma del proyecto.

De igual forma, se debe estimar un presupuesto. Este presupuesto se realiza con base en toda la información que se ha generado hasta el momento y asignando un costo. El presupuesto va a convertirse en una herramienta importante porque es uno de los rubros que vigilan con más recelo los stakeholders y aún más el patrocinador.

Continuando con la lista de tareas que se deben ejecutar en este grupo de procesos, es necesario establecer el plan de calidad. En este se tienen que identificar cuáles serán los requisitos y normas de calidad que deben seguirse. De igual forma, el plan tiene que indicar de qué forma se va a medir la calidad en cada uno de los rubros que considere.

Los recursos humanos también son tomados en cuenta, mediante el establecimiento de un plan en el cual se deben identificar los roles, responsabilidades y habilidades que son requeridas en el equipo de proyecto.

Es necesario también que se planifiquen adecuadamente las comunicaciones en el proyecto. Este plan tendrá que aclarar cuáles serán las vías y los flujos de información que deben gestarse durante todo el proyecto. Este es uno de los principales aspectos que debe cuidarse porque muchas veces se generan problemas por una mala comunicación y en otros casos se pueden evitar problemas si la comunicación es óptima.

Es también importante desde este momento del proyecto, realizar una profunda identificación de los riesgos latentes que pudieran afectar el proyecto. El plan de riesgos debe iniciar por una tarea meticulosa e interdisciplinaria en la cual se puedan identificar todos los riesgos posibles.

Se tiene que generar posteriormente un análisis cualitativo y un análisis cuantitativo de riesgos, para de esta manera poder planificar la respuesta a estos riesgos. La correcta planificación de riesgos puede ser un aspecto determinante para el éxito en un proyecto si se le da el seguimiento adecuado por parte del equipo.

La planificación debe cuidar las adquisiciones del proyecto, donde tiene que quedar registro de las decisiones de compra en el proyecto así como de posibles proveedores que deban de ser tomados en cuenta cuando se vaya a concretar la compra.

4.4.3 Grupo de Procesos de Ejecución: La ejecución del proyecto es cuando ya se va a poner en práctica todos los planes que se generaron de la planificación del proyecto. En este grupo de proceso es cuando el producto ya se empieza a gestar de una forma tangible y física. En simples palabras aquí es donde materializa el plan de proyecto.

Las entradas que tendrá este grupo de proceso serán todos los planes y entregables que se generaron en la planificación. Para poder iniciar con la ejecución ya todas las actividades deben

estar claras y contarse con la autorización oficial para iniciar. Asimismo deben tenerse los recursos económicos y humanos asignados.

Este es probablemente el grupo de procesos en el que más cuidado se debe tener y en el que se generan la mayor cantidad de problemas. A partir de su comienzo se empieza a lidiar con una serie de factores que vuelve a la ejecución en un proceso delicado y de cuidado. Todos estos factores deben ser controlados por los planes que fueron creados durante la planificación, pero no siempre es así de fácil.

Un aspecto determinante para que la ejecución se lleve a cabo de buena manera, es el equipo de proyecto. Una vez que se inicie con este proceso se tiene que adquirir el equipo, por lo que se deben buscar los recursos humanos disponibles y necesarios con base al plan que se había realizado.

Asimismo es determinante el poder desarrollar el equipo y dirigir el equipo. Tal vez uno de los aspectos que vuelven más complicada la ejecución de los proyectos es la intervención tan directa del recurso humano en los resultados. Este es quizás el recurso más difícil de controlar, por lo que se convierte en el que más hay que darle seguimiento. De ahí que el desarrollo del equipo se vuelva un aspecto relevante en el proyecto.

Durante la ejecución también es fundamental realizar el aseguramiento de la calidad. Este es un proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas (Project Management Institute, 2013).

En un proceso como este, en el cual se empieza a gestar lo que será el producto final, la comunicación también adquiere un papel de trascendencia para que el producto final sea satisfactorio para el cliente.

Es por ello que se debe velar porque el plan de comunicaciones que se estableció sea cumplido a cabalidad por los miembros del equipo del proyecto. Se debe tener una fluidez de

información de tal manera que se puedan tomar decisiones correctas y a tiempo para que no se impacte el proyecto. Por esto es que la comunicación con los interesados tiene que ser lo más constante que se requiera

Por último se tiene que velar por realizar las adquisiciones. Durante la planificación se determinaron que equipos y materiales debían de ser comprados. Ahora lo que toca es realizar las compras de acuerdo al plan.

4.4.4 Grupo de Procesos de Seguimiento y Control: Como puede verse en la ilustración 4.4, este es el único grupo de proceso que está presente a lo largo de todo el proyecto. Desde que se da el inicio hasta que se finaliza su cierre, deben estar presentes tareas de seguimiento para poder verificar que se está desarrollando un proyecto de forma adecuada y apegada a las restricciones y requerimientos establecidos.

En este grupo de procesos se van a llevar a cabo todas las actividades necesarias para poder supervisar y regular el progreso que tenga el proyecto mientras este se esté ejecutando. De este constante seguimiento es que se identificarán los cambios que sean necesarios y eventualmente se aplicarán.

Es importante ver que los cambios no necesariamente van a implicar efectos negativos sobre el proyecto, ya que puede haber algunos que al contrario produzcan resultados positivos. Lo importante es saber manejar este proceso adecuadamente, porque es necesario un solo cambio para que se impacte el tiempo, el costo, el alcance o la calidad.

El PMBOK (Project Management Institute, 2013) así mismo, indica que este grupo también incluye:

- “Controlar cambios y recomendar acciones preventivas para anticipar posibles problemas”.
- “Dar seguimiento a las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y la línea base desempeño de ejecución del proyecto”.

- “Influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados”. (Project Management Institute, 2013, pág. 59)

Este último punto es quizás uno de los que se deben manejar con mayor precaución, ya que se tiene que evaluar el cambio, revisar, aprobar y gestionar su ejecución. Este proceso es importante que se haga de la mejor manera y con el menor tiempo de respuesta posible para evitar la posibilidad de impactar el proyecto.

De la misma forma se tiene que verificar el alcance del proyecto, de tal manera que se haga una revisión de los entregables que se van dando y que estén acordes con los requerimientos establecidos. Igualmente se debe controlar el alcance, revisando y actualizando los cambios aprobados.

Además del alcance se debe tener un control sobre el cronograma, los costos y la calidad del proyecto. Estas otras variables constituyen las otras restricciones que se pueden apreciar en la ilustración 2.3. De ahí que de igual manera es importante que sean controladas correctamente.

Por último se tiene que seguir y controlar tantos los riesgos identificados como las adquisiciones que fueron solicitadas y compradas. Esto implica por un lado implementar los planes de respuesta a los riesgos cuando fuese necesario, así como actualizar el listado de riesgos. Y por otro lado se deben revisar los contratos generados producto de las adquisiciones realizadas.

Este grupo de procesos es el que le va permitir al director de proyectos tener mayor seguridad y certeza de que el proyecto va por buen camino o de que se requiere un cambio. De ahí que también es importante circular adecuadamente informes de desempeño del estatus del proyecto.

Entre mayor y más fluida sea la información entre el equipo del proyecto y para con los interesados, mejor va resultar la respuesta a los problemas que se generan. Este grupo de procesos

no busca problemas, pero si los identifica y cuando se realiza con buena anticipación, entonces está cumpliendo su misión.

4.4.5 Grupo de Procesos de Cierre: Es probable que una vez que se haya completado el proceso de ejecución y se haya llevado un buen control y seguimiento, se genere un sentimiento de que el proyecto ya ha finalizado. Esto puede ser común en muchos proyectos y hasta esperable, teniendo en cuenta que ya se han pasado por los picos de esfuerzo y de costos del proyecto. Sin embargo todavía resta cerrar el proyecto adecuadamente.

Este es un grupo de procesos que en muchas ocasiones queda marginado y al cual no se le presta el mayor cuidado. Esto trae consigo que los proyectos no sean cerrados de la mejor manera. El problema es que no importa si el proyecto fue un éxito y el producto cumple con todos los requisitos, si el proyecto no ha sido cerrado entonces este no va haber finalizado su ciclo de vida completo, dejando de lado actividades importantes por fuera.

El Grupo del Proceso del Cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales. Este grupo de procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se hayan completado dentro de todos los grupos de procesos a fin de cerrar el proyecto o una fase del mismo, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado (Project Management Institute, 2013).

Evidentemente el ideal de todo director de proyecto es que se pueda realizar un cierre por extinción, donde el proyecto cumpla con todos los requerimientos por los cuales fue concebido. Sin embargo sin importar de qué forma se dé, el cierre administrativo del proyecto debe realizarse.

Este cierre se compone de juntar y generar información para formalizar su cierre y que todos los involucrados estén conscientes de que el proyecto ya se cerró. El PMBOK (Project

Management Institute, 2013) señala una serie de actividades que pueden darse durante el cierre de un proyecto:

- Obtener la aceptación del cliente o del patrocinador.
- Realizar una revisión tras el cierre del proyecto o la finalización de una fase.
- Registrar los impactos de la adaptación a un proceso.
- Documentar las lecciones aprendidas.
- Aplicar actualizaciones apropiadas a los activos de los procesos de la organización.
- Archivar todos los documentos relevantes del proyecto en el sistema de información para la dirección de proyectos para ser utilizados como datos históricos.
- Cerrar las adquisiciones (Project Management Institute, 2013, pág.64)

5. DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se establecen las pautas marcadas de cómo se desarrolló el proyecto. Se describe la forma en que se recolectó la información y cómo fue procesada.

5.1. Enfoque

Por un lado lo que se buscó fue el análisis de la metodología que actualmente se está implementando en la empresa con base a lo que recomienda el PMBOK (Project Management Institute, 2013), De esta forma se llegó a determinar qué procedimientos son llevados en la actualidad, ya sean estos establecidos por la organización o realizados personalmente por el equipo. A partir de cada uno de los que se identificaron fue posible generar cuál es la metodología que consciente o inconscientemente se lleva a cabo en estos momentos.

Por otro lado lo que se planteó fue la determinación de cuáles nuevas prácticas deben ser realizadas dentro de la organización para que procuren mejorar la eficiencia de los proyectos.

5.2. Tipo de Estudio

Este es un estudio de tipo Descriptivo, que se logra para conocer cuáles son las prácticas y herramientas que el PMI (Project Management Institute, 2013) propone en cada uno de los grupos de procesos y deberían ser aplicadas en NKLAC para mejorar sus procesos administrativos.

5.3. Método de Estudio

Para lograr el objetivo de este PG se comenzó en primera instancia por desarrollar una matriz DOFA. Este tipo de análisis representó un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de la empresa NKLAC y el entorno en el cual esta compete.

En este caso, el método de investigación que se aplicó es el analítico-sintético. Este método lo que hace es descomponer una cierta unidad en sus elementos más simples, revisarlos y analizarlos por separado y posteriormente volver a realizar un análisis pero viendo todos los elementos en conjunto.

Adicionalmente tuvo que efectuarse una investigación documental de registros que estaban disponibles de proyectos anteriores, así como la documentación de campo para conocer qué realizan presentemente los ingenieros interventores del Proyecto PTAR – Bello. Mediante “focus group” realizados con ellos, se recopilaron los procedimientos que se llevan a cabo y cuáles son las herramientas que se utilizan.

De igual forma se debió recurrir a la investigación documental para conocer cuáles son las prácticas y herramientas que el PMI (Project Management Institute, 2013) propone en cada uno de los grupos de procesos.

La información recolectada se revisó y se compiló de forma tal que generó una radiografía de la realidad actual de los proyectos en NKLAC. Es así como a partir de esto, se pudo tener mayor certeza sobre cómo se manejan los proyectos actualmente.

Con toda esta información recopilada, se pudo proceder a realizar un análisis de que tan efectiva es la metodología que se aplica en estos momentos. Se tabuló la información para poder determinar si todos los procesos se están aplicando y que tan bien están siendo aplicados. Si hubo alguno que no se está utilizando, se evaluó el porqué de esta omisión y si es justificada de acuerdo a los tipos de proyectos que se ejecutan.

A partir de los resultados que se obtuvieron, es que se empezó a plantear la propuesta metodológica. Esta buscó enfatizar en aquellas áreas en las que se haya encontrado alguna deficiencia y basó su propuesta en las recomendaciones establecidas por el PMBOK (Project Management Institute, 2013), así como cualquier otra que el autor consideró importante provenientes de su juicio experto o cualquier otra fuente documental.

5.4. Población y Muestra

Este PG tuvo como objetivo principal el desarrollar una metodología que ayudara a la empresa NIPPON KOEI LAC mejorar las prácticas administrativas de sus proyectos. Mediante Información primaria suministrada por el Proyecto “Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Bello (PTAR- Bello)”, a través de los Ingenieros Interventores que actualmente se desempeñan en la ejecución de este.

Dicho proyecto tiene un costo contractual de 350 millones de dólares y la empresa propietaria es Aguas Nacionales Filial del grupo EPM y fue financiada con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). A grandes rasgos la obra pretende tratar todas las aguas residuales que se generen en el valle de la Aburra y devolver el agua en mejores condiciones al Rio Medellín.

5.5. Variables y categorías de Análisis

Estas están dadas en base a los Grupos de Procesos propuestos por el PMI para la gestión de proyectos y que se precisan en el PMBOK V.5 2013, para este caso solo analizaremos los Grupos de ejecución, seguimiento, control y cierre.

Cada grupo de procesos consta de unas Entradas “inputs” y unas Salidas “outputs” las cuales son objeto de análisis de este P.G. y sirvieron para estructurar la propuesta metodológica.

5.6. Técnicas e Instrumentos de recolección y análisis de la información

5.6.1 Fuentes de información primarias. En este PG la fuente de información primaria más importante fue el Proyecto PTAR- Bello. Mediante la aplicación de “focus group” con los profesionales del departamento, fue posible conocer y recopilar la información sobre la forma en que los proyectos se manejan actualmente. Estas sesiones se realizaron con los ingenieros Interventores con que cuenta la organización para este proyecto n específico. Esta fue una

herramienta que permitió obtener información de primera mano sobre la opinión de ellos a cerca de aspectos específicos de los proyectos en NKLAC.

Estos “focus group” fueron dirigidos mediante la resolución de cuestionarios los cuales fueron creados para lograr conocer la forma en que se trabaja actualmente.

5.6.2 Fuentes de información secundarias. La fuente de información secundaria principal que se utilizó fue el PMBOK (Project Management Institute, 2013). Este libro recoge todas las buenas prácticas recomendadas por el PMI que serán la base de la propuesta metodológica que se realice.

Asimismo, se contó con el apoyo de material bibliográfico de autores que tienen reconocimiento y trayectoria en el ámbito de la AP, toda esta bibliografía fue un complemento al aporte que realizó el PMBOK.

De igual manera, otras fuentes secundarias fue toda la documentación que tenía NKLAC de proyectos anteriores y ya concluidos. La información obtenida de estos archivos fue de gran importancia para establecer de una mejor manera la realidad del desarrollo de proyectos en la empresa.

La investigación que se desarrolló fue de carácter mixto. Esto por cuanto hay una sección bastante amplia del producto final que se basó en el apoyo de fuentes documentales que permitieron respaldar de una forma teórica todas las propuestas y mejoras que se plantearon al procedimiento que se tiene actualmente.

Sin embargo, de la misma forma se tuvo que recopilar información de campo para el análisis de proyectos realizados y para conocer las técnicas y herramientas que los profesionales de la organización utilizan en este momento.

6. RESULTADOS

Este proyecto de grado busca el planteamiento de una propuesta metodológica que sirva como guía para la Ejecución, Seguimiento, Control y Cierre de los proyectos constructivos que sean desarrollados en NKLAC.

La propuesta que se plantea está fundamentada en los conceptos y procedimientos teóricos que el PMBOK (Project Management Institute, 2013) establece. Sin embargo, será un planteamiento que se ajuste a la realidad que se vive en NKLAC. De esta forma lo que se busca es generar una propuesta que sirva como guía u orientación a los ingenieros de la empresa, una vez que inicie un nuevo proyecto.

Es importante aclarar que la formulación de esta propuesta toma en cuenta la vasta experiencia con la que cuenta el personal de NKLAC en la administración de los proyectos constructivos, por lo que no busca convertirse en un documento que sustituya por completo las prácticas que se dan en estos momentos. Por el contrario, este instrumento debe verse como un complemento y guía para los profesionales del departamento de ingeniería de la NKLAC.

Así mismo, debe tenerse en cuenta que las condiciones internas y externas de la organización pueden variar en el tiempo, por lo que de la misma forma esta propuesta puede evolucionar para bien. El planteamiento hecho en este PG, corresponden a la realidad actual de la empresa.

Antes de poder proponer una metodología, es importante primero hacer una descripción de la forma en que son desarrollados los proyectos en NKLAC, esto con el fin de poder circunscribir la propuesta a las condiciones que se amplían a continuación.

6.1 Diagnostico actual de la empresa NKLAC

6.1.1 Análisis Interno

Debilidades:

- La gran mayoría de los profesionales no tienen competencias administrativas y desconocen los estándares que propone el PMI.
- No existe una oficina de proyectos (PMO) claramente definida dentro de la organización que realice una adecuada gestión de los proyectos de la empresa.
- Existe mucha rotación y poca continuidad del personal profesional durante el ciclo de vida de los proyectos.
- No se lleva control y registro de lecciones aprendidas en cada proyecto.

Fortalezas:

- NKLAC posee un gran posicionamiento en el mercado, y una gran trayectoria de más de 70 años y participación en gran cantidad de países.
- Personal altamente calificado y competitivo de acuerdo a las exigencias de los clientes.
- Certificaciones de estándares internacionales para sistemas de administración de calidad, ISO 9001 y estándares internacionales para sistemas de administración de manejo ambiental, ISO 14000.
- Amplio portafolio de servicios.

6.1.2 Análisis Externo

Oportunidades:

- Alta inversión en infraestructura de los países latinoamericanos en especial Colombia.
- Las políticas nacionales colombianas actuales están favoreciendo el sector de la construcción.
- Mediante cada proyecto tienen la posibilidad de vincular profesionales con poca experiencia y entrenarlos con el fin de desarrollar profesionales competitivos para la gestión de sus proyectos.

Amenazas:

- La oferta laboral en ciertos proyectos es escasa debido a las exigencias de ciertos clientes en cuanto a la experiencia, estudios y certificaciones de los profesionales asociados al proyecto.
- Participación de otras empresas extranjeras en los procesos de contratación de los Mega proyectos del país, las cuales se convierten en competencia directa.
- Clientes con altos niveles de exigencia que pueden deteriorar la imagen de la empresa con una mala calificación en caso de no recibir a satisfacción un proyecto.

6.1.2 Desarrollo de la Matriz

En el cuadro se precisa el desarrollo de la matriz DOFA.

Cuadro 6.1.Matriz DOFA.

ANALISIS ESTRATEGICO- MATRIZ DOFA		
ANALISIS EXTERNO		
OPORTUNIDADES	AMENAZAS	
<ul style="list-style-type: none"> Alta inversión en infraestructura de los países latinoamericanos en especial Colombia. 	<ul style="list-style-type: none"> La oferta laboral en ciertos proyectos es escasa debido a las exigencias de ciertos clientes en cuanto a la experiencia, estudios y certificaciones de los profesionales asociados al proyecto. 	
<ul style="list-style-type: none"> Las políticas nacionales colombianas actuales están favoreciendo el sector de la construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> Participación de otras empresas extranjeras en los procesos de contratación de los Mega proyectos del país, las cuales se convierten en competencia directa. 	
<ul style="list-style-type: none"> Mediante cada proyecto tienen la posibilidad de vincular profesionales con poca experiencia y entrenarlos con el fin de desarrollar profesionales competitivos para la gestión de sus proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Clientes con altos niveles de exigencia que pueden deteriorar la imagen de la empresa con una mala calificación en caso de no recibir a satisfacción un proyecto. 	
ANALISIS INTERNO		
FORTALEZAS	FO: ESTRATEGIAS OFENSIVAS	FA: ESTRATEGIAS DEFENSIVAS
<ul style="list-style-type: none"> NKLAC posee un gran posicionamiento en el mercado, y una gran trayectoria de más de 70 años y participación en gran cantidad de países. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechar el gran posicionamiento en el mercado y la amplia experiencia para participar en un alto porcentaje de los procesos de contratación producto de la alta inversión en infraestructura de los países latinoamericanos. 	<ul style="list-style-type: none"> Conservar todo el personal altamente competitivo para cumplir con las exigencias de los clientes.
<ul style="list-style-type: none"> Personal altamente calificado y competitivo de acuerdo a las exigencias de los clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener tanto el personal calificado como los estándares internacionales de calidad y manejo ambiental para estar a la altura de las exigencias y políticas de cada país. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechar el posicionamiento y la amplia experiencia como ventaja competitiva ante las otras empresas
<ul style="list-style-type: none"> Certificaciones de estándares internacionales para sistemas de administración de calidad, ISO 9001 y estándares internacionales para sistemas de administración de manejo ambiental, ISO 14000. 	<ul style="list-style-type: none"> Seguir ampliando el portafolio de servicios con el fin de beneficiarse de las inversiones en infraestructura de cada país en latinoamerica. 	<ul style="list-style-type: none"> Velar por el cumplimiento y la aplicación de los estándares de calidad que posee para brindar un buen servicio al cliente y evitar incorformidades del cliente
<ul style="list-style-type: none"> Amplio portafolio de servicios. 		
DEBILIDADES	DO: ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS	DA: ESTRATEGIAS SUPERVIVENCIA
<ul style="list-style-type: none"> La gran mayoría de los profesionales no tienen competencias administrativas y desconocen los estándares que propone el PMI. 	<ul style="list-style-type: none"> Potenciar la habilidad de los profesionales de poca experiencia, capacitándolos en el uso de herramientas administrativas y estándares PMI. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los profesionales claves del proyecto en el uso de herramientas y procedimientos administrativos para brindar un servicio de calidad y lograr la satisfacción del cliente.
<ul style="list-style-type: none"> No existe una oficina de proyectos (PMO) claramente definida dentro de la organización que realice una adecuada gestión de los proyectos de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Conformar una oficina de proyectos que se encargue de estudiar las políticas colombianas para guiar adecuadamente a los directores de los diversos proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Conformar una oficina de proyectos que se encargue de capacitar al grupo de profesionales encargados de la consecución de proyectos con el fin de volver la empresa más competente ante las demás.
<ul style="list-style-type: none"> Existe mucha rotación y poca continuidad del personal profesional durante el ciclo de vida de los proyectos. 		<ul style="list-style-type: none"> Evitar en gran medida los altos índices de rotación del personal con el fin de que los profesionales adquieran buena experiencia y cumplan las exigencias de los clientes en diversos proyectos.
<ul style="list-style-type: none"> No se lleva control y registro de lecciones aprendidas en cada proyecto. 		

6.1.3 Análisis del cruce de Variables

- Se recomienda a la empresa NKLAC aprovechar las grandes fortalezas en cuanto a experiencia, personal, estándares de calidad y el portafolio de servicios para maximizar las grandes oportunidades que ofrecen los gobiernos de América Latina, en cuanto a políticas de inversión en infraestructura.
- Con el fin de minimizar las debilidades se recomienda aprovechar el recurso humano que se logra vincular mediante un proyecto, capacitarlo, entrenarlo y hacerlo sentir a gusto dentro de la organización con el fin de disminuir los índices de rotación de personal, y cumplir con las exigencias y necesidades de los clientes.
- Para minimizar las amenazas indispensable velar por el cumplimiento de los estándares de calidad en todos los proyectos, pues es a través de esto que se logra la satisfacción al cliente, lo que puede convertirse en cualquier momento en una ventaja competitiva. De cumplirse la política de calidad en un proyecto, fácilmente se podría incurrir en una no conformidad la cual podría jugar un factor en contra.
- Para minimizar las debilidades evitando las amenazas se recomienda capacitar adecuadamente al personal en herramientas y estándares administrativos como PMI, por tanto se hace necesario la creación de una oficina de proyectos la cual monitoree y guíe al director de proyectos.

6.2. Análisis de la metodología actual de proyectos en NKLAC.

Para poder identificar cual es la metodología que se emplea actualmente en NKLAC, se realizó un “” con los ingenieros del área técnica del proyecto Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – Bello (PTAR-Bello) para conocer de qué forma se afrontan los proyectos cuando estos inician.

De acuerdo a la reunión que se tuvo con los ingenieros, se puede extraer que NKLAC sí realiza procesos propios de la administración de sus proyectos y aplica buenas prácticas en cada

uno de ellos. Sin embargo, estas tareas no se hacen siguiendo un protocolo establecido por la organización, por el contrario se trabaja basados en la experiencia de cada ingeniero a cargo y en la experiencia que la empresa ha adquirido tras la gestión de proyectos en el pasado.

En el cuadro 6.1, puede verse cuales son las principales técnicas y herramientas que propone el PMBOK (Project Management Institute, 2013) para que sean utilizadas durante los grupos de procesos que están siendo analizados.

En el cuadro se señala cuales son aplicadas dentro de las organización y cuáles no.

Cuadro 6.2. Principales técnicas y herramientas de los grupos de proceso en estudio.

Técnica o Herramienta	Descripción	¿Utilizada en la organización?
EJECUCIÓN		
Juicio Experto	Herramienta basada en la experiencia y el juicio que puedan aportar tanto el director de proyectos como el equipo para la toma de decisiones o la resolución de conflictos.	Sí
Sistema de información para la AP.	Herramienta automática (software) que permita realizar tareas propias de la AP tal como la recopilación y distribución de información.	No
Auditorías de calidad	Es una revisión independiente para determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, procesos y procedimientos del proyecto.	No
Capacitación	Son actividades diseñadas para mejorar la competencia de los miembros del equipo.	Sí
Actividades de desarrollo del espíritu del equipo	Es la programación de actividades que busquen ayudar a los miembros a trabajar en conjunto de manera eficaz. Puede ser algo de 5 minutos o toda una jornada.	No
Registro de asuntos	Es la documentación de quién es responsable de la resolución de asuntos específicos antes de una fecha límite.	Sí
Métodos de comunicación	Consiste en cualquier método ya sea escrito o verbal así como presencial o de conexión remota que permita distribuir información.	Sí

Herramientas de distribución de información	Son las herramientas destinadas a distribuir la información. Por ejemplo: correo electrónico, documentos impresos, fax, videoconferencias, interfaces web, etc.	Sí
Técnicas de evaluación de ofertas	Es la definición de un proceso formal de revisión de la oferta de acuerdo con las políticas de adquisición del comprador.	No
Estimaciones independientes	Son estimaciones hechas a lo interno de la organización o contratadas a fin de que sirvan como norma de comparación de las ofertas que se presenten.	Sí
SEGUIMIENTO Y CONTROL		
Inspección	Esto comprende actividades como medir, examinar y verificar para determinar si el trabajo y los entregables cumplen con los requisitos y criterios de aceptación del producto.	Sí
Revisiones de desempeño de cronograma	Permiten medir, comparar y analizar del desempeño del cronograma en aspectos como fechas reales de inicio y finalización, así como porcentajes de trabajo completado y duración restante.	Sí
Análisis “¿Qué pasa si...?”	Consiste en un análisis de la pregunta: ¿Qué pasa si se produce la situación representada por el escenario “X”? La respuesta a esta pregunta permite realizar el análisis de las distintas variables del proyecto bajo distintos supuestos y tomar mejores decisiones.	No
Valor ganado	Es un método que se utiliza para la medición del desempeño del proyecto e integra mediciones del alcance del proyecto, el costo y el cronograma.	No
Análisis de variación	Implica una evaluación del estatus de los principales parámetros del proyecto como lo son el costo, el tiempo y el alcance contra lo que fue originalmente planeado.	Sí
Diagramas causa-efecto	Son diagramas que muestran la forma en que distintos factores pueden estar vinculados con un problema o efecto potencial.	No
Diagramas de control	Éstos son utilizados para determinar si un proceso es estable o no, o si tiene un desempeño predecible. Se establecen límites superiores e inferiores que son los máximos y mínimos permisibles.	No
Muestreo estadístico	Consiste en la selección de una parte de la población de interés para su inspección. Es necesario determinar la frecuencia y el tamaño de la muestra. Esta herramienta es usada en tareas de control de calidad.	No
Métodos de proyección	Esta técnica consiste en la predicción del desempeño futuro del proyecto basándose en el desempeño real a la fecha.	No

Sistemas de informes	Ésta es una herramienta estándar para que el director del proyecto registre, almacene y distribuya a lo interesados información relativa a los costos, al avance del cronograma y el desempeño del proyecto.	Sí
Reevaluación de riesgos	Consiste en el monitoreo y control de los riesgos generando de esta forma la identificación de nuevos riesgos, la reevaluación de riesgos actuales y la eliminación de otros.	No
Auditorías de riesgos	Estas auditorías examinan y documentan la efectividad de la respuesta a los riesgos identificados y sus causas así como la efectividad del proceso de gestión de riesgos.	No
Reuniones de proyecto	Son reuniones periódicas que son establecidas a lo largo del proyecto para evaluar el estado del proyecto y las tareas que están por venir.	Sí
Sistema de control de cambios en contrato	Esto consiste en la definición del proceso por el cual una adquisición puede ser modificada.	No
Revisión de desempeño de adquisiciones	Es una revisión estructurada del avance del vendedor para cumplir con el alcance y la calidad del proyecto, dentro del costo y el plazo acordado.	No

Según indicaron los ingenieros, una vez que les es notificado que deben asumir un nuevo proyecto los primeros documentos que revisan son: la memoria descriptiva, el “scope manual”, el cronograma aprobado y el presupuesto aprobado. Estos son los documentos que utilizan para definir los principales parámetros del proyecto que deben cuidar.

Con respecto a los riesgos, no hay ninguna tarea específica para determinarlos ni darles seguimiento a los mismos. Los riesgos que tiene el proyecto son vistos e inclusive atacados pero de manera informal, sin ningún criterio técnico establecido. Este tema se da más por un aspecto de experiencia de parte de los ingenieros.

Los interesados del proyecto siempre están bien definidos así como los canales de comunicación. En la mayoría de los casos se tiene claro cuáles son sus expectativas, especialmente por los mismos documentos que ellos presentan durante la fase de pre-construcción. De la misma forma siempre buscan identificar cuáles son los interesados clave.

Para llevar un control del proyecto, ya la organización cuenta con herramientas específicas para revisar que el presupuesto y el plazo sean cumplidos de acuerdo a lo esperado.

Tablas de control de presupuestos y controles de pagos ayudan a generar proyecciones del presupuesto y a llevar un control de los pagos que se le hacen a cada empleado.

Estas tablas son actualizadas cada vez que un cambio es solicitado y también cuando son aprobados. De la misma manera cuando los pagos son realizados los controles son actualizados. Este tipo de herramientas son indicadores del estado del proyecto y sirven también para prevenir que el proyecto sobrepase los montos aprobados.

Las lecciones aprendidas no son registradas a lo largo del proyecto. Recientemente se ha puesto en práctica este registro pero se ha hecho hasta el final del proyecto y no se ha hecho a lo largo del mismo.

Como puede verse, NKLAC aplica principios importantes de la administración de proyectos, pero no se hace siguiendo un procedimiento específico, por lo que en muchas ocasiones puede variar la forma en que se administra entre proyecto y proyecto.

La propuesta que se planteará a continuación, buscará resaltar todos esos principios que actualmente son aplicados y normalizar su uso mediante una metodología clara. Con esta herramienta se buscará que todas las buenas prácticas que ya son utilizadas más otras que van a ser propuestas, se puedan aplicar de forma consciente y ordenada en todos los proyectos venideros.

6.3. Propuesta Metodológica para la empresa NKLAC.

6.3.1 Grupos de Procesos de Ejecución

Este grupo de procesos está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo que ya fue previamente definido, con el fin de poder cumplir con las especificaciones y requerimientos definidos. (Project Management Institute, 2013)

6.3.1.1 Entradas Iniciales. Para poder empezar con la ejecución de cualquier proyecto, el PMI establece una serie de entradas o “inputs” necesarios para poder desarrollar la metodología que se describe en el PMBOK. Estas entradas corresponden a algunas de las salidas que se producen en los procesos de planificación.

La generación de todas estas entradas necesarias está fuera del alcance de este PG. Es por esto que se parte del hecho de que todas las entradas necesarias ya han sido creadas dentro de la organización y están a disposición de las personas que estén involucradas en cada proyecto en específico.

Sin embargo, debido a la realidad en la que se desarrollan los proyectos en NKLAC, no todas las entradas que indica el PMBOK son creadas y algunas existen de manera informal. A continuación se hará una descripción de aquellos “inputs” que sí son necesarios desarrollar para la correcta aplicación de la metodología que se planteará.

a. Factores ambientales de la empresa. Estos factores son todos aquellos aspectos tanto internos como externos del proyecto que de una u otra manera pueden influenciar el desempeño de un proyecto. En muchos casos todos estos factores son conocidos o establecidos informalmente dentro de una organización y puede afectar negativa o positivamente el proyecto.

En este caso NKLAC lleva un registro de estos factores.

Esta es una de las entradas más importantes que establece el PMBOK, debido a que sin importar el proyecto o la organización, estos factores van a estar presentes. Es necesario que cuando se empiece a desarrollar el proyecto, estos factores sean conocidos por todos los miembros que estén ligados al proyecto. Entre los factores que se pueden citar, están los siguientes (Project Management Institute, 2013):

- Cultura organizacional, estructura y procesos.
- Estándares estatales o de industria.
- Infraestructura.

- Recursos humanos existentes.
- Sistema de autorización de trabajos de la empresa.
- Tolerancia al riesgo de los interesados.
- Canales de comunicación establecidos en la organización.

b. Activos de los procesos de la organización. Esta entrada es también un aspecto muy importante a tomar en cuenta cuando se inicie un proyecto. Esto debido a que hace referencia a todos los activos, tangibles o intangibles, con que cuentan las empresas relacionadas con el proyecto y que pueden ser determinantes en el éxito del proyecto.

Estos activos están compuestos por todos los planes, políticas, procedimientos y lineamientos que han sido establecidos dentro de la organización. Asimismo contempla toda la información que ha podido ser compilada de proyectos anteriores, como lecciones aprendidas, información de riesgos y de valor ganado entre otros.

Si bien es cierto que algunos de estos activos ya están establecidos dentro de una empresa como NKLAC, no existe una compilación de ellos que pueda estar a disposición de los equipos de proyecto de forma accesible, por lo que no es una entrada que esté disponible.

Los activos de la organización pueden categorizarse en dos grupos: (Project Management Institute, 2013)

i. Procesos y procedimientos: que incluyen todos aquellos aspectos que ya han sido establecidos para realizar el trabajo. Entre ellos están: estándares y políticas organizacionales, lineamientos, plantillas y criterios para adaptar los procesos estándar de la organización a la realidad específica de cada proyecto, procedimientos de control financiero, procedimientos de control de cambios, entre otros.

ii. Base corporativa de conocimiento: esto incluye todos los procesos para almacenar y recuperar información. Entre lo que se puede citar se encuentran: base de datos para la medición

de procesos, documentos de proyecto, información histórica, base de datos de la gestión de problemas y defectos, base de datos financieras, etc.

Algunos de los activos de la organización que pueden encontrarse dentro de NKLAC, se citan a continuación.

- i. Manual de salud ocupacional y seguridad industrial.
- ii. Procedimiento de pago de facturas.
- iii. Base de datos con información de contacto de profesionales.
- iv. Procedimiento para el trámite de órdenes de cambio.

c. Acta de constitución del proyecto (Project Chárter). Este es el documento en el cual se dejan establecidos y por escrito todas las necesidades del proyecto y las expectativas que existan de parte de los interesados. Este documento una vez firmado, autoriza formalmente el inicio del proyecto.

Esta acta es una herramienta muy útil durante la administración de los proyectos porque demarca los límites del proyecto y las características del producto final esperado. De ahí la importancia de que desde el inicio del proyecto, este documento sea del conocimiento de todos.

A pesar de que la confección del “chárter” del proyecto no ha sido una práctica común a lo largo de los proyectos que han sido realizados, últimamente si se ha procurado generar este documento para arrancar oficialmente el proyecto.

El anexo 10.1 se presenta una guía para la elaboración de este documento con base en los que ya se han confeccionado previamente dentro de la institución.

d. Solicitudes de cambio aprobadas. Estas consisten en todos aquellos cambios que han sido solicitados y debidamente aprobados por la persona designada que reducen o amplían el alcance, costo y el cronograma base del proyecto. Estos cambios aprobados también pueden modificar planes, procedimientos o políticas. Igualmente pueden ser responsables de la creación

o eliminación de riesgos. Es importante aclarar que estos cambios se pueden dar a lo largo de todo el proyecto. Estas solicitudes son una entrada que sí es realizada durante la administración de los proyectos.

e. Métricas de calidad. Las métricas de calidad consisten en la definición de los atributos del proyecto que van a ser medidos y la forma en que se medirán mediante el proceso de control de calidad. Consisten de un valor real el cual va a ser evaluado y comparado. Estas métricas deben definir también la tolerancia que se manejará a la hora de evaluar el resultado, esa tolerancia deberá ser establecida para cada actividad o entregable en específico que se le aplique control de calidad.

Los proyectos de construcción suelen tener estas métricas bien definidas ya que la calidad se evalúa contra parámetros contables, por ejemplo en muchos casos se solicita que el concreto tenga una resistencia de 210 kg/cm² y contra eso se compara. Sin embargo todos esos parámetros no están descritos en un documento como tal, por lo que esta entrada si bien se genera, no existe dentro de la organización.

f. Mediciones de control de calidad. Esta entrada hace referencia a los resultados que se obtienen de la aplicación del control de calidad. Estos resultados son empleados para evaluar los procesos de calidad de las actividades ejecutadas.

Dentro de la dinámica de proyectos de NKLAC, estos documentos son presentados al equipo de proyecto por las empresas contratistas para realizar el control de calidad por lo que es información que está disponible.

g. Asignaciones del personal al proyecto. Esto se da cuando ya ha sido conformado el equipo del proyecto. La documentación que se genere producto de esta asignación varía dependiendo de la organización. Puede ser desde un contrato formal hasta una simple notificación. Para el caso de los proyectos de NKLAC, puede consistir en la generación de un directorio con la información de contacto de los involucrados, esta práctica sí se da dentro de la organización pero no es una constante.

h. Informes de desempeño. Los informes de desempeño consisten en documentación con información sobre el estado y el avance del proyecto. Estos reportes deben estar disponibles antes de las reuniones del proyecto.

La información descrita tiene que exponer las variaciones que haya sufrido el proyecto, los impactos generados, las variaciones en tiempo, costo y alcance, así como la información relativa a proyecciones. Estos informes permiten un mejor seguimiento del proyecto y una forma más fácil de comunicación con los interesados.

Estos documentos sí son generadores durante la ejecución y cierre de los proyectos de NKLAC y la frecuencia es definida con el cliente si se trata de un proyecto de Mejoras, o tienen una periodicidad definida.

i. Registro de interesados. Tal como su nombre lo dice, este registro lo que hace es generar un documento en el cual queden claramente establecidos cuales son los interesados del proyecto. El listado debe distinguir entre interesados primarios y secundarios y de acuerdo a lo que indica el PMBOK (Project Management Institute, 2013) debe contar con:

- i. Información de identificación: nombre, puesto en la organización, ubicación, rol en el proyecto, información de contacto.
- ii. La información de evaluación: principales requisitos, principales expectativas, influencia potencial en el proyecto, fase en el ciclo de vida donde el interés es mayor.

En el anexo 10.2 se adjunta una plantilla propuesta para que sea utilizada por los miembros del departamento de ingeniería de NKLAC, para generar el registro de los interesados ya que actualmente este documento no es realizado.

j. Estrategia de gestión de los interesados. Esta estrategia lo que define es la forma en que se van a manejar la relación con los interesados de tal manera que se pueda aumentar el apoyo de

parte de ellos y disminuir cualquier impacto negativo que pueda generarse. La estrategia debe incluir:

- i. Cuáles son los interesados clave.
- ii. El nivel de participación deseado de cada interesado en el proyecto.
- iii. Los grupos de interesados y su gestión.

Estos tres rubros son los que sugiere el PMBOK (Project Management Institute, 2013), sin embargo como en todos los casos se debe revisar para cada empresa y para cada proyecto. Lo importante de esta entrada es tener claro las características de cada interesado y cuál es su rol y expectativas del proyecto.

En la actualidad sí se tiene un conocimiento sobre las principales características de los interesados del proyecto, pero no se documenta. Esta es una entrada que debe generarse de una manera más formal dentro de la empresa.

k. Registro de incidentes. Esta entrada consiste en la documentación y monitoreo de la resolución de incidentes. Mediante la generación de este registro, se puede hacer más fácil el seguimiento a las acciones que se toman para la resolución de los problemas, además de que se facilita la comunicación y comprensión de los incidentes de parte de los interesados. En el anexo 10.3 se provee una plantilla propuesta para realizar el registro de incidentes en los proyectos de NKLAC de forma tal que pueda empezarse a generar este documento.

l. Registro de cambios. Al igual que el registro de intereses, este documento lo que busca es llevar un registro de todos los cambios que se dan en el proyecto, con su respectivo impacto en el costo, cronograma y alcance. De esta forma también se facilita la comunicación a los interesados.

Este registro no es llevado a cabo dentro de la organización en todos los proyectos, su realización es de manera informal. En el anexo 10.4 puede verse la plantilla propuesta para esta documentación.

m. Documentos de la adquisición. Esta entrada hace referencia al conjunto de documentos necesarios que deben generarse para poder solicitar propuestas a los distintos proveedores. Mediante estos documentos se especificarán las características del producto solicitado, las condiciones de compra, consideraciones técnicas, entre otras.

Estos documentos son muy propios de cada empresa y del producto que se desee adquirir. Esto debido a que se deben estructurar de forma tal que el posible proveedor pueda generar una respuesta precisa a las necesidades que tiene el proyecto. Las especificaciones técnicas, el cartel de licitación, los criterios de diseño y la tabla de pagos son algunos de los documentos que genera NKLAC y que pueden formar parte del proceso de adquisición.

n. Criterios de selección de proveedores. Consiste en la definición de los parámetros que se van a establecer para poder medir y evaluar las propuestas que sean presentadas por los posibles proveedores.

Se puede generar un documento que contenga un listado de criterios generales y aplicables a cualquier proceso de adquisición, sin embargo será en cada una de las licitaciones que se hagan que el director de proyectos deberá definir cuáles son los criterios que realmente aplican a cada caso es específico.

Entre los criterios que pueden mediar a la hora de tomar una decisión, están los siguientes: costo, tiempo de entrega, garantía, capacidad técnica del proveedor, riesgo asociado, forma de pago, capacidad financiera del proveedor, entre otros.

En muchos casos los parámetros descritos en el párrafo anterior sí son considerados por el director de proyecto de NKLAC, sin embargo no existe una metodología establecida para poder realizar una ponderación de ellos. Si bien es cierto los criterios de selección si son utilizados, no están formalmente establecidos y pueden variar dependiendo del producto o servicio licitado y del profesional responsable encargado.

o. Lista de vendedores calificados. Esta es una lista generada con base a experiencias pasadas y a referencias de otros compradores. Mediante esta lista lo que se busca es realizar una discriminación objetiva de proveedores, de forma tal que los documentos de la adquisición se envíen únicamente a oferentes que estén en condiciones de poder ejecutar el contrato resultante.

Dentro de NKLAC esta lista no existe. A pesar de ello sí existe un buen criterio de selección de empresas para invitarlas a una licitación dependiendo de la magnitud y características del proyecto o del producto.

p. Propuestas de vendedores. Las propuestas de los vendedores consisten propiamente en las ofertas que presentan cada uno de los proveedores como respuesta a la solicitud planteada. Estos son los documentos que serán evaluados para con el fin de seleccionar uno o más oferentes.

Las entradas descritas anteriormente, son aquellas que deben ser generadas como mínimo dentro de la planificación del proyecto con el fin de hacer una correcta aplicación de la metodología que se proponga en este documento.

Adicional a las mencionadas previamente, existen otra serie de entradas que indica el PMBOK como necesarias al momento de iniciar con la ejecución de un proyecto. Por las características de la organización y por el énfasis que se le está dando a la propuesta metodológica, estas entradas se consideran de valor agregado. A continuación se describirán brevemente para que en caso de que la organización los requiera, puedan ser desarrollados.

Plan de Gestión del Proyecto: este es el documento que llega a integrar todos los documentos de gestión que han sido creados para gestionar adecuadamente las principales variables del proyecto.

Este es el plan que compila todos los procesos que van a ser aplicados a lo largo del proyecto y se convierte en una herramienta de guía para el director y su equipo, para poder gestionar el proyecto de manera adecuada y siguiendo procesos claros que fueron definidos previamente durante la planificación del proyecto.

No existe un formato definido para este documento, puede variar entre las organizaciones, puede presentarse de forma resumida o detallada y se puede componer de distintos planes, en función de las características propias de cada proyecto y de las consideraciones del director.

Algunos de los planes subsidiarios que pueden conformar el plan de gestión son los siguientes: (Project Management Institute, 2013)

- Plan de gestión del alcance.
- Plan de gestión del cronograma.
- Plan de gestión de costos.
- Plan de gestión de calidad.
- Plan de gestión de recursos humanos.
- Plan de gestión de riesgos.
- Plan de gestión de las comunicaciones

Plan de Gestión de la Calidad: este plan consiste en la descripción de la forma en la que el equipo de proyecto va a implementar la política de calidad tanto para asegurar la calidad como para controlarla.

El formato de este plan y su contenido va a variar en función de cada proyecto. Sin embargo se debe tener presente que el fin último de este plan es definir de qué manera se va a ejecutar el control de calidad en las actividades del proyecto y posteriormente con qué herramientas se van a dar el aseguramiento de la calidad.

Es importante también que se deje claro los métodos de mejora continua del proyecto. Estos métodos deben basarse en los resultados que se obtengan del control de calidad, por lo que este plan debe definir la forma en que tienen que ser analizados los resultados y cómo se deben proponer y aplicar las mejoras.

Plan de Recursos Humanos: la gestión de los recursos humanos queda definida en este documento, en el cual se deben documentar los roles y responsabilidades dentro del proyecto, organigramas del proyecto y un plan para la dirección de personal. Deben quedar definidos los recursos humanos, así como la forma en que van a ser adquiridos, dirigidos, supervisados y liberados. (Project Management Institute, 2013)

De la misma forma, se debe incluir todas aquellas acciones necesarias para evaluar al personal, identificar cuáles son sus necesidades profesionales, programación de capacitación y distintas estrategias que se pueden adoptar para fomentar la unión de grupo.

Por las características de la organización y de la estructura de los proyectos en NKLAC, este plan debe enfocarse al equipo de proyecto asignado por NKLAC y no involucrar a todo el equipo interdisciplinario. Por estas mismas razones, el plan puede ser un documento bastante genérico orientado a los recursos humanos propios del departamento de ingeniería y no va a variar mucho entre los proyectos.

Plan de Gestión de la Comunicaciones: este es el plan en el cual se detallan cuáles son las necesidades de información de los interesados del proyecto y se define de qué forma se van a abordar las comunicaciones con ellos. Se establece quién necesita la información, cuando la necesita, cómo le va a ser proporcionada y por quién. (Project Management Institute, 2013).

La planificación de las comunicaciones va a permitir evitar que se den demoras en el flujo de la información, y este detalle es esencialmente importante cuando se trata de información sensible que puede afectar significativamente los intereses de los “stake holders” y/o las condiciones del proyecto.

En este documento se debe proporcionar entre otras cosas: los requisitos de la comunicación, el formato de la documentación, el idioma oficial, la frecuencia de las comunicaciones, los responsables de la distribución, los canales de comunicación, los destinatarios finales y los diagramas de flujo de información.

Este plan debe adecuarse a la situación propia del proyecto y posterior a un adecuado conocimiento de los interesados. Asimismo debe buscar que se dé un flujo ágil de la información antes de burocratizar el proceso, sin embargo es importante que quede definida la forma en que se realizará este procedimiento.

Plan de Gestión de las Adquisiciones: el plan para las adquisiciones es el documento que se establecerá en el proyecto en el cual queda definido el procedimiento para identificar vendedores, especificar la forma de hacer la compra, documentar las decisiones de compra y darle seguimiento a los proveedores seleccionados.

La información del plan tiene que contemplar la forma en que se va a gestionar el proceso de compra desde el propio momento en que se genera la necesidad. Ya que debe incluir la forma en que se definirán los documentos de adquisición que deben elaborarse en función de la compra seleccionada.

Asimismo se definen las variables más importantes que se deben tener presente a la hora de realizar una adquisición como tipos de contratos, cronogramas de entregas, formas de pago, documentos a solicitar a proveedores, garantías, identificación de vendedores, entre otros.

Es de gran importancia que este documento incluya también el seguimiento y la evaluación final a los proveedores. Los resultados que se obtienen de estas acciones, son de relevancia ya que brindan retroalimentación valiosa que sirven de entrada para proyectos futuros.

Todos los planes descritos anteriormente, son planes subsidiarios del Plan de Gestión del Proyecto. Éste está compuesto ya sea por todos los planes anteriores o solo por algunos. Eso dependerá de cada proyecto.

Es muy importante aclarar que cada uno de estos documentos, no tiene una plantilla definida ni establecida por el PMI para su confección. Cada documento puede variar entre cada organización y la información también se modificará dependiendo cada proyecto. Debe quedar a

criterio del director de proyectos asignado por NKLAC, si solicita la confección de cada uno de los planes anteriores y qué información deben contener.

6.3.1.2 Propuesta Metodológica para los Procesos de Ejecución. A continuación se describirá la propuesta metodológica que se está planteando para ser aplicada en NKLAC. Se describirán y enumerarán las actividades que se recomiendan deben darse para mejorar la administración del proyecto durante la ejecución del mismo.

a. Evaluación inicial del equipo de proyecto (EJ-01). Es de suma importancia que el director de proyecto, en este caso un ingeniero “senior” de la empresa, se sienta cómodo con el equipo que se ha conformado para sumir el proyecto.

Debido a la situación descrita en el párrafo anterior, es que no se da la situación tan clara de que el director de proyectos tenga la potestad de elegir uno a uno cada profesional que formará parte del equipo. Esta responsabilidad recae directamente sobre un empleado de la casa matriz.

Es necesario que el director de proyectos evalúe de forma inicial cada uno de los miembros que fueron designados para el proyecto y determine si son los ideales para desarrollar las funciones que les fueron asignadas. Puede fundamentar su razonamiento en experiencias previas o su juicio experto, pero debe dejar claro desde antes de que el proyecto arranque formalmente si está de acuerdo o no con la designación.

b. Motivación inicial (EJ-02). La motivación es un aspecto fundamental que debe ser explotado y aplicado en cualquier proyecto. En el caso de NKLAC, la motivación debe ser aplicada de dos formas distintas.

Inicialmente el Jefe de Ingeniería debe generar una reunión de arranque de proyecto con los profesionales que fueron asignados de parte de la organización. Es importante que el encargado del departamento de ingeniería sepa motivar a su equipo de cara al proyecto que inicia.

Se debe resaltar las virtudes que como equipo se poseen, las expectativas que se tienen del rendimiento de ellos y la confianza que se le tiene y que propició su designación para el proyecto. Tal como lo señala el PMBOK (Project Management Institute, 2013), se debe tratar de hacer sentir a los colaboradores valorados por la organización, de esa forma se puede motivar a las personas y mejorar su desempeño.

Por otro lado, la otra tarea de motivación inicial le toca al director de proyectos asignado. Él debe encargarse de ejercer la labor de motivación inicial dentro del equipo de proyecto. Esta motivación debe darse desde la reunión de arranque y antes de cualquier tema formal de la reunión.

Es importante igualmente que a lo largo del proyecto, se den los reconocimientos necesarios cuando las cosas se hacen adecuadamente y generan buenos resultados. Se debe buscar propiciar estos reconocimientos no solo al final del proyecto, sino a lo largo de toda su ejecución.

c. Presentación del Acta Constitutiva del Proyecto al equipo (EJ-03). Como se puede ver en la sección 6.3.1, el “chárter” debe ser una de las entradas con las que debe contar la empresa cuando se vaya a iniciar un proyecto. En el anexo 10.1, se puede consultar una guía para la elaboración de esta acta. Esta guía está basada en el “Project Charter” que ya se han hecho en proyectos previos dentro de la organización.

Este documento debe ser presentado a todos los integrantes del equipo y al cliente o a su representante desde la reunión de arranque, el cual debe ser revisado por ellos y finalmente aprobado, dejando una constancia por escrito de que se acepta y se entiende todo lo que se indica.

Mediante esto, se busca que todos los miembros del equipo tengan un criterio unificado sobre cuál es el alcance del proyecto, los principales hitos y el plazo de ejecución del mismo. Asimismo deben quedar claras todas las distintas fases que pudiera haber y los entregables principales. De esta forma se logra que los profesionales que estén involucrados tengan plena

conciencia sobre las expectativas que hay sobre el proyecto y sobre la labor de ellos mismos, aumentando el grado de compromiso para con el producto final.

Asimismo tanto el director de proyectos, como los inspectores y el cliente deben tener la última versión del “scope manual”, en el cual se describen los requerimientos que fueron establecidos por el cliente actualizado con la información adicionada por los consultores del proyecto.

d. Definir canales de comunicación (EJ-04). Desde el inicio del proyecto, el director debe dejar claro cuáles son los roles de cada uno de los miembros del equipo y cuáles serán los canales de comunicación que se tienen que seguir y respetar a la hora que tenga que fluir la información.

El director de proyecto debe analizar cuáles son los medios más efectivos que hay a disposición para poder comunicar toda la información del proyecto. Es importante que se evalúe la fluidez que tiene la herramienta para transportar la información.

Debe asegurarse que todos los miembros del equipo, así como los principales interesados tengan acceso al mecanismo de comunicación que se vaya a escoger. Existe la posibilidad de que se determinen una o más herramientas de comunicación, si así lo considera viable el director de proyectos.

Con base a las herramientas seleccionadas, se debe crear un flujo de información que muestre de qué forma debe viajar la información y a quién debe llegarle dependiendo del documento que se está presentando.

Es importante que estos flujos de información queden claros para todos, sobre todo para cuando sea necesaria la presentación de solicitudes de cambio, “submittals” de materiales y equipos, solicitudes de información o reportes de avance de proyecto.

De igual manera, debe ser de entendimiento de todos de qué forma puede escalar la información. En algunas ocasiones, es necesario que los problemas que se presentan escalen para

que sean vistos y estudiados en distintos niveles de la organización. Este escalamiento debe estar claro y con personas debidamente asignadas.

Por último, se debe llegar a un consenso entre todo el equipo acerca de cuáles documentos puede manejarse de forma virtual y cuáles deben tener una copia física de respaldo. Idealmente debe buscarse que todos los documentos sean de forma virtual, sin embargo si por políticas del cliente no puede ser así, se debe buscar que únicamente los documentos de mayor importancia tengan su respaldo físico.

e. Manejo de reuniones de proyecto (EJ-05). Las reuniones son una de las principales herramientas que se utilizan en la administración de proyectos durante la ejecución del mismo. En este tipo de sesiones se busca realizar toma de decisiones entre los miembros del equipo, que ayuden al desarrollo del proyecto manteniéndose dentro de las restricciones estipuladas.

Debido a lo anterior, es importante que las reuniones puedan ser manejadas de forma adecuada y efectiva, de forma tal que se tomen las decisiones que sean de provecho para el proyecto y se respete el tiempo que fue dedicado por todos los profesionales hacia la reunión.

Al menos un día antes de la reunión, el director de proyecto debe circular una agenda (ver anexo 10.5) con los temas que van a ser discutidos en la reunión. Estos temas deben estar acorde con los puntos que quedaron pendientes de resolución en la reunión anterior y que están reflejados en la minuta de la reunión. Asimismo, se debe incluir cualquier tema que sea considerada por el director como importante de discutir con todo el equipo.

La agenda se debe respetar durante el desarrollo de la reunión y evitar desviarse de los puntos enumerados. En caso de que cualquier otra persona tenga un tema adicional, lo tienen que indicar antes de que sea iniciada la reunión para que sea insertado en la agenda. Si el tema lo cita durante la reunión, se debe revisar una vez que los puntos de la agenda hayan sido vistos.

Es importante que se trate de fijar una duración tentativa de la reunión, con una hora de inicio y una hora de finalización, la cual debe indicarse en la agenda. Se debe buscar respetar esta duración ya que con base a ella todos los profesionales involucrados pueden agendar sus trabajos.

Se debe llevar una minuta (ver anexo 10.6) de todos los puntos que fueron discutidos durante la reunión. Esta minuta debe ser distribuida entre todos los participantes y aquellos interesados que sean determinados por el director.

f. Definir y priorizar riesgos (EJ-06). Antes de que se arranque con el proyecto, debe hacerse un listado con todos los riesgos identificados del proyecto. De acuerdo al “” realizado con los ingenieros interventores del proyecto, el listado de riesgos no es una práctica que se realice dentro de la organización, sin embargo sí se tiene cierta noción de los riesgos que podrían presentarse en el proyecto.

Antes de que se genere la primera reunión con el equipo de proyecto asignado, debe generarse una sesión de definición de riesgos dentro de la organización e idealmente debe ser con la participación de todos los miembros del departamento de ingeniería, esto con el fin de poder obtener retroalimentación y aportes de la experiencia que han tenido cada uno.

La sesión, además de realizar una identificación de los riesgos, debe priorizarlos. Esta priorización tiene que realizarse mediante el juicio experto de todos los participantes, identificando cuales son aquellos que tiene mayor probabilidad de ocurrencia y con un impacto potencial mayor. Es importante que también sean destacados los riesgos positivos del proyecto, ya que estos deben ser explotados. En el anexo 10.7 se propone una plantilla para el registro de riesgos en los proyectos de NKLAC.

A partir de este momento se recomienda la aplicación del principio de Pareto, el cual, aplicado en la administración de proyecto, indica en términos generales que “el 80% de su presupuesto se va gastar en arreglar el 20% de sus problemas, por lo que es útil concentrarse en este 20% más importante” (Fernández, 2009).

Aplicando ese principio, para el primer 20% de los riesgos priorizados se le debe planear un respectivo plan de respuesta en caso de que suceda, además de distintas técnicas ya sea para mitigar/mejorar, transferir/compartir o eliminar/explotar el riesgo dependiendo si se trata de un riesgo negativo/positivo.

Por último para todos los riesgos, se les debe identificar cuáles son sus disparadores o “trigos”. El tener este aspecto claro en cada riesgo va permitir que a la hora de administrar el proyecto, el director sepa qué acciones pueden desembocar en la activación de los riesgos determinados.

g. Aseguramiento de Calidad (EJ-07). En conjunto con el equipo del proyecto, el director debe definir qué actividades van a estar sujetas a efectuárseles control de calidad. Para cada una de las actividades seleccionadas, se le debe subcontratar las respectivas pruebas de calidad. Este subcontrato se debe manejar tal y como se señalará más adelante con respecto a las adquisiciones del proyecto.

El director del proyecto debe revisar junto con el equipo las métricas de calidad que ya fueron establecidas previamente (ver capítulo 6.3.1.5) y corroborar cuales son los valores ideales en cada rubro de calidad y cuáles serán las tolerancias aceptables que se manejarán.

h. Desempeño subcontrato de calidad (EJ-08). El director de proyecto o su asistente deben darle un constante seguimiento al proveedor seleccionado para ejercer el control de calidad. Se debe definir desde el inicio del proyecto, cada cuanto se generarán resultados e informes de los controles de calidad ejercidos y se tiene que velar porque se cumplan los plazos establecidos.

Una vez esta periodicidad esté establecida, el asistente de ingeniería debe encargarse de darle seguimiento a la presentación de estos informes y que sean entregados a los profesionales correspondientes que deban revisarlos.

Es importante que la empresa designada para el control de calidad sea integrada activamente en el desarrollo del proyecto de forma tal que se pueda tener una posición o una recomendación de parte de ella ante cualquier problema que se suscite y en el que pueda tener alguna competencia.

i. Registro de incidentes (EJ-09). El asistente del director del proyecto debe llevar un registro de cada uno de los problemas que se den durante todo el proyecto. No debe importar si el problema que se dio era de gran impacto o no, tampoco si su solución fue complicada o sencilla. Todo problema que se dé, debe quedar registrado.

Además de indicar el problema, el registro debe contemplar cuál fue la causa que lo generó, así como cuál fue la solución aplicada. Este documento va permitir nutrir de igual forma el registro de lecciones aprendidas. Igualmente va facilitar la comunicación de los problemas a los interesados y un análisis objetivo del proyecto, evaluando los problemas que se presentaron, en qué momentos se dieron y qué razones los causaron. En el anexo 10.7 se puede encontrar la plantilla propuesta para este registro.

j. Desarrollo del equipo interno (EJ-10). El director de proyectos debe desarrollar adecuadamente el trabajo en equipo que realiza con el ingeniero de proyectos. Este es el equipo conformado por NKLAC para afrontar el proyecto y debe buscar cumplir sus objetivos todavía de mejor manera que el resto del equipo.

Se debe programar una reunión al inicio de cada semana entre los miembros designados por NKLAC al proyecto. En ella se tienen que revisar los trabajos pendientes de la semana, los resultados obtenidos la semana anterior y las expectativas que se tiene para la semana que inicia.

Asimismo este puede convertirse en un buen momento para que primeramente se hagan los reconocimientos necesarios por las labores que fueron realizadas correctamente. De igual forma se deben señalar los errores cometidos, analizarlos y marcar las pautas necesarias para que no vuelvan a ser realizados.

k. Prevenir problemas entre miembros de equipo (EJ-11). Como director de proyectos, el profesional asignado por NKLAC es el principal responsable de que el equipo de proyecto funcione de la mejor manera y existan buenas relaciones entre cada uno de los miembros.

Es necesario que siempre esté muy al tanto del entorno que rodea al equipo y de cualquier posible situación de proyecto o de fuera de proyecto, que pudiera afectar el rendimiento de alguno o varios profesionales asignados al equipo.

Los conflictos entre personas, deben ser de competencia completa del director. En estos casos debe haber una intervención lo más prematura posible con el fin de poder evitar que el problema se haga más grande o en última instancia solucionarlo. Situaciones personales de cada individuo, si bien es cierto no siempre competen al director, sí deben ser de su conocimiento para la adecuada gestión del recurso humano.

l. Evaluar rendimiento del equipo (EJ-12). Se debe evaluar constantemente el rendimiento de los líderes técnicos que fueron subcontratados para conformar el equipo y desarrollar el proyecto. Inicialmente es necesario que el director del proyecto haga un listado de los profesionales a los cuales debe darles seguimiento.

Mediante esta evaluación no se busca medir el conocimiento técnico de cada uno de los líderes, sino lo que se debe evaluar es la forma en que realizan el trabajo, los tiempos de respuesta que tienen, la solución de problemas relativos a su área de conocimiento y el grado de compromiso que han adquirido para con el proyecto. En el anexo 10.8, se puede encontrar la plantilla recomendada para esta evaluación.

m. Herramienta para distribuir información (EJ-13). Se debe establecer dentro de la organización un método para poder generar un flujo adecuado y óptimo de la información de proyecto. Los documentos de proyecto y de la organización deben estar siempre a la mano y actualizados.

En este sentido, lo que se plantea es que se establezca una plataforma virtual de manejo de la información. Esto es un espacio dentro del servidor de la empresa, en el cual se pueda estar colocando todos los documentos del proyecto y tener acceso a ellos desde cualquier punto de conexión.

También es posible aplicar herramientas de este tipo que existen en el mercado, tanto gratuitas como por medio de licencias. Estos sistemas generan espacios, dentro de servidores privados o públicos, exclusivos para cada proyecto en específico. De esta forma se va poder subir informes, cronogramas actualizados, controles de costos y presupuestos, fotografías, los registros de incidentes, etc. El acceso a todos estos archivos debe restringirse según sea el caso.

Este tipo de sitios virtuales, también son muy útiles ya que facilitan los procesos internos de la organización. Así es como se puede dejar habilitados distintos machotes de documentos, disponibles para cuando se requieran. De igual forma se pueden manejar las agendas de los miembros del departamento de ingeniería y gestionar reuniones de forma más ágil y sencilla.

En este sentido, es posible citar dos herramientas distintas que pueden ser utilizadas para los propósitos descritos anteriormente. Una de las opciones es la instalación de la plataforma de SharePoint de Microsoft. Esta constituye una opción que permite “incrementar la productividad y administrar los contenidos a través de la conocida interfaz de Office”. (Microsoft Corporación, 2010)

Para poder iniciar con el uso de esta herramienta, se debe comprar la licencia del producto e instalarlo en el servidor de la empresa. A partir de ese momento se debe coordinar con el departamento de soporte técnico de la empresa para que paso a paso se vaya implementando el producto y ajustándolo a las necesidades propias del departamento de ingeniería. Una vez que se haya terminado ese proceso iterativo, se puede proceder a publicarlo e iniciar su uso.

Otra opción que se encuentra disponible en el mercado es Google Apps. Esta es un instrumento virtual que busca el ordenamiento de las actividades de la empresa por medio de

herramientas tecnológicas. Las aplicaciones que tiene disponibles son: correo electrónico, Google Calendar, Google Docs, Grupos de Google, Google Sites, Google Videos. (Google, 2010)

Cada una de las aplicaciones mencionadas buscan facilitar las operaciones dentro de la empresa generando espacios virtuales donde se puedan compartir calendarios, manejar documentos como hojas de cálculo, presentaciones, etc. y con acceso remoto desde cualquier parte. De igual forma permite la creación de sitios seguros para proyectos específicos en los cuales se pueda organizar la información y gestionar los permisos de ingreso al sitio.

Es importante tener presente que la opción de Google Apps implica almacenar información en un servidor que no va ser manejado directamente por la empresa, sino que la administración recae en Google. Si bien es cierto se garantiza la seguridad, se debe tener presente que en este caso, la empresa que lo utilice se limitará a hacer uso del espacio y subir la información que considere pertinente.

Con base en las descripciones anteriores es que la recomendación que se plantea es el uso de una herramienta como Microsoft SharePoint. De esta forma se puede contar con una mayor seguridad para los documentos que son subidos, ya que todo quedará dentro del mismo servidor de la empresa. De igual manera, permite flexibilidad para que se puedan ir ajustando las aplicaciones a las necesidades reales del departamento de ingeniería.

6.3.2. Grupos de Procesos de Seguimiento y Control

El seguimiento y control consiste en la realización de todos los procesos que sean requeridos para darle seguimiento, revisar y regular el progreso que tenga el proyecto. Asimismo se debe identificar en las áreas en las que sea necesaria la aplicación de cambios y ejecutar el cambio. (Project Management Institute, 2013)

6.3.2.1 Entradas Iniciales. Para la aplicación de la metodología que se planteará para este grupo de procesos, se debe partir de una serie de entradas necesarias. Algunas de éstas coinciden con las

que se plantearon en el capítulo 6.3.1. Las demás entradas planteadas se generan producto de la aplicación de la metodología de ejecución.

6.3.2.2 Propuesta Metodológica para los Procesos de Seguimiento y Control. A continuación se presentará la propuesta metodológica para el seguimiento y control de los proyectos en NKLAC. El planteamiento está basado en las buenas prácticas que propone el PMI y adecuado a la realidad del Proyecto PTAR - Bello.

a. Registro de lecciones aprendidas (SyC-01). Una vez que el proyecto haya dado inicio, el director de proyectos debe abrir un documento para llevar el registro actualizado de las lecciones aprendidas que se den producto del desarrollo del proyecto.

Este documento debe abrirse ingresando todas las lecciones aprendidas que se dieron en los procesos de iniciación y planificación del proyecto. Este documento debe mantenerse en constante actualización cada vez que el director de proyectos lo considere necesario. La información para llevar este “log”, puede generarse por el juicio experto del director o de cualquier otro miembro del equipo.

Si lo considera necesario, el director puede convocar al equipo del proyecto a reuniones al menos una vez al mes para identificar y discutir las lecciones aprendidas que se generen. Igualmente el director podría incluir este tema dentro de la agenda de la reunión.

Es importante que el registro de lecciones se incluya dentro de los informes mensuales del proyecto que se deben presentar. En el anexo 8.17 se puede encontrar una plantilla para la documentación de las lecciones aprendidas.

b. Mecanismo para aprobación de cambios (SyC-02). Se debe establecer un mecanismo para que se dé la revisión y aprobación de los cambios que sean solicitados a lo largo del proyecto. Este procedimiento debe ajustarse a las condiciones propias del proyecto y se deben tener en cuenta los factores ambientales de la empresa. En el anexo 8.18 puede verse la propuesta de un diagrama de flujo para aprobación de cambios.

En la primera reunión de coordinación, se debe presentar la propuesta para la aprobación de cambios, tomando en cuenta los criterios de la inspección, el cliente y de NKLAC. El proceso debe quedar claro para todas las partes y deben estar de acuerdo con él.

Asimismo, se deben establecer cuál es la información mínima que debe presentarse cuando un cambio sea solicitado. Entre ellos se puede citar: solicitante del cambio, justificación del cambio, responsable de ejecutar el cambio, descripción e impacto en el alcance, impacto económico, impacto en cronograma y riesgos asociados al cambio solicitado.

El director de proyecto debe asegurarse que se realice una revisión correcta de las características del cambio que es solicitado, así como revisar las implicaciones que se den en el presupuesto y cronograma del proyecto previamente aprobados.

El formulario que se debe llenar y presentar para tramitar la aprobación de un cambio ya es aplicado dentro de la organización y es el que tiene que ser firmado para que el cambio se pueda tomar como finalmente aprobado.

c. Verificar alcance (SyC-03). Para una adecuada verificación del alcance se debe mantener una constante comunicación con el cliente a lo largo de todo el proyecto. En todo momento del proyecto las expectativas del cliente tienen que estar claras y cualquier cambio en ellas debe ser reflejado en una actualización del “scope manual”. Este documento junto con el chárter del proyecto deben ser los documentos bases sobre los cuales se debe revisar el producto final.

Cuando a solicitud del cliente o debido a una necesidad específica del proyecto se deba de ampliar o reducir el alcance del proyecto, el director de proyectos debe gestionar y asegurar que el cambio solicitado sea aplicado siguiendo el respectivo proceso de aprobación de cambios previamente establecido.

La inspección en combinación con el juicio experto son las técnicas que deben ser aplicadas para verificar el alcance del proyecto. Asimismo el listado de puntos pendientes (“punch list”) es la herramienta comúnmente usada para controlar que cualquier detalle incorrecto sea corregido. Hasta que el “punch list” no esté cerrado, no se puede dar por aceptado el proyecto. En el anexo 10.11 se indica un ejemplo básico de cómo es un registro de este tipo y qué información contiene.

d. Estudio del cronograma (SyC-04). Es responsabilidad del director de proyectos y el ingeniero de proyectos de realizar un estudio detallado de la última versión del cronograma al momento de que se inicie el proyecto. Este cronograma aprobado se constituirá en la línea base sobre la cual se medirá el avance.

Se debe generar un documento adicional en el cual se detalle:

- Fecha de inicio oficial.
- Fecha de cierre oficial.
- Hitos más importantes.
- Actividades más destacadas o de mayor cuidado, con su respectiva fecha de inicio planeada.
- Actividades de la ruta crítica, con su respectiva fecha de inicio planeada.

Este documento será una herramienta más accesible para poder llevarle un mejor control al avance del proyecto y debe estar a mano durante todo el proyecto. En el anexo 10.12 se encuentra una plantilla propuesta para el estudio del cronograma propuesto.

De igual manera, una vez que se haya hecho un análisis del cronograma, se debe revisar si es necesario adicionar o eliminar algún riesgo en el documento de registro de riesgos. Las actividades que son parte de la ruta crítica, pueden constituirse en riesgos potenciales a los cuales hay que darle seguimiento.

e. Seguimiento del cronograma (SyC-05). El cronograma debe revisarse semanalmente previo a la realización de las reuniones de coordinación. Cualquier variación que se haya

encontrado con respecto al planeamiento original y reflejado en la línea base, debe ser notificado al equipo y a los responsables, con el fin de evaluar los posibles impactos y soluciones a la variación presentada.

Para la revisión de posibles soluciones a las variaciones en el avance del proyecto, se puede realizar el análisis de los escenarios “Que pasa sí...”. Esta técnica se basa en el planteamiento de diferentes escenarios, atrasando, extendiendo o comprimiendo actividades y aplicando estos cambios y factores externos al software utilizado para el desarrollo del cronograma.

A partir de los resultados que se obtengan, se puede analizar la posibilidad real de que se aplique o no alguna de las soluciones que se plantearon y ver cuáles serían las consecuencias potenciales que se obtendrían en caso de ser empleadas.

Cualquier variación que sea aplicada al cronograma del proyecto, debe ser notificada al cliente por medio de las herramientas de comunicación previamente establecidas. Asimismo se debe informar sobre los impactos que esta variación cause.

Otra herramienta que puede utilizarse para darle seguimiento al avance que ha tenido el proyecto con respecto al avance programado, es el valor ganado. Este es un instrumento muy útil y que puede ser aplicado cada vez que tenga que revisarse el avance del proyecto para poder gestionar el pago al subcontratista correspondiente.

Esta técnica básicamente consiste en la comparación entre lo que se ha hecho realmente hasta la fecha de corte del análisis y lo que se había planeado que debía de estar ejecutado para esa misma fecha. Para ello, es necesario que antes que el proyecto comience, se establezca un flujo de caja del proyecto en el cual se indique de qué forma es que se van a realizar los desembolsos durante el proyecto. Este flujo de caja, el cual debe estar basado y coincidir con el avance que se indica en el cronograma aprobado, se constituirá en la línea base y será el Costo Presupuestario Programado o PV (plannedvalue).

El avance real a la fecha, será el que apruebe la inspección para que sea tramitado y se genere el pago respectivo. El avance de proyecto aprobado, es el que debe compararse contra lo que se tenía planeado tener de avance para esa fecha, y eso se constituirá en el Costo Presupuestado del Trabajo Realizado o EV (EarnValue).

Teniendo estos dos valores es posible obtener dos datos distintos que van a servir para analizar el avance del proyecto. Uno de ellos es la Variación en el Cronograma o SV (Schedule Variance).

Esta variable lo que provee es una comparación entre el avance obtenido en el trabajo del proyecto en un periodo de tiempo dado y el avance en el trabajo que se había planeado para ser ejecutado. Lo que muestra es si el cronograma está atrasado o adelantado con respecto a la línea base. (Salas, 2010) A continuación se enuncian la fórmula correspondiente a esta variable.

$$SV = EV - PV$$

SV=0 Proyecto de acuerdo con el cronograma está al día.

SV<0 Proyecto atrasado de acuerdo con el cronograma está al día.

SV>0 Proyecto adelantado de acuerdo con el cronograma está al día.

La otra variable que se puede obtener es el Índice de Rendimiento del Cronograma o SPI (schedule performance index). Este valor representa cuantas unidades de dinero de trabajo se ganaron en promedio de cada unidad de dinero de trabajo que estaba planeada hasta la fecha de análisis. Seguidamente se cita la fórmula correspondiente. (Salas, 2010)

$$SPI = EV / PV$$

SPI=1 Proyecto con rendimiento del cronograma igual al planeado.

SPI<1 Proyecto con rendimiento del cronograma menor al planeado.

SPI>1 Proyecto con rendimiento del cronograma mayor al planeado.

Con base a los indicadores descritos anteriormente, es posible realizar un análisis del avance que ha tenido el proyecto. Esta tarea debería realizarse cada vez que se le apruebe un avance al subcontratista para que facture, de esta forma se puede llevar un control quincenal de cómo es el avance que tiene el proyecto con respecto a lo que se planeó.

Es importante que si se utiliza esta técnica del valor ganado se complemente con lo indicado al inicio de esta sección como es la revisión del cronograma. Esto debido a que el “earn value” va proveer un análisis del avance del proyecto con respecto a los costos planeados y los costos realmente pagados, pero es elemental que la información que se obtenga se analice junto con una revisión del avance del cronograma para tener un resultado más detallado del estado del proyecto.

Podría darse la situación de que los resultados de SV y SPI indiquen que el avance del proyecto es correcto, sin embargo podría suceder que una actividad se haya adelantado y otra se haya atrasado propiciando que se genere un resultado que haga suponer que el avance a la fecha es de acuerdo a lo planeado o mejor. El problema puede darse si la actividad que se atrasó es parte de la ruta crítica y si la actividad que se adelantó no lo es.

Si este escenario se diera, se estaría generando dentro del proyecto una sensación de satisfacción porque se va cumpliendo el avance de acuerdo a lo que se esperaba, pero habría un riesgo latente muy alto como es el que una actividad de la ruta crítica esté atrasada.

Es por ello que es necesario que una herramienta como la del valor ganado se vea complementada por un análisis adecuado del proyecto y del cronograma real. De esta forma se puede llegar a un mejor análisis del estado real del proyecto en una determinada fecha de corte. Evitando así que se pueda generar expectativas que no coincidan con la realidad y que posteriormente puedan acarrear mayores problemas para el proyecto.

Adicionalmente es posible obtener dos proyecciones que pueden permitir analizar el proyecto con respecto a su finalización. La primera de ellas es la Estimación del Tiempo para Terminar o STC (schedule to completion). La fórmula es la que se describe a continuación:

$STC = \text{Tiempo que falta de acuerdo a lo planeado} / SPI$

Por otro lado también se puede estimar la duración total que tendrá el proyecto de acuerdo con los datos reales que se tienen a la fecha. Para ello se obtiene la Estimación de la duración total del proyecto o SAC (schedule at completion). La fórmula se presenta a continuación:

$SAC = \text{Tiempo transcurrido hasta el momento} + STC$

f. Control de costos (SyC-06.) Los costos del proyecto es quizás el aspecto al que más atención le dan los interesados del proyecto. Por ello es importante que el director y el ingeniero de proyectos le lleven un control más estricto a cualquier variación que se pueda presentar en él.

Si bien es cierto el monto que se deberá cancelar es único y negociado previamente (hasta que se apruebe un cambio), el seguimiento al flujo de caja va permitir llevar un control del avance que tiene el proyecto. Esto debido al hecho de que los pagos que se realicen se harán contra avance real y de esta forma podrá compararse si el avance que hay a la fecha de corte, es igual, superior o inferior al que se planeó y con el cual se generó el flujo de caja.

El director de proyecto debe estar atento a los impactos económicos que se den producto de los cambios solicitados y de cualquier otro imprevisto que se pueda generar y en caso de que se apruebe el cambio, el flujo de caja debe ser actualizado. Este costo se debe revisar con respecto al monto presupuestado autorizado y se tiene que velar porque la sumatoria total de todos los subcontratos adjudicados, no supere el monto aprobado.

Actualmente dentro de la organización se cuenta con plantillas para control del presupuesto las cuales son bien detalladas y reflejan los gastos realizados, los impactos económicos de los cambios y la proyección presupuestaria de los cambios solicitados. Estas plantillas deben aplicarse y actualizarse al menos bisemanalmente o cuando un cambio ha sido solicitado.

g. Informar sobre los costos (SyC-07). Como se mencionó anteriormente, el presupuesto es de los aspectos más delicados para los interesados del proyecto. Se debe mantener informados a los interesados claves sobre del desempeño económico que ha tenido el proyecto.

Para ello, en los informes mensuales se debe indicar los gastos a la fecha y las proyecciones presupuestarias con base a los cambios que se hayan solicitado y que se hayan aprobado. En el anexo 10.13 se presenta una guía para la elaboración de este tipo de informes.

Este informe se debe presentar por medio de los canales ya establecidos y se debe colocar en el sitio virtual designado para que aquellas personas de la organización que estén autorizados, tengan acceso a él.

h. Gestionar el control de calidad (SyC-08.) Previamente ya han sido establecidas cuales son las actividades y tareas a las que se le realizará un control de calidad a lo largo de toda su duración. Adicionalmente ya han sido adjudicados los subcontratos de calidad que se encargarán de ejecutar el control de calidad. A partir de eso, el director de proyecto debe velar porque esas tareas relacionadas con el control de calidad sean efectuadas.

Es necesario que se lleve un registro de los informes que deben recibirse y de la periodicidad con que deben ser presentados. Para ello, se ha propuesto una plantilla (anexo 10.14) para poder darle seguimiento a la presentación de estos reportes de parte del subcontratista de calidad.

Se debe enviar al contratista, las notificaciones respectivas en caso de que se esté presentado un problema con alguno de los parámetros calidad determinados. El incumplimiento de la tolerancia máxima permitida debe promover la revisión de las actividades realizadas y el método que se está empleando para efectuarlas.

i. Control de calidad (SyC-09). Cuando algún incumplimiento sea detectado producto de los controles aplicados, debe ser responsabilidad del director de proyecto apoyado junto con todo el equipo, de la búsqueda de la solución más efectiva y pronta posible, de forma tal que se

solucione el problema de calidad existente y se afecte lo menos posible el alcance, el costo y el plazo del proyecto.

La solución planteada puede significar la aplicación de alguna garantía o la ejecución de una medida correctiva, por lo que la resolución se traslada a una empresa o persona física responsable por el trabajo realizado. Asimismo, el mecanismo para solucionarlo puede significar la generación de una solicitud de cambio la cual debe justificarse y aplicársele el mecanismo de aprobación de cambios establecido.

j. Informes de rendimiento de proyecto (SyC-10). Inicialmente, se debe revisar el documento con el registro de los interesados y se tiene que evaluar cuales son los “stake holders” del proyecto a los cuales se les debe mantener con información actualizada sobre el avance y el rendimiento del proyecto.

El equipo del proyecto de NKLAC, está en la responsabilidad de generar dos tipos de informes. El primero de ellos debe estar dirigido hacia los interesados del proyecto identificados (anexo 10.13). Este informe debe contener toda la información necesaria para que ellos puedan tener un panorama bastante claro de cuál es el estado actual del proyecto y cuál es su rendimiento con respecto a lo que se ha planeado.

Es importante tener claro cuál es rol que juega cada uno de los interesados a los cuales les está llegando la información, esto con el fin de saber si el informe contiene el tipo de información que a esa persona le interesa. Esta comunicación debe ser idealmente de forma semanal, dejando un máximo de dos semanas entre los informes. Cada uno de estos reportes debe contener al menos: descripción escrita y visual del avance del proyecto, rendimiento del cronograma, registro de cambios solicitados y aprobados, registro de riesgos e incidencias sobre el control de calidad, entre otros. Esta es la información que se debe incluir como mínimo, sin embargo puede aumentar dependiendo de la solicitud de algún “stake holder” específico.

El segundo informe que se debe generar es para el seguimiento y control a lo interno de la organización. Este documento le va permitir al jefe de ingeniería y a los jefes de los demás

departamentos de NKLAC que tienen alguna relación con el proyecto, conocer el rendimiento general del mismo.

Este reporte puede tener una periodicidad mensual y tienen que contener al menos lo siguiente:

- Avance escrito y visual del proyecto.
- Rendimiento del cronograma.
- Rendimiento del presupuesto.
- Proyecciones presupuestarias.
- Registro de cambios solicitados y aprobados.
- Registro de riesgos.
- Incidencias sobre control de calidad.
- Actividades venideras.
- Soluciones propuestas a cualquier problema con los rendimientos del proyecto y registro de lecciones aprendidas.

Este documento es igualmente importante porque le va permitir a la organización llevarle un mejor pulso al proyecto. Igualmente da la oportunidad de que se puedan prevenir problemas con base a experiencias previas. En el anexo 10.15 se presenta una guía para su elaboración.

k. Seguimiento de riesgos (SyC-11). El registro de riesgos es un documento al cual se le debe estar dando un seguimiento y actualización continua. Esto con el fin de poder identificar nuevos riesgos de forma temprana y con tiempo suficiente para reaccionar, así como eliminar riesgos que ya han desaparecido y poder liberar recursos y esfuerzos que estuvieren enfocados en ese riesgo.

Este documento debe ser revisado de forma semanal, inicialmente por el equipo de proyecto de NKLAC y posteriormente debe ser discutido y evaluado en las reuniones de coordinación por el equipo completo del proyecto. Se tiene que poner un especial cuidado al 20% de los riesgos que fueron identificados como los que tienen mayor probabilidad e impacto

previstos. Sin embargo también se debe revisar el listado completo de riesgos que fueron identificados inicialmente.

Es importante que también se le dé seguimiento a los disparadores que fueron determinados en el registro de riesgos. La aparición de alguno de ellos significa la potencial ocurrencia del riesgo, por lo que si se les sigue adecuadamente va permitir preparar mejor al proyecto y al equipo ante la eventualidad del riesgo.

Los planes de respuesta que se habían establecido también tienen que ser revisados periódicamente por el director de proyectos y el ingeniero de proyectos. Estos planes deben estar ajustados siempre a la realidad propia en la que se esté desarrollando el proyecto, por lo que también están sujetos a una actualización si así es considerado por el director.

l. Control de riesgos (SyC-12). El control de los riesgos se debe evaluar mediante la aplicación de los planes de respuesta que fueron establecidos en el registro de riesgos. Una vez que estos planes hayan sido empleados, se les debe dar el seguimiento adecuado para evaluar la efectividad de la medida adoptada. En el anexo 8.16 se puede encontrar una plantilla propuesta para el seguimiento y control de los riesgos.

En caso de que el plan de respuesta no dé los resultados esperados, se debe buscar una medida alternativa entre todo el equipo de proyecto y buscar su aplicación inmediata si el proyecto así lo requiere. En estos casos se debe buscar la colaboración de todas las partes para evitar impactar el proyecto de alguna forma.

Se debe tener presente que es importante mantener a los interesados al tanto de cualquier posible eventualidad que se presente, especialmente si la nueva alternativa para hacerle frente al riesgo implica algún impacto en el costo, el tiempo o el alcance, los interesados deben estar completamente informados de la medida y deben estar de acuerdo con la misma.

m. Seguimiento a proveedores (SyC-13). Desde el momento en que una adquisición ha sido adjudicada, el equipo de proyecto de NKLAC debe darle un constante seguimiento al proveedor al que le fue hecha la compra.

Asimismo, no se debe evaluar únicamente que se cumpla con los requisitos legales establecidos en el contrato, sino también características más organizativas de la empresa. Aspectos como los tiempos de respuesta, la calidad de los profesionales con que cuenta, su estructura organizativa, la calidad del servicio y el interés mostrado hacia el proyecto o el cliente, son variables que deben ser evaluadas y registradas cada vez que se aplique un seguimiento al contrato efectuado.

n. Administración del contrato (SyC-14). Se debe velar porque todas las condiciones que fueron establecidos en el contrato sean cumplidas a cabalidad tanto por el contratista que fue adjudicado, como por NKLAC.

Sin importar si se trata de un material, un servicio o un equipo, el director de proyectos tiene el derecho a solicitar informes periódicamente a cerca del progreso que lleva el objeto que fue adjudicado. Estos informes sirven para conocer si todo va de acuerdo al cronograma establecido o si por el contrario se pudiera llegar a presentar algún atraso con la fecha de entrega del producto.

En el caso de eventualidades negativas hacia el proyecto, se debe actualizar el registro de riesgos e informar a los interesados que considere necesarios sobre la situación que pudiera presentarse y las medidas que se tomarán en caso de que suceda. Asimismo se deben evaluar todas las posibles opciones que pueden aplicarse con el fin de solventar el atraso y volver al cronograma de compras inicial.

o. Actualización de documentos de proyecto (SyC-15). A lo largo de todo el seguimiento y control de un proyecto, se realizan una serie de tareas que brindan información muy importante sobre el estado del proyecto. Esta información se compara contra lo que fue planeado y de esta forma se sabe que tan bien o no va el proyecto.

Cualquier variación que se encuentre, implica cambios con respecto a lo que originalmente se planeó o se dispuso. Todos los documentos de proyecto que se vean afectados por esa diferencia deben ser actualizados, de forma tal que la última versión del documento refleje la realidad del proyecto en ese instante.

El PMBOK (Project Management Institute, 2013) recomienda el establecimiento dentro de un proyecto del Sistema de Gestión de la configuración. Este sistema lo que va permitir es que se puedan gestionar los cambios y las líneas base del proyecto de una manera normalizada, efectiva y eficiente. (Project Management Institute, 2013)

Lo que se debe buscar a la hora de establecer este sistema es que la mayoría de los entregables como los procesos que hayan sido establecidos en el proyecto puedan especificarse. De esta manera va ser más sencilla la identificación, documentación y control de los cambios que se den, logrando de esta manera una actualización constante en los documentos del proyecto. (Project Management Institute, 2013)

La aplicación del Sistema de Gestión de la Configuración logra tres objetivos principales: (Project Management Institute, 2013, pág. 94)

- i. “Establecer un método progresivo para identificar sistemáticamente y solicitar cambios a las líneas base establecidas, y para determinar el valor y eficacia de estos cambios”.
- ii. “Proporcionar oportunidades de validar y mejorar el proyecto de manera continua, tomando en cuenta el impacto de cada cambio.”
- iii. “Proporcionar el mecanismo que permita al equipo de dirección del proyecto comunicar a los interesados, de manera sistemática, todos los cambios aprobados y rechazados.”

Una vez que las actualizaciones hayan sido realizadas es importante que no se eliminen las versiones anteriores de estos documentos, por lo que se debe generar una nueva versión con la actualización realizada. De esta manera, cuando se revisen todos estos documentos al final del proyecto, se va poder generar una radiografía de la evolución que hubo y de los cambios

específicos que se dieron. Esto es un detalle importante a la hora de sacar conclusiones finales del proyecto y terminar de completar las lecciones aprendidas.

6.3.3 Grupos de Procesos de Cierre

El cierre de los proyectos está basado en la finalización de todas las actividades del proyecto para formalmente completarlo (Project Management Institute, 2013). En este grupo de procesos se verifica que efectivamente todas las tareas hayan sido completadas apropiadamente y el producto haya sido entregado.

Existen dos tipos de cierre que pueden darse en un proyecto, estos pueden suceder tanto simultáneamente como independientemente, dependiendo de las características propias de cada proyecto.

El primero de ellos es el Cierre de proyecto, este es el que está descrito previamente. Dentro de las actividades que están ligadas a este tipo de cierre se encuentran las siguientes: (Project Management Institute, 2013)

- Realizar las acciones necesarias para satisfacer los criterios de terminación o de salida del proyecto.
- Realizar las actividades necesarias para transferir los productos, servicios o resultados del proyecto a la siguiente fase o proyecto.
- Realizar las acciones para recopilar los registros del proyecto o fase, auditar el éxito o fracaso del proyecto, reunir las lecciones aprendidas y archivar la información del proyecto para su uso futuro por parte de la organización.

Por otro lado también se puede presentar el cierre de las adquisiciones del proyecto. Básicamente este proceso lo que busca es cerrar todos los contratos que el proyecto generó durante toda su vida, verificando que la totalidad del proyecto y los entregables cumplan con todos los criterios de aceptación.

Este tipo de cierre puede incluir actividades como la conciliación de reclamaciones, la actualización de registros y el archivo de información de la adquisición, dando de esta forma por concluida cualquier relación comercial con el proveedor del contratista que fue adjudicado.

Es importante que ambos cierres sean ejecutados adecuada y oportunamente para que el producto pueda continuar sin problemas en su siguiente fase. A continuación se presentará la propuesta metodológica para buscar que ambos tipos de cierre puedan ser llevados a cabo de forma adecuada.

6.3.3.1 Entradas Iniciales. Al igual que el grupo de procesos anterior, para el cierre de los proyectos se requiere de algunas entradas que ya han sido descritas y ampliadas en el capítulo 6.3.1. Las demás entradas necesarias, corresponden a salidas que se han generado de los grupos de procesos de Ejecución, Seguimiento y Control.

6.3.3.2 Propuesta Metodológica para los Procesos de Cierre. A continuación se describirá la metodología propuesta para el cierre de los proyectos constructivos en NKLAC.

a. Cierre de proyecto (C-01). El director de proyectos debe cerciorarse de que todas las actividades han sido completadas y que se han cumplido con las especificaciones requeridas por el cliente o por el usuario final del producto. Se debe recibir de parte del equipo de inspección, todas las actas necesarias de que los entregables han sido aceptados y de que se ha verificado que el alcance corresponde con el esperado.

Asimismo, se debe revisar que todos los resultados obtenidos producto del control de calidad ejercido, cumplen con los estándares que fueron establecidos desde el inicio. De igual manera el director de proyectos debe revisar tanto la memoria descriptiva del proyecto como el “scope manual” para verificar que se está cumpliendo con todo lo ofrecido al cliente y lo solicitado por él.

Una vez que se tenga seguridad de que el proyecto ha sido completado, se deben hacer las respectivas actas de aceptación formal del producto en las que quede registro de que el cliente o el interesado determinado reciben a satisfacción el producto final que se ha generado.

Es también necesario que se recopile toda la información del proyecto que debe ser traspasada para la etapa operativa del proyecto. Esta documentación corresponde a todas las características o especificaciones de materiales, equipos o acabados, de forma tal que se pueda realizar un mejor y más fácil mantenimiento del producto final.

Entre la documentación que se debe adjuntar se encuentra: planos “as built”, especificaciones técnicas de equipos y materiales instalados, garantías de equipos y materiales instalados, códigos de materiales utilizados, modelos de equipos instalados e información de contacto de proveedores utilizados.

La información citada anteriormente, debe entregarse con su respectiva acta de entrega, a las personas o el departamento correspondiente. En el caso de los documentos correspondientes al edificio, se deben entregar al departamento de operaciones de NKLAC. Si se tratase de la remodelación interna de la nave, la información debe entregarse al representante del cliente.

b. Cierre de documentación (C-02). Todos los documentos que se han ido actualizando a lo largo del proyecto, deben ser actualizados por última vez y dejar constancia de la forma en que el proyecto finalizó.

Los registros de costos, de alcance, de calidad, de riesgos y de lecciones aprendidas, entre otros, deben ser completados y cerrados. Esta documentación debe colocarse en el espacio virtual destinado para tal fin.

c. Reunión de cierre (C-03). El jefe de ingeniería de NKLAC, debe convocar a una reunión para evaluar los resultados obtenidos tras finalizar el proyecto. Esta se trata de una reunión corta y concisa en la que él, junto con el equipo de proyecto que fue asignado de parte de NKLAC, pueda evaluar lo que se hizo, cómo se hizo y qué se obtuvo.

Para esta reunión es necesario que ya estén completos todos los documentos del proyecto, de forma tal que se pueda revisar las variaciones que hubo en el alcance, cualquier sobrecosto o ahorro generado, los riesgos encontrados y que sucedieron y así como todas las lecciones aprendidas. Queda a discreción del jefe de ingeniería si a esta reunión convoca solo a los involucrados en el proyecto, o si por el contrario invita a todo el departamento de manera tal que sirva como retroalimentación para los demás proyectos.

d. Informe final (C-04). Se tiene que generar el informe final del proyecto, tanto el que es hecho para el cliente, como el que se realiza para NKLAC. En este informe se debe incluir la misma información que en los demás, pero con los documentos actualizados al cierre del mismo.

Igualmente, se debe incluir cualquier incidencia que se haya dado durante el proceso de cierre y que sea necesario que sea del conocimiento de los destinatarios finales de los informes.

e. Cierre de adquisiciones (C-05). Una vez que el producto, material o servicio haya sido recibido y que la inspección indique que se encuentra a satisfacción con respecto a lo solicitado, se puede proceder a realizar el cierre del proceso de compra.

Se debe llevar un proceso similar al que se describió en los puntos anteriores ya que de la misma forma, se deben generar las respectivas actas de recepción y aceptación del producto que está siendo entregado. En este caso NKLAC como interventor debe recibir el producto y a su vez debe generar el acta correspondiente para entregárselo al cliente.

Aunque se pueda estar satisfecho con el alcance obtenido, el director de proyectos debe evaluar las circunstancias finales en las que el producto fue entregado y si se ajustan a las condiciones que fueron establecidas inicialmente. Esto por cuanto si se dieron atrasos en la entrega o se generó algún procedimiento incorrecto, se puede evaluar la posibilidad de que se apliquen multas al oferente que fue seleccionado. Esta decisión recaerá en el director de proyecto y bajo la aprobación del jefe de ingeniería y de los interesados que él considere necesarios.

f. Evaluación final de proveedor (C-06). Se debe realizar una evaluación final del proveedor en este caso el contratista con el fin de evaluar de forma objetiva, si cumplió con todas las expectativas con las cuales fue contratado al inicio.

Como se vio en el punto 5.4.2.13, no se debe ver si el contratista al final entregó el producto que se solicitaba, sino también evaluar cómo fue su comportamiento a lo largo del proceso de compra, si tuvo buenos tiempos de respuesta y si se trata de una empresa con buen respaldo. En el anexo 10.17 puede encontrarse una plantilla propuesta para la evaluación final de los contratistas adjudicados.

7. CONCLUSIONES

- a. Se concluye que la estructura organizacional que tiene NKLAC, permite decir que se trata de una empresa orientada a proyectos. Sin embargo no se puede asegurar que se trata de una PMO que se encuentre establecida. El departamento de ingeniería cuenta con muchas características que se pueden asociar y comparar al de una PMO, sin embargo no se desenvuelve como tal.
- b. NKLAC es una empresa madura y que cuenta con una amplia experiencia en la administración de proyectos de construcción, ya que su equipo de trabajo ha participado en el desarrollo de otros proyectos en años anteriores. Esa experiencia le permite finalizar proyectos de forma satisfactoria, sin embargo el trabajo no siempre se realiza de forma consistente y ordenada ocasionando que no siempre se logre terminar los proyectos de formas similares.
- c. Es posible concluir que la forma en que se administra cada proyecto depende de cómo cada director de proyectos asignado asuma el trabajo. A pesar de que los dos ingenieros “senior” cuentan con experiencia suficiente para realizar un buen trabajo, cada uno aplica o no procesos de forma subjetiva, de acuerdo con lo que cada uno considere mejor. No existe una estandarización del trabajo como tal, lo que provoca que proyectos similares terminen con resultados completamente disímiles.
- d. De la investigación realizada se puede inferir que dentro de la organización se tiene un conocimiento amplio sobre lo que son los estándares que establece y propicia el PMI. El equipo de ingeniería ha recibido capacitación en el tema de la administración de proyectos. De ahí que muchas de las prácticas que son recomendadas en el PMBOK son de conocimiento general.
- e. Durante el desarrollo de los proyectos, hay procesos del PMBOK que son aplicados por los directores de proyecto pero de manera informal o no de la forma más adecuada. Un caso

concreto de esta situación son los riesgos, esto porque se sabe que están y muchas veces se identifican, pero no siempre se preparan conscientemente para atacarlos.

- f. Se concluye que en muchas ocasiones durante la administración de un proyecto el conocimiento o la noción básica de una herramienta o procedimiento están presentes, sin embargo no es desarrollado de las formas más correctas, propiciando que no se obtengan los resultados que deben tenerse afectando el proyecto.
- g. La metodología que fue planteada en este documento, nace como complemento a la realidad expresada por los ingenieros de la organización, es por ello que está ajustada a la situación actual que se desarrolla en la oficina de proyectos de NKLAC.
- h. La herramienta propuesta es un documento estándar, por lo que no está confeccionada para un proyecto en específico.
- i. La propuesta metodológica está creada con el fin de que pueda ser aplicada en todos los proyectos que se desarrollen en NKLAC Sin embargo no puede utilizarse de la misma manera a todos los proyectos que sean desarrollados dentro de NKLAC. Existen distintos tipos de proyecto que son ejecutados así como cada uno va a responder a distintos tipos de necesidades de parte del cliente ocasionando que en cada caso el proyecto tenga que variar en la forma que debe ser administrado.
- j. Se puede concluir que la propuesta metodológica principalmente lo que busca es organizar la forma en que se trabaja y estandarizar ciertas actividades de forma tal que sean constantes en todos los proyectos sin importar el tipo, magnitud o el profesional que se encuentre a cargo de él.
- k. La metodología no es para sustituir completamente lo que se realiza actualmente en NKLAC, por el contrario lo que busca es ser un complemento para lograr una normalización en la administración que se lleva a cabo en los proyectos de construcción.

- l. La propuesta metodológica que se está planteando únicamente contempla los grupos de procesos de ejecución, seguimiento, control y cierre. Lo que pretende es ser una guía para los profesionales de la organización para que se puedan asumir todos los proyectos de una forma más ordenada y estandarizada, de forma tal que en todos los proyectos se tenga una base común mínima de acciones a realizar para buscar garantizar el éxito.
- m. La metodología propuesta parte de la necesidad de una serie de entradas iniciales. Algunas de ellas ya son creadas dentro de la organización y otras tienen que empezar a generarse en procura de un mejor ordenamiento de los proyectos.
- n. Del documento se puede concluir que existen algunas entradas recomendadas por el PMI que para el caso de esta herramienta se consideraron como no obligatorias.
- o. El producto final de este PG está basado en las recomendaciones teóricas que se encuentran descritas en el PMBOK. Sin embargo, la propuesta resultante se plantea producto de una adecuación de estas directrices a la realidad propia de la organización. Se buscó en todo momento moldear las buenas prácticas recomendadas por el PMI al tipo de proyectos que se generan en NKLAC y no viceversa.
- p. Esta herramienta propuesta busca estandarizar la información mínima que se reporta en los proyectos y con periodicidades similares. De esta forma se propicia que la información más relevante siempre esté actualizada y al alcance de los interesados.
- q. Es posible concluir que si bien es cierto el “Project Charter” es quizás de los documentos más importantes que debe tener todo proyecto, actualmente no se ha establecido como norma su confección. Sin embargo sí se está empezando a hacer un esfuerzo por implementarse dentro de todos los proyectos de NKLAC.
- r. Las tablas de resumen de las metodologías pretenden orientar a los profesionales que busquen aplicar la metodología de forma tal que tengan a mano cuál es el procedimiento que debe

seguirse, de qué forma puede hacerse y si existe una plantilla que pueda utilizarse para realizar el trabajo indicado.

- s. La herramienta como propuesta metodológica es funcional y puede proveer un gran aporte a la organización, sin embargo debe tenerse presente que se tiene que pasar por un proceso de formación de cultura para que puede tener una óptima eficiencia y resultados más palpables.

8. RECOMENDACIONES

- a. Se recomienda que antes de iniciar cada proyecto se revise que todas las actividades indicadas en la metodología realmente apliquen para el proyecto en cuestión porque de lo contrario se pueden generar resultados adversos propiciando más burocracia de la cuenta para proyectos que no lo ameritan.
- b. La creación de una plataforma virtual para el manejo de información es un aspecto recomendable ya que va facilitar no solo la distribución sino la obtención de información de los proyectos. Esto es un aspecto vital en el desarrollo de un proyecto ya que puede disminuir tiempos de espera y promover la solución de problemas de forma más expedita.
- c. Es recomendable que se busque mediante un proyecto interno de la organización u otro PFG como este, que se desarrolle una propuesta metodológica similar a esta pero para los grupos de procesos de inicio y planificación. Este documento debe generar todas las salidas necesarias y mínimas que alimenten la propuesta que se está planteando, por lo que se debe realizar igualmente de acuerdo a la realidad de NKLAC y en apego a lo que fue planteado en esta propuesta.
- d. Se recomiendan que se identifiquen y se listen los factores ambientales de la empresa y los activos de los procesos de la organización. Esta información debe de ponerse al alcance del departamento de ingeniería y debe ser analizados por ellos para que se tomen en cuenta durante la planificación y ejecución de los proyectos.
- e. Es importante que para cada proyecto sean creados los planes de gestión de: requisitos, alcance, cronograma, costos, calidad, comunicaciones, riesgos y adquisiciones. Estos documentos van a preparar mejor al director de proyecto y su equipo de cara al desarrollo del proyecto.

- f. Se recomienda que todas las recomendaciones que se dejaron planteadas, deben ser revisadas al menos una vez al año para validar su utilidad o actualizar el procedimiento.
- g. Es recomendable que la utilización de la herramienta se haga de parte de todos los profesionales del equipo de ingeniería de la organización, esto a su vez va contribuir a que se pueda generar retroalimentación valiosa que pueda ser aplicada en actualizaciones posteriores.
- h. Antes de empezar a utilizar la herramienta propuesta, se debe reunir al equipo de trabajo y explicar la razón de su uso, la importancia y los resultados que se esperan obtener al aplicarse. Esta tarea de concientización y de conocimiento de la metodología, ayudará a que se vuelva más fácil su aplicación. Es necesario que también se involucre a todas aquellas personas que se puedan ver involucradas en el proceso, para que tengan plena conciencia de los cambios que puedan darse.
- i. Antes de iniciar cualquier proyecto, el director asignado debe revisar la metodología actualizada y vigente en ese momento y con su juicio experto determinar qué aspectos sí aplican y cuáles no, de manera tal que no se efectúen actividades que carezcan de valor para el proyecto.
- j. Las plantillas que se desarrollaron para su uso durante el proyecto, constituyen una recomendación para facilitar la aplicación de la metodología que se plantea. El formato que tienen puede ser modificado para que sea ajustado a cualquier estándar que tenga la empresa, sin embargo esa es la información mínima que deben contener. Si el departamento de ingeniería considera importante agregar variables a completar, esto se puede realizar bajo la aprobación del Jefe de Ingeniería, actualizándose el documento y siendo de aplicación por igual para todo el departamento.
- k. Es recomendable mantener en constante capacitación a los ingenieros de la organización en temas relacionados con la administración de proyectos. Si bien es cierto esto es un hecho que en la actualidad se cuida, no se debe desistir de mantener a los profesionales actualizados en

esta materia. Esto va permitir que desde lo interno del departamento pueda surgir nueva retroalimentación de forma tal que se mejoren los procesos que se realizan y se actualice y amplíe igualmente la propuesta metodológica que se está presentando.

- l. Se recomienda que dentro de la organización se haga una escala de magnitud para poder calificar todos los proyectos que sean llevados a cabo. La escala puede utilizar los montos de los presupuestos aprobados, el plazo o alguna otra medida cuantitativa como métrica para poder clasificar los proyectos y junto con esto establecer el nivel de importancia y urgencia que se tengan asociados.
- m. Se debe establecer una directriz para indicar a partir de cual magnitud de proyecto se debe aplicar la metodología para la administración de proyectos vigente. Esto va evitar que proyectos pequeños tengan que pasar por el mismo proceso, pudiendo generar más bien que el avance del proyecto pueda ser disminuido.
- n. Se debe hacer una valoración de la metodología propuesta para los grupos de procesos de ejecución, seguimiento y control. En este PG no pudieron ser validados estos procesos, por lo que dentro de la organización se debe realizar una valoración de la propuesta que se está haciendo y ver si algún cambio es necesario.

9. BIBLIOGRAFIA

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK® Guide) – Fifth Edition. Pennsylvania: PMI, inc, 2013. 589 p.
- AMARU, Cesar A. Fundamentos de administración: Teoría General y Proceso Administrativo. 1 ed. Naucalpan de Juárez: Pablo Miguel Guerrero Rosas, 2009. 488 p. (1031 CNIEM).
- ROSE, Kenneth H. Gestión de Calidad de Proyectos: Que, cómo y por qué. 1 ed. Bogotá: Panamericana Editorial, 2008. 208 p. (658.4013 cd 21 Ed).
- SERNA, Humberto. Gerencia Estratégica Teoría - Metodología - Alineamiento, Implementación y Mapas Estratégicos. 10 ed. Bogotá: 3R editores, 2008. 420 p. (658.4012 cd 19 Ed).
- BERNAL, César A. Metodología de la Investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 3 ed. Bogotá: Prentice Hall, 2010. 320 p. (664156 CCL).

10. ANEXOS

10.1. Guía para elaboración del Acta Constitutiva del Proyecto

A continuación se presentará de forma general un esquema de cómo debe conformarse el Acta Constitutiva del Proyecto. El formato definitivo del documento deberá ser definido por la organización

Documento: G.001

SECCIÓN 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 1.1. Enunciado del proyecto.
- 1.2. Descripción del proyecto.
- 1.3. Metas y objetivos del proyecto.
- 1.4. Alcance del proyecto.
- 1.5. Factores claves de éxito.
- 1.6. Supuestos del proyecto.
- 1.7. Restricciones del proyecto.
- 1.8. Descripción de interesados.

SECCIÓN 2: PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO

- 2.1. Presupuesto aprobado del proyecto.
- 2.2. Principales hitos del proyecto.

SECCIÓN 3: ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

- 3.1. Estructura del proyecto.
- 3.2. Facilidades y recursos del proyecto.

SECCIÓN 4: PUNTOS DE CONTACTO

SECCIÓN 5: GLOSARIO

SECCIÓN 6: REVISIÓN DE DOCUMENTOS

SECCIÓN 7: ANEXOS

10.2. Plantilla: Registro de Interesados del proyecto

NIPPON KOEI LAC					 <i>Challenging mind, Changing dynamics</i>		
REGISTRO DE INTERESADOS DEL PROYECTO					Documento: <u>NK.001</u>		
Proyecto:					Versión: <u>1.0-2014</u>		
Fase:					Fecha:		
#	Nombre Interesado	Organización	Puesto	Rol en proyecto	Información de contacto		Clave(sí/no)
1					Teléfono:		
					Email:		
2					Teléfono:		
					Email:		
3					Teléfono:		
					Email:		
4					Teléfono:		
					Email:		
5					Teléfono:		
					Email:		
6					Teléfono:		
					Email:		
7					Teléfono:		
					Email:		

10.3. Plantilla: Registro de Incidentes de Proyecto

NIPPON KOEI LAC		 Challenging mind, Changing dynamics	
REGISTRO DE INCIDENTES DE PROYECTO		Documento:	NK.002
Proyecto:		Versión:	1.0-2014
Fase:		Fecha:	
#	Incidente	Causa que lo generó	Solución aplicada
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

10.4. Plantilla: Registro de Cambios del Proyecto

NIPPON KOEI LAC					NIPPON KOEI <i>Challenging mind, Changing dynamics</i>	
REGISTRO DE CAMBIOS DEL PROYECTO						
Proyecto:					Documento:	NK.003
Fase:					Versión:	1.0-2014
					Fecha:	
#	Cambio solicitado	Solicitante	Impactos		Riesgos asociados	
			Económico	Plazo		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

10.5 Guía para elaboración la Agenda de Reunión



Documento: G.002

NIPPON KOEI LAC

NOMBRE DEL PROYECTO

Agenda Reunión de Coordinación –Insertar Fecha–

Asuntos a tratar:

1. ...

2. ...

3. ...

4. ...

10.6 Guía para elaboración la Minuta de Reunión



Documento: G.003

NIPPON KOEI LAC

NOMBRE DEL PROYECTO

Minuta Reunión de Coordinación # XX

-Insertar Fecha-

Participantes:

<i>Nombre</i>	<i>Sigla</i>	<i>Empresa</i>	<i>Nombre</i>	<i>Sigla</i>	<i>Empresa</i>

Hora Inicio: 9:00 am

Hora Final: 11:00 am

Asuntos tratados en la reunión:

Asunto	Responsable	Fecha de Entrega
1.		
2.		
3.		

10.7. Plantilla: Registro de Riesgos de Proyecto

NIPPON KOEI LAC			NIPPON KOEI <i>Challenging mind, Changing dynamics</i>	
REGISTRO DE RIESGOS DE PROYECTO			Documento:	NK.004
Proyecto:			Versión:	1.0-2014
Fase:			Fecha:	
#	Descripción del riesgo	Disparador	Plan de respuesta	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

10.8. Plantilla: Evaluación de miembros del equipo

NIPPON KOEI LAC			NIPPON KOEI <i>Challenging mind, Changing dynamics</i>	
EVALUACIÓN DE MIEMBROS DEL EQUIPO			Documento:	<u>NK.005</u>
			Versión:	<u>1.0-2014</u>
Proyecto:			Fecha:	
Fase:				
Evaluador:			No. Evaluación:	
Nombre del evaluado:			Empresa:	
Criterio de evaluación	Calificación			
	Excelente (10)	Bueno (7.5)	Regular (5)	Malo (2.5)
Relaciones interpersonales				
Colaboración				
Responsabilidad				
Trabajo en equipo				
Puntualidad				
Cumplimiento plan de trabajo				
Tiempo de respuesta adecuado				
Calidad del trabajo				
Habilidad para solucionar problemas				
Calidad de informes presentados				
CALIFICACIÓN FINAL				
¿Recomendaría a esta persona para que vuelva a ser contratada en NKLAC?			Sí	No
Observaciones:				

10.9. Plantilla: Registro de Lecciones Aprendidas de Proyecto

NIPPON KOEI LAC		 <i>Challenging mind, Changing dynamics</i>	
REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS DE PROYECTO		Documento:	NK.007
Proyecto:		Versión:	1.0-2014
Fase:		Fecha:	
#	Lección aprendida	Etapas del proyecto en que se dio	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

10.10 Plantilla: Solicitud de aprobación de cambios.



Documento: NK.009
Versión: 1.0-2014

ORDEN DE CAMBIO

PROPIETARIO: NIPPON KOEI LAC	FECHA:	Nº ORDEN:
PROYECTO:		

COTIZACIÓN	CONTRATISTA:
COSTO: \$0,00	DESCRIPCIÓN:
PLAZO: -	

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DETALLADO DEL IMPACTO EN COSTO:					
CODIGO UNIFORMAT	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD / OBRA	CANTIDAD	U	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
DEDUCCIONES:					
SUB TOTAL IMPACTO (adiciones - deducciones)				\$	-
COSTOS INDIRECTOS					
IMPREVISTOS				\$	-
COSTOS ADMINISTRATIVOS				\$	-
UTILIDAD				\$	-
TOTAL IMPACTO EN COSTO				\$	-
COMENTARIOS:					

TRAMITADO POR CONTRATISTA: COMPAÑÍA: NOMBRE: FIRMA: FECHA	REVISADO POR INSPECCIÓN: NOMBRE: FIRMA:	APROBADO POR PROPIETARIO: COMPAÑÍA: NOMBRE: FIRMA: FECHA
	REVISADO POR DIRECCIÓN: NOMBRE: FIRMA:	
	REVISADO POR GERENCIA DE INGENIERÍA: NOMBRE: FIRMA:	

10.11 Punch List

 <small>Challenging mind, Changing dynamics</small>					
Cliente:		Fecha:		Enviar por:	
Proyecto:		Asunto:		<input type="checkbox"/> Fax <input checked="" type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/> Courier <input type="checkbox"/> Otro	
Elaborado por:		Para:		PUNCH LIST Ver 0.0	
Tel. Oficina:					
Fax:					
#	Detalle	Comentario	Responsable	Estatus	Prioridad
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

10.12 Plantilla: Revisión de Cronograma de Proyecto

NIPPON KOEI LAC	 <i>Challenging mind, Changing dynamics</i>	
REVISIÓN DE CRONOGRAMA DE PROYECTO	Documento:	<u>NK.010</u>
	Versión:	<u>1.0-2014</u>
	Fecha:	
Fecha de inicio oficial:		
Fecha de cierre oficial:		

Hitos del proyecto		Fecha
1.		
2.		
3.		
4.		

Actividades más importantes		Fecha inicio
1.		
2.		
3.		
4.		

Actividades de ruta crítica		Fecha inicio	-	Fecha cierre
1.			-	
2.			-	
3.			-	
4.			-	

10.13. Guía para elaboración de informes semanales para interesados



Documento: G.004
NIPPON KOEI LAC
NOMBRE DEL PROYECTO

1. Avance de Proyecto

1.1. Estatus de permisos.

1.2. Descripción de avance.

1.3. Hitos del proyecto con su avance respectivo.

1.4. Fotografías del avance.

2. Cambios solicitados.

2.1. Log de cambios solicitados y su estatus

3. Riesgos

3.1. Registro de riesgos actualizado

4. Control de calidad

4.1. Descripción de control de calidad efectuado.

4.2. Resultados de control de calidad

10.14 Plantilla: Registro de informes de calidad.

NIPPON KOEI LAC		NIPPON KOEI <i>Challenging mind, Changing dynamics</i>	
REGISTRO DE INFORMES DE CALIDAD		Documento:	<u>NK.011</u>
		Versión:	<u>1.0-2014</u>
Proyecto:		Fecha:	
Fase:			
Descripción de informe		Empresa responsable	Periodicidad presentación
Observaciones:			

10.15 Guía para elaboración de informes mensuales para control interno



Documento: G.005
NIPPON KOEI LAC
NOMBRE DEL PROYECTO

1. Avance de Proyecto

- 1.1. Estatus de permisos.
- 1.2. Descripción de avance.
- 1.3. Hitos del proyecto con su avance respectivo.
- 1.4. Fotografías del avance.

2. Cambios solicitados.

- 2.1. Log de cambios solicitados y su estatus

3. Presupuesto

- 3.1. Registro de cambios en el presupuesto.
- 3.2. Tabla de control de presupuesto.
- 3.3. Proyecciones presupuestarias.

4. Riesgos

- 4.1. Registro de riesgos actualizado

5. Control de calidad

- 5.1. Descripción de control de calidad efectuado.
- 5.2. Resultados de control de calidad

6. Lecciones aprendidas.

- 6.1. Actualización del registro de lecciones aprendidas.

7. Próximas actividades

- 7.1. Listado de actividades venideras.
- 7.2. Objetivos por cumplir en el siguiente periodo.

10.16 Plantilla: Seguimiento y Control de Riesgos

NIPPON KOEI LAC						NIPPON KOEI <i>Challenging mind, Changing dynamics</i>
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS DE PROYECTO						
						Documento: <u>NK.012</u>
Proyecto:						Versión: <u>1.0-2014</u>
Fase:						Fecha:
#	Riesgo	Fecha de revisión	Disparador	Estatus del riesgo	Plan de respuesta	Efectividad de plan de respuesta
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
11						

10.17 Plantilla: Evaluación final de contratista

NIPPON KOEI LAC					 Challenging mind, Changing dynamics	
EVALUACIÓN DE CONTRATISTA					Documento:	<u>NK.014</u>
					Versión:	<u>1.0-2014</u>
Proyecto:					Fecha:	
Fase:		Producto o servicio:				
Evaluador:					No. Evaluación:	
Empresa Contratada:				Responsable Contratista:		
Criterio	Parámetro de Evaluación					Puntaje
Plazo de entrega 30%	Menor que contratado	Igual al contratado	0-5% + que contratado.	5-10% + que contratado.	10-15% + que contratado.	
	40	30	20	10	5	
Calidad 25%	Cumplió con especificaciones de calidad		No cumplió con especificaciones de calidad			
	25		0			
Alcance completado 15%	Fue más allá del alcance contratado	Cumplió con alcance contratado		No cumplió con alcance contratado		
	25	15		0		
Relación con contratista 10%	Excelente	Buena	Regular	Mala	Deficiente	
	10	8	6	4	2	
Valor agregado al proceso 10%	Aportó nuevas ideas y soluciones		Solamente cumplió con su responsabilidad		Cumplió deficientemente su labor	
	10		5		0	
Servicio post-entrega 10%	Excelente	Buena	Regular	Mala	Deficiente	
	10	8	6	4	2	
CALIFICACIÓN FINAL						
¿Recomendaría a esta empresa para que vuelva a ser contratada?					Sí	No
Observaciones:						

10.18 Resumen de metodología propuesta

