



ELABORACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMUNICACIONES EN LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE MACHU PICCHU PARA LA EMPRESA GyM.S.A. CONSIDERANDO LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL PMBOK

UNIVERSIDAD ESAN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y SISTEMAS

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMUNICACIONES EN LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE MACHU PICCHU PARA LA EMPRESA GyM.S.A. CONSIDERANDO LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL PMBOK

Trabajo de Investigación para optar el Título de Ingeniera de Tecnologías de Información y Sistemas que presenta:

Cinthya Alfaro Valle

Julio del 2016

<b>ÍNDICE GENERAL.....</b>	
<b>1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>13</b>
1.1 Descripción de la situación problemática.....	13
1.2 Formulación del problema.....	13
1.2.1 Problema general.....	13
1.2.1 Problemas específicos.....	15
1.3 Determinación de objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
1.4. Justificación de la investigación.....	16
<b>2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
2.1 Bases teóricas.....	17
2.1.1 Sistema de comunicación VoIP.....	17
2.1.1.1. Elementos de un sistema de comunicación VoIP.....	19
2.1.2 Gestión de proyectos.....	21
2.1.2.1. Análisis de Marcos de referencia en Gestión de Proyectos.....	21
2.1.2.2. Procesos en la gestión de proyectos.....	21
2.1.2.3. Áreas de conocimiento.....	27
2.1.2.3.1 Administración de la integración del proyecto.....	28

2.1.2.3.1.1 Desarrollar Acta de constitución del proyecto.....	29
2.1.2.3.1.2 Desarrollar Plan de gestión del proyecto.....	30
2.1.2.3.1.3 Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.....	32
2.1.2.3.1.4 Supervisar y controlar el trabajo del proyecto.....	33
2.1.2.3.1.5 Control integrado de cambios.....	35
2.1.2.3.1.6 Cierre del proyecto. ....	36
2.1.2.3.2 Administración del alcance.....	37
2.1.2.3.2.1 Planificar la gestión del alcance.....	38
2.1.2.3.2.2 Identificar los requisitos.....	38
2.1.2.3.2.3 Definir el alcance.....	38
2.1.2.3.2.4 Crear la estructura de desglose del trabajo.....	39
2.1.2.3.2.5 Control del alcance.....	39
2.1.2.3.3 Administración del tiempo.....	39
2.1.2.3.3.1 Planificar la gestión del cronograma.....	39
2.1.2.3.3.2. Definir las actividades.....	40
2.1.2.3.3.3. Establecer la secuencia de actividades.....	40
2.1.2.3.3.4. Estimar la duración de actividades.....	40
2.1.2.3.3.5. Desarrollar el cronograma.....	41
2.1.2.3.4 Administración del costo.....	41
2.1.2.3.4.1. Estimar Costes.....	41

2.1.2.3.4.2. Definir el presupuesto.....	41
2.1.2.3.4.3. Control de Costes.....	41
2.1.2.3.5 Administración de la calidad.....	42
2.1.2.3.5.1 Planificar la gestión de la calidad.....	42
2.1.2.3.5.2. Realizar aseguramiento de la calidad.....	42
2.1.2.3.5.3. Controlar la calidad.....	42
2.1.2.3.6. Administración de los recursos humanos.....	42
2.1.2.3.6.1. Planificar la gestión de recursos humanos.....	42
2.1.2.3.6.2. Adquisición y gestión del equipo del proyecto.....	43
2.1.2.3.6.3. Gestionar el equipo.....	44
2.1.2.3.7. Administración de la comunicación.....	44
2.1.2.3.7.1 Planificar las comunicaciones.....	44
2.1.2.3.7.2 Gestionar las comunicaciones.....	45
2.1.2.3.7.3 Controlar las comunicaciones.....	45
2.1.2.3.8. Administración del riesgo.....	45
2.1.2.3.8.1 Planificar la gestión de riesgos.....	45
2.1.2.3.8.2 Identificar los riesgos.....	46
2.1.2.3.8.3 Realizar análisis cualitativo de riesgos.....	46
2.1.2.3.8.4 Realizar análisis cuantitativo de riesgos.....	46
2.1.2.3.8.5 Planificar la respuesta a los riesgos.....	46

2.1.2.3.9. Administración de las adquisiciones .....	47
2.1.2.3.9.1 Planificar las adquisiciones .....	47
2.1.2.3.9.2 Efectuar las adquisiciones.....	48
2.1.2.3.9.3 Controlar las adquisiciones.....	48
2.1.2.3.10. Administración de los interesados .....	48
2.1.2.3.10.1. Identificar a los interesados .....	49
2.1.2.3.10.2. Planificar la gestión de interesados .....	49
2.1.2.3.10.3. Controlar la participación de los interesados.....	49
2.2. Antecedentes.....	50
2.2.1. Metodología de gestión de proyectos en las administraciones públicas según ISO 10006.....	50
2.2.2.Optimización en el proceso de gestion de proyectos de consultoria de ingeniería.....	50
2.3. Contexto de la investigación.....	50
2.3.1. Beneficios de los sistemas de comunicaciones VoIP en las empresas .....	50
2.4 Proposiciones.....	51
2.4.1 Argumentación.....	51
2.4.2 Enunciado.....	51
<b>3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....</b>	<b>55</b>
3.1 Diseño de la investigación.....	55

3.2.Población y muestra.....	56
3.2.1 Población objetivo.....	57
3.2.2 Método de muestreo.....	58
3.2.3 Tamaño de la muestra.....	60
3.3 Método de recolección de datos.....	61
3.3.1. Instrumentos de medición.....	61
3.3.1.1. Encuesta empleados de los diversos proyectos de la empresa.....	62
3.3.1.2. Encuesta asistentes del área de TI.....	62
3.3.1.3 Entrevista asistentes del área de TI.....	63
3.3.1.4 Fuente de datos.....	63
3.4. Método de análisis de datos.....	65
<b>4. CAPÍTULO IV: DISEÑO DEL PROYECTO.....</b>	<b>68</b>
4.1 Análisis de viabilidad.....	68
4.2 Project Charter.....	70
4.3 Lista de interesados- VoIP-MCPC.....	75
4.4 Documentación de requisitos.....	79
4.5 Estructura de desglose del trabajo.....	84
4.6 Diccionario de la estructura de desglose del trabajo.....	89
4.7 Diagrama de red.....	93
4.8 Identificación y secuencia miento de actividades.....	94

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Teléfonos IP.....	19
Figura 2. Gatekeepers.....	20
Figura 3. Gateway.....	21
Figura 4. Administración de proyectos.....	22
Figura 5. Gestión de proyectos – PMBOK.....	24
Figura 6. Estructura de Prince2.....	25
Figura 7. Ciclo SCRUM.....	27
Figura 8. Ciclo de vida de los proyectos.....	32
Figura 9. Estructura de desglose de trabajo .....	40
Figura 10. Ejemplo de Cronograma de proyecto.....	42
Figura 11. Curva S.....	43
Figura 12. Relación de procesos por Grupo de Procesos y Área de Conocimiento.....	52
Figura 13. Género.....	61
Figura 14. Edad.....	61

Figura 15. Pregunta1.....	62
Figura 16. Pregunta2.....	63
Figura 17. Pregunta3.....	64
Figura 18. Pregunta4.....	65
Figura 19. Pregunta5.....	66
Figura 20. Pregunta 6.....	67
Figura 21. EDT.....	95
Figura 22. Valor Plantificado.....	128
Figura 23. Modelo de prominencia.....	166
Figura 24. Pilares de Gestión del cambio.....	168
Figura 25. Desarrollo de capacidad.....	172



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de marcos de referencia.....	27
Tabla 2. Evaluación de los pesos.....	32
Tabla 3. Valor planificado.....	43
Tabla 4. Costo real.....	44
Tabla 5. Valor ganado.....	44
Tabla 6. Variación de costos.....	45
Tabla 7. Variación de cronograma.....	44
Tabla 8. Presupuesto del proyecto.....	70
Tabla 9. Detalle costo del servicio.....	70
Tabla 10. Instalación y cableado .....	70
Tabla 11. Servicios de internet Satelital.....	71
Tabla 12. Sistema actual tiempo.....	71
Tabla 13. Sistema actual costo.....	71
Tabla 14. Telefonía tiempo.....	72
Tabla 15. Telefonía costo.....	74
Tabla 16. Sistema correo tiempo.....	74
Tabla 17. Sistema correo costos.....	75
Tabla 18. Ahorros sistemas.....	75
Tabla 19. Flujo de caja.....	77
Tabla 20. Indicadores de inversión.....	77
Tabla 21. Periodo de recuperación.....	78

## **RESUMEN**

El siguiente trabajo de investigación propone un conjunto de buenas prácticas que brinda el PMBOK (Project Management Body of Knowledge), para la elaboración de un plan de gestión de proyectos para la implementación de un sistema de comunicaciones en la central hidroeléctrica de Machu Picchu para la empresa GyM S.A.

Se detallan inicialmente los conceptos teóricos correspondientes al tema de investigación a través de las fuentes bibliográficas. A continuación se desarrollará la metodología a través de los instrumentos de recolección y análisis de datos. Posteriormente, una vez obtenidos los resultados, se procederá con la elaboración del plan de proyecto a través del desarrollo de cada fase del mismo empleando las bases teóricas descritas en la etapa inicial. Finalmente se culminará con las conclusiones derivadas del desarrollo del proyecto logrando colaborar con la necesidad del negocio y con la base del conocimiento de la empresa.

## **ABSTRACT**

The following paper proposes a set of best practices that provides the PMBOK (Project Management Body of Knowledge) for the development of a project management plan for the implementation of a communications system in the hydroelectric power station of Machu Picchu for GyM SA company.

The corresponding theoretical concepts are detailed through literature sources. The methodology will be developed through of instruments of collection and data analysis. Subsequently, it will proceed with the development of the project plan through the development of each phase using the theoretical basis described in the initial stage. Finally it will culminate with the conclusion obtained of project development, helping the business needs and the knowledge base of the company.