



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de  
Caminos, Canales y Puertos

## *Trabajo Fin de Máster*

Máster Universitario en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil

---

# **Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador**

---

**Katya Gabriela Ortega Calle**

---

Tutor: Alicia Lozano Torró

Curso: 2018/2019



Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.





**TÍTULO DE TRABAJO FIN DE MÁSTER:** Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador

**AUTOR:** Katya Gabriela Ortega Calle

**RESUMEN EJECUTIVO**

**1. Planteamiento del problema a resolver**

La competencia constante entre empresas genera un panorama de cambios y superación que provoca que las mismas requieran realizar actualizaciones de procedimientos y metodologías. , para de esta manera agilizar su producto final y brindar una mejor calidad. Pero se puede presenciar que los procesos se desarrollan y se cumplen, pero no de una manera eficiente. Es por ello que se pretende realizar una evaluación del nivel actual de madurez de la gestión de proyectos de la empresa constructora ESEICO. S.A, con el fin de realizar una propuesta de mejoras y poder de esta forma alcanzar un nivel superior.

**2. Objetivo**

El objetivo general de este proyecto es determinar el estado de madurez de la gestión de los proyectos de la empresa constructora ESEICO S.A, para proponer acciones que permitan elevar los procesos de gestión de proyectos de la empresa a un nivel superior teniendo en cuenta el modelo de maduración aplicado.

Como objetivos específicos destacamos:

1. Analizar los distintos tipos de modelos de madurez.
2. Realizar una evaluación comparativa del modelo más adecuado para nuestra empresa y aplicarlo en la misma.





	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Determinar el grado de cumplimiento de las mejores prácticas evaluadas en el modelo de madurez, tomando en cuenta los procesos de estandarización, medición, control y mejora continua.</li><li>4. Identificar las acciones críticas en donde ocurran falencias y generar soluciones.</li></ol>
<b>3. Estructura Organizativa</b>	<p>El procedimiento a seguir será el siguiente: En primera instancia se conocerá cómo se encuentra estructurada la empresa ESEICO S.A, y la forma en cómo se maneja la gestión de proyectos; un vez familiarizados con la empresa, se aplicará una de las metodologías estudiadas para la evaluación del nivel de madurez de la empresa, y al aplicar la mejor metodología seleccionada al personal de trabajo en el área de gestión, se podrá determinar el nivel de madurez en donde se encuentra y de esta manera con los resultados poder brindar propuestas de mejora y lograr que la empresa llegue a posicionarse en un nivel óptimo.</p>
<b>4. Método</b>	<p>Se realizará una revisión de la literatura acerca de los tipos de modelos de madurez más utilizados en el sector medio, y mediante un análisis comparativo de dichos modelos, se determinará el modelo idóneo a ser aplicado en la empresa de acuerdo con sus características y limitaciones. Una vez seleccionado el modelo, se desarrollará el mismo para obtener el nivel de maduración</p>





	<p>de la empresa. Con los resultados obtenidos, se podrá realizar una evaluación general que permita elevar la empresa al siguiente nivel de maduración, todo esto mediante procedimientos y recomendaciones a seguir, potenciando la manera de manejar los procesos y su metodología en cuanto a la gestión de proyectos de la empresa.</p>
<b>5. Cumplimiento de Objetivos</b>	<p>Determinar el nivel de madurez de la empresa y brindar propuestas de mejora para alcanzar un nivel superior de madurez respecto al actual.</p>
<b>6. Contribuciones</b>	<p>En esta investigación se realiza una evaluación comparativa de los modelos de madurez existentes y se determina el nivel de madurez de la empresa ESEICO S.A. mediante la aplicación del modelo elegido, realizando posteriormente propuestas de mejora. De esta forma, el aporte de esta investigación será el poder posicionar a la empresa ESEICO S. A en un nivel alto de madurez, el cual se encuentre en constante mejora continua logrando obtener un mayor orden y coordinación en cuanto a los procesos y metodologías manejadas en la gestión de los proyectos de la empresa. Esta metodología podrá ser extrapolable a otras empresas que quieran mejorar en su nivel de gestión.</p>





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

<b>7. Recomendaciones</b>	Realizar los cuestionarios de manera clara y con facilidad de entendimiento, para que el personal pueda responderlo de manera ágil.
<b>8. Limitaciones</b>	El número de encuestados para ser una empresa mediana debe tomarse una muestra representativa.





**TÍTOL DE TREBALL FIN DE MÁSTER:** Avaluació del nivell de maduresa i proposta de millores de la gestió de projectes en l'empresa constructora Eseico S.A d'Ecuador

**AUTOR:** Katya Gabriela Ortega Calle

RESUMEN EXECUTIU

**1. Plantejament del problema a resoldre**

La competència constant entre empreses genera un panorama de canvis i superació que provoca que les mateixes requerisquen realitzar actualitzacions de procediments i metodologies. , para d'esta manera agilitar el seu producte final i brindar una millor qualitat. Però es pot presenciar que els processos es desenrotllen i es complixen, però no d'una manera eficient. És per això que es pretén realitzar una avaluació del nivell actual de maduresa de la gestió de projectes de l'empresa constructora ESEICO. S.A, a fi de realitzar una proposta de millores i poder d'esta manera aconseguir un nivell superior.

**2. Objectius**

L'objectiu general d'este projecte és determinar l'estat de maduresa de la gestió dels projectes de l'empresa constructora ESEICO S.A, per a proposar accions que permeten elevar els processos de gestió de projectes de l'empresa a un nivell superior tenint en compte el model de maduració aplicat.

Com a objectius específics destaquem:

1. Analitzar els distints tipus de models de maduresa.





	<p>2. Realitzar una avaluació comparativa del model més adequat per a la nostra empresa i aplicar-ho en la mateixa.</p> <p>3. Determinar el grau de compliment de les millors pràctiques avaluades en el model de maduresa, tenint en compte els processos d'estandardització, mesurament, control i millora contínua.</p> <p>4. Identificar les accions crítiques on ocorreguen falencias i generar solucions.</p>
<b>3. Estructura Organitzativa</b>	<p>El procediment que s'ha de seguir serà el següent: En primera instància es coneixerà com es troba estructurada l'empresa ESEICO S.A, i la forma en com es maneja la gestió de projectes; un vegada familiaritzats amb l'empresa, s'aplicarà una de les metodologies estudiades per a l'avaluació del nivell de maduresa de l'empresa, i a l'aplicar la millor metodologia seleccionada al personal de treball en l'àrea de gestió, es podrà determinar el nivell de maduresa on es troba i d'esta manera amb els resultats poder brindar propostes de millora i aconseguir que l'empresa arribe a posicionar-se en un nivell òptim</p>
<b>4. Mètode</b>	<p>Es realitzarà una revisió de la literatura sobre els tipus de models de maduresa més utilitzats en el sector mitjà, i per mitjà d'una anàlisi comparativa dels dits models, es determinarà el model idoni a ser aplicat en</p>







	<p>l'empresa d'acord amb les seues característiques i limitacions. Una vegada seleccionat el model, es desenrotllarà el mateix per a obtindre el nivell de maduració de l'empresa. Amb els resultats obtinguts, es podrà realitzar una avaluació general que permete elevar l'empresa al següent nivell de maduració, tot açò per mitjà de procediments i recomanacions que s'ha de seguir, potenciant la manera de manejar els processos i la seua metodologia quant a la gestió de projectes de l'empresa.</p>
<b>5. Cumpliment d'Objectius</b>	<p>Es va aconseguir determinar el nivell de maduresa de l'empresa i brindar propostes de millora per a aconseguir el seu nivell òptim de maduresa.</p>
<b>6. Contribucions</b>	<p>L'aportació d'esta investigació serà el poder posicionar a l'empresa ESEICO S. A en un nivell alt de maduresa, el qual es trobe en constant millora contínua aconseguint obtindre un major orde i coordinació quant als processos i metodologies manejades en la gestió dels projectes de l'empresa.</p>
<b>7. Recomendacions</b>	<p>Realitzar els qüestionaris de manera clara i amb facilitat d'enteniment, perquè el personal puga respondre-ho de manera àgil.</p>
<b>8. Limitacions</b>	<p>El número d'entrevistats al ser una empresa de mitjana s'ha de prendre una mostra representativa.</p>





**TITLE OF MASTER'S DISSERTATION:** Evaluation of the level of maturity and proposal of improvements of the management of projects in the construction company ESEICO S.A of Ecuador

**AUTHOR:** Katya Gabriela Ortega Calle

**EXECUTIVE ABSTRACT**

<p><b>1. Research Question</b></p>	<p>The constant competition between companies generates a panorama of changes and improvements that require that they update procedures and methodologies. , in order to streamline your final product and provide a better quality. But you can see that the processes are developed and fulfilled, but not efficiently. That is why it is intended to perform an assessment of the current level of maturity of the project management of the construction company ESEICO. S.A, in order to make a proposal for improvements and thus be able to reach a higher level.</p>
<p><b>2. Objective</b></p>	<p>The general objective of this project is to determine the state of maturity of the management of the projects of the construction company ESEICO SA, to propose actions that allow to elevate the project management processes of the company to a higher level taking into account the model of maturation applied.</p> <p>As specific objectives we highlight:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Analyze the different types of maturity models.</li></ol>





	<p>2. Carry out a comparative evaluation of the most appropriate model for our company and apply it in it.</p> <p>3. Determine the degree of compliance with the best practices evaluated in the maturity model, taking into account the processes of standardization, measurement, control and continuous improvement.</p> <p>4. Identify critical actions where failures occur and generate solutions.</p>
<p><b>3. Organizational Structure</b></p>	<p>The procedure that will be followed is the following:</p> <p>Firstly, it will be investigated about the structure and how project management is handled in the company ESEICO S.A. Once familiar with the company, it will be applied one of the methods studied for the evaluation of the level of maturity of the company. Finally, by applying the best-selected methodology to the workforce in the management area, it will be possible to determine the level of maturity of the company and in this way, with the results, be able to offer proposals for improvement and achieve the company's position at an optimum level.</p>
<p><b>4. Method</b></p>	<p>A review will be made about the types of maturity models most used in the medium and, through a comparative analysis of these models, determine the ideal model to be applied in the company according to their</p>





	<p>characteristics and limitations. Once the model is selected, it will be applied in order to obtain the level of maturity of the company. With the results obtained, it will be carried out a general evaluation that will raise the company to the next level of maturity through procedures and recommendations, which will strengthen the way of managing the processes and its methodology in terms of project management.</p>
<b>5. Compliance of Objectives</b>	<p>It was possible to determine the level of maturity of the company and provide proposals for improvement to reach its optimum level of maturity.</p>
<b>6. Contributions</b>	<p>The contribution of this investigation will be the possibility to position the company ESEICO S.A. in a high level of maturity, in which the company will be in constant improvement, allowing it to achieve a better order and coordination regarding the processes and methodologies applied to the company's project management.</p>
<b>7. Recommendations</b>	<p>Conduct the surveys clearly, in order to facilitate the understanding of the personnel and the effectiveness of the results.</p>
<b>8. Limitations</b>	<p>The number of respondents to be a medium-sized company should be taken a representative sample.</p>





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.





## Contenido

<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>1.1 Planteamiento del problema .....</b>	<b>20</b>
<b>1.2 Justificación del proyecto y de las asignaturas relacionadas .....</b>	<b>21</b>
<b>1.3 Alcance.....</b>	<b>21</b>
<b>1.4 Objetivos .....</b>	<b>22</b>
1.4.1 Objetivo General .....	22
1.4.2 Objetivos Específicos .....	22
<b>CAPITULO II: CONTEXTO ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 Historia de ESEICO S.A. ....</b>	<b>23</b>
<b>2.2 Ciclo de la gestión de proyectos .....</b>	<b>25</b>
2.2.1. Inicio .....	25
2.2.1.1 Licitaciones .....	25
2.2.2. Planeación.....	27
2.2.2.1 Planificación.....	27
2.2.3. Ejecución .....	28
2.2.3.1 Control y Evaluación.....	28
2.2.3.2. Planillaje.....	31
2.2.4. Cierre .....	32
<b>CAPITULO III: Estado del Arte .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 Definiciones .....</b>	<b>33</b>
3.1.1 Proceso .....	33
3.1.1.1 Gestión de procesos .....	33
3.1.2 Madurez en proyectos.....	33
3.1.3 Modelo de madurez .....	34
3.1.4 Tipos de Modelos de madurez organizacionales en gestión de proyectos .....	35
3.1.4.1 Modelo de maduración Normas ISO 9000 .....	35
3.1.4.2 Modelo de madurez de integración (CMMI) .....	36
3.1.4.3 Modelo de madurez de proceso de negocia de Fisher .....	38
3.1.4.4 Modelo BPMN: Modelo de madurez holístico para BPM de Rosemann y de Bruin .....	41
3.1.4.5 Modelo de madurez de procesos de Gartner.....	42
3.1.4.6 Modelo de madurez de procesos y empresa de Hammer (PEMM) .....	42
3.1.4.7 PM3 Modelo de madurez del Project Management Institute (OPM3) .....	45





3.1.4.8 Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos (PMMM) de Harold Kerzner .....	48
3.1.4.9 Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos de Berkeley (PM2) .....	52
3.1.4.10 Project Management Maturity de J. Kent Crawford .....	54
3.1.5 Selección de modelo de madurez para la empresa ESEICO S.A .....	60
3.1.5.1 Criterios de evaluación .....	60
3.1.5.2 Valoración de los criterios de evaluación .....	62
<b>CAPITULO IV: APLICACIÓN DEL MODELO DE MADURACIÓN EN ESEICO .....</b>	<b>65</b>
<b>4.1. Determinación de la muestra para la aplicación del cuestionario .....</b>	<b>65</b>
4.1.1. Muestreo no probabilístico .....	66
4.1.1.1. Tipos de muestreo no probabilístico .....	67
4.1.1.2. Tamaño de la muestra .....	68
<b>4.2. Técnicas de recolección de información .....</b>	<b>69</b>
<b>4.3. Evaluación de la información. ....</b>	<b>70</b>
4.3.1. Nivel 1: Lenguaje Común .....	71
4.3.2. Nivel 2: Procesos Comunes .....	73
4.3.3. Nivel 3: Metodología .....	75
4.3.4. Nivel 4: “Benchmarking” .....	76
4.3.5. Nivel 5: Mejora Continua .....	77
<b>4.4. Procesamiento de la información y resultados obtenidos .....</b>	<b>79</b>
4.4.1. Nivel 1 .....	79
4.4.1.1. Datos nivel 1 .....	79
4.4.1.2. Resultados del nivel 1 .....	83
4.4.2. Nivel 2 .....	85
4.4.2.1. Datos Nivel 2 .....	85
4.4.2.2. Resultados del nivel 2 .....	87
4.4.3. Nivel 3 .....	90
4.4.3.1. Datos Nivel 3 .....	90
4.4.3.2. Resultados del nivel 3 .....	92
4.4.4. Nivel 4 .....	93
4.4.4.1. Datos Nivel 4 .....	93
4.4.4.2. Resultados del nivel 4 .....	95
4.4.5. Nivel 5 .....	96
4.4.5.1. Datos nivel 5 .....	96
4.4.5.2. Resultados del nivel 5 .....	97





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

4.5. Resumen de resultados .....	98
<b>CAPITULO V: DIAGNÓSTICO DE MADUREZ .....</b>	<b>100</b>
5.1 Propuesta de mejora hacia el nivel óptimo de madurez para cada nivel .....	100
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>103</b>
6.1 Conclusiones .....	103
6.2 Recomendaciones .....	104
<b>Bibliografía.....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>107</b>







## Índice de Tablas

Tabla 1 Tipos de modelos de madurez .....	35
Tabla 2 Niveles de madurez según Normativa ISO 9000 .....	36
Tabla 3 Niveles de madurez del modelo de Fisher .....	40
Tabla 4 Evaluación del modelo OPM3 .....	47
Tabla 5 Evaluación del Modelo de Kerzner. ....	50
Tabla 6 Métodos de evaluación del modelo de Kerzner. ....	51
Tabla 7 Interpretación de los resultados según el modelo de Kerzner.....	52
Tabla 8. Procesos claves en la gestión de proyectos .....	53
Tabla 9. Componentes de las Áreas de modelos de madurez de Crawford.. ....	55
Tabla 10. Niveles de madurez de Crawford.....	58
Tabla 11 Criterios de Evaluación para modelos de madurez.....	61
Tabla 12 Valoración de los criterios de evaluación .....	62
Tabla 13 Calificación de los criterios considerados para los modelos de madurez .....	63
Tabla 14 Listado del personal involucrado en el desarrollo de Proyectos en ESEICO S.A.....	65
Tabla 15 Listado del personal de ESEICO S.A seleccionado para realizar el cuestionario de Kerzner .....	69
Tabla 16 Descripción de la estructura del cuestionario de Kerzner.....	70
Tabla 17 Respuestas clave de la primera fase de acuerdo con Kerzner. ....	71
Tabla 18 Valoración de las respuestas clave. ....	72
Tabla 19 Valoración de la escala del nivel 2 de modelo de madurez de Kerzner .....	74
Tabla 20 Respuestas clave del Nivel 2 .....	74
Tabla 21 Rango de valores del nivel 2. ....	74
Tabla 22 Respuestas Clave Nivel 3. ....	75
Tabla 23 Respuestas Clave del nivel 4. ....	77
Tabla 24 Valoración del Benchmarking. ....	77
Tabla 25 Valoración de nivel 5. ....	78
Tabla 26 Recolección de datos del nivel 1 .....	79
Tabla 27 Tabla resumen de Nivel 1 .....	84
Tabla 28 Datos obtenidos del nivel 2 .....	85





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Tabla 29 Valores obtenidos por cada encuestado sobre las fases de vida del nivel 2 .....	87
Tabla 30 Resumen de valores del Nivel 2 .....	89
Tabla 31 Datos nivel 3 .....	90
Tabla 32 Resultados del Nivel 3.....	92
<i>Tabla 33 Datos del nivel 4 .....</i>	<i>93</i>
Tabla 34 Resultados del Nivel 4.....	95
Tabla 35 Datos nivel 5 .....	96
Tabla 36 Resultados nivel 5 .....	97
Tabla 37 Resumen General de los niveles de madurez de Kerzner .....	99





## Índice de Figuras

Figura 1. Logo de la empresa ESEICO S.A. ....	23
Figura 2 Diagrama de Visión y misión de la Empresa ESEICO S.A. ....	23
Figura 3 Organigrama de ESEICO S.A. ....	24
Figura 4 Flujograma de proceso de licitación de ESEICO S.A. ....	26
Figura 5 Flujograma de Planificación, Evaluación y Control de ESEICO S.A. ....	30
Figura 6 Fases del ciclo de vida de los proyectos en ESEICO S.A. ....	32
Figura 7 Componentes del modelo CMMI. ....	38
Figura 8 Palancas de cambio del modelo de madurez de Fisher. ....	39
Figura 9 Niveles del Modelo BPM. ....	41
Figura 10 Niveles de modelos de gestión de Gartner. ....	42
Figura 11 Capacidades de Madurez de las empresas en el modelo PEMM. ....	43
Figura 12 Modelo de Madurez de PEMM de Hammer. ....	43
Figura 13. Procedimiento para la aplicación de modelo de madurez. ....	44
Figura 14. Conceptos OPM3-Elementos del modelo. ....	46
Figura 15. Ciclo OPM3. ....	47
Figura 16. Los cinco niveles de madurez en gestión de proyectos. ....	48
Figura 17. Hexágono de la Excelencia. ....	49
Figura 18. Relación entre áreas de conocimiento y niveles de madurez. ....	55
Figura 19. Niveles del modelo de Crawford. ....	57
Figura 20 Ejemplo de muestra no probabilística. ....	67
Figura 21 Ciclo de vida del segundo nivel del modelo de madurez de Kerzner. ....	73
Figura 22 Gráfico de barras de resultados 1. ....	84
Figura 23 Resultados obtenidos del Nivel 2. ....	89
Figura 24 Resultados del Nivel 4. ....	95
Figura 25 Resultados Nivel 5. ....	98





## CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1 Planteamiento del problema

La situación actual, nos proyecta un panorama de cambios y superación, lo cual se ha visto reflejado en una competencia constante entre empresas, generando que día a día las mismas requieran realizar actualizaciones de procedimientos y metodologías para de esta manera agilizar su producto final y brindar una mejor calidad.

Estos procedimientos y metodologías son generados en su mayor parte cuando existe la presencia de una adecuada gerencia de proyectos, que busca la aplicación de modernas técnicas puestas en marcha ante las características de cada uno de ellos y a su complejidad, de esta manera intenta crear una generalización de los procesos que le permitan mantener bajo control todas las etapas de un proyecto que han sido estipuladas bajo una planificación previa.

Por lo tanto, es importante crear una cultura organizacional que genere un impacto positivo en la misma, viendo como resultado el éxito en la planificación y ejecución de los diversos proyectos, ya que debido a que muchas empresas, pese a existir metodologías y procesos a seguir que se han venido desarrollando con el paso de los años y con el esfuerzo de sus miembros, se puede presenciar que los procesos se desarrollan y se cumplen pero no de una manera eficiente. Es por ello que siempre es necesario una actualización de los mismos para mitigar de cierta manera los posibles errores o falencias que pudieron no ser detectados en el momento de generarlos en primera instancia.

Para esto se aplican los modelos de madurez; los cuales nos ayudarán a determinar el grado de planificación y conocimiento de todo el personal mediante procesos estructurados, y herramientas medibles, intentando lograr una mejora continua de la funcionalidad de la empresa.

Es por esto que un modelo de madurez de gestión para una empresa determinará de manera efectiva el nivel de gestión en el que se encuentra, y la posicionará en un nivel óptimo que permitirá obtener claves y pautas para alcanzar la mejora continua, que es aquél nivel donde toda empresa pretende situarse.

Cabe destacar que el proceso de ascenso de un nivel a otro implica tiempo, empeño y dedicación, pero con la aplicación del modelo de madurez; se podrá determinar a ciencia cierta en donde se encuentra el estado de la empresa.

De esta manera, el presente trabajo pretende realizar una evaluación del nivel actual de madurez de la gestión de proyectos de la empresa constructora ESEICO. S.A, y con la información obtenida generar conclusiones y así poder brindar propuestas de mejora para la mejora de los procesos que realiza.

Con ello se logra que ESEICO S.A mantenga un nivel de gestión óptimo y se encuentre día a día en la búsqueda de una constante superación, lo que llevará a la empresa no solo a generar ganancias monetarias, sino que gracias a la generación de procesos y recomendaciones importantes a seguir, logrará un clima laboral ideal obtenido de la mejora de la comunicación y armonía entre los integrantes del grupo de trabajo.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

## 1.2 Justificación del proyecto y de las asignaturas relacionadas

Con el constante incremento empresarial que se evidencia en la actualidad, las empresas procuran establecer metodologías y procesos estandarizados que puedan ayudar a mantener una organización global en su modo de operar. De acuerdo al nivel de detalle que posean estos procesos, se puede ver reflejado el éxito en la realización de los proyectos, situando a la empresa en una posición competente ante las demás.

Es por esto que la empresa constructora denominada ESEICO S.A, objeto de estudio en el presente trabajo, requiere mejorar la gestión de los proyectos que tiene bajo su mando, creando procesos estandarizados y metodologías nuevas de trabajo que se vean reflejadas en eficiencia de trabajo y en una posición competitiva ante el mercado.

Por lo tanto, el presente trabajo pretende determinar cuáles son los posibles factores que no se están desarrollando de manera apropiada, y de esta manera con la ayuda de la aplicación de un modelo de madurez buscar una respuesta, debido a que el mismo al ser aplicado buscará de manera clara y concreta el determinar e identificar cuál es el estado de la gestión de la empresa.

De esta forma se da una pauta concreta de en dónde comenzar a tomar acciones que posteriormente se implementarán para avanzar a niveles mayores de gestión, obteniendo así un resultado de crecimiento continuo de la empresa y consiguiendo también algunas posibles recomendaciones e indicaciones que permitan abrir puertas en proyectos de mayor envergadura. Por lo tanto, el presente trabajo refleja la necesidad de la Empresa ESEICO S.A de encontrar sus falencias y mejorarlas para situarse en un nivel superior de madurez de la gestión de sus proyectos, y si este nivel ya fuese alto; se busca mantener y llegar a la optimización de sus procesos para realizar las actividades en forma inmediata y eficiente.

En cuanto a la justificación de las asignaturas realizadas, se puede mencionar que será de gran utilidad la asignatura de Gestión de proyectos, impartida en la maestría, ya que aborda este tipo de temas que gracias a su contenido, nos permite enfocar el trabajo y desarrollarlo de manera adecuada, además de la misma manera será de gran utilidad, en lo que concierne a la manipulación de datos obtenidos y su valoración en los resultados.

## 1.3 Alcance

El presente trabajo final de máster, pretende establecer el nivel de madurez de la empresa constructora ecuatoriana ESEICO S.A, en cuanto a la manera de gestionar sus proyectos y así poder determinar las posibles correcciones y propuestas de mejora para que la misma se encuentre en un nivel óptimo y de mejora continua.

Para ello se realizará una revisión acerca de los tipos de modelos de madurez más utilizados en el medio y se determinará el modelo idóneo a ser aplicado en la empresa de acuerdo con sus características y limitaciones. Una vez seleccionado el modelo, se desarrollará el mismo para obtener el nivel de maduración de la empresa.

Con los resultados obtenidos, se podrá realizar una evaluación general que permita elevar la empresa al siguiente nivel de madurez según el modelo elegido, todo esto mediante





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

procedimientos y recomendaciones a seguir, potenciando la manera de manejar los procesos y su metodología en cuanto a la gestión de proyectos de la empresa.

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo General

El objetivo general de este proyecto es determinar el estado de madurez de la gestión de los proyectos de la empresa constructora ESEICO S.A, para proponer acciones que permitan elevar los procesos de gestión de proyectos de la empresa al nivel óptimo existente en el modelo de maduración aplicado.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar los distintos tipos de modelos de madurez y realizar una evaluación comparativa del modelo más adecuado para utilizarlos como herramienta de medición de la madurez en la gestión de los proyectos de ESEICO S.A.
- Aplicar el modelo de madurez seleccionado a la empresa ESEICO S.A y generar un diagnóstico de la situación actual de la misma.
- Determinar el grado de cumplimiento de las mejores prácticas evaluadas en el modelo de madurez, tomando en cuenta los procesos de estandarización, medición, control y mejora continua.
- Identificar las acciones críticas en donde ocurran falencias y generar soluciones y recomendaciones para mejorar el nivel de madurez de la gestión de la empresa.

Reforzar los conocimientos adquiridos en la maestría de Planificación y gestión de ingeniería civil aplicando lo estudiado en una empresa constructora, buscando brindar un servicio de mejora a la misma.





## CAPITULO II: CONTEXTO ORGANIZACIONAL

### 2.1 Historia de ESEICO S.A.

Ecuatoriana de Servicios, Inmobiliaria y Construcciones, ESEICO, es una empresa constructora localizada en Ecuador; que nació gracias al esfuerzo de ejecutivos de más de 30 años de experiencia en construcción de proyectos de infraestructura sanitaria. Algunos de los proyectos más destacados son: el Sistema Carrizal Chone II Etapa, las Estaciones de Bombeo V1 y EB XII del Sector los Vergeles en la ciudad de Guayaquil, y la construcción de la línea de Conducción, Impulsión, Estación de Bombeo y Tanque de Reserva Azuay Colorado.

El objetivo primordial de ESEICO S.A, es operar como una corporación ética responsable en aspectos de seguridad, salud y medio ambiente.

Los trabajos fundamentales en los que se centra la empresa son:

- Asesoría general y técnica
- Elaboración de proyectos
- Planificación y construcción de obras de ingeniería
- Asesoría, planificación y administración de sistemas de agua potable, electricidad y alcantarillado.
- Obras de minería, portuarias y petroleras



Figura 1. Logo de la empresa ESEICO S.A.

La misión de la empresa es contribuir al bienestar de la sociedad, promoviendo y ejecutando proyectos de ingeniería con responsabilidad social.

Por otra parte, ESEICO S.A pretende ser la empresa líder en la ejecución de proyectos de ingeniería en base a la atracción del talento humano y su capacidad de gestión para solucionar las necesidades del cliente con responsabilidad social.

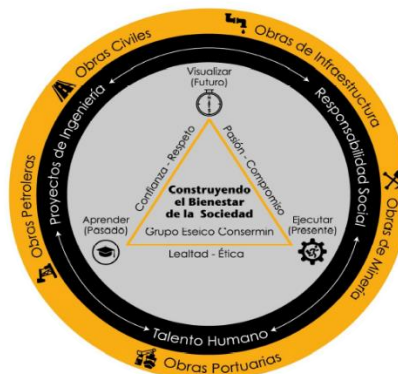


Figura 2 Diagrama de Visión y misión de la Empresa ESEICO S.A. Fuente: ESEICO S.A





ESEICO S.A tiene una estructura organizacional distribuida en varias áreas, cada una bajo una gerencia, basándose en una metodología alineada con la guía oficial del PMBOK. A continuación se presenta el siguiente organigrama en donde se muestra la distribución actual de la empresa: (Anexo 1)

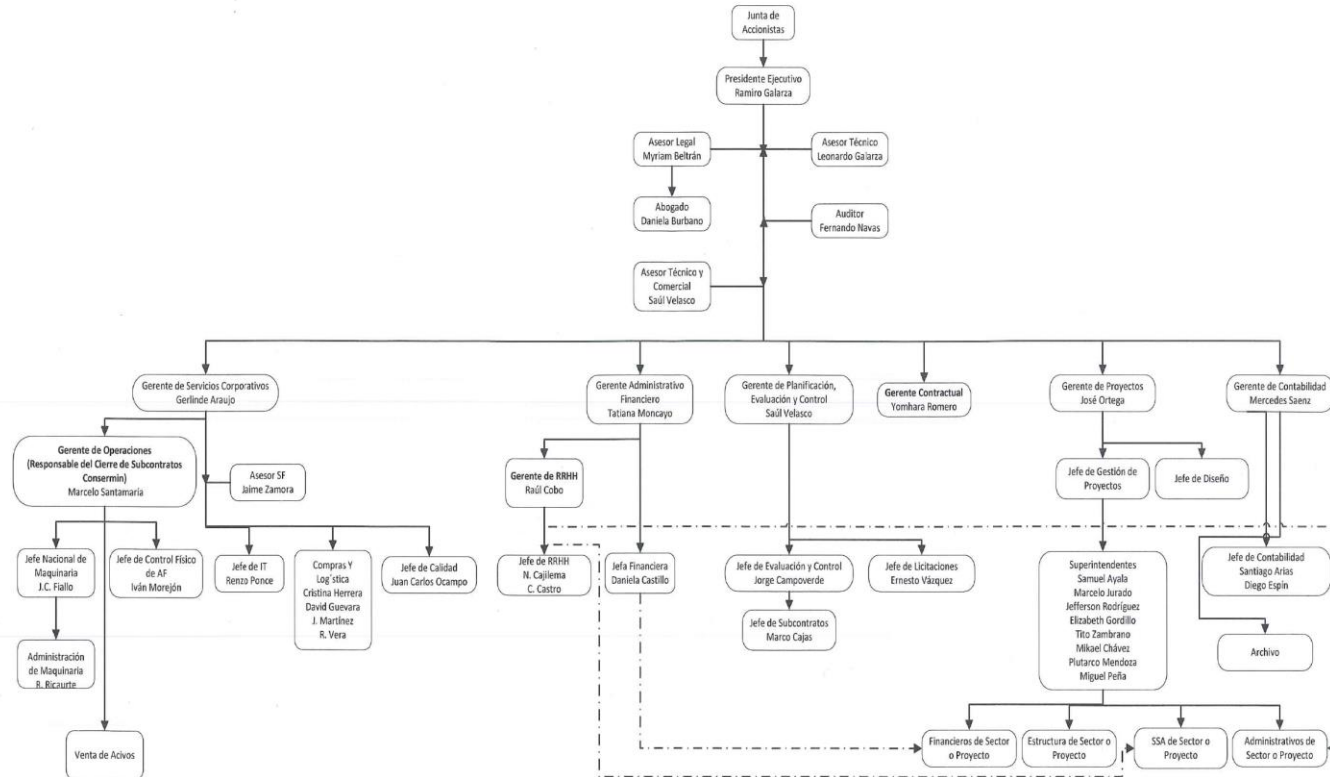


Figura 3 Organigrama de ESEICO S.A Fuente ESEICO S.A

Una vez expuesto el organigrama que constituye la empresa ESEICO S.A, se procede a realizar una breve explicación acerca del manejo de la gestión de proyectos en la empresa, siendo ésta el área a centrarse para la aplicación del estudio del modelo de madurez y la mejora de los procesos, por lo tanto se sigue el siguiente ciclo de la gestión de proyectos.







## 2.2 Ciclo de la gestión de proyectos

Para poder comprender mejor la manera como se desarrollan los proyectos en ESEICO S.A, a continuación se presentan las siguientes fases desde el inicio hasta su culminación.

- Inicio
- Planeación
- Ejecución
- Cierre

### 2.2.1. Inicio

#### 2.2.1.1 Licitaciones

Esta fase es donde la empresa, mediante el proceso de licitación y con la colaboración de su personal capacitado, lleva a cabo los pasos de un diagrama de flujo propuesto por los mismos, en donde se puede determinar la viabilidad para la realización del proyecto.

El personal involucrado en este proceso es el personal de:

- Licitaciones
- Planificación
- Gerencia General
- Adquisiciones
- Recursos Humanos
- Operaciones
- Producción
- Cliente

Todos ellos son los encargados de analizar y preparar el material pertinente, siguiendo el flujograma propuesto a continuación, para que el personal de licitaciones pueda realizar una buena oferta con los tiempos dentro de plazo y con todos los documentos y certificaciones necesarios para no descalificarse y obtener la firma del contrato.

El proceso se inicia con la revisión en el portal web para poder observar los proyectos que se estén ofertando, seguido de un análisis técnico económico por parte del personal de licitación que determine la viabilidad del proyecto, brindando una pauta de si participar o no en el mismo; y consiguiendo además todos los documentos y certificaciones necesarias para obtener el proyecto. Una vez realizado este proceso se analiza la rentabilidad que traerá consigo.

Además se realizarán las respectivas correcciones por parte del personal que elabora la oferta si el caso fuera necesario, y una vez obtenida la adjudicación, se procederá a la firma del contrato.

Es por esto que la empresa sigue rigurosamente este proceso, ya que incide en el número de proyectos que logre obtener, brindando mayor estabilidad laboral a ESEICO S.A.

El flujograma propuesto por la empresa sigue una serie de procesos, los cuales se exponen a continuación.



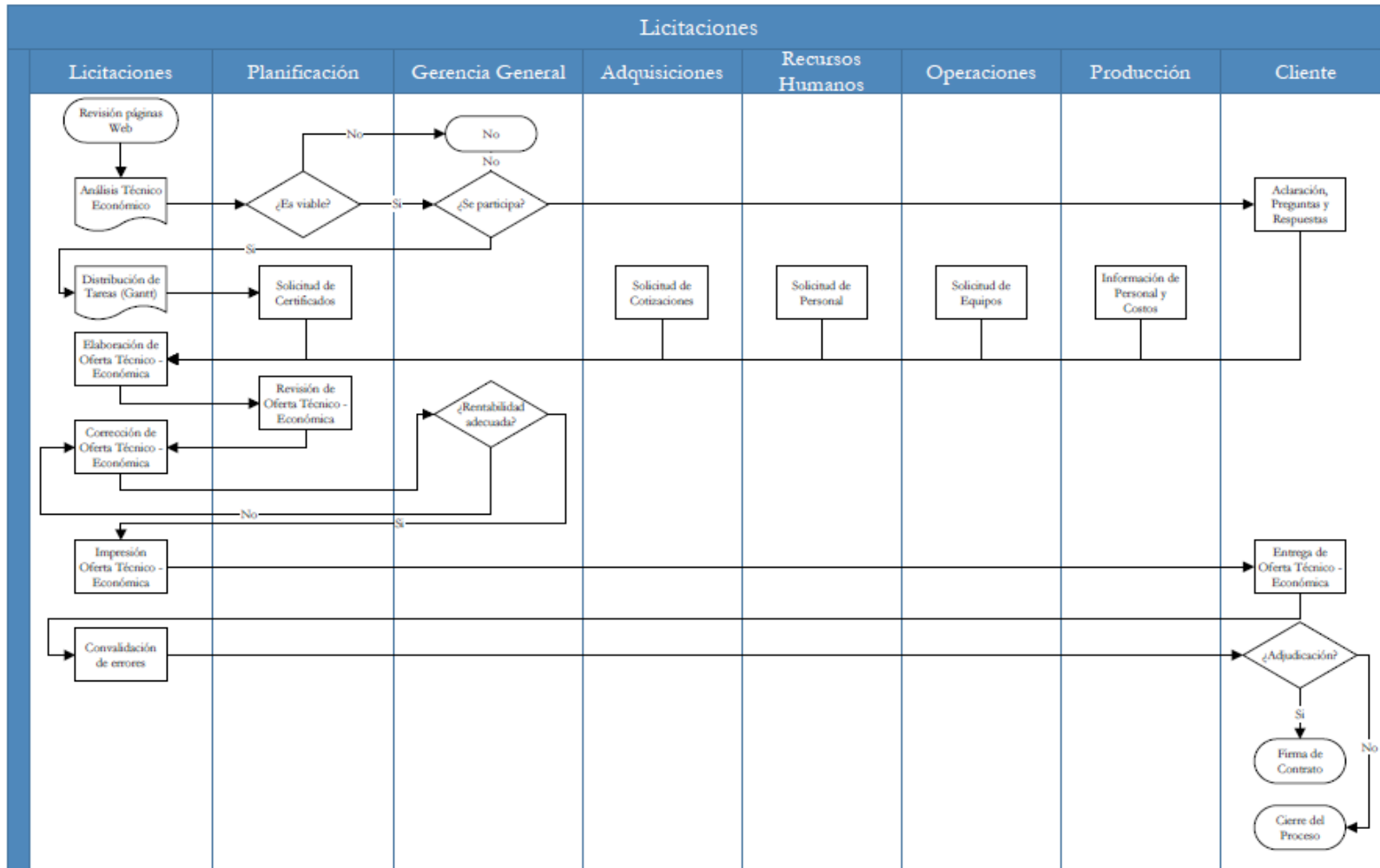


Figura 4 Flujoograma de proceso de licitación de ESEICO S.A, Fuente: ESEICO S.A





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

### 2.2.2. Planeación

Esta etapa contempla la Planificación, Evaluación y control del proceso una vez adjudicado. Para esto el primer procedimiento a seguir es realizar el Kick Of Meeting (KOM) (se puede observar en el anexo2), el cual consiste en un formato adaptado por ESEICO S. A, en donde se realiza un proyecto documento o un planning inicial de la obra a ejecutarse.

En este formato consta una planificación inicial de todo lo que requiere en el proyecto hasta su culminación, es decir, se enumeran los materiales necesarios y la premura con la que se necesitan; de la misma manera consta el número aproximado del personal de trabajo que intervendrá y los plazos con la línea crítica definida para poder prever con anticipación cualquier tipo de circunstancia que requiera dificultad.

#### 2.2.2.1 Planificación

Dentro del proceso de planificación se contempla lo siguiente:

Se designará al superintendente, quien recibirá por parte del personal de licitaciones los documentos contractuales y precontractuales, como son: el contrato legalizado, las especificaciones de obra, con planos y mediciones de obra, el presupuesto referencial junto con el cronograma de obra licitado y algún dato extra importante.

Una vez revisada dicha información, se procede a realizar un reconocimiento del lugar y a elaborar una propia planificación en base a los parámetros reales y acorde a su experiencia.

La planificación deberá contener los siguientes trabajos:

- Revisión y actualización del equipo para el proyecto.
- Identificación de las partes interesadas y evaluación de los posibles riesgos.
- Planificación de los recursos de obra.
- Identificación de ruta crítica y EDTs.
- Presupuesto mensual de los costes directos del proyecto (equipo, mano de obra, materiales).
- Presupuesto mensual de las fases indirectas con detalle de lo estimado.
- Planificación de los recursos humanos, compras, maquinaria, subcontratación, bienes del capital.
- Establecer lineamientos para comunicaciones internas o externas y gestión de riesgos.
- Generación de la línea base del proyecto.
- Cronograma interno valorado y actividades clave.
- Requerimiento mensual de equipos, personal, materiales y servicios.
- Metodología de trabajo, campamentos, cursos, capacitaciones, etc.

Esta planificación elaborada por el Superintendente de obra será revisada por las Gerencias Administrativas Financiera, Contractual Planificación, Evaluación y Control, Producción y Servicios Corporativos, juntos con la ayuda del presupuesto y el cronograma previamente aprobados, sirviendo para el control de los avances del proyecto.

Como toda planificación estará sujeta a modificaciones de acuerdo a lo que requiera el proyecto, siempre que sean autorizadas por la entidad contratante, por lo tanto el Superintendente podrá





realizar los cambios respectivos una vez sean consultadas y aprobadas por las gerencias pertinentes.

### 2.2.3. Ejecución

Se refiere a la puesta en marcha de todo el proyecto llevando a cabalidad la planeación antes realizada.

#### 2.2.3.1 Control y Evaluación

Dentro del proceso de este campo se realiza una constante recolección de información mediante formatos definidos en la empresa para poder determinar un estado base inicial del proyecto y la manera en la que se realizará el control del mismo.

Para esto deberá realizarse una revisión completa de todos los lineamientos de monitoreo, el control de los recursos del proyecto y el ajuste del mismo en la empresa ESEICO S.A.

Por lo tanto, dentro de las responsabilidades del personal para la evaluación y control se encuentran:

- Presentar el presupuesto contractual y la estimación real de costos ofertados.
- Llevar el registro diario de la producción con la cantidad de obra producida y los insumos utilizados para la ejecución.
- Revisar el levantamiento de información de los despachadores y recibidores de material.
- Entregar los reportes correspondientes en los plazos requeridos.
- Mantener actualizados los días, los inventarios y despachos del material.
- Verificar el cumplimiento en el llenado del parte diario de maquinaria.
- Entregar los gastos administrativos del proyecto.
- Entregar las planillas provisionales de cobro, registrar y elaborar las planillas de los subcontratistas hasta el 15 de cada mes.
- Controlar la imputación de mano de obra, equipos, materiales, y servicios que se realicen correctamente de acuerdo a la EDT.
- Determinar los costos incurridos en las actividades y realizar el control quincenal del consumo del material, conjuntamente con el responsable de bodega de la obra.
- Entregar los reportes consolidados de costes.
- Consolidar los proyectos y se presenta los indicadores de gestión.
- Realizar la planificación o ajustes de acuerdo al avance de obra.
- Analizar y corregir las desviaciones en el cumplimiento de la planificación.
- Analizar y decidir sobre los cambios solicitados del proyecto.
- Revisar los indicadores y determinación de estrategias para la optimización de los recursos.
- Vigilar el cumplimiento de la planificación.

Para realizar estos procedimientos ESEICO S.A utiliza herramientas como el análisis del valor ganado, que no es más que un proceso que se encarga de realizar el seguimiento del avance del proyecto en base al tiempo, coste y alcance, obteniendo de la información índices del estado actual y estimaciones del coste al fin del proyecto, todo esto mediante la comparación de tres piezas de información: El valor planeado (PV), el costo real (AC) y el valor ganado (EV).





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Además, utilizando el índices de evaluación como el índice de rendimiento del coste (CPI), que es la relación entre EV y AC, en donde se demuestra la eficiencia del dinero invertido por cada dólar gastado, y el índice de rendimiento de cronograma (SPI), que es la relación entre EV y PV que muestra la eficiencia del tiempo en término de un porcentaje del valor planeado a la fecha.

Finalmente, el control de los proyectos en ESEICO S.A, se maneja también mediante una Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), la cual es una herramienta que consiste en la descomposición jerárquica y estratégica del proyecto siendo orientada al seguimiento y cumplimiento del objetivo contractual y actuando de manera eficiente en el momento de visualizar las actividades a realizar en el proyecto y sus entregables.





A continuación se presenta el flujograma establecido en ESEICO S.A para llevar a cabo la planificación estratégica, evaluación y control de los proyectos.

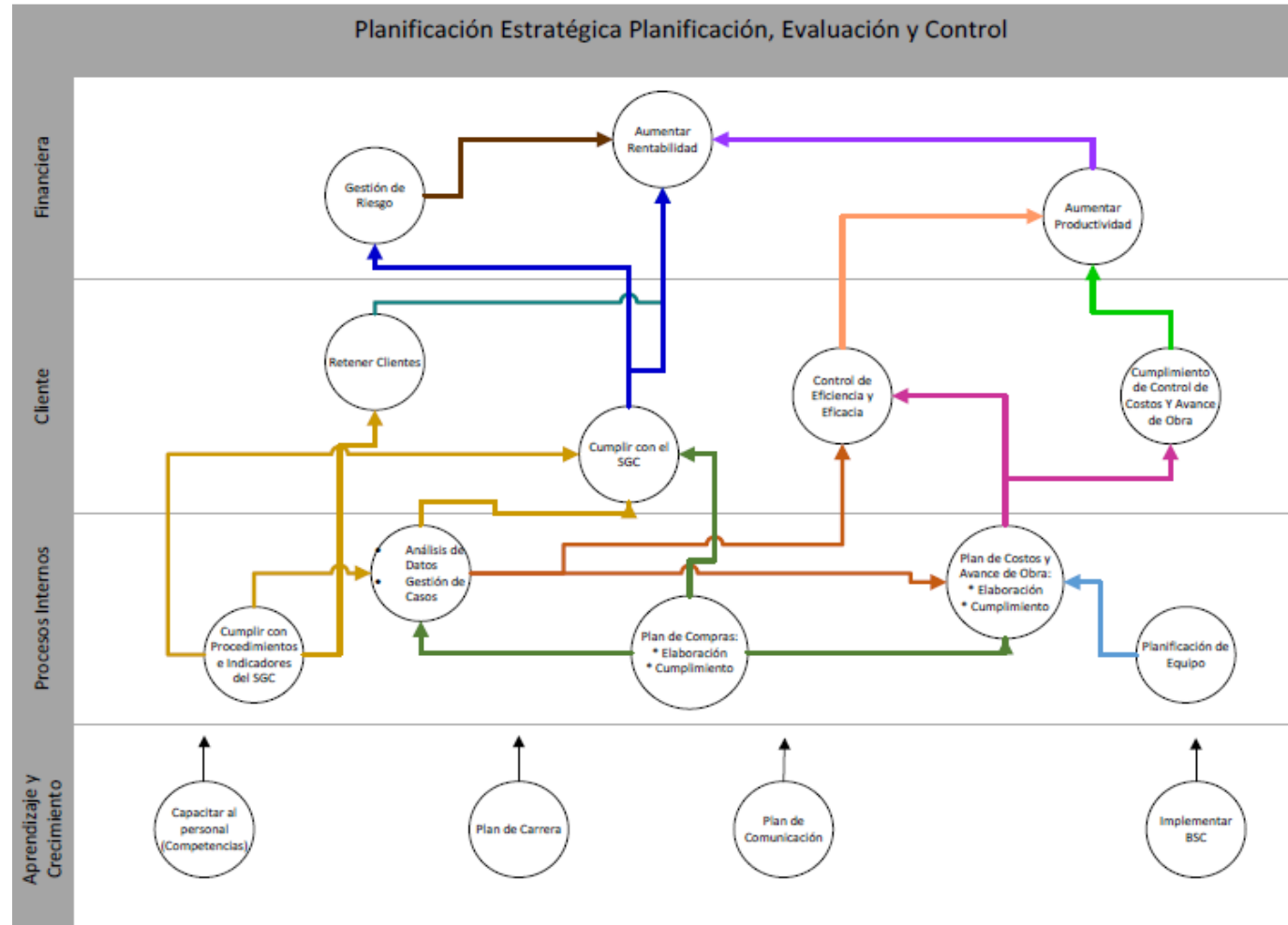


Figura 5 Flujograma de Planificación, Evaluación y Control de ESEICO S.A, Fuente: ESEICO S.A





En cuanto a la eficiencia de los proyectos dentro de la evaluación y control se realiza un análisis interno del proyecto mediante la EDT, este resultado se visualizará en recursos como materiales, rendimientos esperados de producción, gestión de los equipos y mano de obra.

Este control se llevará mediante la colocación de hitos en la EDT del proyecto, clasificados bajo el principio 80-20 de Pareto, para posteriormente determinar los índices de rentabilidad esperados en función del coste real del proyecto, siempre a la espera de los informes entregados en la fase de producción por parte del personal.

#### 2.2.3.2. Planillaje

El objetivo principal es establecer los lineamientos para la elaboración y entrega de las mismas hacia la entidad contratante.

Dentro de esta área los responsables deberán:

- Revisar la planilla, aprobarla y tramitarla.
- Vigilar la entrega de la información diaria por parte de los supervisores de obra.
- Mantener reuniones con la dirección facultativa del proyecto por los cambios que se pudieran presentar.
- Establecer formas de pago conjunto con la dirección facultativa sobre las actividades adicionales que suelen presentarse en el proyecto y las partidas contractuales.
- Realizar la programación de obra semanal, liberaciones de frentes de trabajo y establecer volúmenes de pago.
- Solicitar los recursos necesarios tanto humanos como materiales según lo programado.
- Asignar las responsabilidades de cada frente de obra a los jefes de obra, así como también la elaboración de los informes diarios para las planillas.
- Recopilar la información de cada frente de obra realizada por los jefes de obra y entregar al departamento de planillas para la elaboración de la misma.
- Registrar la información obtenida de los trabajos realizados y plasmarlos en formatos establecidos por la empresa.
- Realizar el llenado del libro de obra y colocar cualquier novedad de la obra de forma diaria.
- Revisar en conjunto con la dirección facultativa los protocolos de medición a fin de que cualquier observación sea analizada a tiempo.
- Elaborar los formatos de control según lo requerido para el registro de datos en campo y anexos de las planillas.
- Tabular toda la información para la generación de los anexos de la planilla mensual de la obra.
- Elaborar informes de avances de obra internos y proyecciones de planillas para las gerencias de las empresas.
- Generar las planillas mensuales con todos los anexos requeridos por la entidad contratante y en plazo establecido por la ley.
- Realizar el seguimiento de la planilla definitiva hasta que sea enviada a la entidad contratante para el respectivo pago.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

- Realizar los planos de variantes o cambios de diseños solicitados por la dirección facultativa y hacerlos aprobar por el superintendente del proyecto.
- Gestionar los recursos de la alta gerencia para la compra de materiales de campo y de oficina necesarios para planillar.

El departamento de planillas entregará a los jefes de obra todos los formatos requeridos para planillar, esto será en la apertura de cada frente de obra en coordinación con el supervisor de obra; al inicio se realizará una inducción al personal que estará encargado de llenar los formatos, a fin de que tengan claro la manera de manejar la información obtenida de la obra.

Diariamente, los jefes de obra deberán llenar todos los registros y protocolos y hacerlos revisar con la dirección facultativa y en caso de haber observaciones, corregirlas inmediatamente.; Dentro de los formatos a presentar se encuentran: el registro diario de control de obra, los libros diarios de obra y protocolos de medición.

Todos estos formatos serán entregados al departamento de planillas, a fin de registrar toda la información obtenida de la obra y con esta información realizar un informe de avance para la dirección facultativa. Cabe destacar que dicha información deberá entregarse bajo las fechas estimadas entre los primeros días de cada mes y se guardará una copia de las planillas durante todo el periodo legal establecido.

#### 2.2.4. Cierre

Esta fase corresponde a la finalización de todos los proyectos, es decir, la terminación del contrato junto con el acta de entrega y recepción por parte de la entidad contratante.

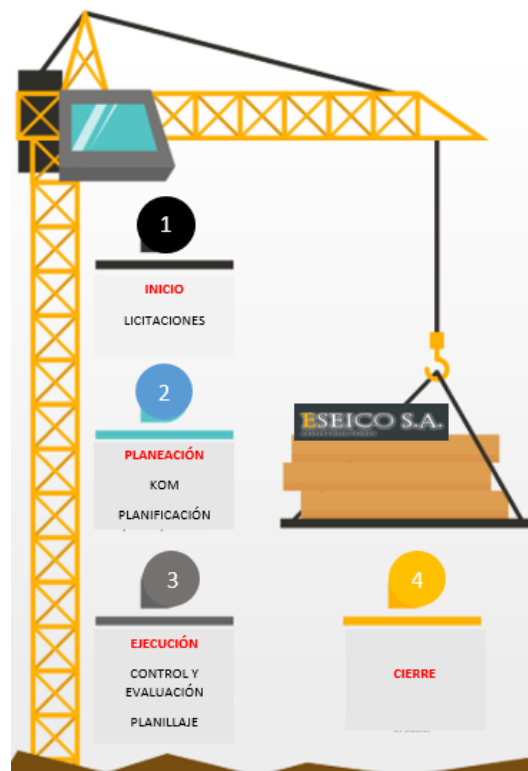


Figura 6 Fases del ciclo de vida de los proyectos en ESEICO S.A, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia







## CAPITULO III: Estado del Arte

En este capítulo se indican los principales antecedentes conceptuales en cuanto a la gestión de procesos, junto con la definición y tipos de modelos de madurez más utilizados en el sector para la evaluación de las empresas.

### 3.1 Definiciones

#### 3.1.1 Proceso

Un proceso es un “Conjunto de actividades secuenciales o paralelas que ejecuta un productor; sobre un insumo, le agrega valor a éste y suministra un producto o servicio para un cliente externo o interno”, según Agudelo L. F.<sup>1</sup>

De acuerdo con Cadena J<sup>2</sup>, menciona que “Un proceso es un conjunto de actividades que utilizando entradas, realizan una transformación, y le agregan valor para entregar un producto y/o servicio”.

Por lo tanto, un proceso puede ser considerado como el conjunto de actividades secuenciales o la sucesión de actos y acciones realizadas por un productor bajo una orden, dirigiéndose hacia un punto en común, conllevando esta acción a ir siempre hacia adelante en un transcurso del tiempo. Es importante mencionar que el proceso se realiza con la ayuda de entradas y salidas, y pretende conseguir un producto final con valor agregado para un bien común.

##### 3.1.1.1 Gestión de procesos

Según la Guía para el Business Process Management Body of Knowledge<sup>3</sup>, “La gestión de procesos de negocio o BPM Business Process Modeling, es un enfoque disciplinado para identificar, diseñar (o proyectar), ejecutar, medir, monitorear y controlar los procesos de negocio, ya sean automatizados o no; de forma que se logre consistencia y resultados alineados con los objetivos estratégicos de la organización, que implica también con la ayuda de tecnología, lograr formas de agregar valor, mejoras, innovaciones y gestión de procesos de extremo a extremo, lo que lleva a una mejora en el rendimiento de la organización y de los resultados de los negocios”.

Por lo tanto, si se intenta dar una definición propia; se podría decir que la gestión de procesos nos permite realizar un análisis para identificar y medir los procesos con el fin de lograr una mejora continua, siempre y cuando los mismos lleguen a cumplir los objetivos de la organización, manteniendo el nivel de calidad del producto entregado, todo esto realizado bajo una planificación de las actividades, los recursos disponibles y la participación de los miembros de la organización.

#### 3.1.2 Madurez en proyectos

El termino madurez en proyectos puede definirse básicamente como el estado de efectividad con el que se maneja una empresa, es decir, la mejora continua de procesos y la no reincidencia en los errores. Se procede a continuación a mencionar algunas de las definiciones de madurez en proyectos más utilizadas.





De acuerdo con Schlinder J <sup>4</sup>, la “madurez” está relacionada con la capacidad de producir éxitos repetidos en administración de proyecto De igual manera, Kerzner H <sup>5</sup>, define que “Todas las organizaciones marchan a través de un proceso de madurez y este proceso de madurez debe preceder la excelencia. La curva de aprendizaje de la madurez se mide con el paso de los años, dando como resultado en cierta manera el grado de efectividad con el que se manejan y administran los procesos en las empresas u organizaciones”.

Por tanto, es importante mencionar que un “mayor grado de madurez implica procedimientos cada vez más efectivos y de mejor calidad en los entregables, así mismo, produce costos bajos y un balance entre costo, plazo y calidad, mientras un bajo grado de madurez de una empresa implica por tener repetidos errores en cuanto básicamente a los procedimientos sin obtener resultados objetivos” (Parvitz y Levin) <sup>6</sup>.

### 3.1.3 Modelo de madurez

De acuerdo con Man T.J <sup>7</sup>, la madurez de un proyecto, es “Básicamente un marco de referencia que describe el progreso ideal hacia la mejora deseada pasando por etapas o niveles secuenciales”, es decir, denota un cierto nivel que indica el estado de las prácticas actuales de la organización y la gestión de los proyectos en conjunto con su desempeño y posible crecimiento.

En cuanto a Kohlegger, Thalmann y Maier <sup>8</sup>,”Un modelo de madurez representa conceptualmente las fases de aumento de capacidad de cambios cuantitativos o cualitativos de un elemento de maduración con el fin de evaluar sus avances con respecto a las áreas de interés definidas”, y de la misma manera representa un “conjunto sistemático para realizar una evaluación comparativa y la mejora del rendimiento de los procesos”.

Por otra parte, según Pérez,-Mergarejo, Pérez-Vergara y Rodríguez <sup>9</sup>, “Un modelo de madurez es un mapa que guía a la organización en la implementación de buenas prácticas, ofreciendo un punto de partida. Describe un camino de mejoramiento evolutivo, desde los procesos inconsistentes hasta los más maduros de la organización”.

Una vez mencionadas ciertas definiciones que permiten comprender de mejor manera los modelos de la madurez, se puede señalar que los modelos de madurez permiten evaluar el estado de crecimiento de una empresa y de esta manera, las organizaciones se puedan desplazar de un nivel al otro hasta llegar a la mejora continua u optimización identificando, las áreas o factores en donde se debe poner énfasis mediante el uso de una guía de mejoras.

Finalmente, como dato de importancia, se puede destacar que los modelos de madurez, por lo general suelen ser costosos y no se disponen de procedimientos para su implementación, Dicho esto se procede a enumerar algunos de los modelos más conocidos en la siguiente tabla.





Tabla 1 Tipos de modelos de madurez, Fuente Elizabeth Pérez-Mergarejo I, Ileana Pérez-Vergara II, Yordán Rodríguez-RuizIII

MODELO DE MADUREZ	AÑO	DESARROLLADOR
Normas ISO 9004	2009	ISO
CMMI Capability Maturity Model Integration	2000	SEI Software Engineering Institute
Modelos de madurez de procesos de negocios	2004	David Fisher
BPMN Modelo de madurez holístico para BPM	2005	ONG Charlie Weber, Bill Curtis y Tony Gardiner
Modelo de madurez de procesos de Gartner	2005-2006	Consultora Gartner
PEMM Modelo de madurez de procesos y empresa	2006-2007	Michael Hammer
Organizational Project Management Maturity Model o Modelo de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos. (OPM3)	2008	El modelo desarrollado por el Project Management Institute, PMI
Project Management Maturity de J. Kent Crawford	2015	J. Kent Crawford
Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos (PMMM) de Harold Kerzner	2001	Harold Kerzner

### 3.1.4 Tipos de Modelos de madurez organizacionales en gestión de proyectos

Una vez mencionados los principales modelos de madurez, se procede a profundizar en los más importantes, para posteriormente evaluar y seleccionar qué modelo será el pertinente para conocer el estado actual de la empresa en estudio.

#### 3.1.4.1 Modelo de maduración Normas ISO 9000

Este modelo consiste en un conjunto de estándares internacionales para sistemas de gestión de calidad, el cual posee una metodología formada por una lista de comprobaciones en donde se presentan requisitos para cumplir y éstos determinan el grado de calidad del proceso o empresa, todo esto tomando como referencia más normas ISO generales para de esta manera lograr un resultado conjunto. Las normas más utilizadas son:

- ISO 9000:2005. Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario.
- ISO 9001:2008. Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos.
- ISO 9004: 2009. Gestión para el éxito sostenido de una organización - Enfoque de gestión de la calidad
- ISO 19011: 2011 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.

Con la ayuda de las normas enunciadas anteriormente se pueden determinar los niveles del estado de madurez propuesto bajo la normativa ISO, expuesto en la tabla siguiente:





Tabla 2 Niveles de madurez según Normativa ISO 9000

Nivel de Madurez	Nivel de desempeño	Descripción
1	Sin aproximación formal	No aproximación sistemática evidente, resultados pobres e impredecibles
2	Aproximación relativa	Mínimos datos disponibles sobre la mejora , aproximación sistemática basada en la prevención
3	Aproximación del sistema formal estable	Aproximación sistemática basada en el proceso, existencia de datos y tendencias de mejora
4	Énfasis en la mejora continua	Proceso de mejora en utilización, buenos resultados
5	Prestaciones de "Mejor en su clase"	Proceso de mejora ampliamente integrado , resultados de mejor en su clase por medio de Benchmarking

De acuerdo a la valoración obtenida de aplicar las normativas ISO, se podrá evaluar el nivel de madurez en donde se encuentra la empresa en consideración.

#### 3.1.4.2 Modelo de madurez de integración (CMMI)

Este modelo fue desarrollado por el Software Engineering Institute (SEI) de la Universidad Carnegie Mellon y trata de proveer a la organización una guía para mejorar los procesos organizacionales y la capacidad para dirigir y mantener sus productos o servicios. Y sirve para la mejora o evaluación de los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas y de productos de software.

Los componentes en estudio son: El área de proceso, los objetivos específicos, las prácticas específicas, los objetivos genéricos y las prácticas genéricas, en donde, los objetivos específicos organizan prácticas específicas y de la misma manera sucede con los objetivos genéricos, dando como respuesta que cada práctica específica y genérica corresponda a un nivel de capacidad y se aplican a áreas de procesos individuales numeradas en seis niveles del cero al cinco, según SEI<sup>19</sup>.

A continuación se exponen los niveles y su contenido:

**Nivel 0.-Incompleto:** Se considera un proceso incompleto a un proceso que no está desarrollado totalmente o está parcialmente desarrollado, por lo tanto, uno o más de los objetivos específicos de las áreas de proceso no están terminados o satisfechos; Las organizaciones de este nivel suelen carecer de procedimientos formales en cuanto a la administración de proyectos y no se suele comprender la forma en cómo llevan sus procesos.

Dentro de las características importantes de este nivel están, una administración deficiente e inconsistente, cálculos erróneos, atrasos en los cronogramas, es decir, en general se manifiesta como un proceso caótico e improvisado.

**Nivel 1-Realizado:** Consiste en un proceso desarrollado, es decir, que satisface los objetivos específicos de las áreas de cada uno de los mismos, en donde pese a existir procesos no son





eficientes y son redundantes, sin ser de ayuda en la gestión de documentos y procesos, pese a existir métricas básicas y seguimiento de la calidad.

**Nivel 2-Gestionado:** Es un proceso realizado (nivel 1), que también es planeado y se encuentra ejecutado conforme con la política de cada empresa, empleando personal calificado con los recursos adecuados para generar respuestas controladas.; A su vez es monitoreado, controlado, revisado y evaluado para verificar su conformidad con la finalidad del proceso.

A este proceso se lo define como consistente y abreviado, y pese a la existencia de formatos , se intenta fomentar una disciplina de administración de los proyectos y ya es posible visualizar el costo, tiempo, alcance y calidad, en consecuencia, se trata de formar unas buenas bases o cimientos para un efectivo proceso de control.

**Nivel 3-Definido:** Es un proceso gestionado, es decir, que ha pasado por el (nivel 2), siendo adaptado al conjunto de estándares de procesos de la organización estando de acuerdo con la guía de adaptación, y que a su vez contribuye al trabajo del producto, mediciones, y otra información de procesos de mejora a los activos de los procesos de la organización.

También es conocido como un nivel estructurado o integrado en donde se puede decir que existe una metodología en cuanto a la administración de proyectos y sobre todo a los procesos. Para todo esto se toma uso de softwares para administrar múltiples proyectos, es decir, la administración se encuentra documentada y los sistemas de información implementados, sin contar con la prevención y detección de riesgos en los procesos.

**Nivel 4-Cuantitativamente gestionado:** Es un proceso que ha atravesado el (nivel 3) y que es controlado usando técnicas estadísticas u otras técnicas cuantitativas; También se le conoce como integrado o comprensivo. Las organizaciones que se encuentran en este nivel suelen tener un grado alto de cultura organizacional en la administración de proyectos y se organizan en función de las metas a cumplir.

Básicamente el encontrarse en esta etapa pretende como base o eje fundamental el centrar la importancia de la administración de proyectos de las actividades organizacionales.

**Nivel 5-Optimizado:** Es un proceso cuantitativamente gestionado, es decir, que pasó ya el (nivel 4) y que es cambiado o mejorado y adaptado para cumplir con los objetivos de mayor importancia que son los principales objetivos de negocio.

Es conocido básicamente como un proceso de mejora continua, dando por hecho que las organizaciones que se encuentran en este nivel entienden a cabalidad los roles y actividades en cuanto a la gestión y administración de los proyectos y que se encuentran afinando sus procesos para lograr los objetivos finales.

Por lo tanto una de las técnicas que se aplican para esta mejora continua es la participación en foros de discusión para la generación de ideas, la retroalimentación en los costos y cronogramas de los proyectos, de la misma manera la aplicación de innovación y tecnología para aplicarlos a cada proyecto, es decir, en este nivel se busca constantemente fijarse metas en cuanto a plazo, costos y objetivos propuestos en cuanto a la aplicación adecuada de cada proceso llegando a la excelencia.



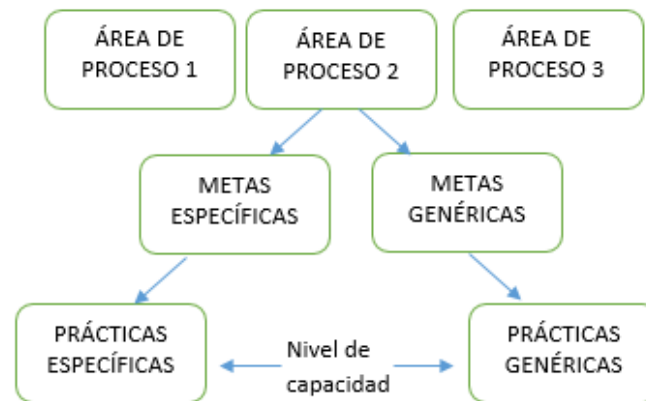


Figura 7 Componentes del modelo CMMI, Fuente SEI 2002

Es importante destacar que el modelo CMMI posee una medida de progreso conforme avanza a cada nivel de madurez, cada uno de estos niveles, (excepto el nivel uno), cuenta con un número de áreas de proceso que deben ser superadas. De esta manera se podrá establecer una medida clara de cumplimiento de metas cuantificables conocidas como KPA.

Estas KPA son un conjunto de actividades y prácticas que al realizarse en forma colectiva permiten alcanzar metas del proyecto. Las KPA se clasifican en tres tipos: Gestión, Organización e Ingeniería, cuyas prácticas, que deben ser realizadas por cada una de las áreas son:

- Compromiso de la realización
- Capacidad de realización
- Actividades realizadas
- Mediciones y análisis
- Verificación de la implementación.

Estos serán los parámetros a considerar en el momento de evaluar cada característica y el lugar en el área donde posiciona a la empresa, para de esta manera determinar el nivel de madurez de la empresa.

#### 3.1.4.3 Modelo de madurez de proceso de negocia de Fisher

Según Pérez,-Mergarejo, Pérez-Vergara y Rodríguez<sup>9</sup> el modelo de Fisher consiste en combinar dos dimensiones. La primera dimensión son las cinco palancas de cambio, considerados como los factores críticos de una organización y la segunda palanca son los cinco estados de madurez de los procesos de los negocios, Se dice que las palancas de cambio son la estrategia, los controles, los procesos, la tecnología y las personas. Mientras que los cinco estados serían aislados, tácticamente integrado, proceso impulsado, empresa optimizada y la red inteligente de gestión.

Se recomienda avanzar todas las palancas de cambio hacia un mismo nivel ya que son mutuamente dependientes, por lo tanto no se debe dejar ni una sola palanca en el nivel inferior ya que afectará los resultados de las palancas restantes.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

De acuerdo con Fisher D <sup>10</sup>, los factores que pertenecen a la primera dimensión del modelo, se exponen a continuación:



Figura 8 Palancas de cambio del modelo de madurez de Fisher, Fuente: Fisher, D. septiembre de 2004. *The Business Process Maturity Model. A practical approach for identifying opportunities for optimization. Recuperado el 24 de julio de 2018, de Business Process Trends (BPTrends) pag.1, Elaboración propia.*

En donde:

- Estrategia: Se encuentra enfocada a la toma de decisiones que aportan al cumplimiento de objetivos organizacionales.
- Controles: Se basa en la gestión, administración y evaluación de las iniciativas con un enfoque en indicadores para una medición adecuada.
- Personas: Contempla el clima organizacional y la cultura organizacional de la Empresa.
- Tecnología: Permite el ingreso de programas informáticos y herramientas de aplicación.
- Procesos: Incluye las prácticas, políticas y métodos para definir como se realizan las actividades.

Una vez analizadas las palancas de cambio, se deben considerar los niveles de madurez de las empresas de acuerdo al modelo en estudio, los cuales son:





## Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Tabla 3 Niveles de madurez del modelo de Fisher, Fuente: Fisher, D. septiembre de 2004. *The Business Process Maturity Model. A practical approach for identifying opportunities for optimization*. Recuperado el 24 de julio de 2018, de *Business Process Trends (BPTrends)* pág. 3-5, Elaboración: Propia

NIVEL DE MADUREZ	DESCRIPCIÓN
<b>NIVEL 1: AISLADO</b>	Muestra claramente una falla en las empresas, manejo de un trabajo aislado en el momento de obtener la información, por lo tanto provoca respuestas lentas ante los cambios del mercado.
<b>NIVEL 2: TÁCTICAMENTE INTEGRADO</b>	Se observa un comienzo de integración de información, mediante el manejo eficiente de datos, y de esta manera tener mayores oportunidades de buenas decisiones ante negocios, sin embargo el trabajo sigue sin estar alineado.
<b>NIVEL 3: PROCESO IMPULSADO</b>	Se puede presenciar un cambio de mentalidad de la organización, mostrando un fuerte logro en cuanto a lo que se refiere a pasar del nivel 2 al 3, es decir muestra un fiel compromiso de mejora.
<b>NIVEL 4: EMPRESA OPTIMIZADA</b>	Se muestra un cambio total ante la resistencia y enfoca las capacidades organizacionales, en donde la medición y el control se realizan mediante indicadores que mantienen el engranaje de la organización.
<b>NIVEL 5: RED INTELIGENTE DE GESTIÓN</b>	Es el nivel más alto del modelo, y se acumulan todos los beneficios alcanzados, es decir, las cinco palancas se encuentran alineadas produciendo eficacia óptima al inicio y al fin.

Para poder obtener un resultado positivo, se pretende alinear las palancas de cambio; Como aspecto positivo de este modelo se puede mencionar que constituye una herramienta fácil y simple en el momento de su aplicación, sin embargo no es muy específico en cuanto a los aspectos a evaluar y esto lo hace subjetivo. Además, no se encuentran procesos para su aplicación.

Es importante mencionar que la autoevaluación se realiza en forma de una encuesta y las preguntas son cuantificadas en una escala de cinco puntos. En consecuencia, las respuestas podrán ser relacionadas a una etapa de madurez. La evaluación es realizada por terceros empleando una encuesta. También se incluyen una serie de entrevistas semi-estructuradas con las partes interesadas y el estudio de los documentos pertinentes (modelos de procesos, descripciones del trabajo de los responsables del proceso o informes de rendimiento del proceso).” La ventaja de una evaluación por terceros es que el alcance del estudio es más amplio, pues se va más allá de la encuesta. La realización de un estudio de caso permite la triangulación entre los datos obtenidos a través de la encuesta, las entrevistas y los estudios de documentos y aumenta la fiabilidad de los resultados “(Fisher D <sup>10</sup>).







### 3.1.4.4 Modelo BPMN: Modelo de madurez holístico para BPM de Rosemann y de Bruin

El modelo BPMN; se diferencia de los otros modelos porque no sigue un camino lineal o jerárquico, sino que va cambiando de acuerdo a los logros alcanzados por la empresa, por lo tanto el modelo muestra un sistema multidimensional que se adapta a los cambios y a la cultura de las personas según (Rosemann y Bruin <sup>11</sup>).

El modelo contiene seis factores que influyen en el nivel de madurez de la empresa, el enfoque estratégico, el control de los procesos, los métodos, la tecnología, las personas y la cultura de la organización.

Este modelo muestra los siguientes modelos de madurez:

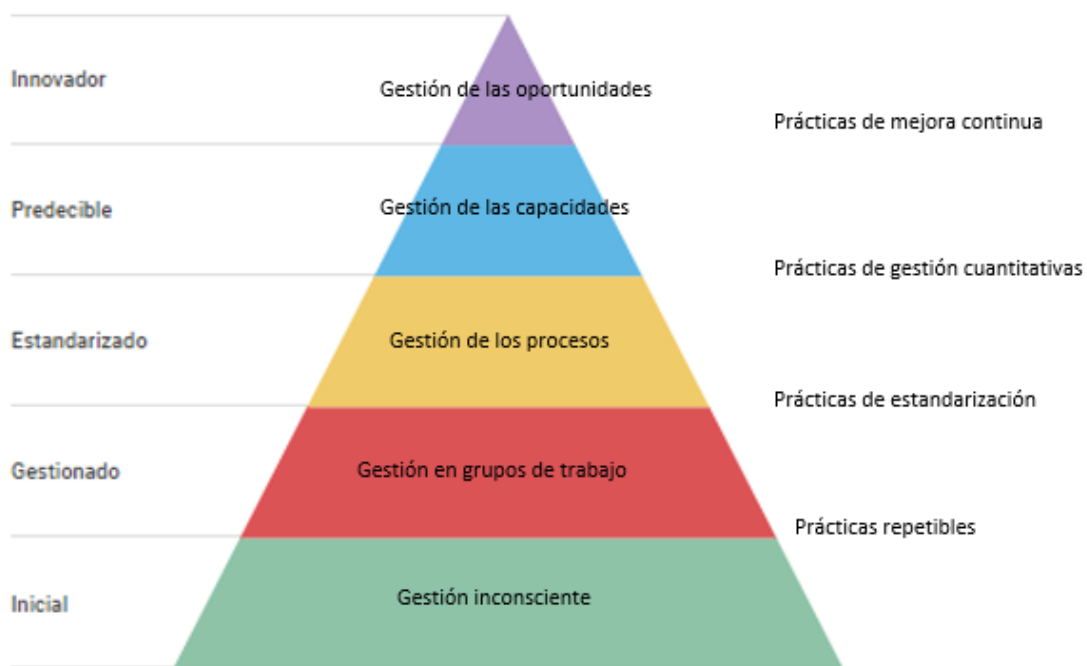


Figura 9 Niveles del Modelo BPM., Fuente: Rosemann y de Bruin.

De acuerdo con Rosemann y Bruin <sup>11</sup>, se dice que la empresa no tiene necesariamente que llegar al último nivel de madurez. Sin embargo, sus objetivos deben ser consecuentes con el nivel de madurez alcanzado y además se recomienda al menos llegar al tercer nivel en la escala. Cada uno de estos niveles contiene grupos de áreas de procesos y mejores prácticas que indican en dónde centrarse para mejorar sus objetivos y ascender al siguiente nivel. Estas mejores prácticas indican lo que debe hacerse, pero no indican el cómo se debe hacer, por lo tanto es cuestión de cada organización el mejorar sus procesos.

Se puede decir que el modelo, al incluir factores, etapas y alcance, relaciona los mismos como un punto clave para alcanzar el éxito, generando las bases de las etapas de los procesos y un cambio en su cultura empresarial, e identifica las tareas existentes en cada uno de los procesos con el fin de mejorarlo y adaptarlo a cada empresa, Rosemann y Bruin <sup>11</sup>.





### 3.1.4.5 Modelo de madurez de procesos de Gartner

El modelo de madurez de Gartner creado en el 2005, consiste en un método que evalúa los procesos según la situación de los factores claves de éxito; considerando seis fases; el alineamiento estratégico, la cultura, el liderazgo, las personas, la estructura organizativa, los métodos y las tecnologías de la información, por lo tanto se presentan a continuación las siguientes fases de madurez.

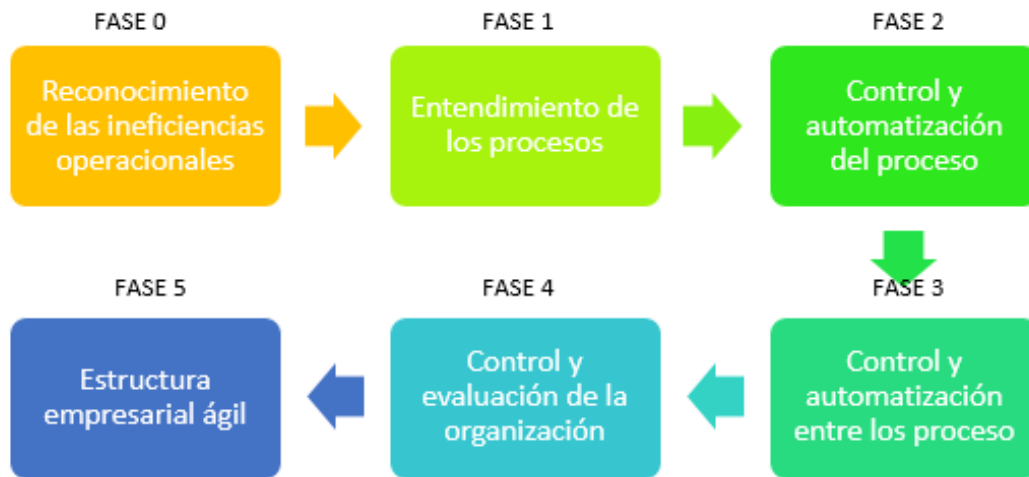


Figura 10 Niveles de modelos de gestión de Gartner, Fuente Pérez,-Mergarejo, Pérez-Vergara y Rodríguez<sup>9</sup>

Es por esto que Gartner contempla al proceso, la tecnología, las personas y la gestión de los negocios como las cuatro dimensiones esenciales de la madurez del proyecto.; Estos cuatro aspectos deben estar alineados a medida que aumenta la madurez de la empresa, lo que conlleva a que el modelo se verá expuesto a veloces cambios, sobre todo en lo que respecta a tecnología, por lo que muchas veces requiere años de puesta en práctica y una espera larga del proceso de retorno; Es por esto que de ser usado este modelo, se deben tomar medidas más pequeñas de progreso, con plazos de dos a tres años.

### 3.1.4.6 Modelo de madurez de procesos y empresa de Hammer (PEMM)

Es un modelo desarrollado por Michael Hammer en el 2007, y tiene como finalidad guiar programas de mejora basados en procesos, identificando de esta manera dos factores: los facilitadores para ser aplicados en procesos individuales y las capacidades que se involucran en la empresa. Dichos elementos ofrecen una manera correcta de evaluar y planificar transformaciones en procesos.

Siendo estos muy importantes para el correcto funcionamiento del modelo, se detallan a continuación los cinco facilitadores:

- 1.- Diseño: Es el alcance y la amplitud del cómo va a desarrollarse el proyecto.
- 2.- Ejecutores: En donde participan las personas que ejecutan el conocimiento y sus destrezas.
- 3.- Responsable: Es un alto ejecutivo que es responsable de sus actos y sus procesos
- 4.- Infraestructura: Son sistemas de información y gestión que sustentan el proceso.
- 5.- Indicadores: Son mediciones de la empresa para observar el desempeño del proyecto.





## Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Es importante destacar que si faltara un facilitador, se puede realizar el proceso, pero sus resultados se desarrollarían a largo plazo, si bien es cierto estos facilitadores se encuentran en combinación con las cuatro capacidades de una empresa que son: liderazgo, cultura, experticia y gobernabilidad. Sin estas capacidades no sería posible el mantener el desempeño de las mismas, por lo tanto según Hammer se debería “priorizar” aquellas áreas donde se presenten obstáculos.

A continuación se presentan los niveles de cada capacidad antes mencionados.

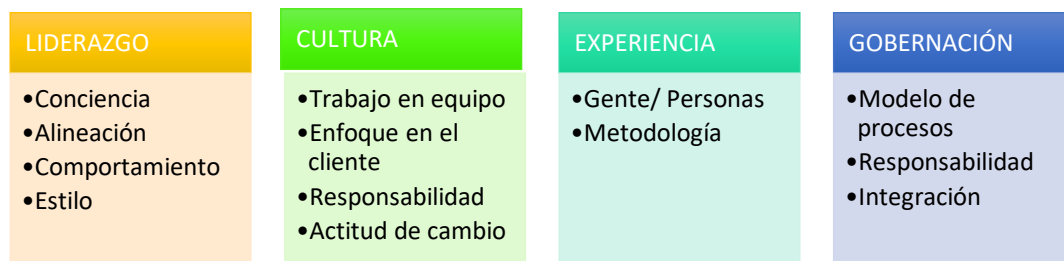


Figura 11 Capacidades de Madurez de las empresas en el modelo PEMM, Fuente: Qi, Shen & Dou, 2013, pag.155, Elaboración: Propia

Realizando un resumen general, a continuación se visualiza el esquema del modelo de madurez propuesto por Hammer:

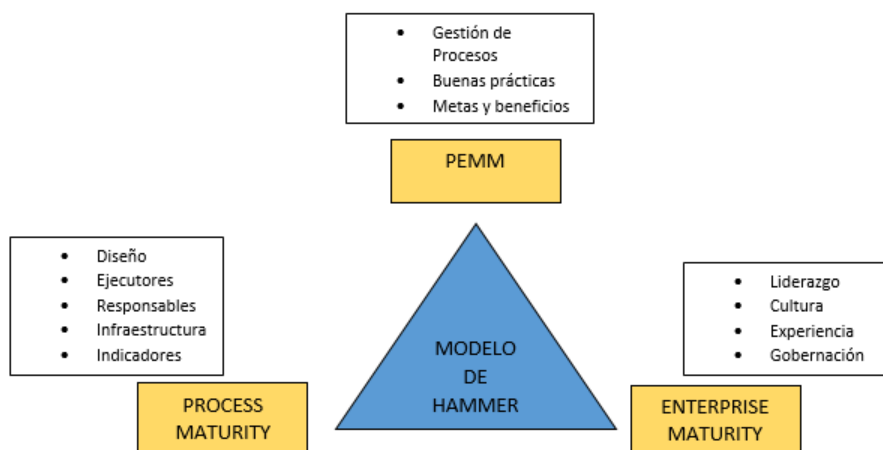


Figura 12 Modelo de Madurez de PEMM de Hammer, Fuente: Qi, Shen, & Dou, 2013, pág. 550, Elaboración: Propia

Dicho esto, se presenta a continuación los niveles de madurez considerados en el modelo:

Nivel 0.- El proceso se encuentra en un estado inicial, es decir llevado de manera errónea.

Nivel 1.- Es un nivel confiable y predecible.

Nivel 2.- El proceso brinda mejores resultados, ya que fue diseñado e implementado por la organización.





Nivel 3.- El proceso es más optimizado y el personal más experto en sus habilidades.

Nivel 4.- Es el proceso de la toma de decisiones, Hammer M <sup>15</sup>.

Para poder realizar esta evaluación, se deben tener en consideración las siguientes premisas:

1.- La total entrega de información por parte de la alta dirección y su participación en la evaluación

2.- El proceso debe estar identificado, es decir, se debe definir.; En el caso de no estar identificado, será considerado como un nivel cero de madurez.

Una vez consideradas las premisas anteriores, se debe seguir el procedimiento para la aplicación del modelo de madurez.

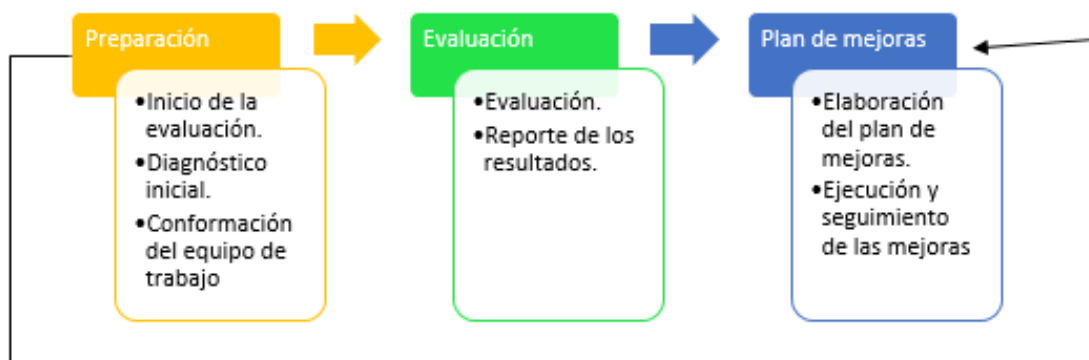


Figura 13. Procedimiento para la aplicación de modelo de madurez, Fuente: Revista Cubana de Ingeniería. Vol. V, No. 2, mayo - agosto, 2014, pp.29 - 39, ISSN 2223 -1781.

Como se puede observar, el mismo puede ser utilizado de forma cíclica, es decir, buscando una mejora continua de los procesos de manera general, analizando los mismos y enfocándose en los objetivos de la organización. A continuación se expone el procedimiento a seguir para poder pasar de un nivel establecido al siguiente, en donde:

#### **Etapa I: Preparación**

Según Aguirre y Córdoba <sup>12</sup>, el objetivo principal de esta etapa es adecuar las bases para evaluar la etapa de madurez actual de la organización, por lo tanto al ser la primera etapa, es de vital importancia alinear los objetivos de la evaluación con los objetivos de la organización, facilitando la comunicación en los mismos términos de negocio.

En esta etapa se realiza un diagnóstico general de la organización, en donde se identificarán aquellos procesos que tienen un impacto más fuerte en la madurez global y que deben ser priorizados.

Finalmente, se forma y capacita un grupo de trabajo, el cual estará a cargo de ejecutar las próximas actividades. Este puede estar formado por aproximadamente cinco personas pertenecientes a la organización, como el responsable del proceso, miembro del consejo de dirección, responsable de calidad y ejecutores experimentados y se designará un líder del





proceso. Adicionalmente se podría contar con la participación de máximo de tres personas externas a la administración para obtener información no viciada.

### **Etapa II: Evaluación**

Consiste en determinar el nivel de madurez de la organización a evaluar. Se evalúa el proceso más crítico bajo los estatutos del modelo PEMM para los procesos y se evalúa de forma individual cada uno de ellos empelando la matriz de Hammer siendo de vital ayuda el apoyarse en la norma de calidad ISO 9000 antes mencionada. Una vez terminado el proceso, se procede a discutir los resultados y tomar decisiones futuras

### **Etapa III: Plan de mejoras**

En esta etapa se pretende básicamente determinar un plan de mejoras según los resultados de la evaluación y los recursos disponibles de la misma, todo esto con miras de alcanzar niveles mayores de madurez, determinando un plan para ejecutar las mejoras. Por último, siempre debe verificarse que el plan de mejoras se esté ejecutando de la manera en la que fue propuesto y realizando en caso necesario los ajustes pertinentes.

Por lo tanto, según Pérez,-Mergarejo, Pérez-Vergara y Rodríguez<sup>9</sup> “Un modelo de madurez es un mapa que guía a la organización en la implementación de buenas prácticas, ofreciendo un punto de partida. Describe un camino de mejoramiento evolutivo, desde los procesos inconsistentes hasta los más maduros de la organización”; Se exponen los siguientes puntos positivos y negativos de tomar este método de evaluación en donde se dice que:

- Identifica las características que debe tener todo proceso y toda empresa, para diseñar y desplegar procesos de alto desempeño.
- Se puede aplicar a todos los procesos de la empresa, lo que permite el uso de un enfoque estándar en toda la organización, un intercambio fluido de experiencias y una rápida comparación de resultados.
- Es fácil de utilizar. Incluso los empleados para quienes los procesos son nuevos pueden crear e interpretar las dos matrices.
- La simplicidad del modelo permite a las personas aplicarlo por sí mismas, en vez de depender de expertos o de consultores.
- Ha sido aplicado en diversas empresas, entre las que se pueden citar: Michelin (productor mundial de neumáticos), Tetra- Pack (empresa diseñadora y productora de materiales y equipamiento para empaque de productos alimenticios), Shell (una de las cuatro compañías que dominan el mercado petrolero mundial), Clorox (fabricante de productos químicos para la limpieza) y Schneider National (empresa estadounidense de transporte terrestre).

De igual manera, el método posee ciertos aspectos criticados, como que al ser un modelo simple, se convierte en un modelo demasiado general por lo que aumenta la subjetividad al evaluar.

#### *3.1.4.7 PM3 Modelo de madurez del Project Management Institute (OPM3)*

Es un modelo organizacional de madurez basado en la gestión de proyectos conocido como (OPM3), el cual determina una visión general de la gestión de programas y proyectos para





mejorar en las prácticas desarrolladas por el PMI (Project Management Institute), tomando en cuenta los tres principios básicos que son: Mejores prácticas, capacidades y la obtención de resultados. PMI <sup>16</sup>.

De acuerdo a estos principios se procede a determinar qué es cada uno de ellos y su aplicación en el modelo organizacional.

- Mejores Prácticas: Es un grupo de capacidades organizacionales que se relacionan entre ellas.
- Capacidades: Son competencias específicas que deben existir en una organización para ejecutar los procesos en la dirección de los proyectos y entregar con ellos resultados.
- Resultados: Son respuestas tangibles ante la aplicación de un hecho o la aplicación de una capacidad.

Analizando estos factores, el método OPM3 debe considerar los tres entrelazados que se exponen en el siguiente cuadro.

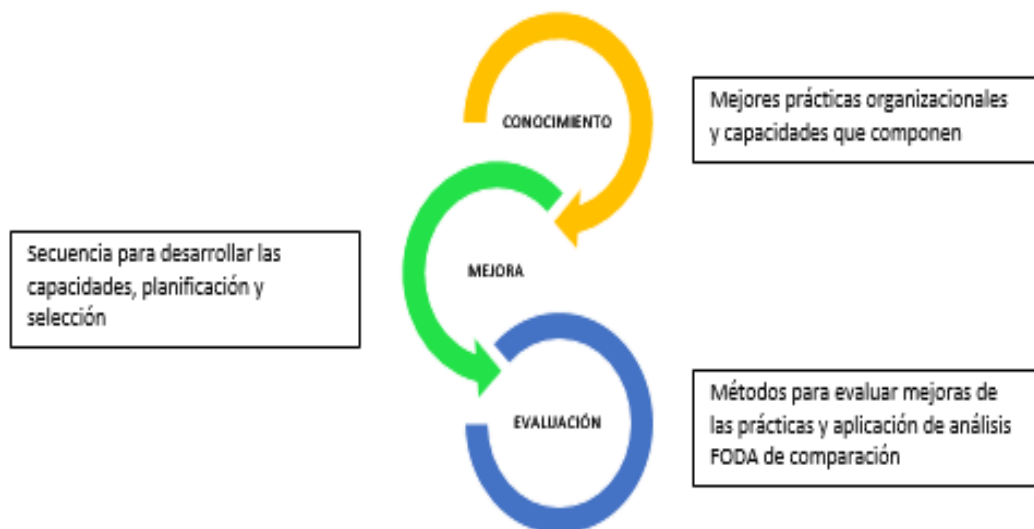


Figura 14. Conceptos OPM3-Elementos del modelo, Fuente: PMI, 2008

A continuación se dan a conocer las características básicas de cada uno de los elementos.

- Conocimiento.- Refiriéndose a que se tenga total entendimiento de la gerencia de los proyectos organizacionales y del proceso de maduración para realizar un proceso a la mejora.
- Mejora.- Considerando la medición actual de la empresa, se puede decidir el tipo de mejora y determinar el número de "Mejores Prácticas" que se quiere optimizar. Para esto es muy común la utilización de bases de datos para ver la serie de capacidades que conducen a una mejor práctica
- Evaluación.- Realizando un análisis FODA y valorando la situación actual de la empresa en estudio.

Es importante destacar que estos elementos intervienen en conjunto con los cinco pasos del ciclo de mejora OPM3, los cuales son:





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.



Figura 15.Ciclo OPM3, Fuente Adaptada del OPM3 2a Ed. PMI, 2008.

Una vez entendido el proceso, se debe analizar la metodología de evaluación, en donde puede considerarse la autoevaluación, la cual se realiza mediante la aplicación de las preguntas proporcionadas por el modelo y de esta manera generar un diagnóstico general de la empresa. El siguiente paso es la evaluación a través de especialistas en donde las personas que cuentan con la certificación del modelo están en capacidad de evaluar y generar reportes acerca del estado la empresa.

El evaluador puede aplicar dos tipos de medición, ya sea una evaluación primaria o tomar medidas variables; en donde la evaluación primaria consiste en asignar la calificación de 1 a los resultados que cumplen y 0 a los que no, por lo tanto no considera evaluaciones parciales; mientras la evaluación por medio de medidas variables considera las siguientes calificaciones:

Tabla 4 Evaluación del modelo OPM3, Fuente: Rodríguez I, Barrantes L, Jiménez L " Elaboración del diagnóstico del grado de madurez en la gestión del proyectos administrados por la PMO de la Empresa Suppla"2016

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
3	Mejores prácticas, completamente implementadas y constantemente usadas.
2	Mejores prácticas, completamente implementadas pero no constantemente usadas.
1	Mejores prácticas, parcialmente implementadas.
0	Mejores prácticas, no implementadas.





Con los resultados obtenidos de cualquiera de los dos métodos de evaluación, se determinan los planes de mejora y se generan indicadores.

Finalmente se puede decir que las fortalezas de este modelo son:

- Basarse en la guía del PMBOK
- Identificar las buenas prácticas requeridas para mejorar las capacidades en la gestión de proyectos y sus vinculaciones entre sí a nivel de los procesos de la dirección y las áreas del conocimiento además las mediciones, controles y mejora continua.
- Brindar un medio objetivo para evaluar la madurez en la dirección del proyecto con respecto a las mejores prácticas a nivel mundial y mantener un tipo de vinculación con una norma ISO de calidad.
- Al utilizar OPM3, la organización puede determinar exactamente qué mejores prácticas y capacidades de gestión de proyectos organizacionales tiene o no y qué áreas críticas procede o no a mejorar, tales como el dominio del portafolio, programas o gestión de proyectos.

#### 3.1.4.8 Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos (PMMM) de Harold Kerzner

El Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos (PMMM), consta de cinco niveles en donde cada nivel representa un grado específico de madurez en gestión de proyectos (Kerzner H<sup>5</sup>); Este modelo está orientado a identificar el nivel de madurez en una organización y asegura el cumplimiento de los objetivos de cada empresa.

A continuación se presenta la estructura del modelo basada en las áreas de conocimiento definidas por la guía del PMBOK:

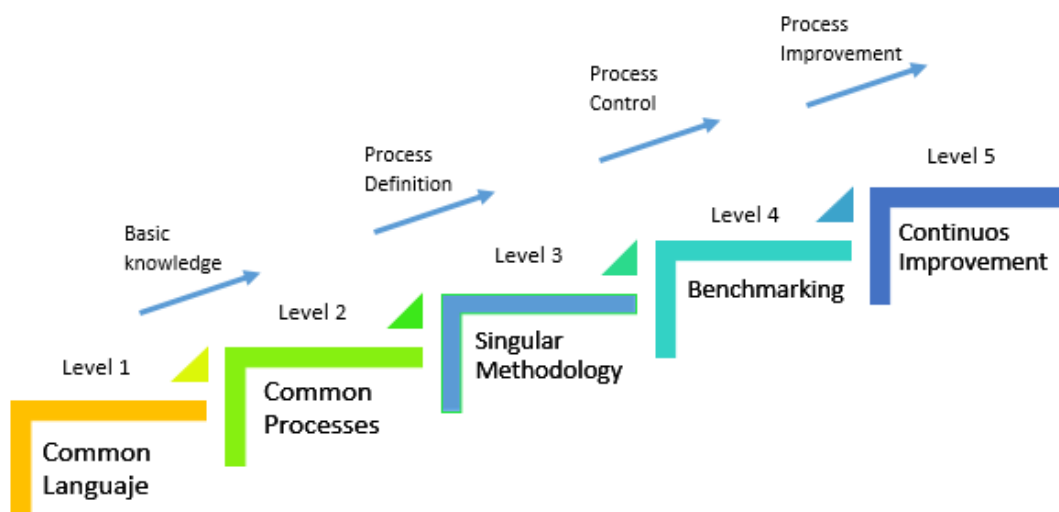


Figura 16. Los cinco niveles de madurez en gestión de proyectos, Fuente: Kerzner, 2001.







Según Kerzner H<sup>5</sup>, los niveles de madurez indicados en este modelo son:

- **Nivel 1-Lenguaje común:** En este nivel, la organización detecta y reconoce la importancia de la gestión de proyectos y la necesidad de comprender y manejar los conceptos básicos en gestión de proyectos y la terminología asociada.

En este nivel se evalúan las siguientes áreas:

- Gestión de alcance
  - Gestión del tiempo
  - Gestión del costo
  - Gestión de recursos humanos
  - Gestión de adquisiciones
  - Gestión de calidad
  - Gestión de riesgos
  - Gestión de comunicaciones
- **Nivel 2-Procesos comunes:** En este nivel, la organización registra los procesos comunes requeridos para que el éxito en un proyecto pueda ser repetido en otros proyectos. Para este nivel se definen las fases de acuerdo al ciclo de vida del proyecto, las cuales son: embrionaria, aceptación de la gerencia ejecutiva, aceptación de la gerencia funcional operativa, crecimiento y madurez inicial.
  - **Nivel 3-Metodología singular:** En este nivel se da el efecto sinérgico de la combinación de todas las metodologías organizacionales en una metodología singular, el centro de la cual es la gestión de proyectos. Este nivel está formado por seis características que conforman el “hexágono de la excelencia” representada en la siguiente figura:

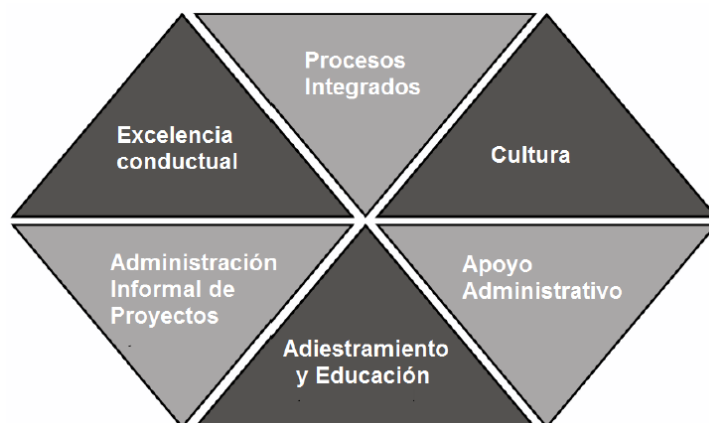


Figura 17. Hexágono de la Excelencia. Fuente: Valle, 2011.

En donde:

- Procesos integrados: la organización reconoce que múltiples procesos pueden ser alienados a un solo proceso.
- Cultura: la cultura en la administración de procesos llega a convertirse en una cultura organizacional.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

- Apoyo administrativo: representándose como un apoyo visible en todos los niveles de mando.
- Adiestramiento y educación: la organización obtiene beneficios financieros cuando se realizan un entrenamiento en la administración de proyectos.
- Administración informal de proyectos: como su nombre indica, se concentra en la comunicación clara entre individuos de la organización.
- Excelencia conductual: se centra en el comportamiento organizacional orientado a la administración de proyectos.
- **Nivel 4-Evaluación comparativa:** Este nivel implica el reconocimiento, indicando que la mejora de procesos es necesaria para mantener una ventaja competitiva. La compañía debe definir con quién realiza la comparación y qué va a comparar.
- **Nivel 5-Mejora continua:** En este nivel la organización evalúa los resultados que se obtuvieron en el análisis comparativo y entonces decide si dicha información puede mejorar la metodología singular.

Una vez conocida la estructura del modelo, es importante mencionar que si se desea aplicar el mismo, se cuenta con un cuestionario conformado por 183 preguntas distribuidas en cinco niveles de medición presentados en la siguiente tabla:

*Tabla 5 Evaluación del Modelo de Kerzner, Fuente: Rodríguez I, Barrantes L, Jiménez L, ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE MADUREZ EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS ADMINISTRADOS POR LA PMO DE LA EMPRESA SUPPLA.*

NIVEL	NUM. PREGUNTAS	ASPECTOS DE EVALUACIÓN
1	80	Conocimientos en principios básicos en cuanto a la gerencia de proyectos y a su terminología, se analizan 8 áreas de conocimiento como son: alcance, tiempo, costo, recursos humanos, adquisiciones, calidad, riesgos y comunicaciones.
2	20	Considera la aplicación de manera efectiva de los conceptos de gerencia de proyectos, evaluando las siguientes fases de vida: iniciación, ejecución, gestión de línea, crecimiento y madurez.
3	42	Compara la organización con otras compañías en aspectos como: procesos integrados, cultura, apoyo de la gerencia, capacitación y educación, excelencia comportamental y gerencia informal de proyectos.
4	25	Evalúa el nivel de madurez en la gerencia de proyectos con respecto a las compañías líderes del sector al que pertenezca la organización.
5	16	Analiza la implementación de los cambios necesarios para mejorar los procesos de la gerencia de proyectos, basado en la mejora del nivel 4.





De acuerdo con la metodología del modelo, se evalúan cada uno de los niveles de manera independiente, para ello se presenta en la siguiente tabla a los mecanismos de evaluación de cada uno de los niveles:

Tabla 6 Métodos de evaluación del modelo de Kerzner, Fuente: Rodríguez I, Barrantes L, Jiménez L, ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE MADUREZ EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS ADMINISTRADOS POR LA PMO DE LA EMPRESA SUPPLA.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL MODELO KERZNER	
NIVELES	PROCEDIMIENTO
1	Agrupar las preguntas por área de conocimiento
	Si la respuesta es correcta, asignar un valor de 10 puntos
	Calcular el total de puntos por área
	Calcular el total general sumando los puntajes obtenidos por área
2	Agrupar las preguntas de acuerdo a las fases
	Realizar la sumatoria del puntaje dado a cada fase
	Calcular el total de puntos por fase.
3	Agrupar las preguntas de acuerdo a la categorías
	Asignar el puntaje a la respuesta de cada pregunta
	Realizar la sumatoria del puntaje dado las preguntas de cada categoría
	Calcular el total general sumando los puntajes obtenidos por categoría
4	Agrupar las preguntas de acuerdo al tipo de Benchmarking realizado
	Realizar la sumatoria del puntaje de las preguntas asociadas
	Calcular el total del puntos por tipo de Benchmarking
	Calcular el total general
5	Asignar el puntaje a la respuesta dada
	Calcular el total de puntos sumando los de cada respuesta

Teniendo en cuenta que la evaluación del modelo se realiza por niveles, como siguiente punto se presenta en la siguiente tabla la interpretación de los resultados por niveles, Kerzner H<sup>5</sup>





Tabla 7 Interpretación de los resultados según el modelo de Kerzner, Fuente: Rodríguez I, Barrantes L, Jiménez L, ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE MADUREZ EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS ADMINISTRADOS POR LA PMO DE LA EMPRESA SUPPLA..

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS		
NIVELES	PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
1	≥ 600	La organización tiene afianzados los conceptos del nivel 1, es decir se encuentra preparada para el siguiente nivel.
2	≥ 6	Se evalúa de manera independiente, es decir si el puntaje de cada una de las fases alcanza la calificación, se considera que la organización ha alcanzado la fase.
3	< 79	La compañía no tiene conocimiento sobre la gestión de proyectos
	80-146	El soporte de la compañía hacia la gestión de proyectos es mínimo, aunque reconoce la importancia de la gestión, no ha dimensionado los verdaderos beneficios de la aplicación.
	147-168	La compañía va en la dirección correcta, pero se necesita realizar más trabajo.
	169-210	La compañía ha logrado la excelencia en cuanto a la gestión de proyectos
4	≥ 37	La organización está implementando correctamente el benchmarking, el balance entre el benchmarking cuantitativo y cualitativo es el indicado.
5	≥ 20	Indica que la organización está comprometida con la realización de benchmarking y de mejora continua
	10-19	Indica que se están llevando a cabo acciones de mejora continua de manera parcial, es decir los cambios ocurren lentamente.
	< 9	Implica una fuerte resistencia al cambio o falta de compromiso por parte de la gerencia general ante los procesos de mejora continua.

### 3.1.4.9 Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos de Berkeley (PM2)

Este modelo es conocido como un modelo de madurez totalmente integrado que permite medir, localizar y comparar el estado actual de la madurez de la gestión de los proyectos. El objetivo de este modelo es motivar a las personas y organizaciones a lograr alcanzar niveles más altos de madurez en la gestión de proyectos.

Los rangos en los que se define van desde el uno, que implica el valor bajo, y el cinco, siendo la escala más alta. Para evaluarse puede aplicarse la escala de Likert y cada uno de los niveles se descomponen en procesos dentro de la gestión de los proyectos; Esta evaluación se realiza usando nueve áreas de conocimiento, las cuales son: (Integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicaciones, adquisiciones) y cinco fases de análisis como son: (iniciar, planificar, ejecutar, controlar y cerrar), siempre basándose principalmente en los conocimientos del Project Management Institute.





Estos métodos permiten evaluar las fortalezas y debilidades en cuanto a la gestión de proyectos de una empresa y hacer énfasis sobre las posibles debilidades que pudieran obtenerse. Según Ibbs y Kwak <sup>13</sup>.

Tabla 8. Procesos claves en la gestión de proyectos, Fuente *Ibbs y Kwak* <sup>13</sup>

MATURITY LEVEL	KEY PROJECT MANAGEMENT PROCESSES
LEVEL 5	PM PROCESSES ARE CONTINUOUSLY IMPROVED
SUSTAINED STAGE	PM PROCESSES ARE FULLY UNDERSTAND
	PM PROCESSES ARE OPTIMIZED AND SUSTAINED
LEVEL 4	MULTIPLE PROJECT MANAGEMENT( PROGRAM MANAGEMENT)
INTEGRATED STAGE	PM DATA AND PROCESSES ARE INTEGRATED
	PM PROCESSES DATA ARE QUANTITATIVELY ANALIZED, MEASURED AND STORED
LEVEL 3	FORMAL PROHECT PLANNING AND CONROL SYSTEM IS MANAGED
MANAGED STAGE	FORMAL PM DATA ARE MANAGED
LEVEL 2	INFORMAL PM PORCESSES ARE DEFINED
DEFINED STAGE	INFORMAL PM PORCESSES ARE IDENTIFIED
	INFORMA PM DATA ARE COLLECTED
LEVEL 1	NO PM PROCESSES OR PRACTICES ARE CONSISTENLY AVAILAIBLE
AD- HOC- STAGE	NO PM DATA ARE CONSISTENTLY COLLECTED OR ANALIZED

En donde:

- Nivel 1: En este nivel no existen procedimientos para ejecutar un proyecto formal; las actividades del proyecto están bien definidas y las estimaciones de costos son inferiores; los procesos de administración son impredecibles y mal controlados; la utilización de herramientas y técnicas de administración es inconsistente, se manejan en esfuerzos individuales y no en procesos eficaces; Se establece un nivel 1 como un intento de establecer procesos de control con niveles básicos de administración de proyectos.
- Nivel 2: En este nivel existen procedimientos informales en cuanto a la etapa de planificación; Se identifican problemas pero no están corregidos; la recopilación de datos se lleva de manera informal y no de manera documental, si bien es cierto que los organizadores ya trabajan en equipo, los mismos no tienen claro el objetivo final del proceso; ante la presencia de proyectos nuevos la organización genera un caos mayor en la gestión y control del proyecto debido a la falta de experiencia.
- Nivel 3: el administrador de proyectos convierte procesos en parte formal y demuestra un sistema básico en cuanto a la planificación y control; Se documentan la mayoría de los problemas de gestión de manera informal; varios tipos de tendencia de datos son analizados y compartidos por el equipo de proyecto para lograr una unidad integrada; Se centra básicamente en la planificación del proyecto y del control. Las personas trabajan juntas y están capacitadas para comprender y aplicar los conocimientos y prácticas de administración.
- Nivel 4: En esta etapa los procesos de administración y los procesos formales están documentados; la organización puede planificar, gestionar, integrar, y puede controlar múltiples proyectos de manera eficaz; técnicamente los procesos están estandarizados, recogidos y almacenados en una base de datos para luego ser evaluados, y de esta





manera prevenir riesgos e impactos de calidad generando buenas decisiones; existe un fuerte sentido de trabajo en equipo dentro de cada proyecto. La formación de administración de proyectos está totalmente planificada y se proporciona a toda la organización de acuerdo con el respectivo rol de las personas en el equipo del proyecto. Las organizaciones de este nivel tienen éxito en la planificación y control de múltiples proyectos.

- Nivel 5: Se mejoran continuamente los procesos de la administración de proyectos; los problemas en cuanto a la aplicación y gestión de proyectos son solucionados; los datos se recolectan de manera automática y son analizados para usarlos en la mejora de procesos, los equipos de proyectos son dinámicos, enérgicos y logran organizaciones centradas y orientadas a proyectos.

#### *3.1.4.10 Project Management Maturity de J. Kent Crawford*

Este modelo de madurez tiene como principal objeto el plantear una ruta lógica para el desarrollo progresivo de una organización, determinando el nivel de madurez actual de la organización en gerencia de proyectos para cada área definida en el PMBOK. Este resultado promueve el mejoramiento de los procesos.

Es importante destacar que el modelo, al encontrarse alineado con el PMI, evalúa diez áreas de conocimientos definidas en el PMBOK basándolos en cinco niveles de referencia establecidos por el modelo SEI CMM, en donde cada nivel representa las capacidades discretas de la organización de acuerdo al nivel de resumen.

Además estructura las áreas del conocimiento del PMBOK con los niveles de madurez de la organización, e incluye los siguientes componentes definidos por el modelo que se nombran a continuación:

Componentes de interés especial, enfocándose en 3 áreas significativas en las prácticas de gerencia de proyectos como son:

- Oficina de gerencia de proyectos.- Se concentra en el soporte de cronogramas, reporte de estado, herramientas de gestión y capacitación al personal de trabajo facilitando la integración de los objetivos y los planes estratégicos de la organización.
- Participación de la organización.- Evidencia la importancia de la participación de la gerencia para potenciar los procesos en la organización.
- Desarrollo profesional.- Busca un desarrollo continuo en un mejoramiento global, por lo tanto la gerencia contará con habilidades técnicas y liderazgo.

En la siguiente figura, se presentan los componentes claves de las áreas de conocimiento y niveles de madurez de Crawford.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

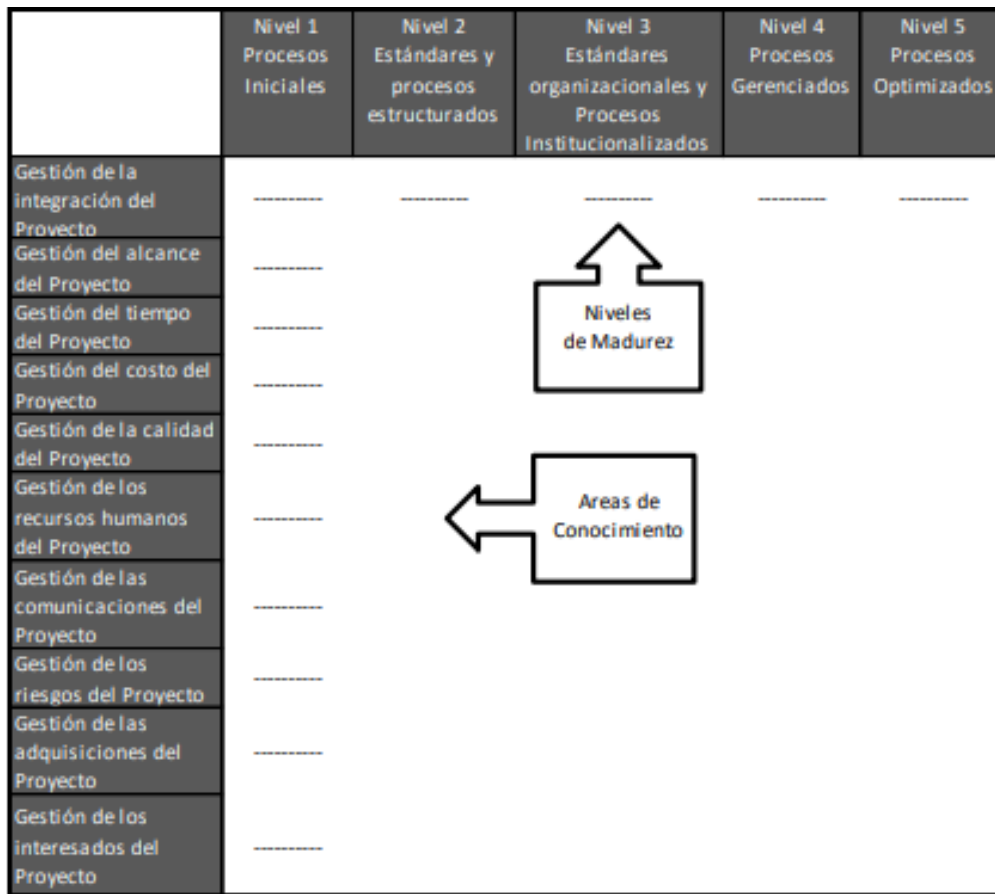


Figura 18. Relación entre áreas de conocimiento y niveles de madurez, Fuente: Modelo de Madurez de Crawford 3era Edición

El modelo de Crawford pretende evaluar los componentes clave de las diez áreas en contemplación las cuales se nombrarán en el siguiente cuadro.

Tabla 9. Componentes de las Áreas de modelos de madurez de Crawford, Fuente: Rodríguez I, Barrantes L, Jiménez L, ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE MADUREZ EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS ADMINISTRADOS POR LA PMO DE LA EMPRESA SUPPLA..

Áreas de conocimiento	Componentes clave
Integración	Desarrollo del plan de gerencia
	Ejecución del plan de gerencia
	Control de cambios
	Sistema de información del proyecto
	Oficina de proyectos
Alcance	Definición de requerimientos ( negocio)
	Definición de requerimientos ( técnicos)





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

	Identificación de entregables
	Definición de alcance
	Estructura de desglose de trabajo
	Control de cambios de alcance
Tiempo	Definición de actividades
	Secuenciación de actividades
	Desarrollo del cronograma
	Control del cronograma
	Integración del cronograma
Coste	Planeación de recursos
	Estimación de costes
	Presupuesto
	Medición del desempeño
	Control de costos
Calidad	Planeación de la calidad
	Aseguramiento de la calidad
	Control de calidad
	Supervisión de la gerencia
Recursos Humanos	Planeación organizacional
	Ingreso de recursos
	Desarrollo del equipo de proyecto
	Desarrollo profesional
Comunicaciones	Planeación
	Distribución de la información
	Reporte de desempeño
	Gerencia y seguimiento de errores
Adquisiciones	Planeación de adquisiciones
	Requisiciones
	Solicitud y selección de la fuente
	Gerencia y cierre de contratos
Interesados	Identificación de los interesados
	Plan de manejo a los interesados
	Gestión del compromiso de los interesados
	Control del compromiso de los interesados
	Plan de gestión de riesgos







Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Riesgos	Identificación de riesgos
	Análisis cualitativo de riesgos
	Análisis cuantitativo de riesgos
	Plan de respuesta a riesgos
	Documentación de riesgos

Una vez detallados los componentes de las áreas a considerar, se procede a delimitar los niveles del modelo de Crawford.



Figura 19. Niveles del modelo de Crawford, Fuente. Kent Crawford, Elaboración: Propia

A continuación se procede a enumerar las características y los aspectos claves del modelo.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Tabla 10. Niveles de madurez de Crawford (Fuente : ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE MADUREZ EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS ADMINISTRADOS POR LA PMO DE LA EMPRESA SUPPLA, INGRID ALEXANDRA RODRÍGUEZ PARDO LUIS CARLOS BARRANTES C.).

NIVELES DE MADUREZ	CARACTERÍSTICAS	ASPECTOS CLAVE
1	Existen procesos de gerencia de proyectos, pero no se han establecido prácticas o estándares y los gerentes de proyectos no son evaluados bajo ningún proceso estándar.	Conocimiento en gestión de proyectos
	No se encuentra documentación fácilmente y esto dificulta replicar prácticas en otros proyectos, las mediciones se colectan de manera informal.	
	La gerencia tiene conocimiento de la definición de un proyecto, y la existencia de procesos aceptados y comparte la necesidad de la gerencia de proyectos	
2	Existen varios procesos de gerencia de proyectos en la organización, sin embargo éstos no son considerados como estándares organizacionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Procesos básicos; no son estándares en todos los proyectos, usados solamente en proyectos visiblemente grandes.</li> <li>- La gerencia apoya y soporta su uso.</li> <li>-Mezcla de información entre nivel intermedio y de resumen.</li> <li>- Las estimaciones y cronogramas se basan en conocimientos de expertos y en herramientas genéricas.</li> <li>-Enfoque centrado en proyectos.</li> </ul>
	Existe documentación en estos procesos básicos, y tanto la gerencia general soporta la implementación de la gerencia de proyectos, pero no es un entendimiento consistente, ni un mandato de cumplimiento organizacional para todos los proyectos.	
	El gerenciamiento funcional está involucrado en la ejecución de los grandes proyectos y se ejecuta de una manera sistemática.	
	Existen métricas básicas para realizar seguimiento al costo, cronograma y rendimiento técnico del proyecto, aunque los datos deben ser recolectados y correlacionados manualmente.	
3	La información disponible para la gerencia del proyecto es comúnmente una mezcla entre datos de resumen y datos a nivel de detalle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Todos los procesos son estándares y replicables para todos los proyectos.</li> <li>- La gerencia ha institucionalizado procesos o Información resumida y detallada.</li> <li>-Línea base y recolección informal de datos reales.</li> <li>- Estimaciones y cronogramas pueden basarse en estándares industrializados o ser específicos de la organización.</li> <li>-Enfoque más organizacional. Análisis informal del desempeño de los proyectos.</li> </ul>
	Todos los procesos de gerencia de proyectos se encuentran establecidos como estándares organizacionales, siendo los clientes miembros activos e integrales del equipo del proyecto.	
	La gerencia está involucrada en la aprobación de decisiones, documentos y asuntos claves del proyecto	





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

4	Los proyectos son gerenciados teniendo en cuenta cómo se han desempeñado en el pasado y qué se espera para el futuro.	<p>-Procesos de gerencia integrados con los procesos de la organización.</p> <p>-Cumplimiento de las políticas de la alta gerencia. O la gerencia adquiere una visión de organización</p> <p>-Análisis sólido sobre el desempeño de los proyectos.</p> <p>-Estimaciones y cronograma se basan en la experiencia de la organización. O la gerencia usa datos para la toma de decisiones.</p>
	La gerencia utiliza métricas de eficiencia y efectividad para tomar decisiones respecto a un proyecto específico y para entender los impactos sobre otros proyectos.	
	Todos los proyectos, cambios y asuntos se evalúan con base en métricas de estimación de costos, estimación de líneas base y cálculos de Earned Value.	
	La información de proyectos es integrada con otros sistemas corporativos para optimizar decisiones de negocios. Procesos y estándares son documentados y utilizados para soportar el uso de dichas métricas para tomar decisiones	
	La gerencia entiende claramente su rol en los procesos de gerencia de proyectos y lo ejecuta al nivel correcto, diferenciando claramente los estilos de gerencia y los requerimientos gerenciales para proyectos de diferente tamaño y grado de complejidad.	
	Los procesos de gerencia de proyectos, estándares y sistemas de soporte son integrados con otros procesos y sistemas corporativos.	
5	Los procesos se encuentran en su lugar y se usan activamente para mejorar las actividades de gerencia de proyectos. Las lecciones aprendidas son examinadas regularmente y se usan para mejorar procesos de gerencia de proyectos, estándares y documentación.	<p>Existencia de procesos para medir la eficiencia y efectividad de proyectos.</p> <p>-Procesos enfocados hacia la mejora del desarrollo de los proyectos.</p> <p>-Gerencia enfocada al mejoramiento continuo.</p>
	La gerencia y la organización están enfocadas no solo en la efectividad de la gerencia de proyectos, sino también en un mejoramiento continuo.	
	Las métricas recolectadas durante la ejecución de proyectos nos son usadas solamente para entender el desempeño del proyecto, sino también para tomar decisiones organizacionales en el futuro.	

Como se observa en la tabla anterior, el método de evaluación consiste en determinar el estado actual de la organización, realizando una evaluación independiente en donde, expertos en gerencia de proyectos, usando herramientas como el assessment de PMMM de PM Solutions y Health Check, determinan el nivel de madurez y presentan el resultado a la gerencia.

De igual manera se puede calificar mediante una evaluación facilitada, en donde un pequeño grupo de asesores con experiencia realiza en conjunto con representantes de la organización una corta autoevaluación independiente, desarrollando de manera conjunta un plan requerido para lograr el nivel de madurez deseado.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

La evaluación de la manera que sea realizada, se presenta de forma acumulativa, es decir, que se determina el nivel de madurez de cada componente dentro de un área de conocimiento específica y posteriormente se compilan los resultados para establecer el nivel del mismo. Escalando este procedimiento, al obtener el nivel de cada área, se puede determinar el nivel de madurez de toda la organización (Crawford, J <sup>15</sup>).

Es así que se dice que el método es cualitativo, pues no posee un puntaje para cada componente; sino selecciona el que más se ajusta a la realidad de la organización.

Finalmente, la evaluación se realizará para cada uno de los componentes de las diez áreas de estudio, en donde se evaluará de acuerdo a las características del nivel de maduración en el que se encuentra, llegando a la conclusión de que el nivel será el nivel más bajo que se haya obtenido, pese a que en las demás áreas se haya obtenido puntajes altos, solo se requiere que un área esté baja para tomar ese nivel.

### 3.1.5 Selección de modelo de madurez para la empresa ESEICO S.A

#### 3.1.5.1 Criterios de evaluación

Una vez analizado y estudiado los distintos tipos de modelos de madurez de gestión de proyectos de una empresa, se procede a realizar una evaluación para determinar el modelo más idóneo a aplicarse para el caso de la empresa constructora ESEICO S.A.

Para ello se desarrolla una pequeña valoración de acuerdo a la información obtenida de cada uno de los modelos y se define en primera instancia los criterios a evaluarse de cada uno de ellos, obteniendo los siguientes:

- Posee preguntas estructuradas
- Última versión del modelo
- Áreas de conocimiento evaluadas
- Contiene herramientas de evaluación que puedan fácilmente utilizarse
- Cuál es la facilidad de obtención de información
- Necesidad de contratar expertos.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Tabla 11 Criterios de Evaluación para modelos de madurez, Fuente: Rodríguez I, Barrantes L, Jiménez L, ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE MADUREZ EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS ADMINISTRADOS POR LA PMO DE LA EMPRESA SUPPLA..

CRITERIO DE EVALUACIÓN	MODELOS DE MADUREZ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Normas ISO 9004	CMMI Capability Maturity Model Integration	Modelos de madurez de procesos de negocios de Fisher	Modelo BPMN: Modelo de madurez holístico para BPM de Rosemann y	Modelo de madurez de procesos de Gartner	Modelo de madurez de procesos y empresa de Hammer (PEMM)	Modelo de madurez del Project Management Institute (OPM3)	Project Management Maturity de J. Kent Crawford	Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos (PMMM) de Harold Kerzner
Ultima versión del modelo	2011	2002	2004	2005	2005	2007	2013	2015	2005
Preguntas estructuradas	SI	NO	NO	SI	NO		SI	NO	SI
Áreas de conocimiento evaluadas	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK
Herramientas de aplicación para la evaluación	Normas ISO	Auto-evaluación, grupos	Auto-evaluación, grupos	Auto-evaluación, grupos	Evaluación por Grupos expertos	Auto-evaluación, grupos	CUESTIONARIO	Auto evaluación	CUESTIONARIO
Facilidad de adquirir información	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
Necesidad de evaluadores expertos	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

### 3.1.5.2 Valoración de los criterios de evaluación

Se realiza el siguiente análisis, dando una valoración de acuerdo a la relevancia del criterio y a la puntuación que se le dé, siendo ésta:

Tabla 12 Valoración de los criterios de evaluación, Elaboración: Propia

CRITERIOS	REQUISITOS	SI	NO
Última Versión	Del 2005 en adelante	1	0
Preguntas estructuradas	EXISTE	1	0
Áreas de conocimiento evaluadas	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	1	0
Herramientas de aplicación para la evaluación	CUESTIONARIO	1	0
Facilidad de adquirir información	EXISTE	1	0
Necesidad de evaluadores expertos	NECESARIO	0	1





En donde se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 13 Calificación de los criterios considerados para los modelos de madurez, Elaboración: Propia

CRITERIO DE EVALUACIÓN	MODELOS DE MADUREZ																	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	Normas ISO 9004	C	CMMI Capability Maturity Model Integration	C	Modelos de madurez de procesos de negocios de Fisher	C	Modelo BPMN: Modelo de madurez holístico para BPM de Rosemann y de	C	Modelo de madurez de procesos de Gartner	C	Modelo de madurez de procesos y empresa de Hammer (PEMM)	C	Modelo de madurez del Project Management Institute (OPM3)	C	Project Management Maturity de J. Kent Crawford	C	Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos (PMMM) de Harold Kerzner	C
Última versión del modelo	2011	1	2002	0	2004	0	2005	1	2005	1	2007	1	2013	1	2015	1	2005	1
Preguntas estructuradas	SI	1	NO	0	NO	0	SI	1	NO	0	NO	0	SI	1	NO	0	SI	1
Áreas de conocimiento evaluadas	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	1	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al	1	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al	1	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	1	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al	1	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al	1	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	1	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al	1	Evalúa las áreas de conocimiento de acuerdo al PMBOK	1
Herramientas de aplicación para la evaluación	Normas ISO / CUESTIONARIO	1	Auto-evaluación, grupos expertos	0	Auto-evaluación, grupos expertos	0	Auto-evaluación, grupos expertos	0	Evaluación por Grupos expertos	0	Auto-evaluación, grupos expertos	0	CUESTIONARIO	1	Auto evaluación	0	CUESTIONARIO	1
Facilidad de adquirir información	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	SI	1	SI	1	SI	1	SI	1
Necesidad de evaluadores expertos	SI	0	SI	0	SI	0	NO	1	SI	0	SI	0	SI	0	NO	1	NO	1
<b>SUMATORIA</b>		<b>4</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>5</b>		<b>4</b>		<b>6</b>





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

De esta manera, se puede apreciar que el puntaje más alto lo obtuvo el modelo de Madurez de Gestión de procesos de Kerzner, con una nota máxima de 6 puntos, Es por esto que se toma la decisión de aplicar dicho modelo en la presente disertación y se realiza el siguiente análisis:

En primera instancia, se puede observar que los modelos como CMMI, el modelo de Fisher y el Modelo de Gartner obtuvieron las calificaciones más bajas debido principalmente a la falta de información de los mismos y a la necesidad de recurrir a expertos para poder aplicarlos en la empresa.

Como siguiente consideración, se puede observar que los modelos como son; el Modelo de las Normas ISO, el Modelo BPMN de Rosemann y Bruin, el modelo PEMM de Hammer y el modelo de madurez de Kent Crawford, pese a que poseen información fácilmente adquirible, poseen problemas en el momento de ser aplicados a una empresa, ya que al manejarse herramientas de autoevaluación, los resultados podrían ser subjetivos y esto provocaría una falta de precisión en la valoración de las empresas.

Finalmente se obtuvieron las dos calificaciones más altas las cuales fueron: El modelo de madurez del Project Management y el modelo de madurez de Harold Kerzner, siendo el de mayor valor el Modelo de Kerzner, destacando sobre el modelo del Project Management en que no necesariamente se requiere de la ayuda de expertos en la aplicación del modelo y esto para el fin de la disertación es de vital importancia ya que puede ser aplicado sin necesidad de contratar un miembro externo que gestione el proyecto.

Además el modelo de Kerzner posee un cuestionario definido de 183 preguntas, las cuales pueden ser tabuladas y evaluadas de manera cuantitativa por un miembro de la empresa, resultando en un proceso más sintetizado y corto de aplicar.







## CAPITULO IV: APLICACIÓN DEL MODELO DE MADURACIÓN EN ESEICO

### 4.1. Determinación de la muestra para la aplicación del cuestionario

Para la determinación de la muestra del personal que trabaja en la empresa ESEICO S.A, se procedió a pedir el listado de todos los trabajadores que desempeñen actualmente su labor en el área de gestión de proyectos.

El personal de trabajo involucrado es el siguiente:

*Tabla 14 Listado del personal involucrado en el desarrollo de Proyectos en ESEICO S.A, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia*

NOMBRE	ÁREA	CARGO
COBO URRESTA RAUL EDUARDO	ADMINISTRATIVO	GERENTE DE RRHH
GALARZA ANDRADE RAMIRO LEONARDO	ADMINISTRATIVO	PRESIDENTE EJECUTIVO
MONCAYO MORENO MIRYAM TATIANA	ADMINISTRATIVO	GERENTE ADMINISTRATIVO FINANCIERO
SAENZ GAVILANES MERCEDES NATIVIDAD	ADMINISTRATIVO	GERENTE DE CONTABILIDAD
SILVA FERNANDEZ CRISTINA ELIZABETH	ADMINISTRATIVO	ADMINISTRADOR
VELEZ SOLORZANO LEONARDO ISIDRO	ADMINISTRATIVO	ADMINISTRADOR
ROMERO DIAZ YOMARA ELIZABETH	ADMINISTRATIVO	GERENTE CONTRACTUAL
CAJAS JURADO MARCO ANTONIO	ADMINISTRATIVO	JEFE DE CONTROL Y SUBCONTRATOS
UBILLUS CHANCAY ARGENIS FERNANDO	ADMINISTRATIVO	INGENIERO CONTRACTUAL
SANTAMARIA LUCERO MARCELO PATRICIO	ADMINISTRATIVO	GERENTE DE SUBCONTRATOS
HERRERA BASURTO CRISTINA KIRSTHY	ADMINISTRATIVO	JEFE DE COMPRAS
ORNA GUAMAN FREDY ARMANDO	ADMINISTRATIVO	ADMINISTRADOR
TAFUR MONTAÑO OSCAR IGNACIO	ADMINISTRATIVO	ADMINISTRADOR
CARVAJAL CEDEÑO DANIEL ALBERTO	TÉCNICO	INGENIERO ELECTRICO
CHACON HERRERA MARCO HUGO	TÉCNICO	JEFE DE COSTOS Y DISEÑO
GUEVARA GRANJA ALEJANDRO DAVID	TÉCNICO	JEFE DE ADQUISICIONES
ORTEGA VASQUEZ JOSE MIGUEL	TÉCNICO	GERENTE DE PRODUCCION
SILVA FERNANDEZ NELSON FERNANDO	TÉCNICO	COORDINADOR DE LICITACIONES
VAZQUEZ MONCAYO ERNESTO VIRGILIO	TÉCNICO	JEFE DE LICITACIONES Y COSTOS
RODAS FALCONI OLGA EMILIA	TÉCNICO	INGENIERO DE DISEÑO
CHAVEZ ZAMBRANO JORGE PATRICIO	TÉCNICO	INGENIERO DE COSTOS
PACHECO VALENCIA ANDRES ALBERTO	TÉCNICO	JEFE DE PLANILLAS
PALMA FORTTY EDISSON FABIAN	TÉCNICO	INGENIERO DE DISEÑO





RODRIGUEZ DELGADO JEFFERSON ALEXANDER	TÉCNICO	SUPERINTENDENTE
RODRIGUEZ ZAMBRANO CARLOS ANDRE	TÉCNICO	INGENIERO DE DISEÑO
AYALA FLORES SAMUEL EDUARDO	TÉCNICO	SUPERINTENDENTE
CHAVEZ VERA MIKAEL ALEJANDRO	TÉCNICO	SUPERINTENDENTE PEDERNALES
ANDRADE MEDINA DIEGO EDUARDO	TÉCNICO	INGENIERO DE DISEÑO
ROBLEDO TORRES KAREM LISSETH	TÉCNICO	INGENIERO DE DISEÑO
MEZA CEVALLOS KATIUSKA LISSETE	TÉCNICO	CONTROL DE COSTOS
PERERO INTRIAGO MILTON ROGERIO	TÉCNICO	INGENIERO DE DISEÑO
PIEDRA LEON PABLO ANDRES	TÉCNICO	INGENIERO DE DISEÑO
HIDALGO ANDRADE FELIPE ADRIAN	TÉCNICO	INGENIERO DE DISEÑO
CAMPOVERDE SANCHEZ JORGE WLADIMIR	TÉCNICO	JEFE DE OFICINA TECNICA
AYALA FLORES SAMUEL EDUARDO	TÉCNICO	SUPERINTENDENTE
OCAMPO SALTOS JUAN CARLOS	TÉCNICO	JEFE DE GESTION DE CALIDAD Y PROCESOS
RODRIGUEZ MALDONADO JORGE LUIS	TÉCNICO	INGENIERO DE DISEÑO
JURADO NARANJO HUGO MARCELO	TÉCNICO	JEFE DE PRODUCCION
ESPINOZA ZAMBRANO MIGUEL ANGEL	TÉCNICO	INGENIERO DE COSTOS

De la lista anterior, se ha tomado un subconjunto representativo para poder determinar una muestra adecuada para la investigación. Se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico, el cual consiste en seleccionar de acuerdo al criterio del investigador, es decir, las muestras no se seleccionan de procedimientos al azar. Por el contrario, se seleccionan de acuerdo al criterio en este caso del gerente de proyectos de ESEICO S.A, quien bajo su trayectoria laboral y experiencia, está capacitado para determinar qué personal es el más apto para realizar el cuestionario sobre el nivel de madurez de la empresa.

Para poder comprender mejor el proceso realizado, se realiza el estudio de qué es un modelo no probalístico y cómo debe realizarse.

#### 4.1.1. Muestreo no probabilístico

Según Explorable.com<sup>17</sup> “El muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados”, es decir, el investigador selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de hacer la selección al azar.

A diferencia del muestreo probabilístico, la muestra no es un producto de un proceso de selección aleatoria, es decir, los sujetos son seleccionados en función de su accesibilidad o criterio intencional del investigador.



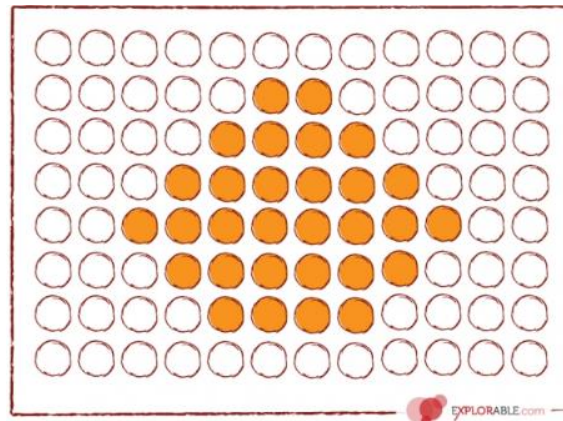


Figura 20 Ejemplo de muestra no probabilística, Fuente: Explorable.com

Este tipo de muestreo se realiza cuando el investigador pretende mostrar que existe un rasgo determinado en la población, además cuando tiene por objetivo el realizar un estudio investigativo o exploratorio, siendo un método de mucha utilidad cuando se tiene un presupuesto, tiempo y mano de obra limitado.

#### 4.1.1.1. Tipos de muestreo no probabilístico

- **Muestreo por conveniencia**

Es una técnica donde las muestras de la población se seleccionan solo porque están convenientemente disponibles para el investigador, es decir, son fáciles de reclutar y el investigador no considera seleccionar una muestra que represente a toda la población.

- **Muestreo consecutivo**

El muestreo consecutivo es muy similar al muestreo por conveniencia, excepto que intenta incluir a todos los sujetos accesibles como parte de la muestra. Esta técnica de muestreo no probabilístico puede ser considerada la mejor muestra no probabilística, ya que incluye a todos los sujetos que están disponibles, lo que hace que la muestra represente mejor a toda la población.

- **Muestreo por cuotas**

Es cuando el investigador, pese a tener una amplia población de muestreo, le interesa solamente seleccionar un estrato particular dentro de la población, es por esto que el muestreo por cuotas ayuda en la división de acuerdo a lo requerido y bajo la consideración y facilidad de datos del investigador, además el investigador asegura una representación equitativa y proporcionada de los sujetos, en función del rasgo considerado.

- **Muestreo intencional o por juicio**

Las muestras se seleccionan basándose únicamente en el conocimiento y la credibilidad del investigador. Es por esto que los investigadores eligen solo a aquellos que estos creen que son los adecuados (con respecto a los atributos y la representación de una población) para participar en un estudio de investigación. Cabe destacar que los resultados pueden estar influenciados por las nociones percibidas por el investigador. Sin embargo, al ser el investigador un experto en su





equipo de trabajo, se encuentra en conocimiento pleno de quién brindará la mayor calidad y cantidad de datos para cualquier encuesta.

○ **Muestreo de bola de nieve**

Este tipo de técnica de muestreo ayuda a los investigadores a encontrar muestras cuando son difíciles de localizar. Los investigadores utilizan esta técnica cuando el tamaño de la muestra es pequeño y no está disponible fácilmente.

Este sistema de muestreo bola de nieve funciona como el programa de referencia. Una vez que los investigadores encuentran sujetos adecuados, se les pide a éstos ayuda para buscar a sujetos similares y así poder formar una muestra de buen tamaño.

Una vez expuestos los tipos de muestreo, se decidió tomar como herramienta para la selección del personal al muestreo intencional o por juicio, debido a que se consideró que es de valiosa importancia el criterio del Director de proyectos, quien está al tanto de las destrezas y habilidades del personal a su mando y es la persona con la experiencia suficiente como para seleccionar al personal.

*4.1.1.2. Tamaño de la muestra*

El tamaño de la muestra se obtuvo por el método de saturación teórica de Charmaz K<sup>18</sup> y Glaser B<sup>20</sup>, la cual consiste en obtener homogeneidad en la muestra logrando saturación entre la octava y duodécima entrevista, es por esto que se decidió tomar las diez personas elegidas por el director de gestión quien conocía los patrones similares que podían presentarse y consideró además dos variables:

- Años de experiencia del trabajador: Mínimo 3 años
- Altos mandos de dirección: Jefaturas, Gerencias y Direcciones

De esta manera el director de proyectos en base a su experiencia, sentido común, juicio propio y cumplimiento de variables planteadas, seleccionó los trabajadores que realizarán la encuesta, siendo la muestra igual a diez personas de un universo de cuarenta.

Las personas destinadas están involucradas tanto en el área administrativa como técnica.

A continuación se presenta la tabla con el listado del personal a encuestar:





Tabla 15 Listado del personal de ESEICO S.A seleccionado para realizar el cuestionario de Kerzner, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

N.	NOMBRE	ÁREA	CARGO
1	AYALA FLORES SAMUEL EDUARDO	TÉCNICO	SUPERINTENDENTE
2	PACHECO VALENCIA ANDRES ALBERTO	TÉCNICO	JEFE DE PLANILLAS
3	PALMA FORTTY EDISSON FABIAN	TÉCNICO	INGENIERO DE DISEÑO
4	CHACON HERRERA MARCO HUGO	TÉCNICO	JEFE DE COSTOS Y DISEÑO
5	ROMERO DIAZ YOMARA ELIZABETH	ADMINISTRATIVO	GERENTE CONTRACTUAL
6	VAZQUEZ MONCAYO ERNESTO VIRGILIO	TÉCNICO	JEFE DE LICITACIONES Y COSTOS
7	CAMPOVERDE SANCHEZ JORGE WLADIMIR	TÉCNICO	JEFE DE OFICINA TECNICA
8	COBO URRESTA RAUL EDUARDO	ADMINISTRATIVO	GERENTE DE RRHH
9	RODRIGUEZ DELGADO JEFFERSON ALEXANDER	TÉCNICO	SUPERINTENDENTE
10	ORTEGA VASQUEZ JOSE MIGUEL	TÉCNICO	GERENTE DE PRODUCCION

#### 4.2. Técnicas de recolección de información

Para poder obtener la información del personal seleccionado, se tomó como herramienta el cuestionario diseñado por el Dr. Harold Kerzner, el cual consta de 183 preguntas redactadas en forma de interrogatorio para obtener las variables que se van a examinar.

La información se obtuvo al entregar al personal el cuestionario, dándoles un tiempo prudencial no mayor a tres semanas para responderlo, y de esta manera obtener información cualitativa que pueda ser tabulada y analizada.

El cuestionario consta de las siguientes partes:

1. Título de la encuesta: "Estado de madurez de la Gestión los proyectos de la Empresa ESEICO S.A".
2. Datos Generales: En donde se solicitó los nombres y apellidos, la profesión y la ocupación laboral.
3. Desarrollo de las cinco partes del cuestionario: En donde se indicó las instrucciones a seguir para cada parte del cuestionario.

Es importante mencionar que al entregar el cuestionario al personal, se hizo hincapié en recomendar que las preguntas sean respondidas con total seriedad, ya que de esta manera se permitirá conocer las fortalezas y debilidades de la empresa y emprender un plan de acción para mejorar en lo que se requiera.

Además, como se mencionó anteriormente, el cuestionario contenía las instrucciones de manera clara y concisa para cada nivel, de manera que no se ocasione ningún tipo de problema al momento de que el encuestado responda.





A continuación se explica brevemente la estructura del cuestionario y los principios de evaluación de cada área.

Tabla 16 Descripción de la estructura del cuestionario de Kerzner, Fuente: Kerzner H.

NIVELES	NOMBRE	NUM. PREGUNTAS	TIPO DE PREGUNTAS	DESCRIPCIÓN
1	Lenguaje Común	80	Selección simple	Cubre todo acerca de los principios de gerencia de proyectos.
2	Procesos Comunes	20	Escala bipolar	Evalúa cómo el encuestado considera el estado de madurez en cuanto a procesos comunes y el uso de las fases de los ciclos del proyecto.
3	Metodología	42	Selección simple	Permite revisar al entrevistado cómo es su propia organización en cuanto a la metodología de los procesos integrados, conducta, entrenamiento y soporte gerencial.
4	Benchmarking	25	Escala bipolar	Cubre todo acerca de cómo la empresa es madura en procesos de benchmarking sobre la gerencia de proyectos.
5	Mejoramiento Continuo	16	Escala bipolar	Determina cómo está la organización en cuanto a sus esfuerzos para mejorar en la disciplina de gerencia de proyectos y como aprovecha las ventajas del benchmarking.

Finalmente se puede acotar que según Kerzner H<sup>5</sup>, el cuestionario “Proporciona la respuesta clave para luego evaluar los resultados y determinar si la organización se encuentra dentro de los niveles deseables” bajo el concepto del autor, sin mencionar que el modelo ha sido utilizado en innumerables ocasiones brindando excelentes resultados en cuanto a la mejora de gestión de procesos y metodologías en medianas empresas.

#### 4.3. Evaluación de la información.

La evaluación consiste en resumir los datos obtenidos y tabularlos mediante tablas estadísticas para poder representar de manera más precisa los resultados obtenidos. En este caso se utilizó la herramienta Excel de Microsoft para recolectar la información obtenida.

La tabulación se realizó de acuerdo a cada nivel del cuestionario, ya que al estar compuesto de cinco partes, cada una de ellas posee un método propio de evaluación mediante una





comparación con las respuestas claves que propone cada nivel del modelo de madurez de Kerzner.

Por lo tanto, a continuación y de acuerdo con Kerzner<sup>5</sup>, se expone la metodología de evaluación de cada nivel:

#### 4.3.1. Nivel 1: Lenguaje Común

En este nivel se evaluó el conocimiento y entendimiento de los encuestados acerca de las ocho áreas de conocimiento de la gerencia de proyectos, según lo que manifiesta el PMI<sup>16</sup>, en donde la tabla de respuestas clave según Kerzner<sup>5</sup> es la siguiente:

Tabla 17 Respuestas clave de la primera fase de acuerdo con Kerzner, Fuente: Modelo de madurez de Kerzner.

RESPUESTAS CLAVE PRIMERA PARTE							
PREGUNTAS	RESPUESTAS	PREGUNTAS	RESPUESTAS	PREGUNTAS	RESPUESTAS	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1	A	21	C	41	D	61	C
2	A	22	E	42	A	62	E
3	B	23	B	43	B	63	A
4	A	24	C	44	A	64	B
5	D	25	E	45	C	65	B
6	B	26	C	46	D	66	C
7	B	27	B	47	D	67	E
8	D	28	A	48	D	68	B
9	A	29	D	49	B	69	A
10	E	30	B	50	A	70	A
11	D	31	C	51	B	71	A
12	A	32	A	52	B	72	D
13	A	33	A	53	C	73	C
14	A	34	A	54	E	74	E
15	C	35	B	55	A	75	E
16	C	36	B	56	B	76	B
17	C	37	D	57	B	77	C
18	A	38	C	58	B	78	D
19	A	39	A	59	A	79	C
20	C	40	B	60	D	80	E





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Las preguntas se agrupan de acuerdo a cada área del PMI, y se valora con 10 puntos cada respuesta correcta y cero por cada incorrecta según Kerzner <sup>5</sup>.

Tabla 18 Valoración de las respuestas clave, Fuente: Modelo de madurez de Kerzner.

Gestión del Alcance		Gestión del Tiempo		Gestión de Costes		Gestión de RRHH		Gestión de Adquisiciones		Gestión de Calidad		Gestión de Riesgos		Gestión de Comunicación	
Preg	Resp	Preg	Resp	Preg	Resp	Preg	Resp	Preg	Resp	Preg	Resp	Preg	Resp	Preg	Resp
1	10	2	10	4	10	5	10	6	10	8	10	7	10	3	10
16	10	17	10	10	10	9	10	13	10	12	10	14	10	11	10
21	10	24	10	18	10	15	10	23	10	22	10	25	10	20	10
27	10	31	10	26	10	19	10	34	10	36	10	29	10	30	10
32	10	33	10	37	10	28	10	40	10	43	10	39	10	35	10
38	10	48	10	44	10	46	10	49	10	54	10	42	10	56	10
41	10	51	10	50	10	52	10	59	10	62	10	53	10	64	10
45	10	58	10	61	10	55	10	67	10	68	10	65	10	70	10
47	10	63	10	73	10	57	10	69	10	74	10	72	10	75	10
60	10	71	10	80	10	66	10	77	10	78	10	76	10	79	10
<b>TOTAL</b>															
	100		100		100		100		100		100		100		100

Para determinar el valor obtenido, se realiza la sumatoria de cada una de las áreas de conocimiento analizadas

De acuerdo con Kerzner <sup>5</sup>:

- Si recibió una puntuación de 60 o más puntos en cada una de las ocho categorías, entonces usted tiene un conocimiento razonable de los principios básicos de la gestión de proyectos.
- Si recibió una puntuación de 60 o más en todas menos una o dos de las categorías, es posible que usted y su organización aún posean todo el conocimiento que necesita de principios básicos, pero que una o dos de las categorías no se aplican directamente a tus circunstancias, por ejemplo, si la mayoría de sus proyectos son internos a su organización, la gestión de adquisiciones puede no ser aplicable. Además, para proyectos internos, las empresas a menudo no necesitan los rigurosos sistemas de control de costos que se encontrarían en organizaciones impulsadas por proyectos, pero sin embargo con el tiempo debería mejorarse.
- Si su puntaje es menor a 60 en cualquier categoría, existe una deficiencia en cuanto a los conocimientos y para puntajes menores de 30 en cualquier categoría, existen rigurosos programas de capacitación sobre principios básicos, los cuales son necesarios de adquirir y esto implica que la organización parece altamente inmadura en la gestión de proyectos.
- Un puntaje total en todas las categorías de 600 o más indicaría que la organización parece estar bien posicionado para comenzar a trabajar en el Nivel 2 del PMMM.
- Si la organización en su totalidad obtiene menos de 600 puntos, pueden existir vacíos en cuanto a la gestión de proyectos. Cada uno de ellos puede estar ocasionado por estar en un nivel diferente de conocimiento.
- Este instrumento se utiliza para medir el nivel de conocimiento de cada individuo en la organización, sin embargo se debe tener cuidado al determinar los resultados, ya que cada individuo tiene diferente enfoque al responder la encuesta.







#### 4.3.2. Nivel 2: Procesos Comunes

En el nivel 2 del cuestionario según Kerzner <sup>5</sup>, consta de cinco fases del ciclo de vida, la primera fase es la embrionaria, en donde la organización reconoce que de la gestión del proyecto puede beneficiarse la organización. La fase embrionaria incluye:

- Reconociendo la necesidad de gestión de proyectos.
- Reconociendo los beneficios potenciales de la gestión de proyectos.
- Reconocer algunos de los cambios necesarios para implementar la gestión de proyectos.

La segunda fase del ciclo de vida, la aceptación de la gestión ejecutiva, incluidos los siguientes:

- Apoyo ejecutivo visible.
- Comprensión ejecutiva de la gestión de proyectos.
- Patrocinio del proyecto.
- Disposición a cambiar la forma en que la empresa hace negocios.

La tercera fase es la aceptación de la administración de línea. Esto incluye:

- Soporte de gestión funcional visible.
- Compromiso de gestión de línea con la gestión de proyectos.
- Liberación de empleados funcionales para programas de capacitación en gestión de proyectos.

La cuarta es la fase de crecimiento. Esta es la fase crítica aunque parte del esfuerzo en esta fase se puede realizar en paralelo con las primeras tres fases del ciclo de vida del Nivel 2, la finalización de esta fase se basa en la finalización de las tres primeras fases del ciclo de vida.

La quinta es la fase de madurez inicial en donde se incluye:

- El desarrollo de un sistema de gestión de costes y control de horarios.
- Integración de horarios y control de costos.

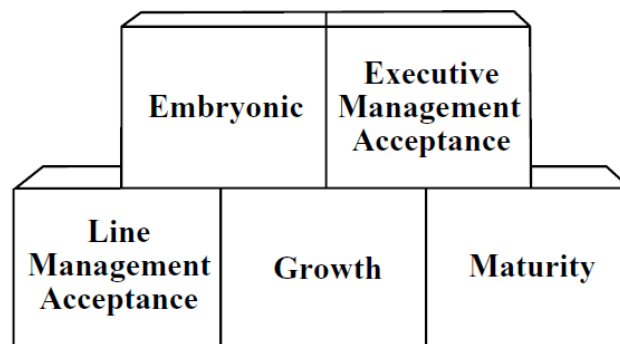


Figura 21 Ciclo de vida del segundo nivel del modelo de madurez de Kerzner, Fuente: Modelo de madurez de Kerzner.

Por lo tanto la escala de medición para responder las siguientes 20 preguntas será la siguiente:





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Tabla 19 Valoración de la escala del nivel 2 de modelo de madurez de Kerzner, Fuente: Modelo de madurez de Kerzner.

Valoración	Descripción
-3	Muy en desacuerdo
-2	En desacuerdo
-1	Ligeramente en desacuerdo
0	No opinión
1	Ligeramente de acuerdo
2	De acuerdo
3	Muy de acuerdo

Cada una de las respuestas adquiere una sola valoración que puede ir de (-3) a (3), en donde el valor ideal según Kerzner<sup>5</sup> es "3".

Las preguntas se agrupan en las cinco fases antes descritas de la siguiente manera:

Tabla 20 Respuestas clave del Nivel 2, Fuente: Modelo de madurez de Kerzner.

	Embrionario		Ejecutivo		Funcional		Crecimiento		Madurez	
	Preg	Resp	Preg	Resp	Preg	Resp	Preg	Resp	Preg	Resp
1	3	5	3	7	3	4	3	2	3	
3	3	10	3	9	3	6	3	15	3	
14	3	13	3	12	3	8	3	16	3	
17	3	20	3	19	3	11	3	18	3	
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>		<b>12</b>		<b>12</b>		<b>12</b>		<b>12</b>

Los posibles valores a obtenerse se encuentran dentro de los siguientes rangos:

Tabla 21 Rango de valores del nivel 2, Fuente: Modelo de madurez de Kerzner.

FASES DEL CICLO DE VIDA	PUNTOS												
	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12
Embrionario													
Ejecutivo													
Gerencia Funcional o de línea													
Crecimiento													
Madurez													

Se suman los valores aritméticamente para obtener un valor total por individuo y luego se realiza un promedio para toda la muestra en estudio.

Es importante destacar que si se obtienen valores mayores a 6 para una fase del ciclo, esto indica que se ha alcanzado la madurez en la fase y se ha evolucionado a la siguiente o simplemente se está en ella.

Por otra parte, según Kerzner<sup>5</sup>, si se obtienen valores menores a 6, esto indica que no se ha alcanzado la fase y es importante mencionar que se puede obtener niveles de madurez similares a las primeras fases porque se avanza en paralelo.





#### 4.3.3. Nivel 3: Metodología

En este nivel se puede reconocer cómo se encuentra la organización con respecto al hexágono de la excelencia, el cual fue explicado en capítulos anteriores y está compuesto por:

- Procesos integrados
- Cultura
- Soporte gerencial
- Entrenamiento y Educación
- Administración informal de proyectos
- Excelencia conductual o de comportamiento

De acuerdo con Kerzner <sup>5</sup>, las respuestas claves para cada parte del hexágono de la excelencia son:

Tabla 22 Respuestas Clave Nivel 3, Fuente: Modelo de madurez de Kerzner.

Respuestas Clave Nivel 3																				
Procesos Integrados						Cultura						Soporte Gerencial								
Preg	a	b	c	d	e	f	Preg	a	b	c	d	e	f	Preg	a	b	c	d	e	f
1	2	2	4	2	4	5	8	0	2	3	5			15	1	5	5	5	0	
2	0	0	1	3	4	5	9	1	3	4	4	5	5	16	2	3	5	0	2	
3	0	0	3	4	5	5	10	1	5	4	0			17	4	2	5	1	0	
4	0	1	3	4	5	5	11	3	3	3	5	0	4	18	2	3	5	0	3	
5	0	2	2	2	5		12	1	5	5	3			19	1	2	2	4	5	
6	0	2	4	5			13	2	3	4	5	4		20	1	1	3	4	5	
7	0	5	4	2	0		14	2	3	4	5	5		21	1	3	5	4	4	
Entrenamiento y Educación						Gerencia de proyectos informal						Excelencia Conductual								
Preg	a	b	c	d	e	f	Preg	a	b	c	d	e	f	Preg	a	b	c	d	e	f
22	1	3	5	5	5		29	2	4	5	1	0		36	1	2	4	5	0	
23	0	2	4	5	5		30	0	3	4	5	0		37	3	1	5	2	0	
24	0	3	4	5	0		31	5	2	3	1	0		38	3	5	5	4		
25	2	3	4	5			32	3	5	4	2	1		39	2	2	2	5	3	
26	2	1	2	3	5		33	2	3	4	5	0		40	3	3	5	1		
27	0	1	3	5	5		34	4	5	3	1	0		41	5	3	4	1		
28	0	1	3	5	5		35	3	4	3	5			42	4	4	2	1		

Basándose en las respuestas de cada área del hexágono, se procede a calcular la puntuación obtenida de cada una de ellas, para cada encuestado, y luego se calcula el promedio contenido por todos los encuestados en cada área, para de esta manera finalmente sumar todos los valores de cada área en una sola área total.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Por lo tanto si se obtienen valores entre:

- 169-210: La compañía se compara muy bien con las compañías señaladas bajo el autor. Además, se encuentra en el camino correcto para la excelencia, asumiendo así que aún no se ha alcanzado en su totalidad pero sin embargo se está produciendo una mejora continua.
- 147-168: La compañía se encuentra en la dirección correcta, pero aún existe trabajo necesario por hacer. La gestión de proyectos no se percibe totalmente como una profesión. También es posible que su organización simplemente no esté entendiendo el concepto de gestión de proyectos.
- 80-146: La compañía probablemente solo le esté brindando el mínimo servicio a la gestión de proyectos, es decir, el apoyo es mínimo. La empresa cree que está realizando lo correcto, pero no está descubriendo los verdaderos beneficios o lo que los ejecutivos podrían hacer. La empresa sigue una organización funcional.
- Menos de 79: La empresa probablemente no ha comprendido en qué consiste la gestión de proyectos, y muestra que no tiene intención de cambiar. Además la gerencia funcional quiere mantener su poder y control y puede sentirse amenazada ante el cambio.

#### 4.3.4. Nivel 4: "Benchmarking"

En el nivel cuatro se determina cómo la empresa está realizando un "benchmarking" y si éste es de tipo cualitativo o cuantitativo.

Según Kerzner<sup>5</sup>, las 25 preguntas expuestas en este nivel tratan acerca de la madurez de la empresa en cuanto al "benchmarking" que viene realizando, las respuestas se basan en la siguiente escala:

-3	Muy en desacuerdo
-2	En desacuerdo
-1	Ligeramente en desacuerdo
0	Sin opinión
1	Ligeramente de acuerdo
2	De acuerdo
3	Totalmente de acuerdo

Para poder brindar una calificación se tomará la siguiente tabla de valores clave:





Tabla 23 Respuestas Clave del nivel 4, Fuente: Modelo de madurez de Kerzner.

Benchmarking Cuantitativo		Benchmarking Cuantitativo	
Preg	Resp	Preg	Resp
1	3	6	3
2	3	7	3
3	3	8	3
4	3	9	3
5	3	14	3
10	3	15	3
11	3	16	3
12	3	22	3
13	3	23	3
17	3	24	3
18	3		
19	3		
20	3		
21	3		
25	3		

Por medio del “benchmarking” cuantitativo, se investiga las mejoras que la empresa pudiera tener en cuanto a la metodología y a los procesos de la gerencia de proyectos, mientras que con el “benchmarking” cualitativo, se puede presenciar la aplicación propia de la gerencia de proyectos y como su cultura organizacional ejecuta sus propias metodologías.

De esta manera:

Tabla 24 Valoración del Benchmarking, Fuente: Modelo de madurez de Kerzner.

Benchmarking Cuantitativo		Benchmarking Cualitativo	
≥ 25	Excelente	≥ 12	Excelente
12-24	Marginalmente aceptable	6-11	Marginalmente aceptable
< 12	No aplica/ no entiende el concepto	< 6	No aplica/ no entiende el concepto

#### 4.3.5. Nivel 5: Mejora Continua

El quinto nivel consiste en reconocer cómo la empresa ha madurado en cuanto al mejoramiento continuo. Además este nivel representa el ciclo final dentro de la gerencia de proyectos.

La escala de opinión para la valoración es la siguiente:





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Tabla 25 Valoración de nivel 5, Fuente: Modelo de madurez de Kerzner.

Valoración	Descripción
-3	Muy en desacuerdo
-2	En desacuerdo
-1	Ligeramente en desacuerdo
0	No opinión
1	Ligeramente de acuerdo
2	De acuerdo
3	Muy de acuerdo

Los valores obtenidos se suman aritméticamente, para de esta manera obtener un valor total por individuo y luego un promedio de toda la muestra en estudio.

Según Kerzner <sup>5</sup>, la puntuación será:

- $\geq 20$  Indica que la empresa dedica esfuerzos al mejoramiento continuo, y son líderes en su negocio gracias a la ayuda de la aplicación de conocimientos de la gerencia de proyectos.
- 10-19 Indica que la empresa realiza algunos procesos de mejoramiento continuo, pero de manera lenta y esto probablemente se deba a la resistencia al cambio de diferentes niveles de la organización.
- $<10$  Indica que la empresa presenta una alta resistencia al cambio o que solo un pequeño grupo de los gerentes apoyan el mejoramiento continuo. Esto además muestra organizaciones que solo cambian ante la presión de sus clientes o competidores y finalmente presentan baja tecnología no dirigida a los proyectos.





#### 4.4. Procesamiento de la información y resultados obtenidos

##### 4.4.1. Nivel 1

##### 4.4.1.1. Datos nivel 1

A continuación se procede a tabular los datos obtenidos del nivel 1 del cuestionario:

Tabla 26 Recolección de datos del nivel 1, Fuente: Empresa ESEICO S.A, Elaboración: Propia

Gestión del Alcance																							
Preg	RESP CLAVE		ENCUESTADO 1		ENCUESTADO 2		ENCUESTADO 3		ENCUESTADO 4		ENCUESTADO 5		ENCUESTADO 6		ENCUESTADO 7		ENCUESTADO 8		ENCUESTADO 9		ENCUESTADO 10		
	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	
1	A	10	A	10	A	10	E	0	A	10	C	0	E	0	A	10	A	10	A	10	A	10	
16	C	10	C	10	B	0	B	0	E	0	C	10	C	10	A	0	B	0	C	10	C	10	
21	C	10	C	10	D	0	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	
27	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	D	0	B	10	B	10	D	0	
32	A	10	E	0	B	0	E	0	E	0	C	0	C	0	A	10	C	0	B	0	A	10	
38	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	
41	D	10	B	0	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	B	0	
45	C	10	C	10	B	0	A	0	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	
47	D	10	D	10	D	10	D	10	B	0	D	10	D	10	D	10	B	0	D	10	D	10	
60	D	10	A	0	D	10	E	0	D	10	D	10	D	10	A	0	A	0	D	10	E	0	
TOTAL		100		70		60		50		70		80		80		70		60		90		70	





Gestión del Tiempo																						
Preg	RESP CLAVE		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor
2	A	10	A	10	B	0	A	10	A	10	A	10	A	10	D	0	A	10	A	10	A	10
17	C	10	E	0	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10
24	C	10	C	10	D	0	C	10	E	0	D	0	D	0	B	0	C	10	C	10	C	10
31	C	10	C	10	C	10	A	0	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10
33	A	10	A	10	A	10	C	0	C	0	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10
48	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10
51	B	10	E	0	B	10	D	0	B	10	B	10	B	10	B	10	E	0	D	0	D	0
58	B	10	A	0	C	0	B	10	D	0	A	0	A	0	B	10	A	0	B	10	B	10
63	A	10	B	0	B	0	A	10	A	10	C	0	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10
71	A	10	A	10	A	10	C	0	A	10	C	0	C	0	A	10	A	10	C	0	A	10
TOTAL		100		60		60		60		70		60		70		80		80		80		90

Gestión de Costes																						
Preg	RESP CLAVE		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor
4	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10
10	E	10	E	10	E	10	E	10	E	10	E	10	B	0	E	10	E	10	E	10	E	10
18	A	10	A	10	B	0	E	0	A	10	A	10	B	0	A	10	D	0	A	10	A	10
26	C	10	C	10	C	10	B	0	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10
37	D	10	D	10	A	0	A	0	A	0	E	0	E	0	B	0	A	0	A	0	A	0
44	A	10	C	0	A	10	C	0	A	10	E	0	E	0	A	10	A	10	A	10	E	0
50	A	10	A	10	A	10	B	0	D	0	D	0	D	0	D	0	D	0	A	10	A	10
61	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10
73	C	10	E	0	A	0	A	0	C	10	D	0	D	0	E	0	C	10	D	0	C	10
80	E	10	B	0	C	0	C	0	D	0	A	0	A	0	E	10	B	0	E	10	E	10
TOTAL		100		70		60		30		70		50		30		70		60		80		80







Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Gestión de Adquisiciones																							
Preg	RESP CLAVE		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	
6	B	10	B	10	A	0	E	0	A	0	B	10	A	0	B	10	B	10	B	10	A	0	
13	A	10	A	10	A	10	B	0	C	0	A	10	B	0	A	10	A	10	A	10	A	10	
23	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	A	0	A	0	B	10	B	10	C	0	B	10	
34	A	10	E	0	B	0	B	0	A	10	A	10	A	10	B	0	B	0	A	10	A	10	
40	B	10	B	10	A	0	A	0	A	0	D	0	D	0	B	10	B	10	A	0	B	10	
49	B	10	E	0	B	10	B	10	B	10	B	10	A	0	B	10	B	10	B	10	B	10	
59	A	10	A	10	A	10	A	10	C	0	A	10	A	10	B	0	A	10	A	10	A	10	
67	E	10	E	10	E	10	B	0	E	10	E	10	E	10	E	10	E	10	E	10	E	10	
69	A	10	A	10	D	0	C	0	D	0	A	10	A	10	A	10	B	0	B	0	B	0	
77	C	10	C	10	C	10	B	0	C	10	D	0	D	0	B	0	C	10	C	10	C	10	
TOTAL		100	80		60		30		50		70		40		70		80		70		80		
Gestión de RRHH																							
Preg	RESP CLAVE		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	
5	D	10	D	10	D	10	D	10	A	0	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	
9	A	10	A	10	A	10	A	10	B	0	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	
15	C	10	C	10	C	10	B	0	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	B	0	C	10	
19	A	10	A	10	B	0	E	0	A	10	B	0	B	0	E	0	B	0	A	10	A	10	
28	A	10	C	0	A	10	B	0	C	0	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	
46	D	10	B	0	C	0	C	0	D	10	D	10	D	10	B	0	D	10	D	10	D	10	
52	B	10	B	10	D	0	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	
55	A	10	E	0	A	10	A	10	D	0	A	10	A	10	E	0	A	10	A	10	A	10	
57	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	
66	C	10	C	10	B	0	C	10	C	10	C	10	C	10	D	0	C	10	C	10	C	10	
TOTAL		100	70		60		60		60		90		90		60		90		90		100		





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Gestión de Calidad																						
Preg	RESP CLAVE		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor
8	D	10	D	10	D	10	D	10	B	0	E	0	E	0	D	10	D	10	A	0	D	10
12	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10
22	E	10	E	10	A	0	C	0	A	0	A	0	A	0	E	10	C	0	E	10	C	0
36	B	10	B	10	A	0	B	10	A	0	B	10	B	10	B	10	B	10	A	0	B	10
43	B	10	B	10	B	10	D	0	B	10	B	10	B	10	A	0	B	10	B	10	B	10
54	E	10	E	10	C	0	E	10	E	10	E	10	E	10	E	10	E	10	E	10	E	10
62	E	10	A	0	C	0	C	0	E	10	E	10	E	10	E	10	C	0	E	10	E	10
68	B	10	A	0	B	10	B	10	A	0	E	0	E	0	B	10	B	10	B	10	A	0
74	E	10	A	0	E	10	C	0	E	10	E	10	E	10	D	0	E	10	E	10	E	10
78	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10
TOTAL		100	70		60		60		60		70		70		80		80		80		80	

Gestión de Riesgos																						
Preg	RESP CLAVE		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor
7	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	A	0	A	0	B	10	B	10	B	10	B	10
14	A	10	A	10	A	10	E	0	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10
25	E	10	E	10	A	0	D	0	D	0	A	0	A	0	B	0	E	10	A	0	E	10
29	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10
39	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10	A	10
42	A	10	A	10	C	0	B	0	A	10	C	0	C	0	B	0	B	0	C	0	C	0
53	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10	C	10
65	B	10	E	0	D	0	E	0	E	0	B	10	B	10	C	0	E	0	B	10	E	0
72	D	10	D	10	D	10	D	10	D	10	E	0	E	0	D	10	D	10	D	10	D	10
76	B	10	C	0	A	0	E	0	C	0	B	10	B	10	B	10	B	10	E	0	B	10
TOTAL		100	80		60		50		70		60		60		70		80		70		80	





Gestión de Comunicación																						
Preg	RESP CLAVE		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor	Resp	Valor
3	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10
11	D	10	D	10	A	0	D	10	C	0	D	10	C	0	D	10	D	10	D	10	D	10
20	C	10	A	0	B	0	E	0	C	10	B	0	B	0	B	0	B	0	A	0	A	0
30	B	10	B	10	B	10	A	0	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10
35	B	10	B	10	B	10	C	0	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10
56	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10	B	10
64	B	10	A	0	B	10	E	0	B	10	B	10	E	0	C	0	B	10	B	10	B	10
70	A	10	A	10	A	10	D	0	A	10	D	0	D	0	A	10	D	0	A	10	A	10
75	E	10	B	0	E	10	E	10	B	0	E	10	E	10	B	0	E	10	E	10	B	0
79	C	10	C	10	B	0	B	0	A	0	C	10	B	0	C	10	C	10	C	10	C	10
TOTAL		100		70		70		40		70		80		50		70		80		90		80

TOTAL FINAL	570	490	380	520	560	490	570	610	650	660
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

4.4.1.2. Resultados del nivel 1

Una vez tabulados los datos y obtenidos los resultados, se colocan las siguientes tablas resúmenes en donde se puede observar cuál es el valor que cada encuestado logró, además se presenta una tabla resumen, un gráfico que permita apreciar de mejor manera los resultados y una breve explicación de qué significa lo obtenido.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Tabla 27 Tabla resumen de Nivel 1, Fuente: Empresa ESEICO S.A, Elaboración: Propia

Encuestados	Gestión de Alcance	Gestión del Tiempo	Gestión de Costes	Gestión de RRHH	Gestión de Adquisiciones	Gestión de Calidad	Gestión de Riesgos	Gestión de Comunicación	Total
1	70	60	70	70	80	70	80	70	570
2	60	60	60	60	60	60	60	70	490
3	50	60	30	60	30	60	50	40	380
4	70	70	70	60	50	60	70	70	520
5	80	60	50	90	70	70	60	80	560
6	80	70	30	90	40	70	60	50	490
7	70	80	70	60	70	80	70	70	570
8	60	80	60	90	80	80	80	80	610
9	90	80	80	90	70	80	70	90	650
10	70	90	80	100	80	80	80	80	660
<b>Media</b>	<b>70</b>	<b>71</b>	<b>60</b>	<b>77</b>	<b>63</b>	<b>71</b>	<b>68</b>	<b>70</b>	<b>550</b>
<b>Max</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>660</b>
<b>Min</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>380</b>
<b>Mediana</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>565</b>

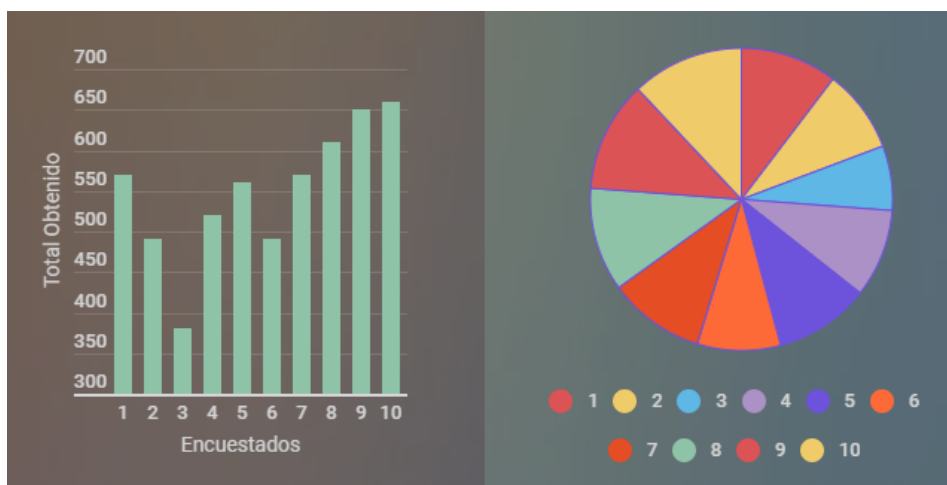


Figura 22 Gráfico de barras de resultados 1, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

Con este estudio se demuestra que la empresa ESEICO S.A posee un alto nivel de conocimiento en cuanto a la gestión de alcance, tiempo, recursos humanos, calidad, riesgos y comunicación, logrando valores máximos de 77; mientras que por otra parte, los empresa presenta una leve deficiencia de conocimientos en lo que refiere a la gestión de costes y a la gestión de adquisiciones con un valor mínimo de 60.





Como puede observarse con estos resultados, se demuestra que la empresa posee un conocimiento razonable en las áreas de estudio, ya que según Kerzner H<sup>5</sup>, “Si recibió una puntuación mayor a 60 o más puntos en cada una de las ocho categorías, entonces se tiene un conocimiento razonable de los principios básicos de la gestión de proyectos”.

A continuación se presenta una tabla resumen de los valores promedios obtenidos de cada área de conocimiento:

TABLA RESUMEN	PROMEDIO DE ENCUESTADOS
Gestión del Alcance	70.0
Gestión del Tiempo	71.0
Gestión de Costes	60.0
Gestión de RRHH	77.0
Gestión de Adquisiciones	63.0
Gestión de Calidad	71.0
Gestión de Riesgos	68.0
Gestión de Comunicación	70.0
SUMATORIA	550.0

De igual manera según Kerzner H<sup>5</sup>, una puntuación total mayor a 600 puntos indicaría que la organización se encuentra bien posicionada para comenzar a trabajar el nivel 2 del PMMM. Sin embargo, una menor puntuación como la obtenida (550), solamente implica que existen ciertos vacíos de conocimientos en cuanto a la gestión de proyectos, y esto significa que uno o más de los encuestados tiene un nivel inferior de conocimientos, posiblemente en cierta área que no aplica diariamente. Dicho esto se puede concluir que el valor menor de 600 no interfiere en la determinación de un nivel adecuado de conocimientos por parte de ESEICO S.A.

#### 4.4.2. Nivel 2

##### 4.4.2.1. Datos Nivel 2

Tabla 28 Datos obtenidos del nivel 2, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

Embrionario	ENCUESTADOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preg										
1	2	2	1	3	2	2	1	3	2	3
3	3	3	1	1	2	2	2	3	3	2
14	1	2	2	1	2	2	1	3	2	3
17	2	1	2	1	2	1	1	1	3	3
Total	8	8	6	6	8	7	5	10	10	11





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Ejecutivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	2	1	3	1	2	2	1	3	3	5
10	3	1	2	1	2	2	2	3	3	2
13	0	0	2	0	2	3	1	1	3	3
20	2	2	1	2	2	1	0	2	1	1
<b>Total</b>	7	4	8	4	8	8	4	9	10	11

Funcional	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	2	2	2	0	2	2	2	2	3	1
9	2	1	3	1	2	2	1	3	3	2
12	3	0	1	-1	2	0	1	3	1	2
19	1	1	2	3	2	0	0	2	1	3
<b>Total</b>	8	4	8	3	8	4	4	10	8	8

Crecimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	2
15	3	0	2	0	2	0	1	-1	2	-1
16	1	1	1	0	1	0	1	2	0	2
18	1	2	1	1	2	3	1	2	1	2
<b>Total</b>	7	5	6	2	6	4	5	5	6	5

Madurez	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2
6	3	1	2	1	1	2	2	3	2	2
8	1	2	3	0	2	2	1	2	1	1
11	2	1	2	1	0	0	1	1	1	1
<b>Total</b>	8	5	9	3	5	5	6	8	5	6





4.4.2.2. Resultados del nivel 2

En la siguiente tabla se observan los valores obtenidos por cada encuestado acerca del nivel de conocimiento que tienen sobre cada fase de vida de proyectos que se manejan en la empresa:

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Embrionario	EM
Ejecutivo	EJ
Gerencia Funcional o de línea	GF
Crecimiento	CR
Madurez	MD

Tabla 29 Valores obtenidos por cada encuestado sobre las fases de vida del nivel 2, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

ENC	CICLO DE VIDA	PUNTOS												TOTAL													
		-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	EM																					8					8
	EJ																				7						7
	GF																					8					8
	CR																					7					7
	MD																						8				8
2	EM																					8					8
	EJ																	4									4
	GF																	4									4
	CR																		5								5
	MD																			5							5
3	EM																				6						6
	EJ																					8					8
	GF																					8					8
	CR																					6					6
	MD																						9				9
4	EM																				6						6
	EJ																					4					4
	GF																					3					3
	CR																					2					2
	MD																						3				3
5	EM																					8					8
	EJ																					8					8
	GF																					8					8









Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

De esta manera se obtiene la siguiente tabla resumen de donde se tomarán los valores para poder realizar gráficas y comentarios que permitan entender de mejor manera la situación de ESEICO S.A.

Tabla 30 Resumen de valores del Nivel 2, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

ENCUESTADOS	EM	EJ	GF	CR	MD
1	8.00	7.00	8.00	7.00	8.00
2	8.00	4.00	4.00	5.00	5.00
3	6.00	8.00	8.00	6.00	9.00
4	6.00	4.00	3.00	2.00	3.00
5	8.00	8.00	8.00	6.00	5.00
6	7.00	8.00	4.00	4.00	5.00
7	5.00	4.00	4.00	5.00	6.00
8	10.00	9.00	10.00	5.00	8.00
9	10.00	10.00	8.00	6.00	5.00
10	11.00	11.00	8.00	5.00	6.00
<b>Media</b>	<b>7.90</b>	<b>7.30</b>	<b>6.50</b>	<b>5.10</b>	<b>6.00</b>
<b>Max</b>	<b>11.00</b>	<b>11.00</b>	<b>10.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>
<b>Min</b>	<b>5.00</b>	<b>4.00</b>	<b>3.00</b>	<b>2.00</b>	<b>3.00</b>
<b>Mediana</b>	<b>8.00</b>	<b>8.00</b>	<b>8.00</b>	<b>5.00</b>	<b>5.50</b>



Figura 23 Resultados obtenidos del Nivel 2, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia





De acuerdo a lo adquirido, se puede decir lo siguiente:

Los valores resultantes de cuatro de las fases son superiores a seis, con excepción de la fase de crecimiento, que según Kerzner H<sup>5</sup> indica que se ha alcanzado la madurez y ha evolucionado a la siguiente fase.

De este modo se puede observar que la empresa ESEICO S.A se encuentra estable en cuanto a la fase embrionaria con un valor de 7.9, ya que reconoce la necesidad de la gerencia de proyectos y la necesidad que se tiene de realizar cambios para nuevas metodologías. Luego se observa que se obtiene un valor de 7.3, en lo que respecta a la gerencia ejecutiva y un valor de 6.5 en la gerencia funcional, esto implica que existe un visible apoyo y colaboración de parte de ellas, teniendo en cuenta que se entiende el concepto de la gerencia de proyectos y realizan programas de mejoras tanto para jefes como para empleados.

En cuanto a la fase de crecimiento la empresa obtuvo un valor de 5.10, lo cual implica que la empresa aún no ha desarrollado metodologías de gerencia, lo cual podría verse afectado en el área de arranque y planificación, sin embargo no desconoce el concepto ni se niega al cambio, es decir, la empresa se encuentra encaminada correctamente pero lo está realizando de una manera lenta.

Finalmente, en cuanto al proceso de maduración se obtuvo un 6, lo que representa que la empresa se encuentra madurando y avanzando de manera paralela con el resto de las fases, sin dejar de lado que la empresa puede constantemente encontrarse en un proceso de mejora hacia su madurez.

#### 4.4.3. Nivel 3

##### 4.4.3.1. Datos Nivel 3

A continuación se presentan los datos obtenidos de la encuesta realizada:

Tabla 31 Datos nivel 3, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

Datos Nivel 3																					
Procesos Integrados											Entrenamiento y Educación										
Preg	ENCUESTADOS										Preg	ENCUESTADOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	2	5	5	2	2	2	5	2	5	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	23	2	5	4	0	5	0	4	5	4	
3	5	0	5	5	3	4	4	4	5	3	24	4	4	3	4	3	4	5	4	3	
4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	25	4	4	4	2	4	2	2	4	2	
5	5	0	2	5	0	0	5	5	0	0	26	5	2	5	2	5	5	5	5	5	
6	5	0	2	4	0	0	2	0	0	4	27	5	1	3	1	3	0	3	5	3	
7	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	28	5	3	3	1	3	3	3	3	3	
total	34	12	26	31	18	19	25	26	19	24	total	26	20	23	11	24	15	23	28	21	





Cultura											Gerencia de proyectos informal										
Preg	ENCUESTADOS										Preg	ENCUESTADOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	3	5	2	5	3	3	2	2	3	5	29	2	4	5	5	2	2	2	2	4	4
9	3	5	3	1	4	4	3	4	3	5	30	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
10	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	31	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5
11	4	0	5	3	5	5	0	3	5	0	32	4	3	4	5	4	4	5	3	4	3
12	5	5	5	3	3	3	5	5	3	5	33	4	3	5	3	5	2	4	3	4	2
13	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	34	5	5	5	3	3	3	5	5	3	5
14	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	35	5	5	4	3	5	5	5	5	4	5
<b>Total</b>	28	28	29	25	30	30	23	28	28	29	<b>Total</b>	25	25	28	24	24	21	26	23	24	24
Soporte Gerencial											Excelencia Conductual										
Preg	ENCUESTADOS										Preg	ENCUESTADOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	36	4	2	5	5	4	4	2	5	4	2
16	0	2	5	3	5	5	2	3	2	2	37	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5
17	5	4	4	1	4	4	5	2	4	5	38	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5
18	3	3	5	3	0	3	3	3	5	3	39	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	5	1	5	3	5	1	1	5	1	3
20	4	5	5	3	5	5	1	4	5	5	41	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	1	4	5	4	4	4	4	5	4	5	42	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Total</b>	20	25	31	21	25	28	22	24	27	27	<b>Total</b>	26	20	27	22	26	22	20	27	24	24





#### 4.4.3.2. Resultados del nivel 3

Se realizaron los cálculos por cada área del hexágono de la excelencia obteniendo lo siguiente:

Tabla 32 Resultados del Nivel 3, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

Encuestados	Procesos Integrados	Cultura	Soporte Gerencial	Entrenamiento y Educación	Gerencia de proyectos informal	Excelencia Conductual	TOTAL
1	34.00	28.00	20.00	26.00	25.00	26.00	159.00
2	12.00	28.00	25.00	20.00	25.00	20.00	130.00
3	26.00	29.00	31.00	23.00	28.00	27.00	164.00
4	31.00	25.00	42.00	11.00	24.00	22.00	155.00
5	18.00	30.00	25.00	24.00	24.00	26.00	147.00
6	19.00	30.00	28.00	15.00	21.00	22.00	135.00
7	25.00	23.00	22.00	23.00	26.00	20.00	139.00
8	26.00	28.00	24.00	28.00	23.00	27.00	156.00
9	19.00	28.00	27.00	25.00	24.00	24.00	147.00
10	24.00	29.00	27.00	21.00	24.00	24.00	149.00
<b>PROMEDIO</b>	<b>23.40</b>	<b>27.80</b>	<b>27.10</b>	<b>21.60</b>	<b>24.40</b>	<b>23.80</b>	<b>148.10</b>
<b>Max</b>	<b>34.00</b>	<b>30.00</b>	<b>42.00</b>	<b>28.00</b>	<b>28.00</b>	<b>27.00</b>	<b>164.00</b>
<b>Min</b>	<b>12.00</b>	<b>23.00</b>	<b>20.00</b>	<b>11.00</b>	<b>21.00</b>	<b>20.00</b>	<b>130.00</b>
<b>Mediana</b>	<b>24.50</b>	<b>28.00</b>	<b>26.00</b>	<b>23.00</b>	<b>24.00</b>	<b>24.00</b>	<b>148.00</b>

Según Kerzner H<sup>5</sup>, la puntuación final se realiza mediante la suma de cada área del hexágono de la excelencia para analizarlas como un todo, dicho esto, el valor promedio obtenido es 148.10, lo que refleja que la empresa va en la dirección correcta pero todavía necesita trabajar para manejar de mejor manera la gerencia de proyectos.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

#### 4.4.4. Nivel 4

##### 4.4.4.1. Datos Nivel 4

La recolección de información sobre el “Benchmarking” que maneja la empresa se la realizó dividiendo los resultados de acuerdo a si es de tipo cuantitativo o cualitativo.

Tabla 33 Datos del nivel 4, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

Benchmarking Cuantitativo										
Preg	ENCUESTADOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	2	0	1	2	2	1	2	2	1
2	0	2	1	1	2	1	2	2	1	2
3	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2
4	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1
5	1	2	1	0	1	1	1	2	1	1
10	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1
11	1	1	1	0	1	1	-1	2	0	-1
12	-1	-1	1	1	1	1	1	2	0	0
13	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
17	1	2	2	1	2	2	1	2	2	0
18	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
19	0	1	1	2	2	2	2	1	2	2
20	2	-1	2	1	1	2	1	1	1	2
21	0	1	2	0	1	2	1	2	1	1
25	2	0	2	0	1	2	1	2	2	2
<b>TOTAL</b>	15	14	18	12	22	22	17	24	20	16





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Benchmarking Cualitativo										
Preg	ENCUESTADOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
7	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2
8	-1	-1	1	-1	1	1	1	1	-1	0
9	0	-1	1	-1	1	2	1	2	0	2
14	1	0	2	1	2	2	1	1	0	2
15	2	1	2	0	1	1	2	2	2	2
16	3	0	1	0	1	2	2	2	1	0
22	-1	0	1	1	1	1	1	0	2	1
23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
24	0	0	2	0	1	1	1	2	2	2
<b>TOTAL</b>	8	1	13	3	11	14	13	13	9	13

<b>TOTAL</b>	23	15	31	15	33	36	30	37	29	29
--------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----





#### 4.4.4.2. Resultados del nivel 4

Una vez realizada la encuesta se obtuvo lo siguiente:

Tabla 34 Resultados del Nivel 4, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

Resultados Nivel 4			
Encuestados	Benchmarking Cuantitativo	Benchmarking Cualitativo	Sumatoria
1	15.00	8.00	23.00
2	14.00	1.00	15.00
3	18.00	13.00	31.00
4	12.00	3.00	15.00
5	22.00	11.00	33.00
6	22.00	14.00	36.00
7	17.00	13.00	30.00
8	24.00	13.00	37.00
9	20.00	9.00	29.00
10	16.00	13.00	29.00
<b>Media</b>	<b>18.00</b>	<b>9.80</b>	<b>27.80</b>
<b>Max</b>	24.00	14.00	37.00
<b>Min</b>	12.00	1.00	15.00
<b>Mediana</b>	17.50	12.00	29.50

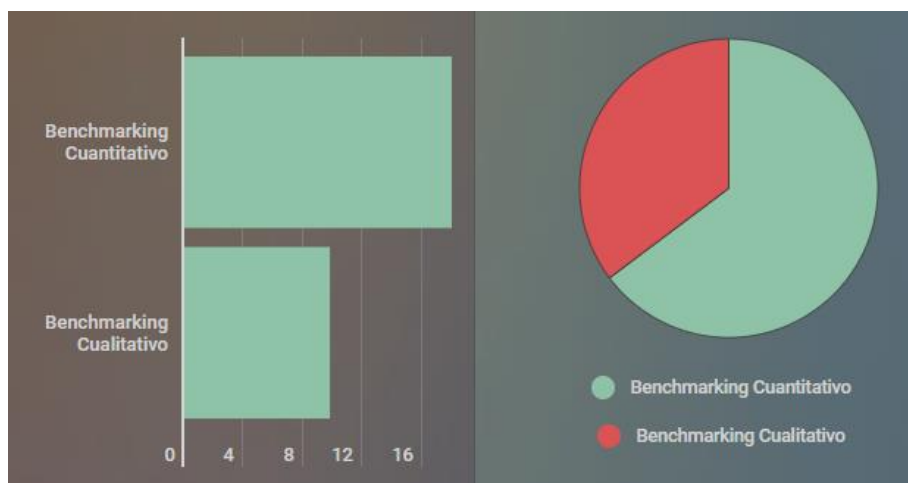


Figura 24 Resultados del Nivel 4, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

En el “Benchmarking” cuantitativo se obtuvo un valor promedio de 18 puntos, que de acuerdo con Kerzner H<sup>5</sup>, se encuentra en una condición aceptable al estar dentro del rango de 12 a 24





que el autor propone, esto quiere decir que sí se manejan conceptos de “benchmarking”, pero esto puede mejorarse.

En cuanto al “benchmarking” cualitativo se obtuvo un valor promedio de 9.80 puntos, que de acuerdo a la escala de evaluación del autor se encuentra de igual manera en un rango aceptable al estar entre la escala de 6 a 11 puntos, esto quiere decir que la empresa considera que sí se aplican los conceptos dentro de su cultura organizativa y que sí se hacen técnicas de “benchmarking” a nivel de procesos y metodologías.

Los puntajes sumados dieron un total promedio de 27.80, lo que refleja que la empresa se encuentra en un nivel aceptable de “benchmarking”, sin embargo requiere seguir avanzando en sus técnicas y procesos.

#### 4.4.5. Nivel 5

##### 4.4.5.1. Datos nivel 5

Los valores obtenidos del quinto y último nivel de evaluación del modelo de madurez de Kerzner en cuanto a su mejora continua se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 35 Datos nivel 5, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

Mejoramiento Continuo										
Preg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	1	1	2	1	0	1	2	1	0
2	2	-1	2	2	1	0	0	2	-1	0
3	2	0	2	2	1	1	0	1	0	1
4	3	1	2	1	0	0	0	0	2	1
5	1	0	2	1	1	0	1	1	1	1
6	-1	1	3	0	2	0	1	1	1	3
7	1	1	3	1	2	1	1	1	1	3
8	1	1	3	1	2	1	0	2	1	2
9	2	1	2	0	2	1	1	2	2	2
10	0	1	3	0	2	1	3	2	2	1
11	1	2	3	1	0	2	3	2	1	1
12	0	1	2	-1	2	1	2	1	-1	0
13	1	1	2	1	2	0	1	0	2	1
14	2	2	2	1	2	1	1	1	2	0
15	-1	0	2	1	2	2	0	1	0	0
16	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2
<b>TOTAL</b>	17	13	36	14	24	13	17	20	15	18







Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

#### 4.4.5.2. Resultados del nivel 5

Tabla 36 Resultados nivel 5, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

Resultados Nivel 5	
Encuestados	Mejoramiento continuo
1	17.00
2	13.00
3	36.00
4	14.00
5	24.00
6	13.00
7	17.00
8	20.00
9	15.00
10	18.00
<b>Media</b>	<b>18.70</b>
<b>Max</b>	36.00
<b>Min</b>	13.00
<b>Mediana</b>	17.00

Como muestran los resultados, el promedio obtenido para este nivel es 18.70, que de acuerdo con Kerzner H<sup>5</sup>, el valor se encuentra dentro del rango de 10 a 19, lo que implica que: “En la empresa se realizan procesos de mejoramiento continuo pero de forma lenta, y una de las causas podría ser la resistencia al cambio de ciertos niveles de organización”.



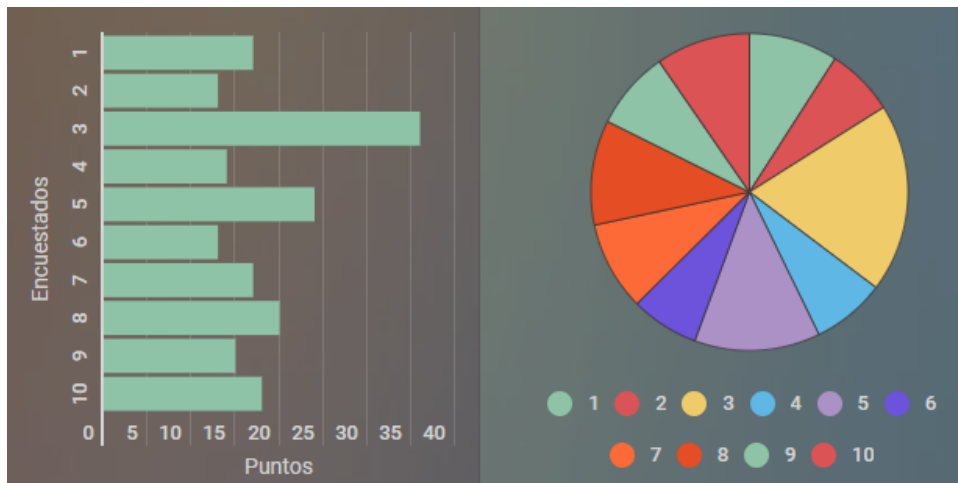


Figura 25 Resultados Nivel 5, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

#### 4.5. Resumen de resultados

Una vez realizado el cuestionario en su totalidad se realiza el siguiente cuadro resumen de los resultados obtenidos de los cinco niveles evaluados.

Cabe destacar que esta tabla resumen servirá de ayuda para poder observar de manera global la madurez de la empresa ESEICO S.A. Es importante mencionar que la evaluación de madurez mediante el modelo de Harold Kerzner no determina un nivel específico de madurez sino que determina la madurez de la empresa en distintas áreas de evaluación, es decir, cada nivel engloba un aspecto a mejorar en la empresa, por lo tanto el no tener una buena calificación en un nivel inferior, no implica que en un nivel superior la empresa podría encontrarse en un excelente estado o viceversa.

Es por esto que no se determina un nivel de madurez específico, sino que se identifica el estado que la empresa posee en cada uno de sus niveles como son: lenguaje común, procesos comunes, metodología, “benchmarking” y mejora continua, y de esta manera se da un diagnostico general.

Dicho esto a continuación se observan los siguientes resultados:





## Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

Tabla 37 Resumen General de los niveles de madurez de Kerzner, Fuente: ESEICO S.A, Elaboración: Propia

NIVELES	AREAS	TOTAL	ESCALA DE EVALUACIÓN	RESULTADOS
NIVEL 1	Gestión de Alcance	70.00	<p>&gt; 60 Nivel de conocimientos razonable en cuanto a gestión de proyectos</p> <p>&lt; 60 Deficiencia en cuanto a los conocimientos</p> <p>&gt; 600 Organización parece estar bien posicionado para comenzar a trabajar en el Nivel 2</p>	
	Gestión del Tiempo	71.00		
	Gestión de Costes	60.00		
	Gestión de RRHH	77.00		
	Gestión de Adquisiciones	63.00		
	Gestión de Calidad	71.00		
	Gestión de Riesgos	68.00		
	Gestión de Comunicación	70.00		
	Total	550.00		
NIVEL 2	Embrionario	7.90	< 6 No se ha alcanzado la fase en su totalidad	
	Ejecutivo	7.30		
	Funcional	6.50		
	Crecimiento	5.10		
	Madurez	6.00		
NIVEL 3	Procesos Integrados	23.40	<p>169-210 La compañía se compara muy bien con las compañías señaladas según el autor</p> <p>147-168 La compañía se encuentra en dirección correcta, pero aún existe trabajo necesario por hacer</p> <p>80-146 La compañía brinda el mínimo servicio a la gestión de proyectos</p> <p>&lt; 79 La empresa probablemente no ha comprendido en que consiste la gestión de proyectos</p>	
	Cultura	27.80		
	Soporte Gerencial	27.10		
	Entrenamiento y educación	21.60		
	Gerencia de proyectos	24.40		
	Excelencia Conductual	23.80		
	Total	148.10		
NIVEL 4	Benchmarking Cuantitativo	18.00	<p>≥ 25 Excelente 12-24 Marginalmente aceptable &lt; 12 No aplica/ no entiende el concepto</p> <p>≥ 12 Excelente 6-11 Marginalmente aceptable &lt; 6 No aplica/ no entiende el concepto</p>	
	Benchmarking Cualitativo	9.80		
NIVEL 5	Mejoramiento Continuo	18.70	<p>≥ 20 Indica que la empresa dedica esfuerzos al mejoramiento continuo</p> <p>10-19 Indica que en la empresa realiza algunos procesos de mejoramiento continuo, pero a manera lenta</p> <p>&lt; 10 Indica que la empresa presenta una alta resistencia al cambio</p>	

### CUADRO DE EQUIVALENCIAS

BUENO



ACEPTABLE



MALO





## CAPITULO V: DIAGNÓSTICO DE MADUREZ

### 5.1 Propuesta de mejora hacia el nivel óptimo de madurez para cada nivel

Una vez realizada la evaluación, se crea una base de conocimientos y consideraciones para el mejoramiento de ciertos aspectos asociados a las facetas de la madurez, como por ejemplo los procesos, métodos, procedimientos y resultados en cuanto al manejo de la gestión de los proyectos, para esto se brinda la siguiente propuesta de mejoras:

#### **Nivel 1 Leguaje Común:**

Los valores obtenidos de la evaluación generan buenos resultados dentro del rango sugerido por Kerzner H<sup>5</sup>, sin embargo se recomienda capacitar en los procesos a los involucrados en la gestión de proyectos. Pese a que los resultados son buenos, los valores no se encuentran en el máximo rango y muestran claramente que existen ciertas falencias en los fundamentos básicos de la gestión de proyectos y que no poseen procesos definidos por parte del personal.

Es por esto que se debe capacitar al personal existente a obtener plenos conocimientos de gestión de proyectos, manejo eficaz de los procesos del ciclo de proyectos, poseer conocimientos del PMBOK, entre otros.

Además se debe trabajar en la gestión de costes y la gestión de tiempo que son los cuales arrojaron los resultados más bajos, para esto se propone capacitar a sus trabajadores en el manejo de programas de control de plazos y en programas de gestión de costes, como por ejemplo Microsoft Project, Primavera o Presto entre otros.

En cuanto a la mejora de la gestión de adquisiciones se pueden establecer formatos con la información completa de los bienes obtenidos, para de esta manera tener siempre la información al alcance de la mano.

Se sugiere también realizar una planificación semestral de capacitaciones en este ámbito, dirigidas por expertos en gestión de proyectos para incentivar al personal a adquirir y adoptar esta metodología de trabajo.

Por otra parte, es importante reconocer la gestión de proyectos como una necesidad que traerá beneficios tanto a corto como a largo plazo, es decir, concientizar la aceptación de un cambio en la forma de operar la empresa. Para ello se debe promover, patrocinar e incentivar la estandarización de las buenas prácticas dentro de la empresa, es por esto recomendable contratar al personal que tenga conocimientos en lo que refiere a la gestión de proyectos.

Finalmente, para mantener siempre un nivel alto del lenguaje común se debe afianzar al personal a que conozca los objetivos de la empresa, los valores corporativos que son los pilares de la imagen corporativa, así como también la misión y visión de la empresa.

#### **Nivel 2 Procesos Comunes:**

En cuanto a los procesos comunes, ESEICO S.A. se encuentra en un nivel maduro de acuerdo a la evaluación realizada, sin embargo posee deficiencias en el crecimiento de la empresa, y por lo tanto se recomienda lo siguiente:





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

- Desarrollar nuevas metodologías con la ayuda del personal de I+D+i que ofrezca nuevas ideas de crecimiento e inventiva en cuanto a los procesos a costos accesibles.
- Realizar resúmenes de diagnóstico de los procesos en los que interviene la gestión de proyectos y la metodología aplicada, análisis de comparación de los procesos en función de la metodología de Kerzner; esto ayudará al crecimiento de la empresa, ya que de esta manera se podría generar líneas base que sirvan para medir el avance de la misma.
- Potenciar el talento del personal, destacando su logro en los objetivos estratégicos de la empresa y capacitarlos constantemente en nuevas áreas de trabajo para de esta manera alcanzar el crecimiento de la empresa.

### **Nivel 3 Metodología**

En cuanto a la metodología, se han obtenido valores aceptables dentro del rango de la guía de Kerzner H<sup>5</sup>, pero se observan valores bajos en lo que respecta a los procesos integrados, lo que implica que el personal de trabajo posee cierto nivel de desconocimiento en cuanto a las actividades que le competen a cada miembro y el procedimiento a seguir, es por esto que se sugiere mejorar la cultura organizacional de la empresa en donde se integren todos los procesos de la gerencia de proyectos y se mejore los mismos, especificando las funciones de cada integrante y generando el cumplimiento mediante la ayuda de formatos, protocolos, listas de verificación y directrices generales que permitan que el personal pueda realizar sus actividades de una manera ágil y sistemática. Cabe señalar que este proceso se recomienda hacerlo mediante acciones que motiven al personal a sentirse a gusto en su trabajo, y sea a su vez más productivo y organizado.

Por otra parte la encuesta realizada determinó que se obtuvo un valor bajo en el área de entrenamiento y educación del personal, lo que quiere decir que pese a que el personal posee ciertos formatos ya establecidos anteriormente en la empresa, no tiene el conocimiento de cómo llenarlos correctamente, es por esto que se recomienda realizar inducciones de cada uno de ellos en donde se pueda entrenar a los trabajadores para presentarlos de manera adecuada.

Finalmente es importante mencionar que ESEICO requiere mejorar en lo que respecta a la excelencia conductual, es por esto que se recomienda capacitar al personal en las normativas de la empresa e incentivar a cumplir las obligaciones que implica trabajar en la misma, por lo tanto se recomienda realizar campañas semanales en donde se haga hincapié de las normativas y reglamentos, fomentando al personal a trabajar por un bien común para los mismos.

### **Nivel 4 Benchmarking**

Los resultados obtenidos de la evaluación de la empresa arrojan una puntuación regular en la escala de Kerzner acerca del nivel de “benchmarking” cualitativo como cuantitativo en ESEICO S.A. Por lo tanto, se recomienda lo siguiente:

- Crear un grupo dedicado al benchmarking que realice evaluaciones comparativas de las distintas empresas en cuanto a la gestión de proyectos.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

- Eliminar argumentos negativos como: “se está realizando una copia de otra empresa” o “aquí esto no aplica”, es decir, evitar la resistencia a tomar nuevas ideas de otras industrias.
- Realizar evaluaciones periódicas utilizando la parte de “benchmarking” del cuestionario de Kerzner, para de esta manera poder reforzar las áreas donde se encuentren debilidades, y de esta manera tener una guía de cómo mejorar este proceso en la empresa.

### **Nivel 5 Mejoramiento continuo**

En cuanto a la evaluación, los resultados obtenidos sobre el mejoramiento continuo fueron regulares en la escala de Kerzner por lo tanto se recomienda emplear herramientas que desarrollen mejoras en la comunicación y el manejo de la información de redes entre los involucrados del proyecto, como por ejemplo la creación de una red interna de comunicación de la empresa mediante grupos organizados por proyectos, en donde los involucrados puedan manejar una comunicación más directa entre ellos y de esa manera se agilite cualquier tipo de requerimiento y se evite una comunicación en pirámide, sino de forma lateral.

Además se deben establecer líneas base que permitan controlar los avances y el empleo adecuado de procesos y cumplimiento de objetivos y metas para tomar medidas correctivas en los proyectos.

Estos indicadores de mejoras en los procesos permitirán visualizar los resultados exitosos de los proyectos, en factores como plazos, presupuestos, aceptación por parte del receptor de la obra, nivel de organización de documentación en la empresa, entre otros y de esta manera se podrá tener una idea clara del grado de cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.

Por otra parte, se recomienda mantener un orden de la documentación del personal y en cada uno de sus proyectos, para de esta manera obtener una retroalimentación de su crecimiento y desarrollo de la empresa y de la cual se pueda tener acceso en cualquier momento.

A su vez, es importante realizar estudios de mercado que indiquen el posicionamiento de nuestra empresa una vez aplicadas las recomendaciones e implementados con éxito los conceptos aprendidos.

De igual manera, se deben realizar estudios de riesgos en donde se contemple los posibles impedimentos en el momento de adaptar a la empresa a una nueva metodología.

Finalmente toda esta información debe ser evaluada y recolectada en cada una de las etapas mediante entregables como: Informes mensuales de avance de proyecto y estado e informes de entrega finales del proyecto.





## CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

Después de haber realizado el trabajo de fin de máster se concluye lo siguiente:

- Se logró determinar el estado de madurez de la gestión de los proyectos de la empresa constructora ESEICO S.A mediante la aplicación del modelo de madurez de Harold Kerzner, mismo que fue elegido después de realizar un proceso de selección entre varios modelos de madurez de distintos autores, resultando la puntuación más alta al modelo de Kerzner, tomando en cuenta factores como su facilidad de acceso a la información, el tamaño de la empresa, la necesidad de subcontratar expertos, entre otros.
- El modelo aplicado, de acuerdo con los rangos de valoración de Harold Kerzner presenta los siguientes resultados:
  - En el nivel 1 de Lenguajes comunes, ESEICO S.A posee un nivel de conocimientos razonable en cuanto a la gestión del alcance, recursos humanos, calidad, riesgos y comunicación, mientras que en el área de conocimientos de la gestión de costes y la gestión de tiempo presenta inmadurez, lo que implica que requiere mayores capacitaciones en ésta área.
  - En el nivel 2 denominado Procesos comunes, ESEICO S.A ha superado la fase embrionaria y de madurez, sin embargo requiere mayor dedicación en lo que respecta a la fase de crecimiento de la empresa, lo que podría verse reflejado en el inicio y planificación de los proyectos.
  - En el nivel 3 de Metodologías, ESEICO S.A se encuentra entre el rango intermedio de madurez; esto refleja que la empresa se encuentra en la dirección correcta, pero aún existe trabajo necesario por hacer, por lo tanto se encuentra encaminada en la aplicación de su metodología pero aún necesita estandarizar procesos, formatos y protocolos que la posicionen en un nivel de conocimiento absoluto.
  - En el nivel 4 denominado “benchmarking”, la empresa no ha alcanzado un nivel alto en cuanto a los procesos de comparación continua con otras empresas, ya que obtuvo un puntaje intermedio en tanto en la valoración del “benchmarking” cuantitativo como en el “benchmarking” cualitativo, lo que posiciona a la empresa en un punto aceptable, recalcando que es un aspecto a mejorar en la misma.
  - En el nivel 5, que responde al nombre de mejora continua, el valor obtenido se encuentra en un nivel intermedio, que de acuerdo con Kerzner H<sup>5</sup> “En la empresa se realizan procesos de mejoramiento continuo pero de forma lenta”, es decir, la empresa se encuentra encaminada sin embargo necesita definir de mejor manera sus propuestas y estrategias de crecimiento e innovación





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

- Se determinó de esta manera el grado de cumplimiento de cada nivel de madurez en la empresa ESEICO S.A, estableciendo las acciones críticas en donde existían deficiencias y generando propuestas de mejora para cada uno de ellos.
- Se realizó un análisis profundo acerca de la aplicación de un modelo de madurez de empresas, reforzando los conocimientos adquiridos en la maestría de planificación y gestión de empresas y brindando una guía de seguimiento para la empresa ESEICO S.A.

## 6.2 Recomendaciones

Con respecto al estado de madurez de la empresa se recomienda lo siguiente:

- Determinar gestiones de seguimiento y control que verifiquen los beneficios alcanzados luego de aplicar el capítulo de propuestas de mejora de la presente disertación.
- Fomentar la concientización del personal y los directivos a aplicar de manera estricta los cambios y adecuación de procesos en la empresa para que los resultados obtenidos sean reales y generen mejoras en la misma.

En cuanto al tema de disertación se recomienda lo siguiente:

- Realizar el cuestionario lo más claro y legible posible para que el encuestado pueda responder con certeza la encuesta entregada.
- Realizar tabulaciones que permitan visualizar de manera fácil los valores obtenidos de los encuestados y así poder determinar el estado de madurez con mayor precisión.
- Desarrollar gráficos que permitan visualizar los resultados de manera más didáctica.
- Investigar proyectos similares de los cuales se pueda tener una guía para el desarrollo del trabajo fin de máster.







## Bibliografía

- [1] Agudelo Tobón Luis Fernando. Escobar Bolívar Jorge. “*Gestión por procesos*”. Incotec.2007.
- [2] Cadena Echeverría J, 2015. “*Guía para el diseño y documentación de procesos*”. YURA, Relaciones Internacionales, 1, 5-6.
- [3] Guía para el Business Process Management Body of Knowledge – ABPMP BPM CBOK V3.0., 2009.
- [4] Schlichter, J, “*Organizational project management maturity model program plan, Retrieved*” May 02, 2013, from: <https://committees.standards.org.au/COMMITTEES/IT-030/Z0005/IT-030-Z0005.PDF>, (2000).
- [5] Kerzner, H, Strategic Planning for Project management, using a Project management Maturity model. United States of America: John Wiley & Sons, Inc. 2001.pag255.
- [6] Parvitz, F y Levin, G, *The Advanced Project Management office. United States of America: St. Lucie Press, 2002.205p*.
- [7] Tjie-Jau Man, BSc. (2007). “*A framework for the comparison of Maturity Models for Project-based Management*” .Domplein: Capgemini.
- [8] Michael Kohlegger, Stefan Thalmann, Ronald Maier. (Enero, 2009). *Understanding maturity models results of a structured content analysis*. ResearchGate, 1, 10.).
- [9] Elizabeth Pérez-Mergarejo I, Ileana Pérez-Vergara II, Yordán Rodríguez-RuizIII. (Agosto, 2014). “*Modelos de madurez y su idoneidad para aplicar en pequeñas y medianas empresas*”. 23-07-2018, de Ingeniería Industrial Sitio web: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362014000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000200004).
- [10] Fisher, D. septiembre de 2004. The Business Process Maturity Model. A practical approach for identifying opportunities for optimization. Recuperado el 24 de julio de 2018, de Business Process Trends (BPTrends) pag.1.
- [11] Rosemann, M.; De Bruin, T. “*Towards a business process management maturity model*”. En Actas de 13th European Conference on Information Systems (ECIS 2005). Citeseer. 2005, Australia DE, vol. 26, pag. 1-12.).
- [12] Aguirre Mayorga, Santiago; CORDOBA PINZÓN, Nazly Bibiana en el “*Diagnóstico de la madurez de los procesos en empresas medianas colombianas*”
- [13] Ibbs, W. & Kwak, Y. (2000). The Berkeley Project Management Process Maturity Model: Measuring the Value of Project.
- [14] Crawford, J.K (2015). Project Management Maturity Model. Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- [15] Hammer, M., “The Process Audit” Harvard Business Review, 2007, vol. 85, no. 92, pp. 1-17, ISSN 0717-9952.
- [16] Project Management Institute. (2018). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) (6tª ed). Pennsylvania: PMI Publications.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

[17] Explorable.com, Mayo 17, 2009, "Muestreo no probabilístico", 08-12- 2018, Sitio web: <https://explorable.com/es/muestreo-no-probabilistico>.

[18] Charmaz, K. 2013. La teoría fundamentada en el siglo XXI: Aplicaciones para promover estudios sobre la justicia social, pp. 270-325. En: N. K. Denzin; Y. S. Lincoln (comps.) Estrategias de investigación cualitativa: Vol. III. Buenos Aires: Gedisa.

[19] SEI. (2002). Capability Maturity Model Integration (CMMISM), Version 1.1. Pittsburgh: Carnegie Mellon University

[20] Glaser, B. G. (2002). "Conceptualization: On theory and theorizing using grounded theory." *Int. J. Qual. Meth.*, 1(2), 23–38.

[21] Guest, G., Bunce, A., and Johnson, L. (2006). "How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability." *Field Meth.*, 18(1), 59–82.

Rodríguez Pardo, A.I; Barrantes Crespo, L.C y Jiménez Viteri, L.F. (2016) "Elaboración del diagnóstico del grado de madurez en la gestión de proyectos administrativos por la PMO de la empresa SUPPLA". Trabajo fin de grado. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Barrios Méndez María Elizabeth, (2004) "Aplicación de un modelo de madurez de gerencia de proyectos para una administración bancaria". Trabajo fin de Máster. Universidad Católica Andrés Bello.

Cristina G. Vivar, María Arantzamendi, Olga López- Dicastillo. (Diciembre, 2010). "La Teoría Fundamentada como Metodología de Investigación Cualitativa en Enfermería" 29-01-2019, de Scielo Sitio web: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962010000300011](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962010000300011)

Acevedo Daza Paulo; Esquivel López John; Sánchez Jorge, (2014) "Grado de madurez en la gestión de proyectos de la Empresa Constructora Sánchez Foliaco Ingenieros S.A.S de Bogotá D.C". Trabajo Fin de Máster. Universidad Católica de Colombia.

Barreno Ladino Sofía; Rey Plazas Ángela, (2016) "Grado de madurez gerencial en la ejecución de proyectos de la empresa DLA Construcciones S.A.A de la ciudad de Villavicencio". Trabajo Fin de Máster. Universidad Nacional Abierta y a distancia UNAD.





Evaluación del nivel de madurez y propuesta de mejoras de la gestión de proyectos en la empresa constructora ESEICO S.A de Ecuador.

## ANEXOS

