



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**Facultad de Ingeniería**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**PROPUESTA DE MEJORA DEL NIVEL DE GESTIÓN DE LA  
PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EMPRESA COVEMA SAC,  
UBICADA EN LA PROVINCIA DE LIMA, EN EL AÑO 2016**

**Presentado por: Gonzáles Esquivel Miguel Ángel**

**Asesor: Mg. Noé Silva Zelada**

**Chimbote, Enero 2017**

**Hoja de firma jurado y asesor**

**“PROPUESTA DE MEJORA DEL NIVEL DE GESTIÓN DE LA  
PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EMPRESA COVEMA SAC,  
UBICADA EN LA PROVINCIA DE LIMA, EN EL AÑO 2016”**

**Autor:** Miguel Ángel Gonzáles Esquivel.

**Jurado:**

Dr. José Saldaña Tirado

Presidente

Mg. Oscar Ascón Valdivia

Secretario

Mg. Andrés Epifanía Huertas

Miembro

Mg. Noé Silva Zelada

Asesor

### **Agradecimientos**

A Jehová Dios por mi hermosa familia y guiarme en este largo recorrido, a mi esposa y mi madre por su apoyo incondicional y a mis hijos por ser mi mayor estímulo.

Agradecimientos especiales al Gerente general de COVEMA SAC, el ing. Alex Robles Esquivel, quien abrió las puertas de su empresa, brindándonos la información necesaria, que sirvió de invaluable apoyo en la feliz culminación de esta investigación.

A mi asesor Mg. Noé Silva Zelada, por guiarme en la realización de ésta investigación.

A todas las personas que con sus sugerencias hicieron posible la realización de éste proyecto de investigación.

**Miguel.**

## **Dedicatoria**

*A mis amados hijos, que desde  
que llegaron a mi vida,  
se convirtieron en el motor que impulsa  
Cada uno de mis días y el motivo de todo  
mi esfuerzo por ser una mejor persona.*

*A mi madre, por su  
Amor incondicional, porque siempre estuviste  
Conmigo en mis peores momentos,  
me diste tu mano cada vez que te necesité.*

*A mi amado esposa,  
Por tu amor y comprensión,  
por toda la felicidad y paz que trajiste a mi vida.  
Por los dos hermosos hijos que me diste  
y por haber hecho posible la realización de este logro.*

**Miguel**

## Resumen

La presente tesis pertenece a la línea de investigación en tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH Católica) y busca realizar un diagnóstico y una propuesta de mejora del nivel de gestión de las TIC en la empresa COVEMA SAC, en el dominio de planificación y organización. El estudio es de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, de corte transversal y utiliza un diseño de investigación descriptivo de una sola casilla. Se trabajó con una muestra de 10 trabajadores, seleccionados de manera no probabilística por conveniencia de una población de 100 trabajadores de esta empresa. Para medir el nivel de las variables se aplicaron cuestionarios. Los resultados muestran que el 57.14%, 42.86%, 42.86%, 42.86%, 57.14%, 57.14%, 71.43% de los encuestados consideran que los niveles de definición del plan estratégico de TIC, Determinar dirección tecnológica, definición de procesos, organización y relaciones de TIC, administración de recursos humanos, administración de riesgos y administración de proyectos de TIC se encuentran en un nivel Repetible, según los niveles de madurez del COBIT. Por otro lado, el 42.86%, 71.43%, 71.43% de los encuestados consideró que el proceso definición de la arquitectura de la información, comunicación de las aspiraciones y dirección de la gerencia, administración de la calidad se encuentran en un nivel Definido, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. Después de obtener los resultados **se propone** Reformular el planeamiento estratégico acorde con los objetivos de la empresa, además **se recomienda** proporcionar soluciones tecnológicas consistentes, efectivas y seguras para toda la empresa.

**Palabras Clave:** COBIT, gestión de las TIC, planificación y organización.

## **Abstract**

This thesis belongs to the line of research in information and communications technologies (ICT) of the Professional School of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles in Chimbote (ULADECH Catholic) And seeks to make a diagnosis and a proposal for improvement of the level of management of ICT in the company COVEMA SAC, in the domain of planning and organization. The study is a quantitative, descriptive, cross-sectional level and uses a descriptive research design of a single box. We worked with a sample of 10 workers, selected in a non-probabilistic way for the convenience of a population of 100 workers of this company. To measure the level of the variables, questionnaires were applied. The results show that 57.14%, 42.86%, 42.86%, 42.86%, 57.14%, 57.14%, 71.43% of the respondents consider the definition levels of the ICT strategic plan, Determine technological direction, process definition, organization and ICT relations, human resources management, risk management and ICT project management are at an initial level, depending on the maturity levels of COBIT. On the other hand, the 42.86%, 71.43%, 71.43% of respondents felt that the process definition of information architecture, communication aspirations and management direction, quality management are at a defined level, according to The maturity levels of COBIT 4.1. After obtaining the results, it is proposed to Reformulate the strategic planning according to the objectives of the company, in addition it is recommended to provide consistent, effective and safe technological solutions for the whole company.

**Key Words:** COBIT, ICT management, planning and organization.

## Índice del contenido

|  |           |
|--|-----------|
| Hoja de firma jurado y asesor .....  | ii        |
| Agradecimientos .....  | iii       |
| Dedicatoria.....   | iv        |
| Resumen.....   | v         |
| Abstract.....  | vi        |
| I. Introducción.....   | 1         |
| II. Revisión literaria.....  | 4         |
| 2.1 Antecedentes.....  | 4         |
| 2.1.1 Antecedentes Internacionales.....  | 5         |
| <b>2.1.2 Antecedentes Nacionales.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>2.1.3. Antecedentes Locales.....</b>  | <b>9</b>  |
| 2.2 Bases Teóricas.....  | 11        |
| 2.2.1 La Empresa .....   | 11        |
| 2.2.1 COVEMA SAC.....  | 13        |
| <b>2.2.1.1 Ubicación.....</b>  | <b>14</b> |
| 2.2.2 Las Tecnologías de Información y comunicaciones (TIC) .....                  | 18        |
| 2.2.3 Sistemas de Información.....   | 22        |
| 2.2.4 ERP .....  | 22        |
| 2.2.6 Servidor.....  | 29        |
| 2.2.7 La Auditoría Por Objetivos De Control En Los Sistemas De<br>Información..... | 30        |
| 2.2.8 Modelo De Madurez Para Control Interno.....                                  | 65        |
| III. Hipótesis.....  | 71        |
| 3.1 Hipótesis principal.....   | 71        |
| 3.2 Hipótesis específicas.....   | 71        |
| IV. Metodología .....  | 73        |
| 4.1 Diseño de la Investigación.....  | 73        |
| Tipo de Investigación .....  | 73        |
| Nivel de la Investigación .....  | 73        |
| 4.2 Población y muestra.....   | 74        |
| 4.2.1 Población.....   | 74        |

|             |  |            |
|-------------|--|------------|
| 4.2.2       | Muestra .....                                      | 74         |
| 4.3         | Definición y Operacionalización de variables ..... | 75         |
| 4.4         | Técnica e Instrumentos de medición.....            | 80         |
| 4.4.1       | Técnica .....                                      | 80         |
| 4.4.2       | Instrumentos.....                                  | 80         |
| 4.4.3       | Procedimiento de Recolección de Datos.....         | 81         |
| 4.5         | Plan de Análisis de Datos.....                     | 81         |
| 4.6         | Matriz de Consistencia.....                        | 82         |
| 4.7         | Principios Éticos.....                             | 87         |
| <b>V.</b>   | <b>Resultados.....</b>                             | <b>89</b>  |
| 5.2         | Análisis de Resultados.....                        | 111        |
| <b>VI.</b>  | <b>Conclusiones.....</b>                           | <b>116</b> |
| <b>6.1.</b> | <b>Conclusiones.....</b>                           | <b>117</b> |
| 6.2.        | Propuesta de Mejora.....                           | 122        |
| <b>6.3.</b> | <b>Recomendaciones.....</b>                        | <b>123</b> |
|             | Referencias Bibliográficas .....                   | 124        |
|             | <b>ANEXOS.....</b>                                 | <b>132</b> |



## Índice de figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 Ubicación Geográfica de COVEMA SAC sede central .....                                      | 14 |
| Figura 2 Ubicación Geográfica de COVEMA SAC, <b>INDEPENDENCIA</b> , Calle los Taladros N°127.....   | 15 |
| Figura 3 Ubicación Geográfica de COVEMA SAC, <b>COMAS</b> , Av. Tupac Amaru N°6853 .....            | 15 |
| Figura 4 Ubicación Geográfica de COVEMA SAC, <b>SANTA ANITA</b> , avenida Huancaray Mz B lt 7 ..... | 16 |
| Figura 5 Organigrama de COVEMA SAC .....  | 17 |
| Figura 6 Modelo de Madurez .....  | 67 |
| Figura 7 Dimensiones de Madurez .....   | 70 |
| Figura 8 Representación de Diseño transversal .....   | 73 |

## Índice de Cuadros

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 1 Matriz de Operacionalización de las Variables ..... | 75 |
| Cuadro 2 Matriz de consistencia .....                        | 82 |

## Índice de Tablas

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1: Definir Plan Estratégico.....             | 89  |
| Tabla 2: Definir Arquitectura de Información ..... | 91  |
| Tabla 3: Determinar Dirección Tecnológica .....    | 93  |
| Tabla 4: Definir Procesos de TI.....               | 95  |
| Tabla 5: Administrar la Inversión de TI .....      | 97  |
| Tabla 6: Comunicar a gerencia de TI.....           | 99  |
| Tabla 7: Administrar Recursos Humanos.....         | 101 |
| Tabla 8: Administrar Calidad de TI.....            | 103 |
| Tabla 9: Administrar Riesgos de TI .....           | 105 |
| Tabla 10: Administrar Proyectos de TI.....         | 107 |

## Índice de Gráficos

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 1: Definir Plan Estratégico.....             | 89  |
| Gráfico 2: Definir Arquitectura de Información ..... | 92  |
| Gráfico 3: Determinar Dirección Tecnológica.....     | 94  |
| Gráfico 4: Definir Procesos de TI.....               | 95  |
| Gráfico 5: Administrar la Inversión de TI .....      | 98  |
| Gráfico 6: Comunicar a gerencia de TI.....           | 100 |
| Gráfico 7: Administrar Recursos Humanos .....        | 102 |
| Gráfico 8: Administrar Calidad de TI.....            | 104 |
| Gráfico 9: Administrar Riesgos de TI.....            | 106 |
| Gráfico 10: Administrar Proyectos de TI.....         | 107 |

## **I. Introducción.**

En los últimos años, las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) han representado el crecimiento tecnológico más importante y han transformando paulatinamente la manera cómo los diferentes sectores económicos, sociales, políticos y educativos se interrelacionan y mejoran.

Todos los sectores productivos y de servicios actualmente tienen la necesidad de vincularse e incorporar el uso de las TIC en sus procesos.

El mercado metálico y siderúrgico en Perú tiene una considerable importancia, teniendo en cuenta que satisface muchas de las necesidades de insumos para el mantenimiento y reposición de los bienes de capital que utilizan las industrias locales, así como para el proceso productivo de los bienes de consumo que estas fabrican. Siendo los principales clientes de la industria los sectores construcción, manufactura y la minería. Y para ello es necesario contar con una empresa conocedora y con experiencia del área Logística para brindar un servicio seguro y de calidad, una de estas empresas es COVEMA SAC, que por su experiencia, buen servicio ha logrado permanecer vigente muchos años en el rubro de comercio de productos metálicos. Las tecnologías de información brindan muchos beneficios si se utilizan de manera correcta pero a la vez se han suscitado una serie de problemas que ponen en riesgo la información y como consecuencia la prestación del servicio.

El marco de trabajo COBIT ofrece herramientas para garantizar la alineación con los requerimientos del negocio. La problemática de la empresa COVEMA SAC se encuentra en la debilidad de planeamiento y organización, especificado en los siguientes diez puntos de variables: Definir el plan estratégico de TI, Definir la arquitectura de la información, Determinar la dirección tecnológica, Determinar procesos, organización y relaciones de TI, Administrar la inversión en TI, Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia, Administrar recursos humanos de TI, Administrar calidad, Administrar y evaluar riesgos de TI y Administrar proyectos. COVEMA S.A.C, es una empresa que día a día lucha por estar acorde a las innovaciones tecnológicas, para lo cual se debe realizar un análisis riguroso en cuanto a Planificación y organización. Planificar está relacionado con el diseño de un modelo de gestión de TIC que tenga como

objetivo estratégico el de apoyar al logro de objetivos institucionales o empresariales elaborando procesos, tácticas contando con personal adecuado, realizando una arquitectura de información correcta para así mitigar riesgos, evaluar proyectos y poder aprovechar en todos los aspectos los beneficios que otorgan las tecnologías de información y comunicación (TIC) a la empresa. El plan estratégico de TIC, es necesario para gestionar y dirigir todos los recursos de tecnología de información en línea con la estrategia y prioridades del negocio, que es suma importante para lograr los objetivos del negocio, generar mayor ingreso costo bajo, mejor servicio al cliente.

Es por ello que surge la necesidad de realizar el presente trabajo de investigación que busca analizar la manera en que se está desarrollando la planificación y organización de las TIC dentro de la empresa. Logrando observar los siguientes problemas que dificultan el logro de los objetivos para los cuales fueron implementados:

- Los objetivos de la empresa y TIC no están debidamente alineados.
- No existe una clara dirección a seguir en cuanto al aspecto tecnológico.
- Inadecuada clasificación del empleado y falta de capacitación de los mismos, respecto a la buena gestión de las TIC.
- Presenta inconsistencias en plan global de evaluación de Proyectos de TI que promueva la mejora continua.
- La adquisición de herramientas TIC se realizan con un deficiente estudio previo.
- Los sistemas de información han presentado fallas.

De lo mencionado anteriormente se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el nivel y Propuesta de Mejora de la gestión de Planificación y Organización de las tecnologías de la información y comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016?

Esta Investigación cumplió con el Objetivo General de: Realizar una propuesta de mejora del nivel de gestión de la planificación y organización de las

tecnologías de la información y comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016

Cumpliendo con los siguientes Objetivos Específicos:

- Determinar el nivel de gestión de la planificación y organización del proceso de definición del plan estratégico de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.
- Determinar el nivel de gestión de la planificación y organización del proceso de definición de la arquitectura de la información en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.
- Determinar el nivel de gestión de la planificación y organización del proceso de determinación de la dirección tecnológica de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.
- Determinar el nivel de gestión de la planificación y organización del proceso de definición de procesos, organización y relaciones de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.
- Determinar el nivel de gestión de la planificación y organización del proceso administrativo de la inversión en TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.
- Determinar el nivel de gestión de la planificación y organización del proceso de comunicación de aspiraciones e informes a la gerencia en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.
- Determinar el nivel de gestión de la planificación y organización del proceso de administración de recursos humanos de TIC en la empresa COVEMA SAC ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.
- Determinar el nivel de gestión de la planificación y organización del proceso de administración de la calidad de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.
- Determinar el nivel de gestión de la planificación y organización del proceso de evaluación y administración de riesgos de TIC, en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.

- Determinar el nivel de gestión de la planificación y organización del proceso de administración de proyectos de TIC, en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.
- Realizar la propuesta de mejora de la gestión de Planificación y Organización de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.

El presente estudio cobra importancia toda vez que se pretende identificar y describir los factores que afectan la planificación y organización del servicio informático en las empresas del medio, con el objetivo de contribuir al direccionamiento del uso de las TIC y de buenas prácticas.

El proyecto contribuirá a tener estadísticas sobre las variables del dominio en estudio, lo cual servirá de base para el desarrollo de futuros proyectos de investigación al respecto. El proyecto propuesto es importante porque logra la Planificación y Organización de las variables elegidas, permitirá mejorar su gestión del desempeño de tecnologías de información y comunicaciones, asimismo éste proyecto es un paso importante para la comunidad de Ingeniería de sistemas de la localidad y la región, ya que caracteriza los niveles de conocimiento y uso de TIC, permitirá realizar un diagnóstico de la situación actual y los servicios que brinda la empresa “COVEMA SAC del distrito de Lima. El desarrollo de la investigación nos permitirá descubrir las deficiencias que hay en las distintas variables a estudiar y así poder encontrar soluciones o estrategias factibles y abrir la posibilidad de una redefinición de sus políticas, brindándole una mayor importancia a este aspecto tecnológico mejor el servicio en la empresa.

## **II. Revisión literaria.**

### **2.1 Antecedentes.**

### 2.1.1 Antecedentes Internacionales.

- **Título** : **”PLANEACION ESTRATEGICA DE TIC PARA LA EMPRESA DIEZ Y MEDIOS LTDA”**
- **Autores** : Orozco N. Rodríguez C. y Serrano W.
- **Año** : 2012.
- **Institución** : Universidad EAN.
- **Lugar** : Bogotá.
- **Conclusiones** : Se determinó como acertada la implementación del modelo CMMI, ya que es pieza fundamental para el mejoramiento de los procesos, ya que es una empresa con varios años en el mercado y que, por ende, ya tiene una forma de trabajo establecida que da resultado. El proyecto de reestructuración permite darle un acompañamiento a los objetivos estratégicos de la empresa, al incidir directamente sobre las ventajas competitivas tan marcadas en el sector de las TIC. Los servicios que brinda el departamento informático a la institución, sean postergados y que no se tenga una planificación adecuada con la cual se pueda verificar que se cubran las necesidades informáticas de la institución.
- **Correlación** : Este antecedente es importante para el proyecto, porque nos sirve de referencia dado que analiza una de nuestras variables, la definición del plan estratégico.
- **Título** : **“Diagnóstico para la implementación de COBIT en una empresa de producción”.**

- Autor : De la Torre M., Giraldo M., Villalta G.
- Año : 2012.
- Institución : Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador
- Lugar : Guayaquil- Ecuador.
- Conclusiones : El trabajo se enfocó a “Contribuir a mejorar los procesos del Departamento de sistemas mediante el diagnóstico con la metodología COBIT aplicada en la empresa EP”, siendo las preguntas que guían la investigación, “¿Cuáles serían los principales problemas resueltos en el departamento de sistemas de las diferentes empresas ecuatorianas? y ¿Con la aplicación de la metodología COBIT los empleados del departamento de sistemas podrán realizar mejor su trabajo en la empresa EP? El presente trabajo resalto la importancia que tienen los objetivos de control para garantizar el correcto funcionamiento, la calidad de los resultados y la mejora continua de las operaciones así como también para detectar debilidades y riesgos potenciales de cada proceso del departamento.
- Correlación : Este antecedente nos muestra casi una visión de futuro de un posible problema y una posible solución al proyecto planteado.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales.**



- **Título** : **“Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura”**
- **Autor** : Olaya T
- **Año** : 2012
- **Institución** : Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- **Lugar** : Piura
- **Conclusión** : Concluyó que el 40%, 75%, 52.5% del personal de la empresa A HARTRODT consideran que los procesos de determinación del plan estratégico de TIC, determinación de la arquitectura de la información y determinación de la dirección tecnológica se encuentran en un nivel Repetible. Mientras que un 50%, 55%, 50%, 42.5%, 52.5%, 62.5%, 55% del personal de la empresa A. HARTRODT PERU SAC consideran que los procesos de determinación de procesos, organización y relaciones de TIC, determinación de administrar la inversión en TI, determinación de Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia, determinación de Administrar recursos humanos de TI, determinación de Administrar calidad, determinación de Administrar y evaluar riesgos de TI, determinación de Administrar proyectos se encuentran en un nivel Definido, según COBIT 4.1.
- **Correlación** : Este antecedente es importante porque presenta una serie de alternativas para mejorar la manera en que se realiza la planeación y organización de las TIC en una empresa.

- **Título** : “Nivel De Planificación Y Organización De Las Tecnologías De La Información Y Comunicación En La Empresa Multiservicios A&F Computer Lee Sac De La Ciudad De Huarney - Ancash 2015”
- **Autor** : Chang A.
- **Año** : 2015
- **Institución** : Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote
- **Lugar** : Huarney
- **Conclusión** : Determinó que el 66.67%, 61.11%, 72.22%, 77.78%, 77.78%, 88.89%, 61.11%, 83.33%, 72.22%, 77.78% del personal encuestado, considera los procesos de determinación del plan estratégico de TIC, determinación de la arquitectura de la información, determinación de la dirección tecnológica, determinación de procesos, organización y relaciones de TIC, determinación de administrar la inversión en TI, determinación de Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia, determinación de Administrar recursos humanos de TI, determinación de Administrar calidad, determinación de Administrar y evaluar riesgos de TI, determinación de Administrar proyectos se encuentran en un nivel de madurez Ad- Hoc según COBIT 4.1.
- **Correlación** : Este antecedente es importante porque permite contrastar los resultados de nuestra investigación, ya que evalúa los ismos procesos; de esta manera podremos apreciar el nivel en que se encuentra la empresa en estudio, respecto a otras en el mercado nacional.

### 2.1.3. Antecedentes Locales.

- **Título** : “Nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TICs): plan estratégico, riesgos, dirección tecnológica, calidad y recursos humanos de TICs en la empresa pesquera Cantabria SAC, distrito de Coishco, provincia del Santa en el primer semestre del año 2011”.
- **Autor** : La Torre L.
- **Año** : 2012
- **Institución** : Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote
- **Lugar** : Chimbote
- **Conclusión** : Obtuvo como resultados que el 80%, 40%, 60%, 50% de los trabajadores consideran que los procesos de plan estratégico de TI, riesgos de TI, calidad de TI, recursos humanos se encuentran en un nivel de madurez 2 (repetible); mientras que el 70% de los empleados encuestados considera que el proceso dirección tecnológica se encuentra en un nivel de madurez 1 (inicial), según COBIT 4.1.
- **Correlación** : Esta tesis es importante para nuestro proyecto, porque muestra de manera clara la forma en que el marco de referencia COBIT, permite evaluar el gestionamiento de las TIC en una empresa, favoreciendo así planteamiento de nuestra investigación.

- **Título** : “PROPUESTA DE MEJORA DEL NIVEL DE GESTIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC) EN LA EMPRESA TRABAJOS MARÍTIMOS S.A. TRAMARSA DE LA CIUDAD DE CHIMBOTE EN EL AÑO 2013”
- **Autor** : Briones R.
- **Año** : 2013
- **Institución** : Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote
- **Lugar** : Chimbote
- **Conclusión** : Determinó que el 75%, 62.5%, 50%, 50%, de trabajadores consideran que el proceso plan estratégico de TI, arquitectura de información, definición de procesos, organización y relaciones de TI, recursos humanos, se encuentran en un nivel Repetible; mientras que el 62.5, 50%, 37.5%, 70% de los trabajadores piensan que los procesos de inversión en TI, calidad de TI, riesgos de TI, proyectos de TI, se encuentran en un nivel Definido además el 75%, 50% de los trabajadores consideran que los procesos dirección tecnológica e inversión en TI se encuentran en un nivel Inicial según COBIT 4.1.
- **Correlación** : Esta tesis es importante porque nos ayuda en la formulación de nuestros objetivos y nos sirve de guía en el desarrollo de la aplicación del marco de referencia COBIT 4.1.

## **2.2 Bases Teóricas.**

### **2.2.1 La Empresa**

Según Chang (2015), la empresa es una organización, de duración más o menos larga, cuyo objetivo es la consecución de un beneficio a través de la satisfacción de una necesidad de mercado. La satisfacción de las necesidades que plantea el mercado se concreta en el ofrecimiento de productos (empresa agrícola o sector primario, industrial o sector secundario, servicios o sector terciario), con la contra prestación de un precio. Aunque la administración es aplicable a cualquier grupo social (educativo, militar, comercial, etc.). Su campo de acción más representativo es la empresa. La empresa nace para atender las necesidades de la sociedad y crea satisfactores a cambio de una retribución que compense el riesgo de los inversionistas. En la empresa el factor humano es decisivo y la administración establece los fundamentos para lograr armonizar los numerosos intereses de los accionistas, directivos, empleados, trabajadores y consumidores.

#### **2.2.1.1 Clases de empresa.**

##### **a. Empresa pública**

La empresa pública es una empresa o negocio que es propiedad del pueblo o controlada por él, lo que normalmente significa la propiedad o el control del gobierno. Como el gobierno es un agente del pueblo, o público, la propiedad del gobierno es la forma más extrema de la propiedad pública, sobre todo en una nación democrática. En teoría, todo ciudadano tiene una participación en una empresa pública de propiedad del gobierno o controlada por él. Esto no se limita a los gobiernos federales; las empresas de propiedad o las controladas a nivel local, como el agua municipal y las empresas de alcantarillado, son también empresas públicas. El gobierno tiene la última palabra sobre los directivos de la empresa y las principales decisiones políticas. Todas las ganancias son

canalizadas ya sea de nuevo hacia la empresa, o se van a las arcas del gobierno.

#### **b. Empresa privada**

La empresa privada es una empresa de propiedad de particulares o controlada por ellos. Esto puede ser cualquier cosa, desde una propiedad única hasta la de grandes corporaciones que cotizan en bolsa. La empresa privada significa que no hay participación del control o de la propiedad gubernamental. Los propietarios eligen el consejo de administración de una empresa privada, y se dispersan los beneficios entre los propietarios o accionistas. El gobierno no tiene voz directa en el funcionamiento de la empresa. Este tipo de empresa es también conocido como libre empresa.

Las empresas privadas según su actividad se clasifican en:

- **Industriales:** La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas. Estas a su vez se dividen en:
  - **Extractivas;** Son las que se dedican a la extracción de recursos naturales, ya sea renovables o no renovable.
  - **Manufactureras:** Son aquellas que transforman las materias primas en productos terminados y pueden ser de dos tipos:
    - Empresas que producen bienes de consumo final
    - Empresas que producen bienes de producción.
  - **Agropecuarias:** Como su nombre lo indica su función es la explotación de la agricultura y la ganadería.
- **Comerciales:** Son intermediarios entre el productor y el consumidor, su función primordial es la compra - venta de productos terminados. Se pueden clasificar en :
  - **Mayoristas:** Son aquellas que efectúan ventas en gran escala a otras empresas tanto al menudeo como al detalle. Ejemplo: Bimbo, Nestlé, Jersey, etc.

**- La empresa de comercio de materiales de acero.**

Las empresas comercializadoras de material de acero, se encargan de la compra, venta de toda clase de estructuras de acero; puede realizarse a gran escala o mayoreo, también puede darse a pequeña escala o menudeo. Además puede desarrollar comercio de producto nacional o producto de importación.

Este sector representa un aporte significativo al PBI, lo cual a su vez incide en el desarrollo económico del país.

- Menudeo: Son los que venden productos tanto en grandes cantidades como por unidad ya sea para su reventa o para uso del consumidor final. Ejemplo: Sams Club, Cosco, Smart & Final, y la Abarrotera de Tijuana.

- Minoristas o Detallistas: Son los que venden productos en pequeñas cantidades al consumidor final. Ejemplo: Ley, Comercial Mexicana, etc.

- Comisionistas: Se dedican a vender mercancías que los productores dan en consignación, percibiendo por esta función una ganancia o comisión.

- Servicios: Como su nombre lo indica son aquellos que brindan servicio a la comunidad y pueden tener o no fines lucrativos. Se pueden clasificar según el tipo de servicio que realicen.

### **2.2.1 COVEMA SAC.**

Es una empresa fundada por el Sr. Ibar Robles Solórzano, dedicada a la comercialización de diversos productos siderúrgicos, tanto nacionales como importados, para la construcción de estructuras e industria en general. COMPRA Y VENTA DE MATERIALES METALICOS S.A.C. inicio sus actividades en el mes de Junio del 1995, luego hemos extendido nuestras operaciones estratégicamente ubicadas en los distritos de Independencia, Comas y Santa Anita.

Después de haber cumplido una década COVEMA mantiene su desarrollo y crecimiento las cuales están basadas en una clara visión

empresarial, recurso humano, innovación tecnológica, valores seguridad y calidad total.

Cumpliendo y fortaleciendo nuestra estrategia al brindarles a nuestros clientes, el abastecimiento de todos los productos, con precios de mayorista y basada en la confianza mutua.

En la actualidad la empresa cuenta con 80 trabajadores distribuidos en sus cuatro locales.

#### **2.2.1.1 Ubicación.**

- Sede central, está ubicada en Av. Grau N°1472 – Lima

Figura 1 Ubicación Geográfica de COVEMA SAC sede central





- Sucursales:

Figura 2 Ubicación Geográfica de COVEMA SAC,  
**INDEPENDENCIA**, Calle los Taladros N°127



Figura 3 Ubicación Geográfica de COVEMA SAC, **COMAS**, Av. Tupac Amaru N°6853

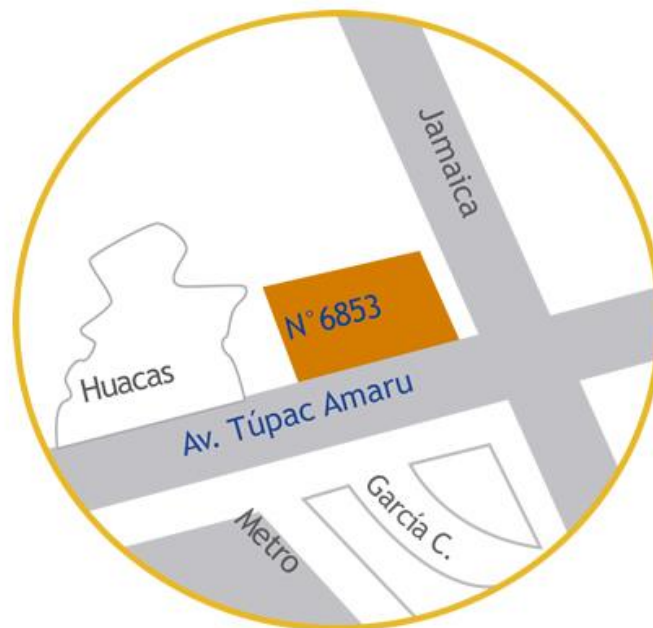


Figura 4 Ubicación Geográfica de COVEMA SAC,  
SANTA ANITA, avenida Huancaray Mz B It 7



#### **2.2.1.2 Misión.**

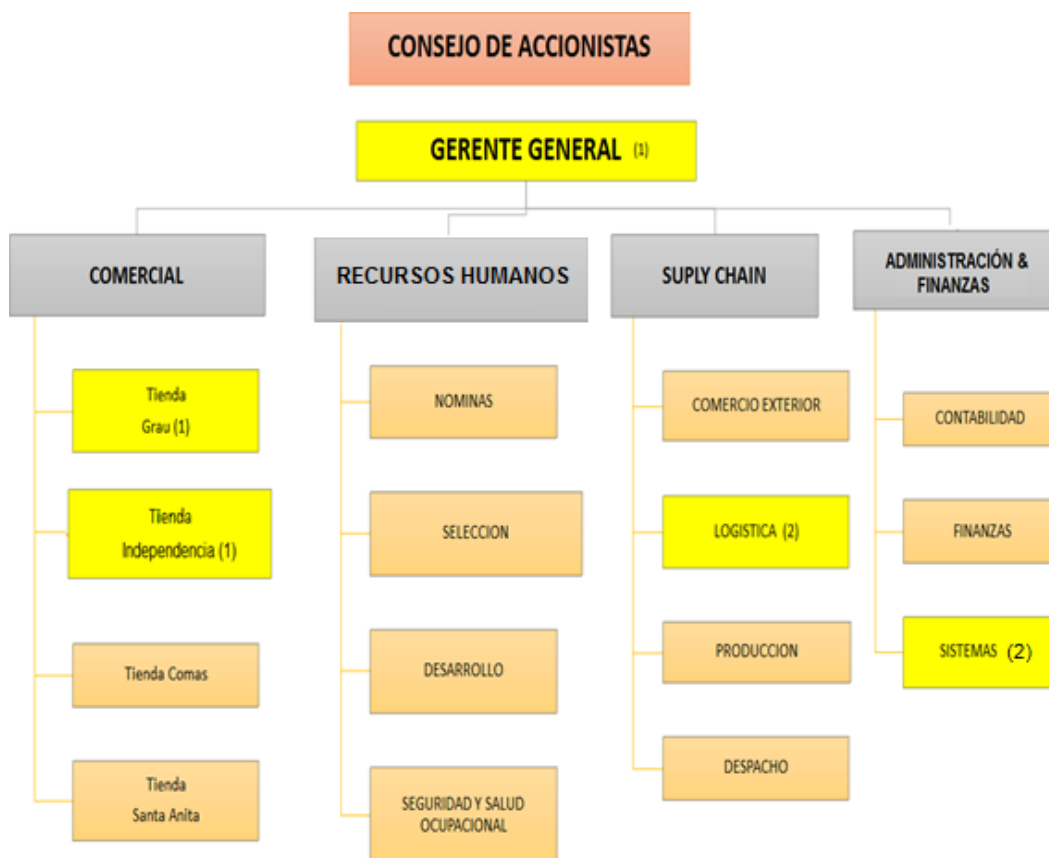
Ser el aliado estratégico de clientes y proveedores, manteniendo un constante desarrollo y crecimiento las cuales están basadas en la innovación, capital humano y valores, manteniendo la plena satisfacción de nuestros clientes en la construcción de estructuras e industria en general.

#### **2.2.1.3 Visión.**

Empresa líder en la comercialización de acero a nivel nacional, ofreciendo excelencia en precios, calidad y diversidad de productos, conformado por un grupo humano altamente calificado las cuales superen las expectativas de nuestros clientes.

#### 2.2.1.4 Organigrama

Figura 5 Organigrama de COVEMA SAC



#### 2.2.1.5 TIC usadas en la empresa COVEMA SAC

- Sistema ERP SKYNET
- Sistema de planilla SCIRE de ALVISOFIT.
- Sistema de cámaras de seguridad (Sistema IVMS 4200)
- 01 Servidor de torre de socket HPE PRO LIANT ML30
- Página web con correo corporativo.
- Cuenta en Facebook.
- 31 PCs
- 10 Impresoras con escáner
- 04 Fotocopiadoras.
- 06 TVs LED
- 04 Proyectores Multimedia.
- Sistema Operativo Windows 7
- Microsoft Office 2013

- Central Telefónica de 20 puntos digital.
- Internet 15 Gigas
- Línea RPC

## **2.2.2 Las Tecnologías de Información y comunicaciones (TIC)**

Según Olaya (2012), Las TIC abarcan las tecnologías de la información, las actividades de equipos y servicios de comunicaciones y las personas. En este contexto, las Tecnologías de la Información y Comunicaciones ofrecen grandes oportunidades para mejorar la eficiencia y diferenciación de las empresas, que éstas deben saber aprovechar.

Tecnologías de la información y la comunicación, son un solo concepto en dos vertientes diferentes como principal premisa de estudio en las ciencias sociales donde tales tecnologías afectan la forma de vivir de las sociedades.

### **2.2.2.1 Características de las TIC.**

#### **a. Inmaterialidad (Posibilidad de digitalización).**

Según Coll (2008), La TIC convierten la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, en inmaterial. Mediante la digitalización es posible almacenar grandes cantidades de información, en dispositivos físicos de pequeño tamaño (discos, CD, memorias USB, etc.). A su vez los usuarios pueden acceder a información ubicada en dispositivos electrónicos lejanos, que se transmite utilizando las redes de comunicación, de una forma transparente e inmaterial.

#### **b. Instantaneidad.**

Podemos transmitir la información instantáneamente a lugares muy alejados físicamente, mediante las denominadas "autopistas de la información". Se han acuñado términos como ciberespacio, para definir el espacio virtual, no real, en el que se sitúa la información, al no asumir las características físicas del objeto utilizado para su almacenamiento, adquiriendo ese grado de inmediatez e inmaterialidad.

### **2.2.2.2 Beneficios que aportan las TIC**

Según Ramírez (2016), Las empresas tienen un objetivo claro: producir beneficios ofreciendo productos y servicios de valor para los que los adquieren. Por tanto, todo lo que hagan en relación con la sociedad de la información tiene que encajar con su razón de ser. Hay muchas formas en que las empresas se beneficiaran, y no solo las nuevas empresas nacidas para Internet, sino también las tradicionales:

- Crear el sitio web de empresa. El simple hecho de "no estar en Internet" va a generar Cada vez más dudas sobre la credibilidad de una empresa.
- Identificar, dentro de cada sector, pero también dentro de cada empresa, formas de usar las Tics que produzcan aumento de ingresos o reducción de costos; es decir, mejora de la competitividad.
- Desarrollar una oferta de servicios y aplicaciones electrónicas.
- Recordar que donde suelen estar más claros los beneficios de aplicación de las TIC es en los procesos internos de empresa. Hasta las empresas más tradicionales pueden conseguir mejoras de productividad por esta vía y seguramente se verán obligadas a hacerlo por sus competidores.
- No retraerse ante las innovaciones por miedo a las complicaciones que todo cambio acarrea. Las empresas no pueden permitir que la inercia y la comodidad a corto plazo sean las que marquen su estrategia de futuro.
- Convencer a las personas de que el USO de las nuevas tecnologías no solo será inevitable, sino también beneficioso para ellos mismos y conseguir que todas ellas adquieran la formación mínima para usar las nuevas herramientas, optimizara su trabajo y evitara tareas de poco valor añadido.

### **2.2.2.3 Principales TIC utilizadas en las empresas.**

Según Briones (2013), Internet, comercio electrónico, telecomunicaciones básicas, aplicación de las TIC en la industria, gestión de la innovación.

**a. Internet**

Internet ha supuesto una revolución sin precedentes en el mundo de la informática y de las comunicaciones.

Desde el punto de vista técnico, se puede definir Internet como un inmenso conjunto de redes de ordenadores que se encuentran interconectadas entre sí, dando lugar a la mayor red de redes de ámbito mundial.

En este capítulo se habla de los comienzos de Internet, se explica de una forma sencilla cómo funciona, cómo conectarse, qué es una Intranet, etc.

**b. Comercio Electrónico**

La aparición de Internet está produciendo cambios en la sociedad y en el empresariado a una velocidad de vértigo, lo que está dando lugar a nuevas formas de comerciar y de negociar en el ámbito de las Empresas.

En este apartado se explica qué es el Comercio Electrónico, los distintos modelos de Comercio Electrónico que existen, las ventajas que reporta, y cuáles son los principales pasos que se deberían dar a la hora de introducir una empresa en Internet.

**c. Telecomunicaciones básicas**

En nuestro entorno actual es cada vez más frecuente escuchar multitud de términos relacionados con el sector de las Telecomunicaciones. En este capítulo se intenta aclarar los conceptos básicos para comprender las principales Tecnologías de la Comunicación en este momento.

Se tratarán temas como la telefonía clásica, comunicación de datos, telefonía inalámbrica Celulares, fax etc.

**d. Aplicaciones de las TIC en la Industria**

Según Morales (2008), En los últimos años se ha producido una rápida expansión y evolución de la tecnología de los Sistemas de Información para Empresas. Sin embargo, el estado de los sistemas informáticos de las organizaciones no ha evolucionado con sus necesidades.

La mayor parte de Empresas tienen programas insuficientes, con características tecnológicas atrasadas y no hacen sino automatizar algunas de las funciones básicas de la organización. Los cambios producidos por el boom de las nuevas tecnologías han obligado a muchas Empresas a tomar serias decisiones para adaptarse a estos cambios.

#### **e. Gestión de la innovación**

La Innovación Tecnológica constituye una estrategia clave dirigida al desarrollo de nuevos procesos y productos, mediante la generación, transferencia, incorporación y adaptación de tecnologías. La Innovación es producto de la creatividad y del empleo eficaz de las herramientas de ciencia y tecnología, sin embargo, también requiere una organización y gestión de los Sistemas de Innovación en la Empresa.

En el capítulo “Gestión de la Innovación” se explica cómo realizar una correcta planificación estratégica de la Innovación, cómo gestionar el Conocimiento y qué metodología seguir para realizar una Vigilancia Tecnológica que permita a la Empresa mantenerse al día en cuanto a las últimas tecnologías.

#### **2.2.2.4 Importancia de las TIC en la empresa.**

Según Novick, Roitter y Erbes (2003), Existe una gama enorme de nuevas tecnologías lideradas por Internet.

Dentro de las nuevas tecnologías de información utilizadas por los empresarios a nivel mundial, podemos destacar la que se da a través de la Web: Internet.

Las TIC facilitan el trabajo de presentar el producto a los clientes y conseguir ventas de muchas maneras distintas. Por ejemplo:

El correo electrónico nos permite enviar todo tipo de información y comunicados a nuestros clientes. Podemos enviarles un catálogo de productos, una felicitación de navidad o un boletín de noticias, sin prácticamente ningún coste. Las TIC lo hacen posible.

### **2.2.3 Sistemas de Información.**

Según Lenz (2007), Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, un sistema de información no siempre requiere contar con recuso computacional aunque la disposición del mismo facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios.

#### **2.2.3.1 Sistemas de Información Empresarial**

Según Gómez y Suarez (2005), Un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados para recolectar manipular diseminar datos e información y pada disponer de un mecanismo de retroalimentación útil en el cumplimiento de un objetivo. Todos interactuamos en forma cotidiana con sistemas de información, para fines tanto personales como profesionales; utilizamos cajeros automáticos, los empleados de las tiendas registran nuestras compras sirviéndose de códigos de barras y escáneres u obtenemos información en módulos equipados con pantallas sensibles al tacto.

### **2.2.4 ERP**

Según Laudon (1999), Un ERP, o planificación de recursos empresariales, es una completa herramienta de gestión de empresa donde todo lo necesario está integrado en una misma aplicación. La aplicación suele estar formada por diferentes módulos que dan diferentes funcionalidades y abarcan



distintas necesidades de la empresa: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, gestión de almacén, inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas etc. Por lo tanto, un ERP sería la integración de todas estas partes. Lo contrario sería una empresa que sólo usara un programa de contabilidad. Un ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa

### **Objetivos de un ERP**

Según Rico (2004), Los objetivos de un ERP son:

- Optimización de los procesos empresariales.
- Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.

### **Características de un ERP**

Según Cuenca, Boza y Sanchis (2008), Un sistema ERP presenta las siguientes características:

- Integrales: porque permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Por ejemplo, en una compañía, el que un cliente haga un pedido representa que se cree una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planificación de distribución del producto, cobranza, y por supuesto sus respectivos movimientos contables. Si la empresa no usa un ERP, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que al no estar integrados, la información se duplica, crece el margen de contaminación en la información (sobre todo por errores de captura) y se crea un escenario favorable para malversaciones. Con un

ERP, el operador simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás, por lo que la información no se manipula y se encuentra protegida.

- **Modulares:** los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. Una ventaja de los ERP, tanto económica como técnica es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente. Ejemplo: ventas, materiales, finanzas, control de almacén, recursos humanos, etc.
- **Adaptables:** los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no. Los ERP más avanzados suelen incorporar herramientas de programación de 4ª Generación para el desarrollo rápido de nuevos procesos. La parametrización es el valor añadido fundamental que debe contar cualquier ERP para adaptarlo a las necesidades concretas de cada empresa.
- Base de datos centralizada.
- Los componentes del ERP interactúan entre si consolidando todas las operaciones.
- En un sistema ERP los componentes se introducen sólo una vez y deben ser consistentes, completos y comunes.

#### **2.2.4.1 SKYNET ERP**

Según SKYNET S.A.C. (2010), Es un sistema de gestión empresarial, basado en la “nube” y enfocado a organizaciones de todo nivel.

Esta solución integra y automatiza mucha de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa (Enterprise Resource Planning)

Por tratarse de una aplicación web, podrá acceder al sistema ya sea desde su red local o desde cualquier parte del mundo vía Internet, sin necesidad de instalar software adicional.

### **VENTAJAS OPERATIVAS**

- Sistema integrado. Evita la duplicidad de trabajo.
- Diseño Intuitivo y sencillo.
- Lista de precios ilimitada.
- Manejo de código de barras
- Herramientas rápidas de mantenimiento de maestros.
- Multi moneda
- Multi sedes
- Usuarios ilimitados. No requiere licencias adicionales para sus equipos terminales.
- Abundante documentación de ayuda, manuales y video tutoriales vía Web.
- Amplia comunidad web: Foros, video tutoriales, red social.
- Su bajo precio otorga al cliente una insuperable relación costo/beneficio

### **VENTAJAS TECNOLÓGICAS**

- Accesibilidad global vía internet
- Permite actualizaciones periódicas vía Internet en forma gratuita.
- Sistema multiplataforma que corre en cualquier sistema operativo.
- Sistema altamente seguro para transacciones vía Internet.
- Rápido y muy robusto. De 5/10 veces más rápido que algunos software del mercado local.

- Documentación para desarrolladores
- Diccionario de datos accesible
- Código fuente abierto.
- Programado en PHP, MYSQL Y AJAX.

### **Módulos de ERP SKYNET**

El programa SKYNET ERP está compuesto por distintos módulos:

- Ventas y facturación: le permitirán responder satisfactoriamente a las necesidades de comercialización de su empresa, priorizando la rapidez en la atención, así como la seguridad de la información generada.
- Compras: está preparado para supervisar y controlar todo un ciclo de compras, tanto si son nacionales como importaciones. Así mismo permite un control adecuado de los documentos de referencia y contables de la compra.
- Inventario: Gestiona los almacenes en distintas sedes y accede a la información detallada de sus movimientos.
- Finanzas: realiza la gestión total de los fondos de su empresa.
- Contabilidad: genera automáticamente los asientos contables a partir de otros movimientos en otras áreas administrativas.

#### **2.2.4.2 Sistema de Planillas SCIRE**

Según ALVISOFT PERU SAC (2012), SCIRE es el Sistema de Planillas y Recursos Humanos líder en el mercado Peruano. El secreto radica en su potencia y adaptabilidad a cualquier sector de negocio y régimen laboral.

Nuestra solución está totalmente preparada para la planilla electrónica PLAME y el sistema T-Registro, requeridos por la SUNAT y el Ministerio de Trabajo. Uno de los valores agregados más importantes de nuestra solución es la forma en que calcula la planilla, ya que posee un potente configurador de fórmulas, el cual

permite que el usuario pueda crear y/o modificar cualquier forma de cálculo según sus necesidades, esto sin tener conocimientos de programación, ni requerir la modificación del Software.

Así mismo, SCIRE emite información de incomparable valor tanto al área operativa como a Gerencia, gracias a que incluye Datamarts o Consultas Dinámicas (OLAP), las cuales le permiten consolidar, agrupar, sub agrupar, totalizar, tabular y comparar su información histórica para la toma de decisiones.

### **Implementación del Software**

La empresa contará con un proyecto que se responsabilice de la implementación y despliegue de SCIRE Planillas en su empresa.

El proyecto de implementación de SCIRE Planillas incluye las siguientes actividades:

- Asesoría en la configuración de tipos de planilla y periodos  
Asesoría para la definición de los Maestros Generales
- Proceso de carga de datos inicial según formatos Excel de Alvisoft.
- Dichos formatos deben ser previamente llenados por el cliente.
- La explicación de los formatos se realizará a inicios del proyecto.
- Configuración de fórmulas de cálculo según el levantamiento de requerimientos realizado a inicio de proyecto.
- Validación de reportes estándar de SCIRE
- Asesoría en la configuración del asiento contable y creación de interfaz contable.
- Pruebas de integración con reloj marcador y sistema de asistencia
- Capacitación en el uso del software y transferencia del conocimiento.

### **Ventajas de usar SCIRE**

- Contiene interfaces para la carga de información masiva mediante Microsoft Excel, con la finalidad de evitar la digitación de la información proveniente de otras áreas.
- Lo más importante es que nuestro servicio de implementación personaliza y valida todas las funciones y reportes del sistema; es decir, lo dejamos en producción.
- Así mismo, SCIRE emite información de incomparable valor tanto al área operativa como a Gerencia, gracias a que incluye Datamarts o Consultas Dinámicas (OLAP), las cuales le permiten consolidar, agrupar, sub agrupar, filtrar, totalizar, tabular y comparar su información histórica para la toma de decisiones.

### **2.2.5 Central Telefónica.**

Según Escobar (2016), La central telefónica es el equipo que se encarga de realizar el direccionamiento o enrutamiento de llamadas bajo un área específica. Existen dos tipo de central telefónica, las analógicas y las digitales.

Las Centrales Telefónicas Públicas son las que proporcionan las líneas telefónicas a las Empresas Privadas, dependiendo del número de líneas telefónicas públicas y el número de personas de la empresa privada que van a operar las llamadas telefónicas, se configura el tamaño de una Central Telefónica Privada, la distribución de la Red Telefónica y los modelos de Teléfonos para ejecutar las llamadas telefónicas entre la Empresa Privada y el Mundo exterior.

Cuando una extensión de una Central Telefónica privada, realiza una llamada telefónica con el mundo exterior, esta llamada tiene un costo, de acuerdo a; Duración, Distancia, Línea Pública, tipo de llamada y horario.

Cuando dos extensiones de una central telefónica privada establecen una llamada interna, esta llamada no tiene costo en dinero.

Cuando ingresa una llamada desde el mundo exterior a la Central Telefónica, el costo de la llamada la paga el que llama, no el que recibe la llamada.

### **Central Telefónica Digital.**

Según Joskowlcz (2016). Es un conmutador digital de gran capacidad para manejar audio y datos, cuenta con un enorme multiplexor que aplica ancho de banda fijo para crear conexiones por conmutadores.

Se define como puerto modular tanto en programación como ubicación.

## **2.2.6 Servidor.**

Según Hallberg, Sánchez, Russel y Crawford (2013), Un servidor es una computadora dedicada a correr uno o más servicios, esto es para servir las necesidades de otros programas corriendo desde otras computadoras pero que se encuentran en la misma red.

Los servidores se pueden conectar entre si, teniendo un mayor manejo de la información y cada uno es independiente de otro en este tipo de conexiones, ya que cada servidor cuenta con su fuente de poder, ventilador, disco duro, procesador, etc. es una computadora independiente una de la otra.

### **2.2.6.1 Tipos**

Según Carrasco (2013), Los servidores los podemos encontrar de dos formas las cuales son:

**Servidor tipo Torre.-** Estos servidores se les llama así, debido al gabinete que tienen que es torre, se utilizan mas para pequeñas y medianas empresas, debido al tamaño que estos tienen, estos servidores pueden ser desde servidores básicos hasta servidores muy robustos.

**Servidores tipo Rack.-** Los servidores tipo Rack, a diferencia de los de torre, son compactos, existen servidores de distintas medidas ya sean 1U, 2U, 4U, 8U, etc. esto es dependiendo lo que el cliente

necesite. Estos servidores se colocan Racks donde se pueden colocar varios servidores al mismo tiempo, reduciendo el espacio.

### **2.2.7 La Auditoría Por Objetivos De Control En Los Sistemas De Información**

Según Plasencia (2010), Desde la década de 1960, el rápido desarrollo de los sistemas automatizados ha creado la expectativa de una apropiada respuesta de las áreas que se ocupan de gestionar la tecnología informática y sistemas de información.

Las organizaciones modernas, y por ende muchas entidades financieras, se están reestructurando a fin de modernizar sus operaciones y simultáneamente aprovechar los avances en tecnologías de información a fin de mejorar su posición competitiva. La reingeniería de negocio, el dimensionamiento correcto, la tercerización y el procesamiento distribuido, son todos cambios que afectan la forma en que operan las organizaciones.

La alta velocidad con la cual se procesan las transacciones; los sistemas de administración de las bases de datos; las redes de telecomunicaciones globales; el procesamiento distribuido de datos; la comunicación sobre Internet, y muchos otros factores, han causado que en toda organización, sin excepción alguna, la información y los datos en los cuales se apoya se tornen cada día más y más importantes. Por lo que las estrategias de la función gerencial; las políticas de seguridad; la segregación de las funciones; el impacto de los fallos; los accesos no autorizados; la revelación de la información; la continuidad del normal procesamiento de los datos; la adecuación de los sistemas de información, y otros aspectos que surgen de la aplicación de innovadoras tecnologías, han pasado a tener un impacto mucho mayor dentro de la organización que el de hace unos años; de ahí la necesidad de contar con un adecuado marco de control.

Por lo expuesto, para muchas organizaciones, la información y la tecnología que la soporta, han pasado a representar sus activos más valiosos. Bajo esta situación, éstas han comenzado a reconocer los beneficios potenciales que



las herramientas tecnológicas les pueden proporcionar. Pero sin embargo, también han comprendido la importancia de conocer y administrar los riesgos asociados con la implementación de las nuevas tecnologías.

### **2.2.7.1 El rol de la Auditoría de Sistemas**

Según Aumatell (2003), Estos cambios tienen y seguirán teniendo profundas repercusiones en sus estructuras de control. La automatización de las funciones organizacionales está determinando la incorporación de mecanismos de control más potentes en los sistemas de información, en los sistemas operativos, las redes, y el hardware. Además, las características estructurales de estos controles están evolucionando al mismo ritmo y de igual manera que estas tecnologías.

Para un número creciente de organizaciones y principalmente las de corte financiero, la seguridad de sus sistemas sigue siendo un aspecto importante a controlar y proteger, hasta el punto de que en algunas de ellas se creó inicialmente la función de Auditoría Informática para revisar la seguridad, aunque después se haya ido ampliando el alcance y los objetivos de esta, en función de la gran relevancia que ha pasado a tener esta tarea por la automatización de la mayoría de los procesos de negocio.

Según Epstein (2000), En la actualidad, debemos ir hablando más de "Auditoría de Sistemas de Información" que sólo de Auditoría Informática, por la extensión de las áreas que llega a cubrir, y lejos ya de la denominación en inglés que seguimos viendo en muchos libros "*EDP Audit.*" ("Auditoría del proceso electrónico de datos" (*Electronic Data Processing*)). En todo caso, la Auditoría de Sistemas de Información se ha convertido en el control del ambiente de controles embebido en los procesos automatizados y en la función gerencial de los mismos.

Esta denominación abarca la necesidad de controlar globalmente a los sistemas de información, es decir, desde su planificación a su implementación; observando también su alineación con las estrategias de la organización, ya que es cierto que en muchos casos tan necesario o más que la protección de la información, es que las inversiones en los sistemas de información y la tecnología informática estén alineadas con las estrategias de la alta dirección, escapando al inadecuado enfoque de la tecnología por la tecnología.

También la Auditoría de Sistemas de Información debe contemplar el control del aprovechamiento que se hace de las tecnologías informáticas y si éstas aportan ventajas competitivas, además de la adecuación de la gestión de los recursos tecnológicos y de la seguridad que otorgan.

Debe evaluarse en la Auditoría de Sistemas de Información, si los modelos de seguridad están en consonancia con las nuevas arquitecturas y las distintas plataformas, porque no se puede auditar con conceptos, técnicas o recomendaciones de hace algunos años atrás.

Así, el enfoque tradicional de la auditoría ha ido evolucionando. Se ha vuelto más participativa, priorizando un enfoque preventivo e intentando actuar antes o durante el hecho. La tendencia actual, en el ámbito de la Auditoría de Sistemas de Información apunta a participar más activamente en todos los proyectos y decisiones relacionados con los sistemas de información y la tecnología informática dentro de la organización.

#### **2.2.7.2 Establecimiento de un marco de control**

Según Boza (2011), En este contexto de cambios acelerados, si los gerentes, especialistas en sistemas de información y auditores han de desempeñar realmente sus roles con efectividad, sus habilidades deben evolucionar con la misma rapidez que lo hacen la tecnología

y el ambiente de negocio. Deben comprender acabadamente la tecnología de los controles y su naturaleza cambiante; si han de aplicarse criterios razonables y prudentes para evaluar las prácticas de control presentes en las organizaciones.

La alta dirección de cualquier organización necesita poder comprender y contar con un conocimiento básico de los riesgos que introduce la incorporación y utilización de la tecnología informática, para así proveer una dirección eficaz y poner en práctica todos los mecanismos necesarios para la puesta en marcha de los controles adecuados. Tiene que decidir cuál es el grado de inversión razonable en seguridad y control, y cómo alcanzar un balance razonable entre el nivel de riesgo y la inversión en los controles.

Según Estupiñan (2014), Planteadas anteriormente muchas de las nuevas exigencias para el incremento de los controles, surge la necesidad de contar con una metodología para organizar las actividades de la Auditoría de Sistemas de Información, la cual contribuya a salvar las brechas existentes entre riesgos de negocio, necesidades de control y aspectos técnicos; que sea aplicable a todos los tamaños y tipos de organización, y que esté dirigida no sólo a auditores de sistemas, sino también a la administración y a los usuarios; que permita además, determinar el alcance de la tarea de auditoría e identificar los controles mínimos, y que pueda utilizarse como una herramienta de auto-evaluación del área de tecnología informática.

#### **2.2.1.2 COBIT**

Según IT Governance Institute (2006), Uno de los estándares que más se están utilizando en el mundo para ser tomado como base para realizar una metodología de control interno en el ambiente de tecnología informática y sistemas de información, es el denominado COBIT (Control Objectives for Information and

Related Technology), el cual es un marco de referencia y se fundamenta en los objetivos de control existentes de la Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF), y que ha sido mejorado a partir de estándares internacionales técnicos, profesionales, regulatorios y específicos para la industria.

Según Arias (2010). El marco de referencia COBIT otorga especial importancia al impacto sobre los recursos de tecnología informática, así como a los requerimientos de negocios en cuanto a efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad que deben ser satisfechos. Además, el marco de referencia proporciona definiciones para los requerimientos de negocio que son derivados de objetivos de control superiores en lo referente a calidad, seguridad y reportes fiduciarios en tanto se relacionen con tecnología de información.

Según Bautista (2014), La orientación a negocios es el tema principal de COBIT. Está diseñado no sólo para ser utilizado por usuarios y auditores, sino que en forma más importante, está diseñado para ser utilizado como una lista de verificación detallada para los propietarios de los procesos de negocio. En forma incremental, las prácticas de negocio requieren de una mayor delegación y otorgamiento de autoridad de los dueños de procesos para que éstos posean total responsabilidad de todos los aspectos relacionados con dichos procesos de negocio. En forma particular, esto incluye el proporcionar controles adecuados y herramientas al propietario de procesos de negocio que faciliten el cumplimiento de esta responsabilidad.

Ya que una de las preguntas más frecuentes que se realizan los auditores es: ¿Cuál es la mínima cantidad de controles que se deben implementar para poder decir: "está bien controlado"? Este marco de referencia intenta contestar esta pregunta definiendo los

"Objetivos de Control" que deben estar implementados para todas las actividades dentro de la función de tecnología informática y sistemas de información.

El desarrollo del marco de referencia COBIT ha sido limitado a objetivos de control de alto nivel en forma de necesidades de negocio dentro de un proceso de tecnología informática particular, cuyo logro es posible a través del establecimiento de controles, para el cual deben considerarse controles aplicables potenciales.

### **2.2.7.3 Los Objetivos de Control**

Según Oswaldo (2011). Un "Objetivo de Control", es una definición del resultado o propósito que se desea alcanzar implementando procedimientos de control específicos dentro de una actividad de tecnología informática y sistemas de información.

Los objetivos de control muestran una relación clara y distintiva con los objetivos de negocio con el fin de apoyar su uso dentro de toda la organización y más allá del uso exclusivo de los auditores. Los Objetivos de Control están definidos con una orientación a los procesos, siguiendo el principio de reingeniería de negocios.

de vista estratégico, además Estos objetivos de control de tecnología informática han sido organizados por proceso / actividad, pero también se facilita la entrada a partir de cualquier punto para lograr enfoques combinados o globales, tales como instalación / implementación de un proceso, responsabilidades gerenciales globales para un proceso y utilización de recursos de tecnología informática por un proceso. Para mayor facilidad los Objetivos de Control, dentro del COBIT han sido definidos en una manera genérica, sin depender de la plataforma técnica.

Según Echavarry (2009), El marco de referencia identifica un conjunto de 34 Objetivos de Control de alto nivel, uno para cada

uno de los procesos de tecnología informática, agrupados en cuatro dominios: planeación y organización, adquisición e implementación, entrega (de servicio) y monitoreo. Cubriendo todos los aspectos de tecnología informática. Dirigiendo estos 34 Objetivos de Control de alto nivel, el propietario de procesos de negocio podrá asegurar que se proporciona un sistema de control adecuado para el ambiente de tecnología de información.

Adicionalmente, correspondiendo a cada uno de los 34 objetivos de control de alto nivel, existe una guía de auditoría o de aseguramiento que permite la revisión de los procesos de tecnología informática, contra los 302 objetivos detallados de control recomendados por COBIT para proporcionar la certeza de su cumplimiento y/o una recomendación para su mejora.

### **2.2.1.3 Versiones de COBIT**

Según IT Governace Insitute (2006). En 1996, la primera edición de COBIT fue publicada. Esta incluía la colección y análisis de fuentes internacionales reconocidas y fue realizada por equipos en Europa, Estados Unidos y Australia.

En 1998, fue publicada la segunda edición; su cambio principal fue la adición de las guías de gestión. Para el año 2000, la tercera edición fue publicada y en el 2003, la versión en línea ya se encontraba disponible en el sitio de ISACA.

Fue posterior al 2003 que el marco de referencia de COBIT fue revisado y mejorado para soportar el incremento del control gerencial, introducir el manejo del desempeño y mayor desarrollo del Gobierno de TI.

**En diciembre de 2005**, la cuarta edición fue publicada y en Mayo de 2007, **se liberó la versión 4.1.**

**La versión número 5** de COBIT fue liberada en el año 2012. En esta edición se consolida e integran los marcos de referencia de COBIT 4.1, Val IT 2.0 y Risk IT. Este nuevo marco de referencia viene integrado principalmente del Modelo de Negocios para la

Seguridad de la Información (BMIS, Business Model for Information Security) y el Marco de Referencia para el Aseguramiento de la Tecnología de la Información (ITAF, Information Technology Assurance Framework).

**COBIT 4.1**, está conformado por 34 Objetivos de Control de alto nivel, todos diseñados para cada uno de los Procesos de TI, los cuales están agrupados en cuatro grandes secciones mejor conocidos como dominios, estos se equiparán a las áreas tradicionales de TI de planear, construir, ejecutar y monitorear.

#### **2.2.7.4 DOMINIOS DE COBIT 4.1.**

Según Castro (2011), El COBIT tiene 4 dominios, ellos son:

- A. Planear y organizar (PO)
- B. Dominio: Adquirir e implantar (AI)
- C. Dominio: Entregar y soportar (DS)
- D. Dominio: Monitorear y evaluar (ME)

#### **Objetivos Detallados Del Dominio A Trabajar En El Presente Informe: Planear Y Organizar (Po)**

##### **PO1. Definir un plan estratégico de TI**

###### PO1.1 Administración del valor de TI

Trabajar con el negocio para garantizar que el portafolio de inversiones de TI de la empresa contenga programas con casos de negocio sólidos. Reconocer que existen inversiones obligatorias, de sustento y discrecionales que difieren en complejidad y grado de libertad en cuanto a la asignación de fondos. Los procesos de TI

deben proporcionar una entrega efectiva y eficiente de los componentes TI de los programas y advertencias oportunas sobre las desviaciones del plan, incluyendo costo, calendario o funcionalidad, que pudieran impactar los resultados esperados de los programas. Los servicios de TI se deben ejecutar contra acuerdos de niveles de servicios equitativos y exigibles. La rendición de cuentas del logro de los beneficios y del control de los costos es claramente asignada y monitoreada. Establecer una evaluación de los casos de negocio que sea justa, transparente, repetible y comparable, incluyendo el valor financiero, el riesgo de no cumplir con una capacidad y el riesgo de no materializar los beneficios esperados.

#### PO1.2 Alineación de TI con el negocio

Educar a los ejecutivos sobre las capacidades tecnológicas actuales y sobre el rumbo futuro, sobre las oportunidades que ofrece TI, y sobre qué debe hacer el negocio para capitalizar esas oportunidades. Asegurarse de que el rumbo del negocio al cual está alineado la TI está bien entendido. Las estrategias de negocio y de TI deben estar integradas, relacionando de manera clara las metas de la empresa y las metas de TI y reconociendo las oportunidades así como las limitaciones en la capacidad actual, y se deben comunicar de manera amplia. Identificar las áreas en que el negocio (estrategia) depende de forma crítica de la TI, y mediar entre los imperativos del negocio y la tecnología, de tal modo que se puedan establecer prioridades concertadas.

#### PO1.3 Evaluación del desempeño actual

Evaluar el desempeño de los planes existentes y de los sistemas de información en términos de su contribución a los objetivos de negocio, su funcionalidad, su estabilidad, su complejidad, sus costos, sus fortalezas y debilidades.



#### PO1.4 Plan estratégico de TI

Crear un plan estratégico que defina, en cooperación con los interesados relevantes, cómo la TI contribuirá a los objetivos estratégicos de la empresa (metas) así como los costos y riesgos relacionados. Incluye cómo la TI dará soporte a los programas de inversión facilitados por TI y a la entrega de los servicios operacionales. Define cómo se cumplirán y medirán los objetivos y recibirá una autorización formal de los interesados. El plan estratégico de TI debe incluir el presupuesto de la inversión / operativo, las fuentes de financiamiento, la estrategia de procuración, la estrategia de adquisición, y los requerimientos legales y regulatorios. El plan estratégico debe ser lo suficientemente detallado para permitir la definición de planes tácticos de TI.

#### PO1.5 Planes tácticos de TI

Crear un portafolio de planes tácticos de TI que se deriven del plan estratégico de TI. Estos planes tácticos describen las iniciativas y los requerimientos de recursos requeridos por TI, y cómo el uso de los recursos y el logro de los beneficios serán monitoreados y administrados. Los planes tácticos deben tener el detalle suficiente para permitir la definición de planes proyectados. Administrar de forma activa los planes tácticos y las iniciativas de TI establecidas por medio del análisis de los portafolios de proyectos y servicios. Esto incluye el equilibrio de los requerimientos y recursos de forma regular, comparándolos con el logro de metas estratégicas y tácticas y con los beneficios esperados, y tomando las medidas necesarias en caso de desviaciones.

#### PO1.6 Administración del portafolio de TI

Administrar de forma activa, junto con el negocio, el portafolio de programas de inversión de TI requerido para lograr objetivos de

negocio estratégicos y específicos por medio de la identificación, definición, evaluación, asignación de prioridades, selección, inicio, administración y control de los programas. Esto incluye clarificar los resultados de negocio deseados, garantizar que los objetivos de los programas den soporte al logro de los resultados, entender el alcance completo del esfuerzo requerido para lograr los resultados, definir una rendición de cuentas clara con medidas de soporte, definir proyectos dentro del programa, asignar recursos y financiamiento, delegar autoridad, y licenciar los proyectos requeridos al momento de lanzar el programa.

## **PO2. Definir la arquitectura de la información**

### PO2.1 Modelo de arquitectura de información empresarial

Establecer y mantener un modelo de información empresarial que facilite el desarrollo de aplicaciones y las actividades de soporte a la toma de decisiones, consistente con los planes de TI como se describen en P01. El modelo facilita la creación, uso y compartición óptimas de la información por parte del negocio de una manera que conserva la integridad y es flexible, funcional, rentable oportuna segura y tolerante a fallas.

### PO2.2 Diccionario de datos empresarial y reglas de sintaxis de datos

Mantener un diccionario de datos empresarial que incluya las reglas de sintaxis de datos de la organización. El diccionario facilita la compartición de elementos de datos entre las aplicaciones y los sistemas, fomenta un entendimiento común de datos entre los usuarios de TI y del negocio, y previene la creación de elementos de datos incompatibles.

### PO2.3 Esquema de clasificación de datos

Establecer un esquema de clasificación que aplique a toda la empresa, basado en que tan crítica y sensible es la información (esto es, pública, confidencial, secreta) de la empresa. Este esquema incluye detalles acerca de la propiedad de datos, la definición de niveles apropiados de seguridad y de controles de protección, y una breve descripción de los requerimientos de retención y destrucción de datos, además de qué tan críticos y sensibles son. Se usa como base para aplicar controles como el control de acceso, archivo o encriptación.

#### PO2.4 Administración de la integridad

Definir e implantar procedimientos para garantizar la integridad y consistencia de todos los datos almacenados en formato electrónico, tales como bases de datos, almacenes de datos y archivos.

### **PO3. Determinar la dirección tecnológica**

#### PO3.1 Planeación de la dirección tecnológica

Analizar las tecnologías existentes y emergentes y planear cuál dirección tecnológica es apropiado tomar para materializar la estrategia de TI y la arquitectura de sistemas del negocio. También identificar en el plan qué tecnologías tienen el potencial de crear oportunidades de negocio. El plan debe abarcar la arquitectura de sistemas, la dirección tecnológica, las estrategias de migración y los aspectos de contingencia de los componentes de la infraestructura.

#### PO3.2 Plan de infraestructura tecnológica

Crear y mantener un plan de infraestructura tecnológica que esté de acuerdo con los planes estratégicos y tácticos de TI. El plan se basa en la dirección tecnológica e incluye acuerdos para contingencias y orientación para la adquisición de recursos tecnológicos.

También toma en cuenta los cambios en el ambiente competitivo, las economías de escala en la obtención de equipo de sistemas de información, y la mejora en la interoperabilidad de las plataformas y las aplicaciones.

#### PO3.3 Monitoreo de tendencias y regulaciones futuras

Establecer un proceso para monitorear las tendencias ambientales del sector / industria, tecnológicas, de infraestructura, legales y regulatorias. Incluir las consecuencias de estas tendencias en el desarrollo del plan de infraestructura tecnológica de TI.

#### PO3.4 Estándares tecnológicos

Proporcionar soluciones tecnológicas consistentes, efectivas y seguras para toda la empresa, establecer un foro tecnológico para brindar directrices tecnológicas, asesoría sobre los productos de la infraestructura y guías sobre la selección de la tecnología, y medir el cumplimiento de estos estándares y directrices. Este foro impulsa los estándares y las prácticas tecnológicas con base en su importancia y riesgo para el negocio y en el cumplimiento de requerimientos externos.

#### PO3.5 Consejo de arquitectura

Establecer un consejo de arquitectura de TI que proporcione directrices sobre la arquitectura y asesoría sobre su aplicación y que verifique el cumplimiento. Esta entidad orienta el diseño de la arquitectura de TI garantizando que facilite la estrategia del negocio y tome en cuenta el cumplimiento regulatorio y los requerimientos de continuidad. Estos aspectos se relacionan con la arquitectura de la información.

### **PO4 Definir los procesos, la organización y las relaciones de TI**

#### PO4.1 Marco de trabajo del proceso

Definir un marco de trabajo para el proceso de TI para ejecutar el plan estratégico de TI. Este marco incluye estructura y relaciones de procesos de TI (administrando brechas y superposiciones de procesos), propiedad, medición del desempeño, mejoras, cumplimiento, metas de calidad y planes para alcanzarlas. Proporciona integración entre los procesos que son específicos para TI, administración del portafolio de TI, procesos de negocio y procesos de cambio del negocio. El marco de trabajo de procesos de TI debe estar integrado en un sistema de administración de calidad y en un marco de trabajo de control interno.

#### PO4.2 Comité estratégico

Establecer un comité estratégico de TI a nivel del consejo directivo. Este comité garantiza que el gobierno de TI, como parte del gobierno corporativo, se maneja de forma adecuada, asesora sobre la dirección estratégica y revisa las inversiones principales a nombre del consejo directivo.

#### PO4.3 Comité directivo (Steering Committee)

Establecer un comité directivo de TI (o su equivalente) compuesto por la gerencia ejecutiva, del negocio y de TI para: Determinar las prioridades de los programas de inversión de TI alineadas con la estrategia y prioridades de negocio de la empresa Hacer seguimiento al estatus de los proyectos y resolver los conflictos de recursos Monitorear los niveles de servicio y las mejoras del servicio

#### PO4.4 Ubicación organizacional de la función de TI

Ubicar a la función de TI dentro de la estructura organizacional general con un modelo de negocios supeditado a la importancia de TI dentro de la empresa, en especial en función de que tan crítica es para la estrategia del negocio y el nivel de dependencia operativa sobre TI. La línea de reporte del CIO es proporcional con la importancia de TI dentro de la empresa.

#### PO4.5 Estructura organizacional

Establecer una estructura organizacional de TI interna y externa que refleje las necesidades del negocio. Además implantar un proceso para revisar la estructura organizacional de TI de forma periódica para ajustar los requerimientos de personal y las estrategias internas para satisfacer los objetivos de negocio esperados y las circunstancias cambiantes.

#### PO4.6 Roles y responsabilidades

Definir y comunicar los roles y las responsabilidades para todo el personal en la organización con respecto a los sistemas de información para permitir que ejerzan los roles y responsabilidades asignados con suficiente autoridad. Crear y actualizar periódicamente la descripción de roles. Estas descripciones deben estar alineadas con la responsabilidad y la autoridad incluyendo definiciones de habilidades y experiencia necesarias en cada posición y que serán aplicables en el uso y evaluación del desempeño.

#### PO4.7 Responsabilidad de aseguramiento de calidad de TI

Asignar la responsabilidad para el desempeño de la función de aseguramiento de calidad y proporcionar al grupo de aseguramiento los sistemas de aseguramiento de calidad, los controles y la experiencia para comunicarlos. La ubicación organizacional y las responsabilidades y tamaño del grupo de

aseguramiento de calidad satisfacen los requerimientos de la organización.

#### PO4.8 Responsabilidad sobre el riesgo, la seguridad y el cumplimiento

Incluir la propiedad y la responsabilidad de los riesgos relacionados con TI a un nivel senior apropiado. Definir y asignar roles críticos para administrar los riesgos de TI, incluyendo la responsabilidad específica de la seguridad de la información, la seguridad física y el cumplimiento. Establecer responsabilidad sobre la administración del riesgo y la seguridad a nivel de toda la organización para manejar los problemas a nivel de toda la empresa. Puede ser necesario asignar responsabilidades adicionales de administración de la seguridad a nivel de sistema específico para manejar problemas relacionados con seguridad. Obtener orientación de la alta dirección con respecto al apetito de riesgo de TI y la aprobación de cualquier riesgo residual de TI.

#### PO4.9 Propiedad de datos y de sistemas

Proporcionar al negocio los procedimientos y herramientas que le permitan enfrentar sus responsabilidades de propiedad sobre los datos y los sistemas de información. Los propietarios toman decisiones sobre la clasificación de la información y de los sistemas y sobre cómo protegerlos de acuerdo a esta clasificación.

#### PO4.10 Supervisión

Implantar prácticas adecuadas de supervisión dentro de la función de TI para garantizar que los roles y las responsabilidades se ejerzan de forma apropiada, para evaluar si todo el personal cuenta con la suficiente autoridad y recursos para ejecutar sus roles y responsabilidades y para revisar en general los indicadores clave de desempeño.

#### PO4.11 Segregación de funciones

Implantar una división de roles y responsabilidades que reduzca la posibilidad de que un solo individuo afecte negativamente un proceso crítico. La gerencia también se asegura de que el personal realice solo las tareas autorizadas, relevantes a sus puestos y posiciones respectivas.

#### PO4.12 Personal de TI

Evaluar los requerimientos de personal de forma regular o cuando existan cambios importantes en el ambiente de negocios, operativo o de TI para garantizar que la función de TI cuente con un número suficiente de personal competente. La consecución de personal toma en cuenta la co-ubicación de personal de negocios / TI, el entrenamiento cruzado- funcional, la rotación de puestos y las oportunidades de personal externo.

#### PO4.13 Personal clave de TI

Definir e identificar al personal clave de TI y minimizar la dependencia excesiva en ellos. Debe existir un plan para contactar al personal clave en caso de emergencia.

#### PO4.14 Políticas y procedimientos para personal contratado

Definir e implantar políticas y procedimientos para controlar las actividades de los consultores y otro personal contratado por la función de TI para garantizar la protección de los activos de información de la empresa y satisfacer los requerimientos contractuales.

#### PO4.15 Relaciones

Establecer y mantener una estructura óptima de enlace, comunicación y coordinación entre la función de TI y otras funciones dentro y fuera de la función de TI, tales como el



consejo directivo, ejecutivos, unidades de negocio, usuarios individuales, proveedores, oficiales de seguridad, gerentes de riesgo, el grupo corporativo de cumplimiento, los contratistas externos y la gerencia externa (offsite).

## **PO5 Administrar la inversión en TI**

### PO5.1 Marco de trabajo para la administración financiera

Establecer un marco de trabajo financiero para TI que impulse el presupuesto y el análisis de rentabilidad, con base en los portafolios de inversión, servicios y activos. Dar mantenimiento a los portafolios de los programas de inversión de TI, de servicios y de activos de TI, los cuales forman la base para el presupuesto corriente de TI. Brindar información de entrada hacia los casos de negocio de nuevas inversiones, tomando en cuenta los portafolios actuales de activos y servicios de TI. Las nuevas inversiones y el mantenimiento a los portafolios de servicios y de activos influenciarán el futuro presupuesto de TI. Comunicar los aspectos de costo y beneficio de estos portafolios a los procesos de priorización de presupuestos, administración de costos y administración de beneficios.

### PO5.2 Prioridades dentro del presupuesto de TI

Implantar un proceso de toma de decisiones para dar prioridades a la asignación de recursos a TI para operaciones, proyectos y mantenimiento, para maximizar la contribución de TI a optimizar el retorno del portafolio empresarial de programas de inversión en TI y otros servicios y activos de TI.

### PO5.3 Proceso presupuestal

Establecer un proceso para elaborar y administrar un presupuesto que refleje las prioridades establecidas en el portafolio empresarial

de programas de inversión en TI, incluyendo los costos recurrentes de operar y mantener la infraestructura actual. El proceso debe dar soporte al desarrollo de un presupuesto general de TI así como al desarrollo de presupuestos para programas individuales, con énfasis especial en los componentes de TI de esos programas. El proceso debe permitir la revisión, el refinamiento y la aprobación constantes del presupuesto general y de los presupuestos de programas individuales.

#### PO5.4 Administración de costos

Implantar un proceso de administración de costos que compare los costos reales con los presupuestados. Los costos se deben monitorear y reportar. Cuando existan desviaciones, estas se deben identificar de forma oportuna y el impacto de esas desviaciones sobre los programas se debe evaluar y, junto con el patrocinador del negocio para estos programas, se deberán tomar las medidas correctivas apropiadas y, en caso de ser necesario, el caso de negocio del programa de inversión se deberá actualizar.

#### PO5.5 Administración de beneficios

Implantar un proceso de monitoreo de beneficios. La contribución esperada de TI a los resultados del negocio, ya sea como un componente de programas de inversión en TI o como parte de un soporte operativo regular. Siempre que los cambios en la contribución de TI tengan impacto en el programa, o cuando los cambios a otros proyectos relacionados impacten al programa, el caso de negocio deberá ser actualizado.

### **PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia**

#### PO6.1 Ambiente de políticas y de control

Definir los elementos de un ambiente de control para TI, alineados con la filosofía administrativa y el estilo operativo de la empresa.

Estos elementos incluyen las expectativas / requerimientos respecto a la entrega de valor proveniente de las inversiones en TI, el apetito de riesgo, la integridad, los valores éticos, la competencia del personal, la rendición de cuentas y la responsabilidad. El ambiente de control se basa en una cultura que apoya la entrega de valor, mientras que al mismo tiempo administra riesgos significativos, fomenta la colaboración inter-divisional y el trabajo en equipo, promueve el cumplimiento y la mejora continua de procesos, y maneja las desviaciones (incluyendo las fallas) de forma adecuada.

#### PO6.2 Riesgo Corporativo y Marco de Referencia de Control Interno de TI

Elaborar y dar mantenimiento a un marco de trabajo que establezca el enfoque empresarial general hacia los riesgos y hacia el control interno para entregar valor mientras al mismo tiempo se protegen los recursos y sistemas de TI. El marco de trabajo debe estar integrado por el marco de procesos de TI y el sistema de administración de calidad, y debe cumplir los objetivos generales de la empresa. Debe tener como meta maximizar el éxito de la entrega de valor mientras minimiza los riesgos para los activos de información por medio de medidas preventivas, la identificación oportuna de irregularidades, la limitación de pérdidas y la oportuna recuperación de activos del negocio.

#### PO6.3 Administración de políticas para TI

Elaborar y dar mantenimiento a un conjunto de políticas que apoyen la estrategia de TI. Estas políticas deben incluir la intención de las políticas, roles y responsabilidades, procesos de excepción, enfoque de cumplimiento y referencias a procedimientos, estándares y directrices. Las políticas deben incluir tópicos clave como calidad, seguridad, confidencialidad, controles internos y

propiedad intelectual. Su relevancia se debe confirmar y aprobar de forma regular.

#### PO6.4 Implantación de políticas de TI

Asegurarse de que las políticas de TI se implantan y se comunican a todo el personal relevante, y se refuerzan, de tal forma que estén incluidas y sean parte integral de las operaciones empresariales. Los métodos de implantación deben resolver necesidades e implicaciones de recursos y concientización.

#### PO6.5 Comunicación de los objetivos y la dirección de TI

Asegurarse de que la conciencia y el entendimiento de los objetivos y la dirección del negocio y de TI se comunican a toda la organización. La información comunicada debe abarcar una misión claramente articulada, los objetivos deservido, la seguridad, los controles internos, la calidad, el código de ética y conducta, políticas y procedimientos, etc., y se deben incluir dentro de un programa de comunicación continua, apoyado por la alta dirección con acciones y palabras. La dirección debe dar especial atención a comunicar la conciencia sobre la seguridad de TI y el mensaje de que la seguridad de TI es responsabilidad de todos.

### **PO7 Administrar los recursos humanos de TI**

#### PO7.1 Reclutamiento y Retención del Personal

Asegurarse que los procesos de reclutamiento del personal de TI estén de acuerdo a las políticas y procedimientos generales de personal de la organización (ej. contratación, un ambiente positivo de trabajo y orientación). La gerencia implementa procesos para garantizar que la organización cuente con una fuerza de trabajo posicionada de forma apropiada, que tenga las habilidades necesarias para alcanzar las metas organizacionales.

### PO7.2 Competencias del personal

Verificar de forma periódica que el personal tenga las habilidades para cumplir sus roles con base en su educación, entrenamiento y/o experiencia. Definir los requerimientos esenciales de habilidades para TI y verificar que se les dé mantenimiento, usando programas de calificación y certificación según sea el caso.

### PO7.3 Asignación de roles

Definir, monitorear y supervisar los marcos de trabajo para los roles, responsabilidades y compensación del personal, incluyendo el requisito de adherirse a las políticas y procedimientos administrativos, así como al código de ética y prácticas profesionales.

Los términos y condiciones de empleo deben enfatizar la responsabilidad del empleado respecto a la seguridad de la información, al control interno y al cumplimiento regulatorio. El nivel de supervisión debe estar de acuerdo con la sensibilidad del puesto y el grado de responsabilidades asignadas.

### PO7.4 Entrenamiento del personal de TI

Proporcionar a los empleados de TI la orientación necesaria al momento de la contratación y entrenamiento continuo para conservar su conocimiento, aptitudes, habilidades, controles internos y conciencia sobre la seguridad, al nivel requerido para alcanzar las metas organizacionales.

### PO7.5 Dependencia sobre los individuos

Minimizar la exposición a dependencias críticas sobre individuos clave por medio de la captura del conocimiento (documentación),

compartir el conocimiento, planeación de la sucesión y respaldos de personal.

#### PO7.6 Procedimientos de Investigación del personal

Incluir verificaciones de antecedentes en el proceso de reclutamiento de TI. El grado y la frecuencia de estas verificaciones dependen de que tan delicada ó crítica sea la función y se deben aplicar a los empleados, contratistas y proveedores.

#### PO7.7 Evaluación del desempeño del empleado

Es necesario que las evaluaciones de desempeño se realicen periódicamente, comparando contra los objetivos individuales derivados de las metas organizacionales, estándares establecidos y responsabilidades específicas del puesto. Los empleados deben recibir adiestramiento sobre su desempeño y conducta, según sea necesario.

#### PO7.8 Cambios y terminación de trabajo

Tomar medidas expeditas respecto a los cambios en los puestos, en especial las terminaciones. Se debe realizar la transferencia del conocimiento, reasignar responsabilidades y se deben eliminar los privilegios de acceso, de tal modo que los riesgos se minimicen y se garantice la continuidad de la función.

### **PO8 Administrar la calidad**

#### PO8.1 Sistema de administración de calidad

Establecer y mantener un QMS que proporcione un enfoque estándar, formal y continuo, con respecto a la administración de la calidad, que esté alineado con los requerimientos del negocio. El QMS identifica los requerimientos y los criterios de calidad, los procesos claves de TI, y su secuencia e interacción, así como las políticas, criterios y métodos para definir, detectar, corregir y

prever las no conformidades. El OMS debe definir la estructura organizacional para la administración de la calidad, cubriendo los roles, las tareas y las responsabilidades. Todas las áreas clave desarrollan sus planes de calidad de acuerdo a los criterios y políticas, y registran los datos de calidad. Monitorear y medir la efectividad y aceptación del OMS y mejorarla cuando sea necesario.

#### PO8.2 Estándares y prácticas de calidad

Identificar y mantener estándares, procedimientos y prácticas para los procesos clave de TI para orientar a la organización hacia el cumplimiento del OMS. Usar las mejores prácticas de la industria como referencia al mejorar y adaptar las prácticas de calidad de la organización.

#### PO8.3 Estándares de desarrollo y de adquisición

Adoptar y mantener estándares para todo el desarrollo y adquisición que siguen el ciclo de vida, hasta el último entregable e incluyen la aprobación en puntos clave con base en criterios de aprobación acordados. Los temas a considerar incluyen estándares de codificación de software, normas de nomenclatura; formatos de archivos, estándares de diseño para esquemas y diccionario de datos; estándares para la interfaz de usuario; inter-operabilidad; eficiencia de desempeño de sistemas; escalabilidad; estándares para desarrollo y pruebas; validación contra requerimientos; planes de pruebas; y pruebas unitarias, de regresión y de integración.

#### PO8.4 IT Enfoque en el cliente

Garantiza que la administración de calidad se enfoque en los clientes, al determinar sus requerimientos y alinearlos con los estándares y prácticas de TI. Se definen los roles y

responsabilidades respecto a la resolución de conflictos entre el usuario/cliente y la organización de TI.

#### PO8.5 Mejora continúa

Se elabora y comunica un plan global de calidad que promueva la mejora continua, de forma periódica.

#### PO8.6 Medición, monitoreo y revisión de la calidad

Definir, planear e implantar mediciones para monitorear el cumplimiento continuo del OMS, así como el valor que QMS proporciona. La medición, el monitoreo y el registro de la información deben ser usados por el dueño del proceso para tomar las medidas correctivas y preventivas apropiadas.

### **PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI**

#### PO9.1 Alineación de la administración de riesgos de TI y del negocio

Integrar el gobierno, la administración de riesgos y el marco de control de TI, al marco de trabajo de administración de riesgos de la organización. Esto incluye la alineación con el apetito de riesgo y con el nivel de tolerancia al riesgo de la organización

#### PO9.2 Establecimiento del contexto del riesgo

Establecer el contexto en el cual el marco de trabajo de evaluación de riesgos se aplica para garantizar resultados apropiados. Esto incluye la determinación del contexto interno y externo de cada evaluación de riesgos, la meta de la evaluación y los criterios contra los cuales se evalúan los riesgos.

#### PO9.3 Identificación de eventos

Identificar todos aquellos eventos (amenazas y vulnerabilidades) con un impacto potencial sobre las metas o las operaciones de la



empresa, aspectos de negocio, regulatorios, legales, tecnológicos, de sociedad comercial, de recursos humanos y operativos. Determinar la naturaleza del impacto — positivo, negativo o ambos — y dar mantenimiento a esta información.

#### PO9.4 Evaluación de riesgos

Evaluar de forma recurrente la posibilidad e impacto de todos los riesgos identificados, usando métodos cualitativos y cuantitativos. La posibilidad e impacto asociados a los riesgos inherentes y residuales se debe determinar de forma individual, por categoría y con base en el portafolio.

#### PO9.5 Respuesta a los riesgos

Identificar los propietarios de los riesgos y a los dueños de procesos afectados, y elaborar y mantener respuestas a los riesgos que garanticen que los controles rentables y las medidas de seguridad mitigan la exposición a los riesgos de forma continua. La respuesta a los riesgos debe identificar estrategias de riesgo tales como evitar, reducir, compartir o aceptar. Al elaborar la respuesta, considerar los costos y beneficios y seleccionar respuestas que limiten los riesgos residuales dentro de los niveles de tolerancia de riesgos definidos.

#### PO9.6 Mantenimiento y monitoreo de un plan de acción de riesgos

Asignar prioridades y planear las actividades de control a todos los niveles para implantar las respuestas a los riesgos, identificadas como necesarias, incluyendo la identificación de costos, beneficios y la responsabilidad de la ejecución. Buscar la aprobación para las acciones recomendadas y la aceptación de cualquier riesgo residual, y asegurarse de que las acciones comprometidas son propiedad del dueño de los procesos afectados. Monitorear la

ejecución de los planes y reportar cualquier desviación a la alta dirección.

## **PO10 Administrar proyectos**

### PO10.1 Marco de trabajo para la administración de programas

Mantener el programa de los proyectos, relacionados con el portafolio de programas de inversión en TI, por medio de la identificación, definición, evacuación, otorgamiento de prioridades, selección, inicio, administración y control de los proyectos. Asegurarse de que los proyectos apoyen los objetivos del programa. Coordinar las actividades e interdependencias de múltiples proyectos, administrar la contribución de todos los proyectos dentro del programa hasta obtener los resultados esperados, y resolver los requerimientos y conflictos de recursos.

### PO10.2 Marco de trabajo para la administración de proyectos

Establecer y mantener un marco de trabajo para la administración de proyectos que defina el alcance y los límites de la administración de proyectos, así como las metodologías a ser adoptadas y aplicadas a cada proyecto emprendido. Las metodologías deben cubrir, como mínimo, el inicio, la planeación, la ejecución, el control y el cierre de las etapas de los proyectos, así como los puntos de verificación y las aprobaciones. El marco de trabajo y las metodologías de soporte se deben integrar con la administración del portafolio empresarial y con los procesos de administración de programas.

### PO10.3 Enfoque de administración de proyectos

Establecer un enfoque de administración de proyectos que corresponda al tamaño, complejidad y requerimientos regulatorios de cada proyecto. La estructura de gobierno de proyectos puede incluir los roles, las responsabilidades y la rendición de cuentas del

patrocinador del programa, patrocinadores del proyecto, comité de dirección, oficina de proyectos, y gerente del proyecto, así como los mecanismos por medio de los cuales pueden satisfacer esas responsabilidades (tales como reportes y revisiones por etapa). Asegurarse que todos los proyectos de TI cuenten con patrocinadores con la suficiente autoridad para apropiarse de la ejecución del proyecto dentro del programa estratégico global.

#### PO10.4 Compromiso de los interesados

Obtener el compromiso y la participación de los interesados afectados en la definición y ejecución del proyecto dentro del contexto del programa global de inversión en TI.

#### PO10.5 Estatuto de alcance del proyecto

Definir y documentar la naturaleza y alcance del proyecto para confirmar y desarrollar, entre los interesados, un. La definición se debe aprobar de manera formal por parte de los patrocinadores del programa y del proyecto antes de arrancar el proyecto.

#### PO10.6 Inicio de las fases del proyecto

Asegurarse que el arranque de las etapas importantes del proyecto se apruebe de manera formal y se comunique a todos los interesados. La aprobación de la fase inicial se debe basar en las decisiones de gobierno del programa. La aprobación de las fases subsiguientes se debe basar en la revisión y aceptación de los entregables de la fase previa, y la aprobación de un caso de negocio actualizado en la próxima revisión importante del programa. En el caso de fases traslapadas, se debe establecer un punto de aprobación por parte de los patrocinadores del programa y del proyecto, para autorizar así el avance del proyecto.

#### PO10.7 Plan integrado del proyecto

Establecer un plan integrado para el proyecto, aprobado y formal (que cubra los recursos de negocio y de los sistemas de información) para guiar la ejecución y el control del proyecto a lo largo de la vida del éste. Las actividades e interdependencias de múltiples proyectos dentro de un mismo programa se deben entender y documentar. El plan del proyecto se debe mantener a lo largo de la vida del mismo. El plan del proyecto, y las modificaciones a éste, se deben aprobar de acuerdo al marco de trabajo de gobierno del programa y del proyecto.

#### PO10.8 Recursos del proyecto

Definir las responsabilidades, relaciones, autoridades y criterios de desempeño de los miembros del equipo del proyecto y especificar las bases para adquirir y asignar a los miembros competentes del equipo y/o a los contratistas al proyecto. La obtención de productos y servicios requeridos para cada proyecto se debe planear y administrar para alcanzar los objetivos del proyecto, usando las prácticas de adquisición de la organización.

#### PO10.9 Administración de riesgos del proyecto

Eliminar o minimizar los riesgos específicos asociados con los proyectos individuales por medio de un proceso sistemático de planeación, identificación, análisis, respuestas, monitoreo y control de las áreas o eventos que tengan el potencial de ocasionar cambios no deseados. Los riesgos afrontados por el proceso de administración de proyectos y el producto entregable del proyecto se deben establecer y registrar de forma central.

#### PO10.10 Plan de calidad del proyecto

Preparar un plan de administración de la calidad que describa el sistema de calidad del proyecto y cómo será implantado. El plan debe ser revisado y acordado de manera formal por todas las partes

interesadas para luego ser incorporado en el plan integrado del proyecto.

#### PO10.11 Control de cambios del proyecto

Establecer un sistema de control de cambios para cada proyecto, de tal modo que todos los cambios a la línea base del proyecto (ej. costos, cronograma, alcance y calidad) se revisen, aprueben e incorporen de manera apropiada al plan integrado del proyecto, de acuerdo al marco de trabajo de gobierno del programa y del proyecto.

#### PO10.12 Planeación del proyecto y métodos de aseguramiento

Identificar las tareas de aseguramiento requeridas para apoyar la acreditación de sistemas nuevos o modificados durante la planeación del proyecto e incluirlos en el plan integrado. Las tareas deben proporcionar la seguridad de que los controles internos y las características de seguridad satisfagan los requerimientos definidos.

#### PO10.13 Medición del desempeño, reportes y monitoreo del proyecto

Medir el desempeño del proyecto contra los criterios clave del proyecto (ej. alcance, calendario, calidad, costos y riesgos); identificar las desviaciones con respecto al plan; evaluar su impacto sobre el proyecto y sobre el programa global; reportar los resultados a los interesados clave; y recomendar, implantar y monitorear las medidas correctivas, según sea requerido, de acuerdo con el marco de trabajo de gobierno del programa y del proyecto.

#### PO10.14 Cierre del proyecto

Solicitar que al finalizar cada proyecto, los interesados del proyecto se cercioren de que el proyecto haya proporcionado los resultados y los beneficios esperados. Identificar y comunicar cualquier actividad sobresaliente requerida para alcanzar los resultados planeados del proyecto y los beneficios del programa, e identificar y documentar las lecciones aprendidas a ser usadas en futuros proyectos y programas.

#### **2.2.7.5 Definición de términos de Hipótesis**

Según Arévalo y Llumiquinga (2012), se definen los siguientes términos:

- Nivel de Planeamiento

La planeación estratégica de TI es un proceso documentado y vivo, que cada vez más se toma en cuenta en el establecimiento de las metas del negocio y da como resultado un valor observable de negocios por medio de las inversiones en TI.

Las consideraciones de riesgo y de valor agregado se actualizan de modo constante en el proceso de planeación estratégica de TI. Se desarrollan planes realistas a largo plazo de TI y se actualizan de manera constante para reflejar los cambiantes avances tecnológicos y el progreso relacionado al negocio. Se realizan evaluaciones por comparación contra normas industriales bien entendidas y confiables y se integran con el proceso de formulación de la estrategia.

El plan estratégico especifica cómo los nuevos avances tecnológicos pueden impulsar creación de nuevas capacidades de negocio y mejorar la ventaja competitiva de la organización.

- Nivel de la arquitectura de la información

La arquitectura de información es reforzada de forma consistente a todos los niveles. El valor de la arquitectura de la información para el negocio se enfatiza de forma continua. El personal de TI cuenta con la experiencia y las habilidades necesarias para desarrollar y dar mantenimiento a una arquitectura de información robusta y sensible que refleje todos los requerimientos del negocio.

La información provista por la arquitectura se aplica de modo consistente y amplio. Se hace un uso amplio de las mejores prácticas de la industria en el desarrollo y mantenimiento de la arquitectura de información incluyendo un proceso de mejora continua. La estrategia para el aprovechamiento de la información por medio de tecnologías de bodega de datos y minería de datos está bien definida. La arquitectura de la información se encuentra en mejora continua y toma en cuenta información no tradicional sobre los procesos, organizaciones y sistemas.

- Nivel del direccionamiento tecnológico

Existe una función de investigación que revisa las tecnologías emergentes y evolutivas y para evaluar la organización por 38

Comparación contra las normas industriales. La dirección del plan de infraestructura tecnológica está impulsada por los estándares y avances industriales e internacionales, en lugar de estar orientada por los proveedores de tecnología.

El impacto potencial de los cambios tecnológicos sobre el negocio se revisa al nivel de la alta dirección. Existe una aprobación ejecutiva formal para el cambio de la dirección tecnológica o para adoptar una nueva. La entidad cuenta con un plan robusto de infraestructura tecnológica que refleja los

requerimientos del negocio, es sensible a los cambios en el ambiente del negocio y puede reflejar los cambios en éste.

Existe un proceso continuo y reforzado para mejorar el plan de infraestructura tecnológica. Las mejores prácticas de la industria se usan de forma amplia para determinar la dirección técnica.

- Nivel de organización

Existen roles y responsabilidades definidos para la organización de TI y para terceros. La organización de TI se desarrolla, documenta, comunica y se alinea con la estrategia de TI. Se define el ambiente de control interno. Se formulan las relaciones con terceros, incluyendo los comités de dirección, auditoría interna y administración de proveedores. La organización de TI está funcionalmente completa.

Existen definiciones de las funciones a ser realizadas por parte del personal de TI y las que deben realizar los usuarios. Los requerimientos esenciales de personal de TI y experiencia están definidos y satisfechos. Existe una definición formal de las relaciones con los usuarios y con terceros. La división de roles y responsabilidades está definida e implantada.

- Nivel de Inversión

Las políticas y los procesos para inversiones y presupuestos están definidas, documentadas y comunicadas y cubren temas clave de negocio y de tecnología. El presupuesto de TI está alineado con los planes estratégicos de TI y con los planes del negocio.

Los procesos de selección de inversiones en TI y de presupuestos están formalizados, documentados y comunicados. Surge el entrenamiento formal aunque todavía se basa de modo principal en iniciativas individuales. Ocurre la



aprobación formal de la selección de inversiones en TI y presupuestos.

El personal de TI cuenta con la experiencia y habilidades necesarias para desarrollar el presupuesto de TI y recomendar inversiones apropiadas en TI.

- Nivel de comunicación entre miembros de TI

La dirección debe elaborar un marco de trabajo de control empresarial para TI, y definir y comunicar las políticas. Un programa de comunicación continua se debe implementar para articular la misión, los objetivos de servicio, las políticas y procedimientos, etc., aprobados y apoyados por la dirección.

La comunicación apoya el logro de los objetivos de TI y asegura la concienciación y el entendimiento de los riesgos de negocio y de TI. El proceso debe garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos relevantes.

- Nivel de gestión de recursos humanos de TI

Existe un proceso definido y documentado para administrar los recursos humanos de TI. Existe un plan de administración de recursos humanos. Existe un enfoque estratégico para la contratación y la administración del personal de TI.

El plan de entrenamiento formal está diseñado para satisfacer las necesidades de los recursos humanos de TI. Está establecido un programa de rotación, diseñado para expandir las habilidades gerenciales y de negocio.

- Nivel de calidad de TI

El QMS está integrado y se aplica a todas las adaptables a los cambios en el ambiente de TI. Se mejora la base de conocimientos para métricas de calidad con las mejores

prácticas externas. Se realiza benchmarking contra estándares externos rutinariamente.

Las encuestas de satisfacción de la calidad constituyen un proceso constante y conducen al análisis de causas raíz y a medidas de mejora. Existe aseguramiento formal sobre el nivel de los procesos de administración de la calidad.

- Nivel de riesgo

La administración de riesgos ha evolucionado al nivel en que un proceso estructurado está implantado en toda la organización y es bien administrado. Las buenas prácticas se aplican en toda la organización. La captura, análisis y reporte de los datos de administración de riesgos están altamente automatizados.

La orientación se toma de los líderes en el campo y la organización de TI participa en grupos de interés para intercambiar experiencias. La administración de riesgos está altamente integrada en todo el negocio y en las operaciones de TI, está bien aceptada, y abarca a los usuarios de servicios de TI.

La dirección detecta y actúa cuando se toman decisiones grandes de inversión o de operación de TI, sin considerar el plan de administración de riesgos. La dirección evalúa las estrategias de mitigación de riesgos de manera continua.

- Nivel de gestión de proyectos de TI

El proceso y la metodología de administración de proyectos de TI han sido establecidos y comunicados.

Los proyectos de TI se definen con los objetivos técnicos y de negocio adecuados. La alta dirección del negocio y de TI, empiezan a comprometerse y a participar en la administración

de los proyectos de TI. Se ha establecido una oficina de administración de proyectos dentro de TI, con roles y responsabilidades iniciales definidas. Los proyectos de TI se monitorean, con puntos clave, cronogramas y mediciones de presupuesto y desempeño definidos y actualizados. Existe entrenamiento para la administración de proyectos.

El entrenamiento en administración de proyectos es un resultado principalmente de las iniciativas individuales del equipo. Los procedimientos de aseguramiento de calidad y las actividades de implantación post-sistema han sido definidos, pero no se aplican de manera amplia por parte de los gerentes de TI. Los proyectos se empiezan a administrar como portafolios

#### **2.2.8 Modelo De Madurez Para Control Interno**

Según Calderón y Marín (2011), Una necesidad básica de toda empresa es entender el estado de sus propios sistemas de TI y decidir qué nivel de administración y control debe proporcionar. Para decidir el nivel correcto, la gerencia debe preguntarse: ¿Hasta dónde debemos ir?, y ¿está el costo justificado por el beneficio? La obtención de una visión objetiva del nivel de desempeño propio de una empresa no es sencilla. ¿Qué se debe medir y cómo? Las empresas deben medir dónde se encuentran y dónde se requieren mejoras, e implementar un juego de herramientas gerenciales para monitorear esta mejora. COBIT atiende estos temas a través de:

- Modelos de madurez que facilitan la evaluación por medio de benchmarking y la identificación de las mejoras necesarias en la capacidad.
- Metas y mediciones de desempeño para los procesos de TI, que demuestran cómo los procesos satisfacen las necesidades del negocio y de TI, y cómo se usan para medir el desempeño de los procesos internos basados en los principios de un marcador de puntuación balanceado (balancedscorecard).
- Metas de actividades para facilitar el desempeño efectivo de los procesos.

Cada vez con más frecuencia, se les pide a los directivos de empresas corporativas y públicas que consideren qué tan bien se está administrando TI. Como respuesta a esto, se debe desarrollar un plan renegocio para mejorar y alcanzar el nivel apropiado de administración y control sobre la infraestructura de información. Aunque pocos argumentarían que esto no es algo bueno, se debe considerar el equilibrio del costo beneficio y éstas preguntas relacionadas:

- ¿Qué está haciendo nuestra competencia en la industria, y cómo estamos posicionados en relación a ellos?
- ¿Cuáles son las mejores prácticas aceptables en la industria, y cómo estamos posicionados con respecto a estas prácticas?
- Con base en estas comparaciones, ¿se puede decir que estamos haciendo lo suficiente?
- ¿Cómo identificamos lo que se requiere hacer para alcanzar un nivel adecuado de administración y control sobre nuestros procesos de TI? Puede resultar difícil proporcionar respuestas significativas a estas preguntas. La gerencia de TI está buscando constantemente herramientas de evaluación para benchmarking y herramientas de auto-evaluación como respuesta a la necesidad de saber qué hacer de manera eficiente. Comenzando con los procesos y los objetivos de control de alto nivel de COBIT, el dueño del proceso se debe poder evaluar de forma progresiva, contra los objetivos de control. Esto responde a tres necesidades:

- Una medición relativa de dónde se encuentra la empresa
- Una manera de decidir hacia dónde ir de forma eficiente
- Una herramienta para medir el avance contra la meta

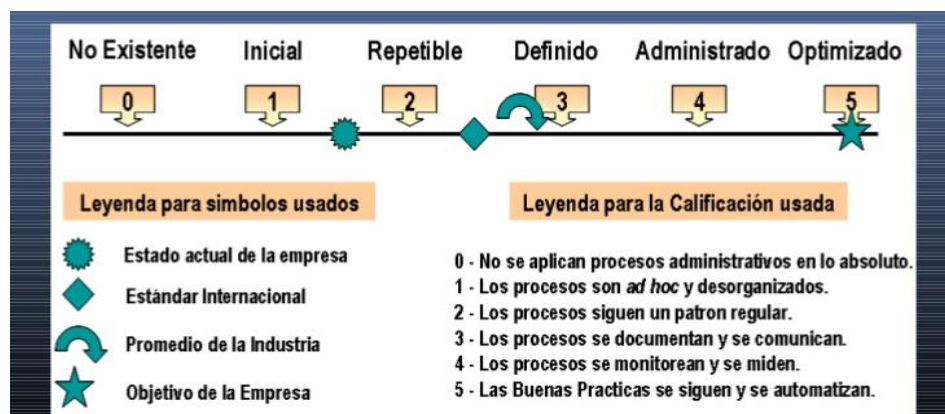
El modelo de madurez para la administración y el control de los procesos de TI se basa en un método de evaluación de la organización, de tal forma que se pueda evaluar a sí misma desde un nivel de no-existente (0) hasta un nivel de optimizado.

Según Valdés (2012), Este enfoque se deriva del modelo de madurez que el Software Engineering Institute definió para la madurez de la capacidad del desarrollo de software. Cualquiera que sea el modelo, las escalas no deben ser demasiado granulares, ya que eso haría que el sistema fuera difícil de usar y sugeriría una precisión que no es justificable debido a que en general, es difícil identificar dónde se encuentran los problemas y cómo fijar prioridades para las mejoras.

El propósito no es evaluar el nivel de adherencia a los objetivos de control. Los niveles de madurez están diseñados como perfiles de procesos de Tique una empresa reconocería como descripciones de estados posibles actuales y futuros. No están diseñados para ser usados como un modelo limitante, donde no se puede pasar al siguiente nivel superior sin haber cumplido todas las condiciones del nivel inferior.

Con los modelos de madurez de COBIT, a diferencia de la aproximación del CMM original de SEI, no hay intención de medir los niveles de forma precisa o probar a certificar que un nivel se ha conseguido con exactitud. Una evaluación de la madurez de COBIT resultara en un perfil donde las condiciones relevantes a diferentes niveles de madurez se han conseguido, como se muestra en el ejemplo gráfico siguiente:

**Figura 6 Modelo de Madurez**



COBIT es un marco de referencia desarrollado para la administración de procesos de TI con un fuerte enfoque en el control. Estas escalas deben ser prácticas en su aplicación y razonablemente fáciles de entender. El tema de procesos de TI es esencialmente complejo y subjetivo, por lo tanto, es más fácil abordarlo por medio de evaluaciones fáciles que aumenten la conciencia, que logren un consenso amplio y que motiven la mejora. Estas evaluaciones se pueden realizar ya sea contra las descripciones del modelo de madurez como un todo o con mayor rigor, en cada una de las afirmaciones individuales de las descripciones. De cualquier manera, se requiere experiencia en el proceso de la empresa que se está revisando. La ventaja de un modelo de madurez es que es relativamente fácil para la dirección ubicarse a sí misma en la escala y evaluar qué se debe hacer si se requiere desarrollar una mejora. La escala incluye al 0 ya que es muy posible que no existan procesos en lo absoluto. La escala del 0-5 se basa en una escala de madurez simple que muestra como un proceso evoluciona desde una capacidad no existente hasta una capacidad optimizada.

#### **2.2.8.1 Modelo genérico de madurez**

Según López, Pérez e Iglesias (2009), el modelo de madurez Cobit 4.1 se clasifica en:

##### 0 No existente

Carencia completa de cualquier proceso reconocible. La empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema a resolver.

##### 1 Inicial

Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar en su lugar existen enfoques ad-hoc que tienden

a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.

## 2 Repetible

Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que siguen procedimientos similares en diferentes áreas que realizan la misma tarea. No hay entrenamiento o comunicación formal de los procedimientos estándar, y se deja la responsabilidad al individuo. Existe un alto grado de confianza en el conocimiento de los individuos y, por lo tanto, los errores son muy probables.

## 3 Definido

Los procedimientos se han estandarizado y documentado, y se han difundido a través de entrenamiento. Sin embargo, se deja que el individuo decida utilizar estos procesos, y es poco probable que se detecten desviaciones. Los procedimientos en sí no son sofisticados pero formalizan las prácticas existentes.

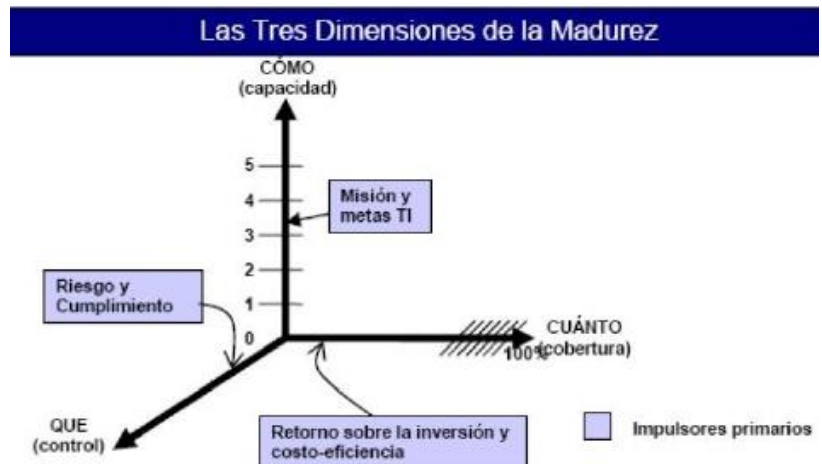
## 4 Administrado

Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y tomar medidas cuando los procesos no estén trabajando de forma efectiva. Los procesos están bajo constante mejora y proporcionan buenas prácticas. Se usa la automatización y herramientas de una manera limitada o fragmentada.

## 5 Optimizado

Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida.

Figura 7 Dimensiones de Madurez



Según Fernández (2011), El modelo de madurez es una forma de medir qué tan bien están desarrollados los procesos administrativos, esto es, qué tan capaces son en realidad. Qué tan bien desarrollados o capaces deberían ser principalmente dependen de las metas de TI y en las necesidades del negocio subyacentes a las cuales sirven de base. Cuánta de esa capacidad es realmente utilizada actualmente para retornar la inversión deseada en una empresa.



### **III. Hipótesis**

#### **3.1 Hipótesis principal.**

El Nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.

#### **3.2 Hipótesis específicas.**

- El nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso de definición del plan estratégico de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.
- El nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso de definición de la arquitectura de la información en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Repetible de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.
- El nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso de determinación de la dirección tecnológica en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.

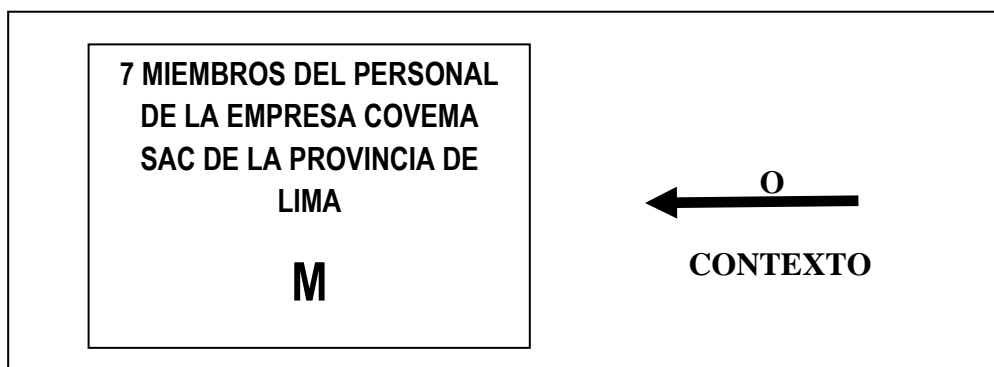
- El nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso de definición de procesos, organización y relaciones de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.
- El nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso administrativo de la inversión en TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Definido de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.
- El nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso de comunicación de aspiraciones e informes a la gerencia en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Definido de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.
- El nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso de administración de recursos humanos de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Repetible de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.
- El nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso de administración de la calidad en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Definido de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.
- El nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso de evaluación y administración de riesgos de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.
- El nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso de administración de proyectos en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT 4.1.

## IV. Metodología

### 4.1 Diseño de la Investigación

Diseño no experimental, porque no se manipulan las variables. Es transversal, debido a que los datos se recopilan en un solo espacio de tiempo. Además es de una sola casilla, porque solo se trabajó con una variable. Y se grafica de la siguiente manera:

**Figura 8 Representación de Diseño transversal**



**Donde: M= Muestra O= Observación**

#### **Tipo de Investigación**

El presente estudio por el grado de cuantificación reúne las condiciones de una investigación **cuantitativa, ya que sus datos son representados numéricamente.**

#### **Nivel de la Investigación**

El estudio de la investigación, reúne por su nivel, las características de un estudio descriptivo, pues da a conocer la condición en la que se encuentran las variables.

## **4.2 Población y muestra**

### **4.2.1 Población**

La población estará constituida por un total de 103 personas, quienes conforman el personal de la empresa COVEMA SAC, de la provincia lima.

### **4.2.2 Muestra**

La muestra está compuesta por 7 miembros del personal de dicha empresa, la cual se obtuvo usando el muestreo no probabilístico por conveniencia, porque se requiere una cuidadosa y controlada elección de los sujetos con las características especificadas en el planteamiento del problema.

### 4.3 Definición y Operacionalización de variables

Cuadro 1 Matriz de Operacionalización de las Variables

| Variable | Definición Conceptual  | Dimensiones                    | Indicadores   | Escala de Medición | Definición Operacional   |
|----------|--|--------------------------------|---|--------------------|--|
|          | <p><b>Es el conjunto de estrategias y tácticas, y la manera en que TIC contribuye al</b></p> | Plan Estratégico de TIC        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora plan estratégico de TIC.</li> <li>• Elabora plan táctico de TIC.</li> <li>• Elabora portafolios de proyectos de TIC.</li> <li>• Elabora portafolios de servicios de TIC.</li> <li>• Define estrategia de contratación externa de TIC.</li> <li>• Define estrategia de adquisición de TIC.</li> </ul> | Ordinal            | <p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p> |
|          |  | Arquitectura de la Información | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene esquema de clasificación de datos.</li> <li>• Elabora plan de sistemas del</li> </ul>  |                    | <p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p>   |

|  |   |                          |  |  |   |
|--|---|--------------------------|--|--|---|
| <b>Planificación y Organización de las TIC</b> | <b>logro de los objetivos del Negocio</b> |                          | negocio optimizado. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define diccionario de datos.</li> <li>• Define arquitectura de la información.</li> <li>• Asigna clasificación de datos.</li> <li>• Define procedimientos y herramientas de clasificación</li> </ul>  |  | Definido<br>Administrado<br>Optimizado  |
|  |   | Dirección Tecnológica    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca oportunidades tecnológicas.</li> <li>• Utiliza estándares tecnológicos.</li> <li>• Realiza actualizaciones del estado de la tecnología.</li> <li>• Tiene plan de infraestructura tecnológica.</li> <li>• Define requerimientos de infraestructura.</li> </ul> |  | Inexistente<br>Inicial<br>Intuitivo<br>Definido<br>Administrado<br>Optimizado |
|  |   | Procesos, Organización y | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define marco de trabajo de TIC.</li> <li>• Asigna dueños de sistemas documentados.</li> </ul>   |  | Inexistente<br>Inicial<br>Intuitivo   |

|  |  |                             |  |  |  |
|--|--|-----------------------------|--|--|--|
|  |  | Relaciones de TIC           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamenta la organización y relaciones de TIC.</li> <li>• Define marco de procesos, roles y responsabilidades documentados.</li> </ul> |  | <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p>  |
|  |  | Inversion en TIC            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera reportes de costo/beneficio.</li> <li>• Mantiene presupuestos de TIC.</li> </ul>   |  | <p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p> |
|  |  | Aspiraciones de la gerencia | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define un marco de control empresarial para TIC.</li> <li>• Declara políticas para TIC.</li> </ul>                                      |  | <p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p> |
|  |  | Recursos humanos de TIC     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Declara políticas y define procedimientos de recursos humanos</li> </ul>  |  | <p>Inexistente</p> <p>Inicial</p>  |

|  |  |                |  |  |   |
|--|--|----------------|--|--|---|
|  |  |                | <p>de TIC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza una matriz de habilidades de TIC.</li> <li>• Describe los puestos de trabajo.</li> <li>• Evalúa aptitudes y habilidades de los usuarios.</li> <li>• Establece los requerimientos de entrenamiento.</li> <li>• Define los roles y responsabilidades.</li> </ul> |  | <p>Intuitivo<br/>Definido<br/>Administrado<br/>Optimizado</p>                             |
|  |  | Calidad        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza estándares de adquisición.</li> <li>• Utiliza estándares de desarrollo.</li> <li>• Define requerimientos de estándares y métricas de calidad.</li> <li>• Adopta medidas para la mejora de la calidad.</li> </ul>  |  | <p>Inexistente<br/>Inicial<br/>Intuitivo<br/>Definido<br/>Administrado<br/>Optimizado</p> |
|  |  | Riesgos de TIC | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza evaluación de riesgos.</li> <li>• Genera reportes de riesgos.</li> </ul>  |  | <p>Inexistente<br/>Inicial</p>  |



|  |  |                     |   |  |   |
|--|--|---------------------|---|--|---|
|  |  |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula directrices de administración de riesgos de TIC.</li> <li>• Formula planes de acciones correctivas para riesgos de TIC.</li> </ul>   |  | Intuitivo<br>Definido<br>Administrado<br>Optimizado                           |
|  |  | Proyectos de<br>TIC | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera reportes de desempeño de proyectos.</li> <li>• Formula el plan de administración de riesgos del proyecto.</li> <li>• Propone directrices de administración del proyecto.</li> <li>• Formula planes detallados del proyecto.</li> <li>• Mantiene actualizado el portafolio de proyectos de TIC.</li> </ul> |  | Inexistente<br>Inicial<br>Intuitivo<br>Definido<br>Administrado<br>Optimizado |

#### **4.4 Técnica e Instrumentos de medición.**

##### **4.4.1 Técnica**

Se utilizara la técnica de la encuesta.

##### **4.4.2 Instrumentos**

Los instrumentos serán aplicados en las personas que conforman la muestra.

##### **Cuestionario de gestión de las TIC en la empresa COVEMA SAC**

Para la medición del nivel de gestión de las TIC en la empresa COVEMA SAC se utilizarán cuestionarios obtenidos de la estructura del modelo COBIT. Los mencionados cuestionarios no requieren ser validados por cuanto COBIT constituye una buena práctica de reconocimiento mundial. Los perfiles de gestión de TIC se establecerán tomando como referencia el modelo de madurez propuesto por COBIT que considera de manera general:

**0. Inexistente.** No se aplican procesos administrativos en lo absoluto para gestionar la TIC..

**1. Inicial / Ad hoc.** Los procesos de TIC son Ad hoc y desorganizados. Son informales.

**2. Repetible pero intuitivo.** Los procesos de TIC siguen un patrón regular, Siguen técnicas tradicionales no documentadas.

**3. Proceso definido y documentado.** Los procesos de TICs se documentan y comunican.

**4. Administrado y medible.** Los procesos de TIC se monitorean y miden.

**5. Optimizado.** Las buenas prácticas se siguen y automatizan.

#### 4.4.3 Procedimiento de Recolección de Datos

El procedimiento para recoger los datos, según los indicadores correspondientes, es el siguiente:

**Primer paso:** Solicitar por escrito al Gerente General de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia en Lima, permiso para poder acceder a la información necesaria para la realización del estudio.

**Segundo paso:** Se debe coordinar con el Gerente General, y con el personal administrativo de la empresa en estudio, relacionado con las variables seleccionadas para aplicar los instrumentos correspondientes.

**Tercer paso:** Elaborar los instrumentos de investigación, en función de los indicadores.

**Cuarto paso:** Distribución de la Encuesta a los miembros de la muestra, para que puedan resolverlo en un lapso de 30 minutos.

**Quinto paso:** Procesamiento de los datos recogidos

#### 4.5 Plan de Análisis de Datos

A partir de los datos obtenidos se procederá a registrarlos en el programa Microsoft Office Excel 2010 y luego a tabular los mismos, se trabajará con los puntajes totales obtenidos en cada una de las dimensiones, derivando en los niveles de madurez:

- No existe
- Inicial / Ad hoc
- Repetible pero intuitivo
- Proceso definido
- Administrado y medible
- Optimizó.

Finalmente, la Interpretación de los datos se utilizara el programa Microsoft Office Excel 2010 con el cual se obtendrán los cuadros y gráficos de las variables en estudio.

#### 4.6 Matriz de Consistencia.

Cuadro 2 Matriz de consistencia

| Enunciado del Problema   | Objetivos  | Hipótesis   | Variables  |
|--|--|---|--|
| <p>¿Cuál es el nivel y la propuesta de mejora de la gestión de la planificación y organización de las tecnologías de la información y comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016?</p> | <p><b>1. Objetivo General</b></p> <p>Realizar una propuesta de mejora de la gestión de la planificación y organización de las tecnologías de la información y comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</p> <p><b>2. Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el nivel de gestión del proceso de definición del plan estratégico de TIC en la empresa</li> </ul> | <p><b>1. Hipótesis General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de la Información y comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</li> </ul> <p><b>2. Hipótesis Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de gestión del proceso de definición del plan estratégico de TIC</li> </ul> | <p><b>1. Tipo de Investigación</b></p> <p>El presente estudio por el grado de cuantificación reúne las condiciones de una investigación cuantitativa.</p> <p><b>2.- Diseño de la investigación</b></p> <p>El diseño de investigación reúne por su nivel, las características de un estudio descriptiva, no experimental y de corte transversal, por los motivos que se señalan a continuación:</p> |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el nivel de gestión del proceso de definición de la arquitectura de la información en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</li> <li>• Determinar el nivel de gestión del proceso de determinación de la dirección tecnológica de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</li> <li>• Determinar el nivel del proceso</li> </ul> | <p>en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de gestión del proceso de definición de la arquitectura de la información en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Repetible de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</li> <li>• El nivel de gestión del proceso de determinación de la dirección tecnológica en la empresa</li> </ul> | <p><b>Descriptiva</b> por que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican con un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No experimental</b> porque como investigadores, se limitó a las respuestas que brindaron los encargados de los procesos y recursos humanos en la en la empresa COVEMA</li> </ul> |
|--|---|--|---|

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <p>de definición de procesos, organización y relaciones de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el nivel de gestión del proceso administrativo de la inversión en TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</li> <li>• Determinar el nivel de gestión del proceso de comunicación de aspiraciones e informes a la gerencia en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de</li> </ul> | <p>COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de gestión del proceso de definición de procesos, organización y relaciones de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</li> <li>• El nivel de gestión del proceso administrativo de la inversión en TIC en la empresa</li> </ul> | <p>SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</p> |
|--|---|---|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>Lima, durante el año 2016.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el nivel de gestión del proceso de administración de recursos humanos de TIC en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</li> <li>• Determinar el nivel de gestión del proceso de administración de la calidad en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</li> <li>• Determinar el nivel de gestión del proceso de evaluación y administración de riesgos de TIC, del personal</li> </ul> | <p>COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Definido de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de gestión del proceso de comunicación de aspiraciones e informes a la gerencia en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Definido de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</li> <li>• El nivel del proceso de administración de recursos humanos de TIC en la empresa</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>administrativo de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el nivel de gestión de la Planificación y Organización del proceso de administración de proyectos, de las tecnologías de la información y comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</li> <li>• Realizar la propuesta de mejora de la gestión de Planificación y Organización de las Tecnologías de la Información y</li> </ul> | <p>COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Repetible de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de gestión del proceso de administración de la calidad en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Definido de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</li> <li>• El nivel de gestión del proceso de evaluación y administración de riesgos de TIC en la empresa</li> </ul> |  |
|--|---|---|--|



|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>Comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016.</p> | <p>COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de gestión del proceso de administración de proyectos en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, durante el año 2016, es Ad-Hoc de acuerdo al modelo de madurez COBIT.</li> </ul> |  |
|--|---|---|--|

#### 4.7 Principios Éticos.

Esta investigación se realizó basada en los siguientes principios éticos:

- Objetividad
- Responsabilidad
- Honestidad
- Observaciones de las Disposiciones Normativas
- Competencia y Actualización Profesional

- Difusión y Colaboración
- Conducta Ética

## V. Resultados.

### 5.1 Resultados

#### 5.1.1 Variable: Definición del plan estratégico

Tabla 1

**Distribución de frecuencias del nivel de proceso de definición del plan estratégico de TI, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**

| Nivel            | N°       | %          |
|------------------|----------|------------|
| 0 – No existente | 0        | 0          |
| 1 – Inicial      | 2        | 28.57      |
| 2 – Repetible    | 4        | 57.14      |
| 3 – Definido     | 1        | 14.29      |
| 4 – Administrado | 0        | 0          |
| 5 – Optimizado   | 0        | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>7</b> | <b>100</b> |

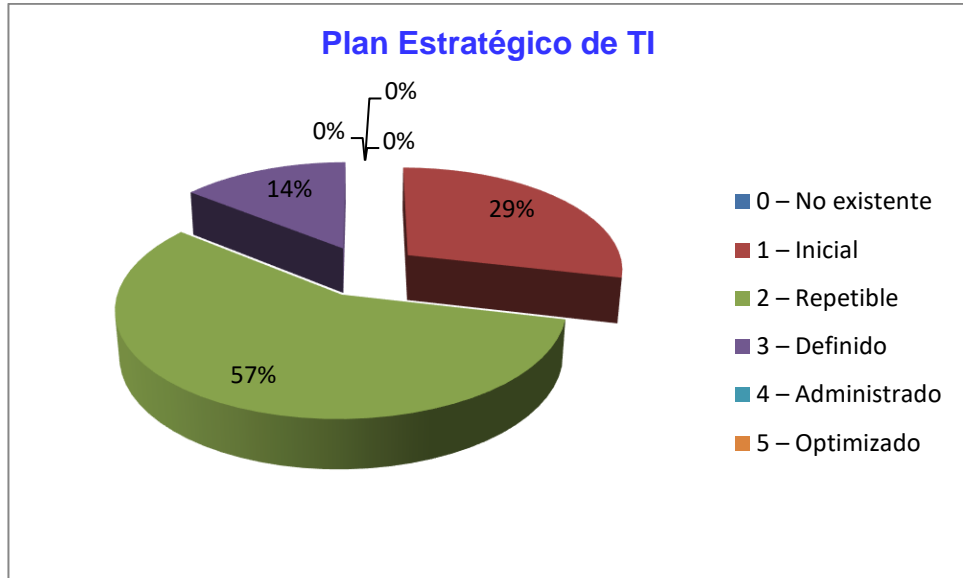
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso de definición del plan estratégico de TI, a opinión del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016

**Aplicado por:** Gonzáles Esquivel Miguel, 2016

En la Tabla N° 1 podemos observar que el **57.14 %** de los trabajadores encuestados considera que el proceso de determinación del plan estratégico de TI se encuentra en **un nivel 2 – Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Ad-Hoc. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el **nivel Ad-Hoc**.

**Gráfico 1**

**Distribución de frecuencias del nivel de proceso de definición del plan estratégico de TI, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**



### 5.1.2 Variable: nivel del proceso de definición de la arquitectura de la información

Tabla 2

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de definición de la arquitectura de la información, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016.**

| Nivel            | N°       | %          |
|------------------|----------|------------|
| 0 – No existente | 0        | 0          |
| 1 – Inicial      | 1        | 14.29      |
| 2 – Repetible    | 2        | 28.57      |
| 3 – Definido     | 3        | 42.86      |
| 4 – Administrado | 1        | 14.29      |
| 5 – Optimizado   | 0        | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>7</b> | <b>100</b> |

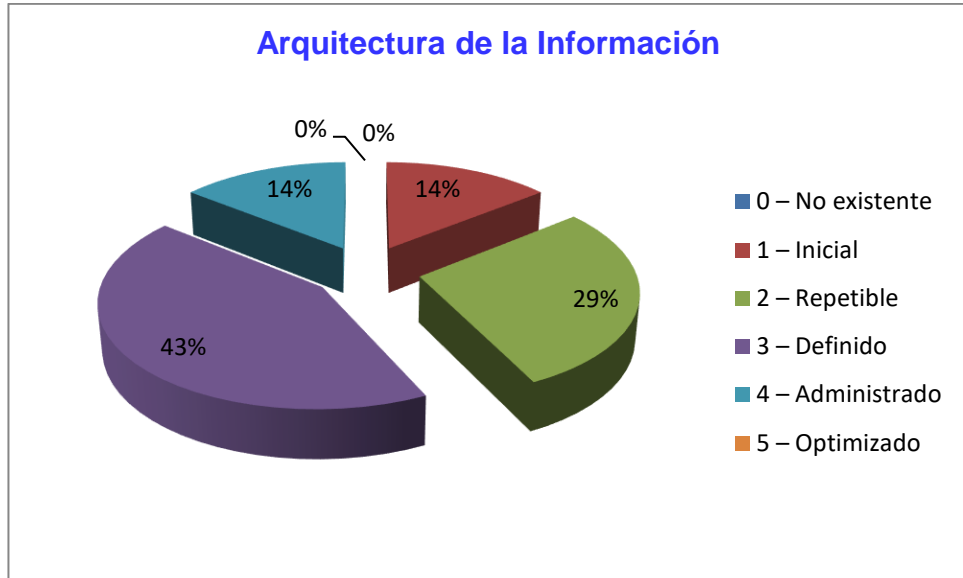
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso de definición de la arquitectura de la información, a opinión del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016

**Aplicado por:** Gonzáles Esquivel Miguel, 2016

En la Tabla N° 2 podemos observar que el 40 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de definición de la arquitectura de la información se encuentra en un nivel 3 – Definido. El 30 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel 2 - Repetible.

**Gráfico 2**

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de definición de la arquitectura de la información, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016.**



### 5.1.3 Variable: determinación de la dirección tecnológica

Tabla 3

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de determinación de la dirección tecnológica, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**

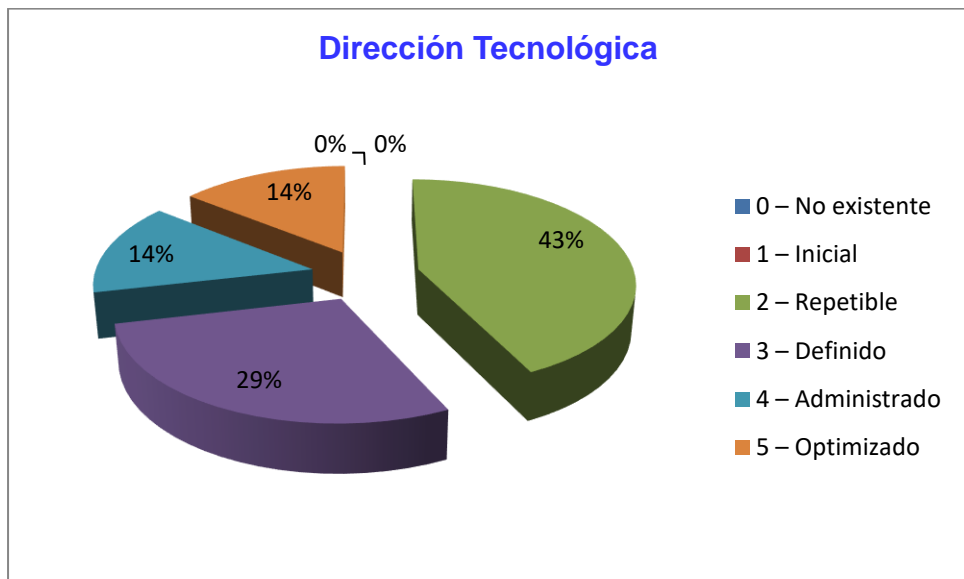
| Nivel            | N°       | %          |
|------------------|----------|------------|
| 0 – No existente | 0        | 0          |
| 1 – Inicial      | 0        | 0          |
| 2 – Repetible    | 3        | 42.86      |
| 3 – Definido     | 2        | 28.57      |
| 4 – Administrado | 1        | 14.29      |
| 5 – Optimizado   | 1        | 14.29      |
| <b>Total</b>     | <b>7</b> | <b>100</b> |

**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso de determinación de la dirección tecnológica, a opinión del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016

**Aplicado por:** Gonzáles Esquivel Miguel, 2016

En la Tabla N° 3 podemos observar que el **42.86 %** de los trabajadores encuestados considera que el proceso de determinación de la dirección tecnológica se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el **nivel Inicial**.

**Gráfico 3**  
**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de determinación de la dirección tecnológica, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**





#### 5.1.4. Variable: Procesos, organización y relaciones de TIC

Tabla 4

**Distribución de frecuencias del nivel de definición de procesos, organización y relaciones de TI , del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**

| Nivel            | Nº       | %          |
|------------------|----------|------------|
| 0 – No existente | 0        | 0          |
| 1 – Inicial      | 1        | 14.29      |
| 2 – Repetible    | 3        | 42.86      |
| 3 – Definido     | 2        | 28.57      |
| 4 – Administrado | 1        | 14.29      |
| 5 – Optimizado   | 0        | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>7</b> | <b>100</b> |

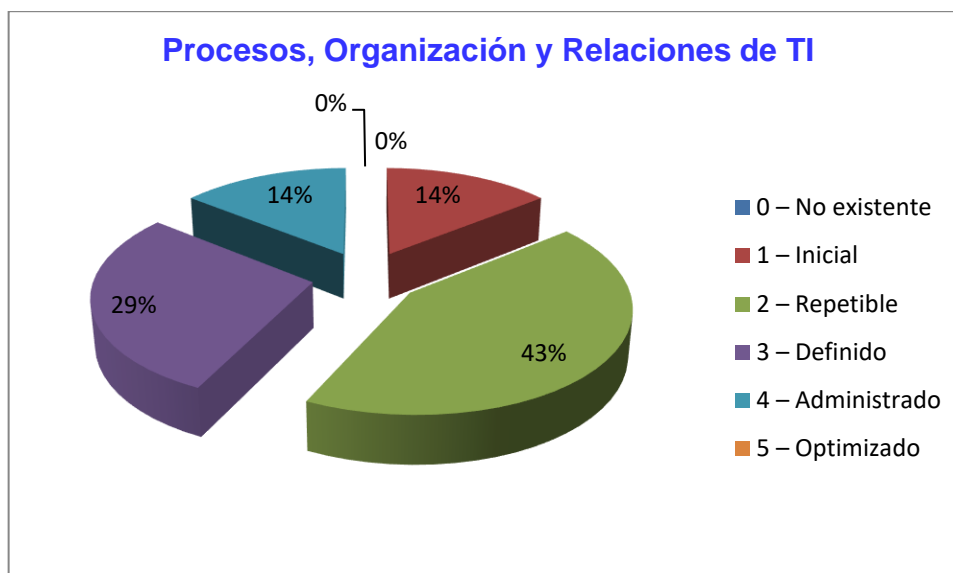
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de definición de procesos, organización y relaciones de TI , a opinión del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016

**Aplicado por:** Gonzáles Esquivel Miguel, 2016

En la Tabla N° 4 podemos observar que el **42.86 %** de los trabajadores encuestados considera que el proceso de definición de procesos, organización y relaciones de TI se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el **nivel Inicial**.

Gráfico 4

**Distribución de frecuencias del nivel de definición de procesos, organización y relaciones de TI , del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**



### 5.1.5 Variable: inversión en TIC

Tabla 5

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso administrativo de la inversión en TI , del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**

| Nivel            | Nº       | %          |
|------------------|----------|------------|
| 0 – No existente | 0        | 0          |
| 1 – Inicial      | 0        | 0          |
| 2 – Repetible    | 3        | 42.86      |
| 3 – Definido     | 2        | 28.57      |
| 4 – Administrado | 1        | 14.29      |
| 5 – Optimizado   | 1        | 14.29      |
| <b>Total</b>     | <b>7</b> | <b>100</b> |

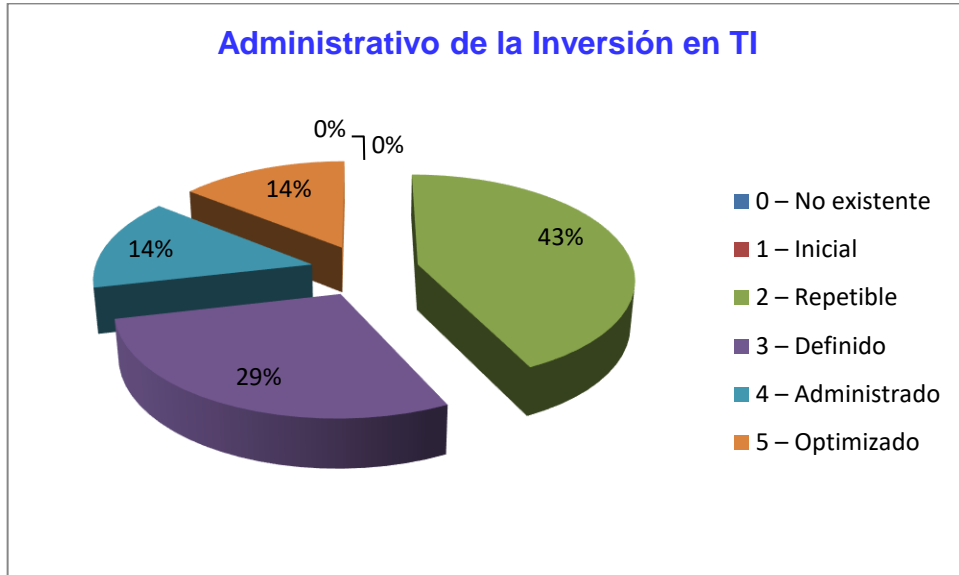
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso administrativo de la inversión en TI, a opinión del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016

**Aplicado por:** Gonzáles Esquivel Miguel, 2016

En la Tabla N° 5 podemos observar que el **42.86 %** de los trabajadores encuestados considera que el proceso administrativo de la inversión en TI se encuentra en un nivel **Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el **nivel Definido**.

**Gráfico 5**

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso administrativo de la inversión en TI , del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016.**



### 5.1.6 Variable: comunicación de aspiraciones e informes de la gerencia

Tabla 6

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de comunicación de aspiraciones e informes a la gerencia , del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**

| Nivel            | N°       | %          |
|------------------|----------|------------|
| 0 – No existente | 0        | 0          |
| 1 – Inicial      | 0        | 0          |
| 2 – Repetible    | 1        | 14.29      |
| 3 – Definido     | 5        | 71.43      |
| 4 – Administrado | 1        | 14.29      |
| 5 – Optimizado   | 0        | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>7</b> | <b>100</b> |

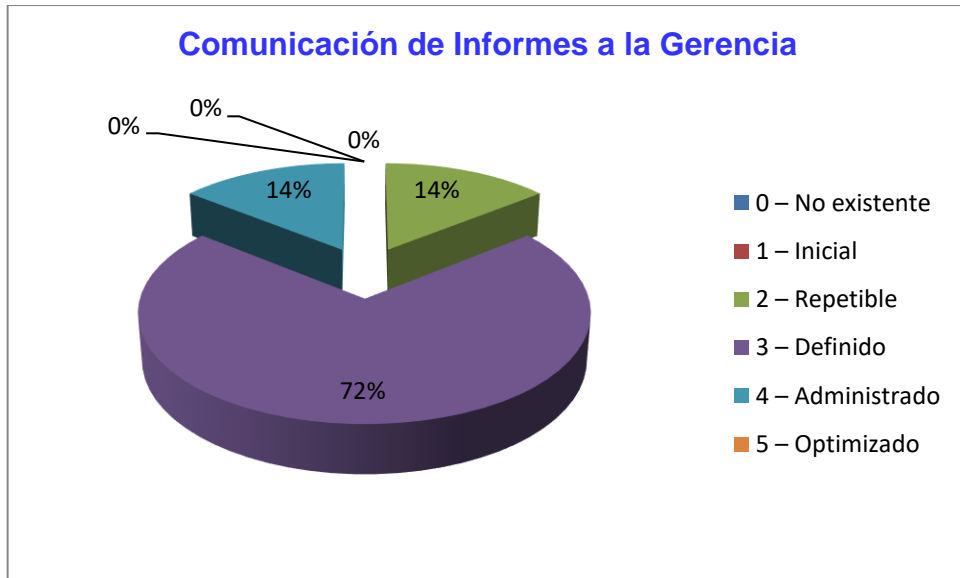
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso de comunicación de aspiraciones e informes a la gerencia, a opinión del personal de la Iempresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016

**Aplicado por:** Gonzáles Esquivel Miguel, 2016

En la Tabla N° 6 podemos observar que el **71.43 %** de los trabajadores encuestados considera que el proceso de comunicación de aspiraciones e informes a la gerencia se encuentra en un **nivel 3 – Definido**. El 14.29 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el **nivel Definido**.

**Gráfico 6**

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de comunicación de aspiraciones e informes a la gerencia, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**



### 5.1.7 Variable: Recursos humanos de TIC

**Tabla 7**  
**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de administración de recursos humanos de TI, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**

| Nivel            | N°       | %          |
|------------------|----------|------------|
| 0 – No existente | 0        | 0          |
| 1 – Inicial      | 0        | 0          |
| 2 – Repetible    | 4        | 57.14      |
| 3 – Definido     | 3        | 42.86      |
| 4 – Administrado | 0        | 0          |
| 5 – Optimizado   | 0        | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>7</b> | <b>100</b> |

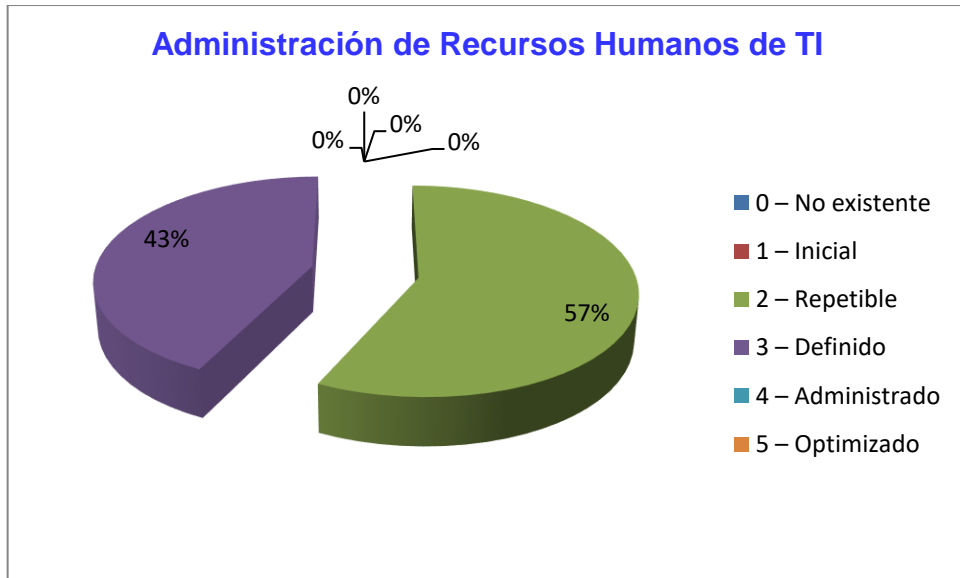
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso de administración de recursos humanos de TI, a opinión del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016

**Aplicado por:** Gonzáles Esquivel Miguel, 2016

En la Tabla N° 7 podemos observar que el **57.14 %** de los trabajadores encuestados considera que el proceso de administración de recursos humanos de TI se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. El 42.86 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados concuerdan con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el **nivel 2- Repetible**.

Gráfico 7

Distribución de frecuencias del nivel del proceso de administración de recursos humanos de TI, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016.





### 5.1.8 Variable: Administración de la Calidad

Tabla 8

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de administración de la calidad , del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**

| Nivel            | N°       | %          |
|------------------|----------|------------|
| 0 – No existente | 0        | 0          |
| 1 – Inicial      | 0        | 0          |
| 2 – Repetible    | 2        | 28.57      |
| 3 – Definido     | 5        | 71.43      |
| 4 – Administrado | 0        | 0          |
| 5 – Optimizado   | 0        | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>7</b> | <b>100</b> |

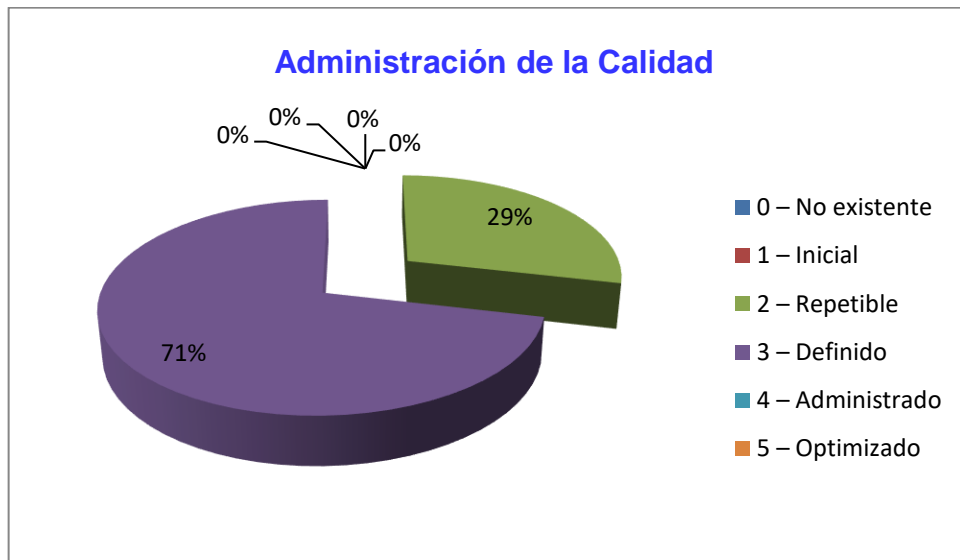
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso de administración de la calidad, a opinión del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016

**Aplicado por:** Gonzáles Esquivel Miguel, 2016

En la Tabla N° 8 podemos observar que el **71.43 %** de los trabajadores encuestados considera que el proceso de administración de la calidad se encuentra en un **nivel 3 – Definido**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el **nivel Definido**.

**Gráfico 8**

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de administración de la calidad , del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016.**



### 5.1.9 Variable: Evaluación y administración de riesgos de TIC

**Tabla 9**

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de evaluación y administración de riesgos de TI , del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**

| Nivel            | Nº       | %          |
|------------------|----------|------------|
| 0 – No existente | 0        | 0          |
| 1 – Inicial      | 2        | 28.57      |
| 2 – Repetible    | 4        | 57.14      |
| 3 – Definido     | 1        | 14.29      |
| 4 – Administrado | 0        | 0          |
| 5 – Optimizado   | 0        | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>7</b> | <b>100</b> |

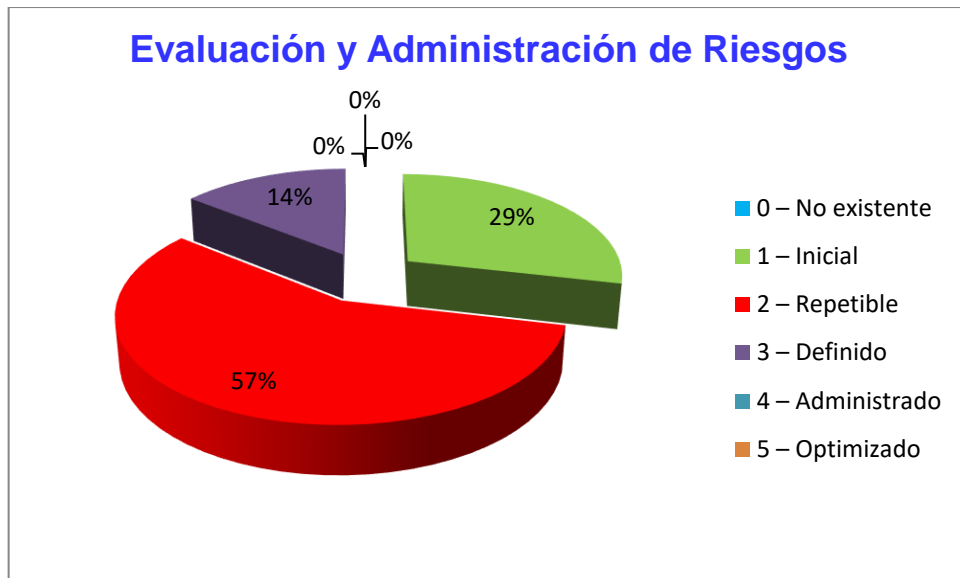
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso de evaluación y administración de riesgos de TI, a opinión del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016

**Aplicado por:** Gonzáles Esquivel Miguel, 2016

En la Tabla N° 9 podemos observar que el **57.14 %** de los trabajadores encuestados considera que el proceso de evaluación y administración de riesgos de TI se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Ad-Hoc. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el **nivel Ad-Hoc**.

**Gráfico 9**

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de evaluación y administración de riesgos de TI , del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**



### 5.1.10 Variable: administración de proyectos

**Tabla 10**

**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de administración de proyectos, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**

| <b>Nivel</b>     | <b>N°</b> | <b>%</b>   |
|------------------|-----------|------------|
| 0 – No existente | 0         | 0          |
| 1 – Inicial      | 0         | 0          |
| 2 – Repetible    | 5         | 71.43      |
| 3 – Definido     | 2         | 28.57      |
| 4 – Administrado | 0         | 0          |
| 5 – Optimizado   | 0         | 0          |
| <b>Total</b>     | <b>7</b>  | <b>100</b> |

**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso de administración de proyectos, a opinión del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016

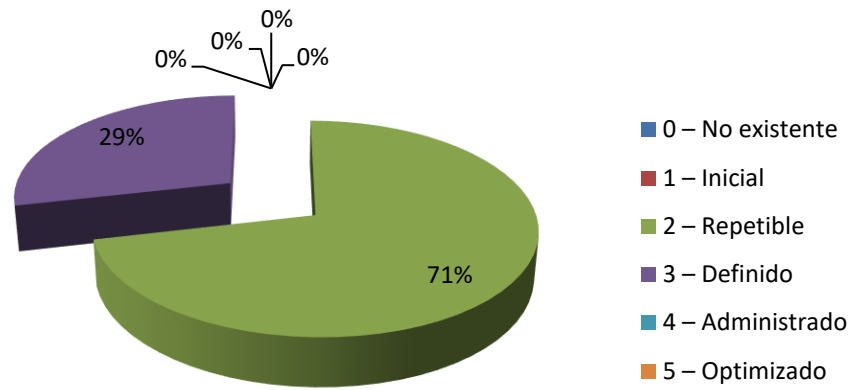
**Aplicado por:** Gonzáles Esquivel Miguel, 2016

En la Tabla N° 10 podemos observar que el **71.43 %** de los trabajadores encuestados considera que el proceso de administración de proyectos se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el **nivel Ad-Hoc**.

**Gráfico 10**

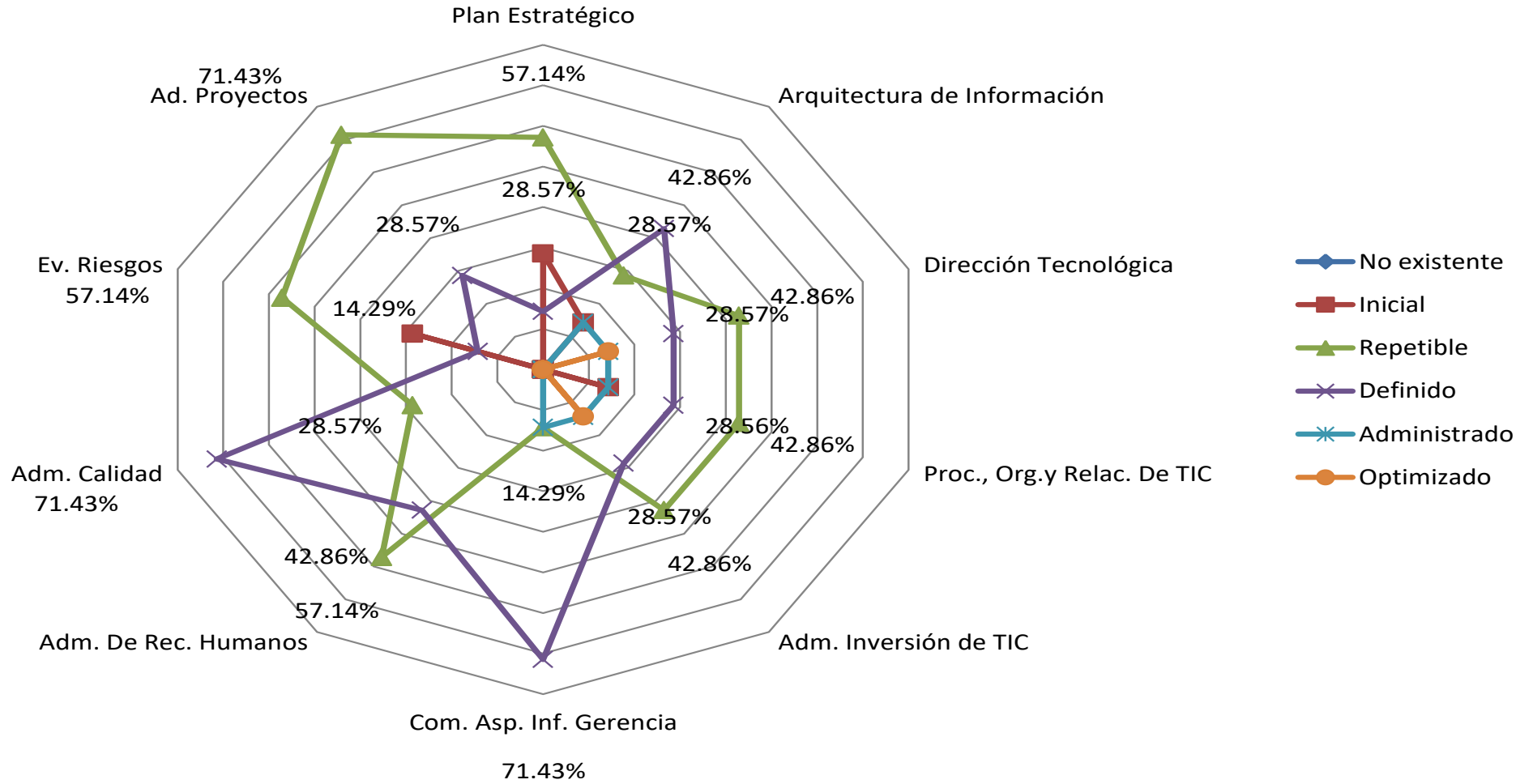
**Distribución de frecuencias del nivel del proceso de administración de proyectos, del personal de la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016**

### Administración de Proyectos



### **5.1.11 Diagrama global de los procesos del dominio de Planificar y Organización de las TIC**

Gráfico 11





## 5.2 Análisis de Resultados.

- Los resultados obtenidos en el presente estudio, mostraron que en la empresa COVEMA SAC el 57.14 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **Determinación del Plan Estratégico de TIC** se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Inicial. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Ad-Hoc. A su vez concuerda con los resultados de la tesis “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura en el año 2012” que arroja como resultado de la encuesta realizada que el 40% de trabajadores consideran que este proceso se encuentra en un nivel Repetible según el nivel de madurez de COBIT 4.1. Por lo tanto nuestra hipótesis es Rechazada, mientras que nuestro antecedente si es Aceptado.
- Que el 42.86 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **definición de la arquitectura de la información** se encuentra en un **nivel 3 – Definido**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Repetible; A su vez discrepan con los resultados de la tesis “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura en el año 2012” que arroja como resultado de la encuesta realizada que el 75% de trabajadores consideran que este proceso se encuentra en un nivel Repetible según el nivel de madurez de COBIT 4.1. Por lo que podemos

observar nuestra hipótesis es Rechazada así como también el antecedente fue Rechazado.

- Que el 42.86 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **determinación de la dirección tecnológica** se encuentra en un nivel 2 – Repetible. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un **nivel 3– Definido**. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Ad-Hoc. A diferencia de los resultados de la tesis “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura en el año 2012”, que arroja como resultado de la encuesta realizada que el 52.5 % de trabajadores consideran que este proceso se encuentra en un nivel Repetible según el nivel de madurez de COBIT 4.1. Por ello podemos afirmar que nuestra hipótesis fue Rechazada, mientras que el antecedente fue Aceptado.
- El 42.86 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **definición de procesos, organización y relaciones de TIC** se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Ad-Hoc. A diferencia de los resultados obtenidos en la tesis “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura en el año 2012” que arroja como resultado de la encuesta realizada que el 50 % de trabajadores consideran que este proceso se encuentra en un nivel Definido según el nivel de madurez de COBIT 4.1. Por lo tanto se afirma que nuestra hipótesis fue Rechazada, así como el antecedente fue Rechazado también.

- El 42.86 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso administrativo de la **inversión en TIC** se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Definido. Mientras que la tesis “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura en el año 2012” que arroja como resultado de la encuesta realizada que el 55 % de trabajadores consideran que este proceso se encuentra en un nivel Definido según el nivel de madurez de COBIT 4.1. Por lo que podemos apreciar tanto nuestra hipótesis como el antecedente fueron Rechazados.
- El 71.43 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **comunicación de aspiraciones e informes a la gerencia** se encuentra en un nivel 3 – Definido. El 14.29 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Definido. Así mismo coincide con la tesis Informe de Tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura en el año 2012”, arroja como resultado de la encuesta realizada que el 50% de trabajadores consideran que este proceso se encuentra en un nivel Definido según el nivel de madurez de COBIT 4.1. Estos muestra que tanto nuestra hipótesis como el antecedente fueron Aceptados.
- El 57.14 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **administración de recursos humanos de TIC** se encuentra en un **nivel Repetible**. El 42.86 % de los trabajadores considera que este proceso se

encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados concuerdan con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Repetible. Pero difieren de los resultados obtenidos en la tesis Informe de Tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura en el año 2012” que arroja como resultado de la encuesta realizada que el 42.5% de trabajadores consideran que este proceso se encuentra en un nivel Definido según el nivel de madurez de COBIT 4.1. Por lo que nuestra hipótesis fue Aceptada, pero el antecedente fue Rechazado.

- El 71.43 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **administración de la calidad** se encuentra en un **nivel 3 – Definido**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Definido. De la misma manera la tesis Informe de Tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura en el año 2012”, arroja que el 52.5 % de trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel Definido, según nivel de madurez de COBIT 4.1. Por lo tanto la hipótesis y el antecedente fueron Aceptados.
- El 57.14 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de evaluación y **administración de riesgos de TIC** se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Ad Hoc. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Ad-Hoc. Lo cual difiere de los resultados arrojados por la tesis

Informe de Tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura en el año 2012”), donde se muestra que el 62.5% de trabajadores encuestados considera que el proceso de Administración de Riesgos de TIC se encuentra en un nivel 1- Definido, según modelo de madurez COBIT 4.1. Por lo tanto la hipótesis y antecedentes propuestos son rechazados.

- El 71.43 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **administración de proyectos** se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Ad-Hoc. A su vez también discrepan con los resultados obtenidos en la tesis Informe de Tesis para obtener el título de Ingeniero de Sistemas “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paita, en la provincia de Paita - Departamento de Piura en el año 2012”, muestra que el 55% de trabajadores considera que el proceso de administración de proyectos se encuentra en el nivel Definido, según modelo de madurez COBIT 4.1. Se puede ver que la hipótesis y antecedente fueron Rechazados.
- La diferencia entre este informe de investigación radica en el hecho que el suscrito propone alternativas que viabilicen y operativicen las TIC en la empresa en estudio, con el fin de optimizar el rendimiento en las diversas funciones del área administrativa, partiendo de actualización y capacitación del personal para que puedan volcar sus conocimientos en el desempeño de sus labores. Además desplegar técnicas estandarizadas y herramientas formales para estimar, reportar y evaluar los logros a

corto, mediano y largo plazo del personal administrativo de la organización.

## **VI. Conclusiones.**

## 6.1. Conclusiones.

Después de obtener los resultados del estudio realizado a la empresa COVEMA SAC, con el fin de determinar los niveles de madurez según COBIT 4.1 en los procesos de Planificación, Arquitectura, Dirección Tecnológica, Organización, Inversión, Comunicación, Recursos Humanos, Calidad de TIC, Riesgos y Proyectos; se llegó a las siguientes conclusiones:

- En la tabla N°1, de acuerdo a los niveles de gestión de la planificación y organización de COBIT 4.1, se puede apreciar que el 57.14 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **Determinación del Plan Estratégico de TIC** se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. La planeación estratégica de TI se comparte con la gerencia del negocio según se necesite. La actualización de los planes de TI ocurre como respuesta a las solicitudes de la dirección. Las decisiones estratégicas se toman proyecto por proyecto, sin ser consistentes con una estrategia global de la organización. Los riesgos y beneficios al usuario, resultado de decisiones estratégicas importantes se reconocen de forma intuitiva. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Inicial. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Ad-Hoc.
- En la tabla N°2, de acuerdo a los niveles de gestión de la planificación y organización de COBIT 4.1, se puede apreciar que el 42.86 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **definición de la arquitectura de la información** se encuentra en un **nivel 3 – Definido**. Se han desarrollado políticas básicas de arquitectura de información, incluyendo algunos requerimientos estratégicos, aunque el cumplimiento de políticas, estándares y herramientas no se refuerza de manera consistente. Existe una función de administración de datos definida formalmente, que establece estándares para toda la organización, y empieza a reportar sobre la aplicación y uso de la arquitectura de la información. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados no coinciden con la

hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Repetible.

- En la tabla N°3, de acuerdo a los niveles de gestión de la planificación y organización de COBIT 4.1, se puede apreciar que el 42.86 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **determinación de la dirección tecnológica** se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Se difunde la necesidad e importancia de la planeación tecnológica. La planeación es táctica y se enfoca en generar soluciones técnicas a problemas técnicos, en lugar de usar la tecnología para satisfacer las necesidades del negocio. La evaluación de los cambios tecnológicos se delega a individuos que siguen procesos intuitivos, aunque similares. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un **nivel 3 – Definido**. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Ad-Hoc.
- En la tabla N°4, de acuerdo a los niveles de gestión de la planificación y organización de COBIT 4.1, se puede apreciar que el 42.86 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **definición de procesos, organización y relaciones de TIC** se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. Se necesita contar con una organización estructurada y una administración de proveedores se comunica, pero las decisiones todavía dependen del conocimiento y habilidades de individuos clave. Surgen técnicas comunes para administrar la organización de TI y las relaciones con los proveedores. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Ad-Hoc.
- En la tabla N°5, de acuerdo a los niveles de gestión de la planificación y organización de COBIT 4.1, se puede apreciar que El 42.86 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso administrativo de la **inversión en TIC** se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. Existe un entendimiento implícito de la necesidad de seleccionar y presupuestar las inversiones en TI. La necesidad de un proceso de selección y presupuesto



se comunica. El cumplimiento depende de la iniciativa de individuos dentro de la organización. Surgen técnicas comunes para desarrollar componentes del presupuesto de TI. Se toman decisiones presupuestales reactivas y tácticas. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Definido.

- En la tabla N°6, de acuerdo a los niveles de gestión de la planificación y organización de COBIT 4.1, se puede apreciar que el 71.43 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **comunicación de aspiraciones e informes a la gerencia** se encuentra en un nivel 3 – Definido, La gerencia ha elaborado, documentado y comunicado un ambiente completo de administración de calidad y control de la información, que incluye un marco para las políticas, procedimientos y estándares. El proceso de elaboración de políticas es estructurado, mantenido y conocido por el personal, y las políticas, procedimientos y estándares existentes son razonablemente sólidos y cubren temas clave. El 14.29 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Definido.
- En la tabla N°7, de acuerdo a los niveles de gestión de la planificación y organización de COBIT 4.1, se puede apreciar que el 57.14 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de administración de recursos humanos de TIC se encuentra en un nivel Repetible. Existe un enfoque empírico para contratar y administrar al personal de TI, dirigido por necesidades específicas de proyectos, en lugar de hacerlo con base en un equilibrio entendido de disponibilidad interna y externa de personal calificado. Se imparte entrenamiento informal al personal nuevo, quienes después reciben entrenamiento según sea necesario. El 42.86 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados concuerdan con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Repetible.

- En la tabla N°8, de acuerdo a los niveles de gestión de la planificación y organización de COBIT 4.1, se puede apreciar que el 71.43 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **administración de la calidad** se encuentra en un **nivel 3 – Definido**, Están surgiendo herramientas y prácticas comunes para administrar la calidad. Las encuestas de satisfacción de la calidad se planean y ocasionalmente se aplican El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Definido.
- En la tabla N°9, de acuerdo a los niveles de gestión de la planificación y organización de COBIT 4.1, se puede apreciar que el 57.14 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de evaluación y **administración de riesgos de TIC** se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. Existe un enfoque de evaluación de riesgos en desarrollo y se implementa a discreción de los gerentes de proyecto. La administración de riesgos se da por lo general a alto nivel y típicamente se aplica solo a proyectos grandes o como respuesta a problemas. Los procesos de mitigación de riesgos están empezando a ser implementados donde se identifican riesgos. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Ad Hoc. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Ad-Hoc.
- En la tabla N°10, de acuerdo a los niveles de gestión de la planificación y organización de COBIT 4.1, se puede apreciar que el 71.43 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso de **administración de proyectos** se encuentra en un **nivel 2 – Repetible**. La alta dirección ha obtenido y comunicado la conciencia de la necesidad de la administración de los proyectos de TI. La organización está en proceso de desarrollar y utilizar algunas técnicas y métodos proyecto por proyecto. Los proyectos de TI han definido objetivos técnicos y de negocio de manera informal. El 28.57 % de los trabajadores considera que este proceso se encuentra en un

nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, que indica que este proceso se encuentra en el nivel Ad-Hoc. La diferencia que presenta este trabajo de investigación radica en el hecho que el suscrito propone alternativas que optimicen la operatividad de las TIC en la empresa en estudio, partiendo de la actualización y capacitación del personal para que puedan volcar sus conocimientos en el desempeño de sus labores. Además desplegar técnicas estandarizadas y herramientas formales para estimar, reportar y evaluar los logros a corto, mediano y largo plazo del personal administrativo de la organización.

## **6.2. Propuesta de Mejora.**

En esta sección se pretende elaborar un plan o propuesta de mejora sobre la planificación y organización de las TIC en la empresa COVEMA SAC, que permita elevar el nivel de madurez de COBIT según alguna de sus variables evaluadas, así mismo realizando un análisis de sensibilidad en las necesidades que se pueda presentar así como el establecimiento de estrategias y tácticas definidas, estandarizadas que evalúen dentro del cronograma establecido de la organización.

- Reformular el plan estratégico que se adecue a las necesidades de la empresa, y ponerlo al alcance de todo el personal de la empresa.
- La asignación de un comité de arquitectura que establezca y administre expectativas realistas y claras de lo que la tecnología puede ofrecer en términos de productos, servicios y mecanismos de aplicación.
- Redefinir el proceso de monitoreo de beneficios, la contribución esperada de TI a los resultados del negocio, ya sea como un componente de programas de inversión en TI o como parte de un soporte operativo regular.
- Actualizar periódicamente el directorio de proveedores.
- Realizar programas semestrales de capacitación, calificación y certificación del personal de la empresa, en gestión de TIC.
- Documentar la naturaleza y alcance de los proyectos de TI para desarrollar, entre los interesados, un entendimiento común del alcance del proyecto y cómo se relaciona con otros proyectos dentro del programa global de inversiones facilitadas por TI.

### 6.3. Recomendaciones.

- Respecto a la variable proceso de determinación del plan estratégico de la presente investigación se recomienda rediseñar las políticas y procedimientos de un plan estratégico en el uso de TIC, así como alinear la planeación estratégica de TIC con las necesidades del negocio actuales y futuras, que permitan mejorar la operatividad de la empresa.
- La variable proceso de determinación de arquitectura de información de la presente investigación se recomienda actualizar de forma regular un modelo de información del negocio y definir los sistemas apropiados para optimizar el uso de esta información, así como el esquema de clasificación de datos y los niveles de seguridad. Este proceso mejora la calidad de la toma de decisiones gerenciales asegurándose que se proporciona información confiable y segura, y permite racionalizar los recursos de los sistemas de información para igualarse con las estrategias del negocio.
- En cuanto la variable proceso de determinación dirección tecnológica de la presente investigación se recomienda Proporcionar soluciones tecnológicas consistentes, efectivas y seguras para toda la empresa, así como recursos y capacidades que satisfagan requerimientos de negocio, actuales y futuros.
- Tocante a la variable proceso de determinación de procesos, organización y relaciones TIC de la presente investigación se recomienda redefinir un marco de trabajo de procesos de TIC que asegure la transparencia y el control, así como el involucramiento de los altos ejecutivos y de la gerencia del negocio, estableciendo estructuras organizacionales flexibles y responsables hacia los procesos de negocio y de decisión.
- Respecto a la variable proceso de determinación de Administrar la inversión en TI de la presente investigación se recomienda Mejorar de forma continua y demostrable la rentabilidad de TI y su contribución a la rentabilidad del negocio con servicios integrados y estandarizados que satisfagan las expectativas del usuario.
- La variable proceso de determinación de Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia se recomienda mejorar el plan de dialogo entre el

personal encargado y la gerencia donde se establezca una comunicación fluida de las expectativas con que se cuenten en beneficio de la empresa para su crecimiento.

- Respecto a la variable proceso de determinación de Administrar recursos humanos de TI, se recomienda mejorar el procedimiento para el reclutamiento del personal, tomando en cuenta sus capacidades, destrezas, roles y funciones que desempeñarían en los cargos que asumirían, logrando así contar con personal capacitado para el correcto desempeño de las actividades y a la vez será beneficioso para la buen servicio que brinde la empresa.
- En cuanto la variable proceso de determinación de Administrar calidad se recomienda realizar un estudio regular del buen servicio, atención rapidez para la atención de los clientes y solución de los inconvenientes que se presenten diariamente en la empresa al contar con esta información se podrá estar al tanto de los errores y subsanarlos a fin de que no perjudique al negocio.
- La variable proceso de determinación de Administrar y evaluar riesgos de TI, se recomienda redefinir el marco de trabajo de administración de riesgos, para de esta manera contar con la información necesaria frente a los posibles inconvenientes que se presenten.
- Respecto a la variable proceso de determinación de Administrar proyectos de la presente investigación se recomienda optimizar la entrega de resultados de proyectos dentro de marcos de tiempo, presupuesto y calidad acordados Este proceso contribuirá a mejorar la calidad de la toma de decisiones gerenciales asegurándose que se proporciona información confiable y segura.

### **Referencias Bibliográficas**

(1) Orozco N. Serrano W. y Rodríguez C. Planeación estratégica de TIC para la empresa Diez y Medios Ltda. [Tesis de grado] Colombia - Bogotá. 2012. [Citada 29 Agosto 2016] Disponible desde:

<http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1789/OrozcoNelson2012.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

(2) Villalta C. Giraldo I. y De La Torre M. Diagnóstico para la implantación de Cobit en una Empresa de Producción. [Tesis de grado] Ecuador – Guayaquil. 2012. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde:

<http://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2695/13/UPS-GT000307.pdf>

(3) Olaya T. Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa A. HARTRODT PERU SAC, sucursal Paíta, en la provincia de Paíta - Departamento de Piura. . [Tesis de grado] Perú – Piura. 2012. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000034744>

(4) Chang A. Nivel De Planificación Y Organización De Las Tecnologías De La Información Y Comunicación En La Empresa Multiservicios A&F Computer Lee Sac De La Ciudad De Huarney - Ancash 2015. [Tesis de grado] Perú – Huarney. 2015. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000039646>

(5) La Torre L. Nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TICs): plan estratégico, riesgos, dirección tecnológica, calidad y recursos humanos de TICs en la empresa pesquera Cantabria SAC, distrito de Coishco, provincia del Santa en el primer semestre del año 2011. [Tesis de grado] Perú – Chimbote. 2012. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000023853>

(6) Briones R. Propuesta De Mejora Del Nivel De Gestión De Planificación Y Organización De Las Tecnologías De Información Y Comunicaciones (Tic) En La Empresa Trabajos Marítimos S.A. – TRAMARSA De La Ciudad De

Chimbote En El Año 2013. [Tesis de grado] Perú – Chimbote. 2013. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000034558>

(7) Coll, C. Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. [Boletín de la Institución Libre de Enseñanza] España – Madrid. 2008. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde:

[http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1MVHQD5M-NQN5JM-254N/Cesar\\_Coll\\_-\\_aprender\\_y\\_ensenar\\_con\\_tic.pdf](http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1MVHQD5M-NQN5JM-254N/Cesar_Coll_-_aprender_y_ensenar_con_tic.pdf)

(8) Ramírez M. Propuesta de mejora del nivel de gestión de la Planificación y Organización de las Tecnología de Información y Comunicación en la Institución Educativa Privada Jesús Maestro, ubicado en el distrito de Nuevo Chimbote durante el año 2016. [Tesis de grado] Perú – Chimbote. 2016. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde: CD ROOM.

(9) Morales R. y González V. Comunicación en las Organizaciones y TICs: Un Estudio de Caso. [Artículo de internet] Chile – Temuco. 2008. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde:

[https://www.researchgate.net/profile/Ruby\\_Morales/publication/221419389\\_Comunicacin\\_en\\_las\\_Organizaciones\\_y\\_TICs\\_Un\\_Estudio\\_de\\_Caso/links/0deec516eaf84f0690000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ruby_Morales/publication/221419389_Comunicacin_en_las_Organizaciones_y_TICs_Un_Estudio_de_Caso/links/0deec516eaf84f0690000000.pdf)

(10) Novick M. Roitter S. y Erbes A. Empleo y organización del trabajo en el marco de la difusión de TIC en la industria manufacturera. [Artículo de internet] Argentina – Buenos Aires. 2003. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde:

[https://www.researchgate.net/profile/Sonia\\_Roitter/publication/241772645\\_EMPLEO\\_Y\\_ORGANIZACION\\_DEL\\_TRABAJO\\_EN\\_EL\\_MARCO\\_DE\\_LA\\_DIFUSION\\_DE\\_TICS\\_EN\\_LA\\_INDUSTRIA\\_MANUFACTURERA\\_ARGENTINA1/links/0c96052973c33f3020000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sonia_Roitter/publication/241772645_EMPLEO_Y_ORGANIZACION_DEL_TRABAJO_EN_EL_MARCO_DE_LA_DIFUSION_DE_TICS_EN_LA_INDUSTRIA_MANUFACTURERA_ARGENTINA1/links/0c96052973c33f3020000000.pdf)

(11) Lenz M. Auditoria de los Sistemas de Información. [Artículo de Internet]. España – Barcelona. 2007. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde:



<http://html.rincondelvago.com/auditoria-de-los-sistemas-de-informacion.html>

(12) Gómez Á. y Suárez C. Sistemas de información: herramientas prácticas para la gestión empresarial. [Artículo de Internet] España – Madrid. 2005. [Citada 29 Agosto 2016]. Disponible desde:

<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=SIDINA.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=003621>

(13) Laudon, S. Sistema Información. [Artículo de Internet]. España. 1999. [citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

[http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35209817/Sistemas\\_Informacion.docx?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1478368295&Signature=Wf2UQ%2BpdSHmyKRO171H3Gnvp9AA%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DSistemas\\_Informacion.docx](http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35209817/Sistemas_Informacion.docx?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1478368295&Signature=Wf2UQ%2BpdSHmyKRO171H3Gnvp9AA%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DSistemas_Informacion.docx)

(14) Rico F. Sistemas ERP metodologías de implementación y evaluación de Software. [Tesis doctoral]. España – Galicia. 2004. [citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

[http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/1031/RicoPena\\_FerminD\\_td\\_2004.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/1031/RicoPena_FerminD_td_2004.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

(15) Cuenca L. Boza A. y Sanchís M. Estudio comparativo de paquetes ERP. [Artículo de internet] España – Valencia. 2008. [citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

[http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2008/INFORMATION\\_SYSTEMS\\_AND ICT//675-684.pdf](http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2008/INFORMATION_SYSTEMS_AND ICT//675-684.pdf)

(16) SKYNET SAC. Presentación de Skynet ERP. [Artículo de internet]. Perú – Lima. 2010. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

<http://www.skyneterp.com/descargas/BrochureSkynet.pdf>

(17) ALVISOFT PERU SAC. Presentación de planilla Alvisoft. [Artículo de internet]. Perú – Lima. 2012. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

<http://www.alvisoft.net/scire-planillas.pdf>

(18) Escobar M. Telefonía y Conmutación. [Artículo de Internet] México 2012. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

[http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/sistemas/Telefonia\\_y\\_conmutacion.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/sistemas/Telefonia_y_conmutacion.pdf)

(19) Joskowlcz J. Conceptos Básicos de Telefonía. [Artículo de Internet] Uruguay – Montevideo. 2015. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

<http://ie.fing.edu.uy/ense/asign/ccu/material/docs/Conceptos%20Basicos%20de%20Telefonia.pdf>

(20) Hallberg H. Sánchez J. Sánchez V. Russel C. y Crawford S. Fundamentos de redes. Microsoft Corporation. [Artículo de Internet] España – Madrid. 2007. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=UCC.xis&B1=Buscar&formato=1&cantidad=50&expresion=WINDOVS%202000%20SERVER>

(21) Carrasco A. Diseño de un centro de datos y telecomunicaciones centralizado. [Tesis de grado] Ecuador – Cuenca. 2013. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

<http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/3606/1/10288.pdf>

(22) Plasencia A. El Sistema de Control Interno: garantía del logro de los objetivos. [Artículo de Internet] Cuba – Santiago de Cuba. 2010. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v14n5/san01510.pdf>

(23) Aumatell C. La auditoría de la información, componente clave de la gestión estratégica de la información. [Artículo de Internet] España – Barcelona. 2003. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

<http://eprints.rclis.org/15630/1/auditinfo.pdf>

(24) Epstein M. El desempeño ambiental en la empresa: prácticas para costear y administrar una estrategia de protección ambiental. [Artículo de Internet] Bolivia – Santa Cruz. 2000. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

<http://dspace.ucbscz.edu.bo/dspace/handle/123456789/14398>

(25) Boza A, Toscano M. Buenas prácticas en integración de las TIC en educación en Andalucía. [Monografía de Internet]. España – Andalucía. 2011. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

[http://www.uv.es/aidipe/congresos/Ponencia\\_VIICongresoVirtual\\_AIDIPE.pdf](http://www.uv.es/aidipe/congresos/Ponencia_VIICongresoVirtual_AIDIPE.pdf)

(26) Estupiñán J. El Rol De La Auditoría De Sistemas De Información En La Evaluación Del Gobierno De Tecnologías De Información En Las Organizaciones. [Artículo de Internet] Colombia – Bocaya. 2014. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

<file:///C:/Users/MELISSA/Downloads/64-182-1-PB.pdf>

(27) [Arias A. Auditoría informática y gestión de tecnologías de información y comunicación \(TICs\).](#) [Artículo de Internet] Venezuela – Barquisimeto. 2010. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible desde:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88019355001>

(28) IT Governance Institute. COBIT4.1 4.0. Traducido del Inglés al español; GlanserServices, S.C. [Artículo de Internet]. México - México D.F. 2006 [Citada 11 Noviembre 2016]; 2007 p. Disponible en:

[http://www.iSACa.org/Content/NavigationMenu/Members\\_and\\_Leaders/COBIT4.16/Obtain\\_COBIT4.1/COBIT4.14\\_Espanol.pdf](http://www.iSACa.org/Content/NavigationMenu/Members_and_Leaders/COBIT4.16/Obtain_COBIT4.1/COBIT4.14_Espanol.pdf)

(29) Bautista M. Marco de Referencia para la Formulación de un Plan de Continuidad de Negocio para TI, un caso de estudio. [Tesis de postgrado]. Ecuador – Quito. 2014. [Citada 11 Noviembre 2016]; 2007 p. Disponible en:

[file:///C:/Users/MELISSA/Downloads/UDLA-EC-TMGSTI-2014-13\(S\).pdf](file:///C:/Users/MELISSA/Downloads/UDLA-EC-TMGSTI-2014-13(S).pdf)

(30) Oswaldo L. Sistemas de control interno para organizaciones. [Artículo de Internet] Perú – Lima. 2011. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible en:

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=plsiU8xoQ9EC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Sistemas+de+control+interno+para+organizaciones&ots=ILuvMEf2n3&sig=gScwpcy5Wq5i\\_Gh1z4xfCnmqFc#v=onepage&q=Sistemas%20de%20control%20interno%20para%20organizaciones&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=plsiU8xoQ9EC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Sistemas+de+control+interno+para+organizaciones&ots=ILuvMEf2n3&sig=gScwpcy5Wq5i_Gh1z4xfCnmqFc#v=onepage&q=Sistemas%20de%20control%20interno%20para%20organizaciones&f=false)

(31) Echeverry C. Trujillo M. y Iglesias C. Modelos de desarrollo para gobierno TI. [Artículo de Internet] Colombia – Pereira. 2009. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible en:

<http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/2879/1621>

(32) Castro M. “Nivel del planeamiento y organización de TIC: Definición del plan estratégico y la arquitectura de la información, determinación de la dirección tecnológica y definición de procesos, organización y relaciones de TI del personal administrativo del Hospital La Caleta de Chimbote - 2011”. [Tesis de grado]. Perú – Chimbote. 2011. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible en:

<http://sigb.uladech.edu.pe/intranet-tmpl/prog/es-ES/PDF/21294.pdf>

(33) Arévalo J. y Llumiquinga C. Aplicación de cobit 4.1 en la auditoría de una aplicación informática tipo web de una institución financiera. [Tesis de grado]. Ecuador – Quito. 2012. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible en:

<http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/5626/1/CD-4651.pdf>

(34) Calderón A. y Marín J. Modelo De Gestión Integral De Tic En Procesos De Producción De Educación Virtual. [Tesis de Postgrado]. Colombia – Santiago de Cali. 2011. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible en:

[http://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/68021/1/modelo\\_gestion\\_integral.pdf](http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68021/1/modelo_gestion_integral.pdf)

(35) Valdés G. Modelo de Madurez y Capacidad de Implementación de Gobierno Electrónico en Instituciones Públicas. [Artículo de internet]. Chile – Valparaíso. 2012. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible en:

<https://pdfs.semanticscholar.org/9884/aa04153627524f870ee1e097a2a2950a75e3.pdf>

(36) López C. Pérez F. y Iglesias V. Modelo de consultoría genérico para alinear las Tecnologías de la Información con el Negocio en el sector de la fabricación industrial. [Artículo de internet]. España – Alicante. 2009. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible en:

<https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/15696/1/JDARE-09-I.pdf>

(37) Fernández A. y Llorens F. Gobierno de las TI para universidades. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). [Artículo de internet]. España – Almería. 2011. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible en:

[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18817/1/gobierno\\_de\\_las\\_TI\\_para\\_universidades\\_imprimible.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18817/1/gobierno_de_las_TI_para_universidades_imprimible.pdf)

(38) Cruz A. y Pacheco J. Tipos de investigación. [Artículo de internet]. Colombia - Bogotá. 2014. [Citada 11 Noviembre 2016]. Disponible en:

[http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:JhWqmbjnJ3IJ:scholar.google.com/+Tipos+de+investigaci%C3%B3n&hl=es&as\\_sdt=0,5](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:JhWqmbjnJ3IJ:scholar.google.com/+Tipos+de+investigaci%C3%B3n&hl=es&as_sdt=0,5)

## **ANEXOS**

### **Presupuesto:**

Proyecto: Escuela de Ingeniería de Sistemas.

Título: “Propuesta de Mejora del Nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016”

Provincia: Lima

Presupuesto: S/. 240.00

Ejecutor: MIGUEL ÁNGEL GONZÁLES ESQUIVEL

| Materiales                          | Cantidad             | Precio en Soles |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Movilidad                           | 2 visitas de estudio | 150.00          |
| Servicio Internet<br>(proporcional) | 4 meses              | 40.00           |
| Impresión                           | Informes             | 50.00           |
| Total                               |                      | 240.00          |

**Financiamiento:**

- Recursos Propios.

**ENCUESTA PARA MEDIR EL PERFIL DE GESTION DE TICS  
DOMINIO “PLANEAMIENTO Y ORGANIZACION” SEGUN EL  
MODELO COBIT 4.1**

Cuestionario para determinar el “Propuesta de Mejora del Nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación en la empresa COVEMA SAC, ubicada en la provincia de Lima, en el año 2016”

Área: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/ \_\_\_\_/ \_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:**

Seleccione una opción marcando con una flecha la letra que corresponde a su respuesta.

Ejemplo:

**1. ¿Existe un método de monitoreo?**

- a) No existe método de monitoreo.
- b) El método de monitoreo se utiliza de manera informal
- c) Existe un método de monitoreo con técnicas tradicionales no documentadas
- d) El método de monitoreo está definido en un procedimiento documentado
- e) El proceso del método de monitoreo es controlado y auditado
- f) El proceso del método de monitoreo está automatizado

**PROCESO PO01. Plan estratégico**

**1. Como se elabora el plan estratégico?**

- a) No se elabora
- b) La elaboración del plan estratégico se realiza de manera informal
- c) La elaboración del plan estratégico con técnicas tradicionales y no es documentado.
- d) La elaboración del plan estratégico está definido y es documentado
- e) El proceso de elaboración del plan estratégico es monitoreado
- f) El proceso de elaboración del plan estratégico esta automatizado.

**2. Están alineados los objetivos de TI, con los objetivos de la organización?**

- a) No están alineados
- b) Los objetivos de TI están alineados parcialmente.
- c) Los objetivos de TI no son consistentes con la estrategia global de la organización.
- d) Los objetivos de TI están definidos y se documentan



- e) Los objetivos de TI son monitoreados
- f) Los objetivos de TI está alineado a los objetivos de la organización

**3. Los sistemas de información contribuyen al logro de los objetivos del negocio?**

- a) Los Sistemas de Información no contribuyen.
- b) Los Sistemas de Información no están alineados a los objetivos del negocio
- c) Los Sistemas de Información son inconsistentes con los objetivos del negocio.
- d) Los Sistemas de Información contribuyen parcialmente.
- e) Los Sistemas de Información están alineados a los objetivos del negocio
- f) Los Sistemas de Información contribuyen al cumplimiento de los objetivos del negocio.

**4. Los procesos de TI garantizan que el portafolio de inversiones de TI contenga programas con casos de negocio sólidos?**

- a) No garantiza
- b) El portafolio de inversiones de TI, se realiza de manera informal
- c) El portafolio de inversiones de TI son inconsistentes y no se documentan
- d) Los procesos de inversiones de TI están definidos y se documenta
- e) Los procesos de inversiones TI se monitorean
- f) Los procesos de inversiones TI estan automatizados

**5. Los planes tácticos de TI derivan del plan estratégico?**

- a) No derivan
- b) Los planes tácticos se realiza de manera informal

- c) Los planes tácticos derivan parcialmente del plan estratégico y no se documentan
- d) Los planes tácticos derivan del plan estratégico y está documentado
- e) Los planes tácticos de TI se monitorea
- f) Los planes tácticos de TI esta automatizado

**6. El portafolio de inversiones de TI, garantiza que los objetivos de los programas den soporte al logro de los resultados?**

- a) No existe portafolio de inversiones de TI
- b) El portafolio de inversiones de TI garantiza parcialmente el logro de los objetivos
- c) El portafolio de inversiones de TI no se documenta
- d) Los procesos de inversiones TI utiliza procedimientos documentados
- e) Los procesos de inversiones de TI son monitoreados
- f) Los procesos de inversiones de TI esta automatizado

**7. Las iniciativas de TI dan soporte a la misión y metas de la organización?**

- a) No existe iniciativas de TI
- b) Las iniciativas de TI no están alineados las metas de la organización
- c) Las iniciativas de TI no se sustentan con documentación
- d) Las iniciativas de TI se sustentan con documentación
- e) El proceso de las iniciativas de TI se monitorea
- f) El proceso de las iniciativas de TI se automatizan

**8. La reingeniería de las iniciativas de TI, reflejan cambios en la misión y metas de la organización?**

- a) No existe reingeniería de TI
- b) La reingeniería de iniciativas de TI se realiza de manera informal
- c) La reingeniería de iniciativas de TI no está documentada
- d) La reingeniería de iniciativas de TI utiliza procedimientos documentados
- e) La reingeniería de iniciativas de TI se monitorea
- f) La reingeniería de iniciativas de TI esta automatizado

**9. La reingeniería de los procesos de negocio están siendo consideradas y dirigidas adecuadamente en el proceso de planeación de TI?**

- a) No existe reingeniería de procesos
- b) La reingeniería de procesos de TI se realiza de manera informal
- c) La reingeniería de procesos de TI procedimientos no documentados
- d) La reingeniería de procesos de TI se documentan y se comunican
- e) La reingeniería de procesos de TI se monitorea
- f) La reingeniería de procesos de TI esta automatizado

**10. Existen puntos de revisión para asegurar que los objetivos de TI a corto y largo plazo continúan satisfaciendo los objetivos de la organización?**

- a) No existe revisión
- b) Los puntos de revisión se realiza de manera informal
- c) Los puntos de revisión se realiza siguiendo un patrón regular
- d) Los procesos de revisión de los objetivos de TI está documentado
- e) Los proseos de revisión de los objetivos de TI es monitoreado

f) Los procesos de revisión de los objetivos de TI esta automatizado

**11. Los planes de TI a corto y largo plazo, están dirigidos adecuadamente a los objetivos de la institución?**

a) No existen planes de TI

b) Los planes de TI se realiza de manera informal

c) Los planes de TI sigue un patrón regular, y no están alineados a los objetivos de la organización

d) Los planes de TI, solo se documentan, mas no están alineados a los objetivos de la organización

e) Los procesos de los planes de TI son monitoreados.

f) Los procesos de los planes de TI esta automatizado

**12. Los propietarios de procesos de TI llevan a cabo revisiones y aprobaciones formales?**

a) No se lleva acabo revisiones

b) Las revisiones se realiza de manera informal

c) El plan de revisión y aprobación sigue un patrón regular

d) Los procesos de revisión y aprobación de TI es documentado

e) Los procesos de revisión y aprobación de TI es monitoreado

f) Los procesos de revisión y aprobación de TI esta automatizado

**PO02. Arquitectura de la Información**

**1. El modelo de arquitectura de información está alineado a los planes de TI.**

a) No está alineado

b) El modelo de arquitectura de información está alineado parcialmente

- c) El modelo de arquitectura de información utiliza técnicas tradicionales no documentadas.
- d) El modelo de arquitectura de información utiliza procedimientos documentados.
- e) El proceso del modelo de arquitectura de información es monitoreado
- f) El proceso del modelo de arquitectura de información, está relacionado con los planes de TI.

**2. Como se elabora el diccionario de datos de TI?**

- a) No se elabora
- b) La elaboración del diccionario de datos ocurre de manera informal.
- c) La elaboración del diccionario de dato sigue un patrón regular
- d) Los procesos de elaboración del diccionario de dato se documentan
- e) Los procesos de elaboración del diccionario de dato es monitoreado
- f) Los proceso de elaboración del diccionario de dato esta automatizado

**3. Utiliza buenas prácticas para garantizar la integridad y consistencia de datos?**

- a) No se utiliza
- b) Utilizan técnicas tradicionales
- c) Los procedimientos están definidos por no documentados
- d) Los procedimientos están definidos y documentados
- e) Los procesos para garantizar la integridad de datos es monitoreado
- f) Los procesos para garantizar la integridad de datos esta automatizado

**4. Utiliza niveles apropiados de seguridad y controles de protección?**

- a) No se utiliza
- b) Se realiza de manera informal
- c) Los niveles de seguridad sigue una patrón regular, no documentado
- d) Los procesos de seguridad son documentados y se comunican
- e) Los procesos de seguridad son monitoreados y se miden
- f) Los procesos de seguridad esta automatizado

**5. Se han definido sistemas apropiados para el tratamiento de la información, de tal forma que permita la consistencia de datos?**

- a) No se han definido
- b) El proceso de consistencia de datos se realiza de manera informal
- c) El proceso de consistencia de datos sigue un patrón regular
- d) El proceso de consistencia de datos se documenta y comunica
- e) El proceso de consistencia de datos es monitoreado
- f) El proceso de consistencia de datos esta automatizado.

**6. El modelo de arquitectura conserva consistencia con el largo plazo de las TI?**

- a) No existe modelo de arquitectura
- b) El modelo de arquitectura se realiza de manera informal
- c) El modelo de arquitectura sigue un patrón regular
- d) El modelo de arquitectura conserva consistencia y es documentado
- e) El modelo de arquitectura es monitoreado
- f) El modelo de arquitectura conserva consistencia, esta automatizado

**7. Los servicios de información aseguran la creación y actualización de un diccionario de datos corporativo?**

- a) No existe
- b) La actualización del diccionario de datos se realiza de manera informal
- c) La actualización del diccionario sigue un patrón
- d) El proceso de actualización del diccionario de datos se documenta
- e) El proceso de actualización del diccionario de datos es monitoreado y medible
- f) El proceso de actualización del diccionario de datos esta automatizado

**8. Se han definido niveles de seguridad para la clasificación de datos identificados?**

- a) No se han definido los niveles de seguridad
- b) Los niveles de seguridad para la clasificación de datos se realiza de manera informal
- c) Los niveles de seguridad para la clasificación de datos sigue un patrón
- d) El proceso de los niveles de seguridad para la clasificación de datos se documenta
- e) El proceso de los niveles de seguridad para la clasificación de datos se monitorea
- f) El proceso de los niveles de seguridad para la clasificación de datos esta automatizado.

**9. Los niveles de seguridad representan el conjunto de medidas de seguridad y control apropiado para cada una de las clasificaciones?**

- a) No existe niveles de seguridad
- b) Los niveles de seguridad se realiza de realiza de manera informal

- c) Los niveles de seguridad no son apropiados
- d) El proceso de niveles de seguridad se documentan
- e) El proceso de niveles de seguridad se monitorea
- f) Los niveles de seguridad son los apropiados para cada una de las clasificaciones

**10. Se utiliza algún medio para distribuir el diccionario de datos para asegurar que este sea accesible para las áreas de desarrollo?**

- a) No existe
- b) La distribución del diccionario de datos se realiza de manera informal
- c) La distribución del distribución de datos sigue un patrón y no se documenta
- d) El proceso de distribución del diccionario de datos se documenta
- e) El proceso de distribución del diccionario de datos se monitorea
- f) El proceso de distribución del diccionario de datos esta automatizado

**11. Existe un proceso de autorización que requiera que el propietario de los datos autorice todos los accesos a éstos datos?**

- a) No existe
- b) El proceso de autorización de datos se realiza de manera informal
- c) El proceso autorización de datos sigue un patrón regular
- d) El proceso de autorización de datos no utiliza procedimientos documentados
- e) Los procesos de autorización de datos es monitoreado y se miden
- f) Los procesos de autorización de datos esta automatizado

**12. El acceso a datos delicados, requiere de la aprobación de los propietarios de la información?**



- a) No existe
- b) El acceso se realiza de manera informal.
- c) Este proceso sigue un patrón regular.
- d) Este proceso es documentado y medible
- e) El acceso a los datos son monitoreados y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas de acceso a los datos delicados.

### **PO03 Dirección tecnológica**

#### **1. Se analizan las tecnologías existentes y emergentes, para determinar la dirección tecnológica?**

- a) No se analizan las tecnologías existentes
- b) El desarrollo e implementación de tecnologías se realiza de manera informal
- c) El desarrollo e implementación de tecnologías se delega a personas que siguen procesos intuitivos.
- d) El proceso para definir la infraestructura tecnológica se documenta
- e) El proceso para analizar las tecnologías existentes y emergentes se monitorea
- f) El proceso para analizar las tecnologías existentes y emergentes esta automatizado

#### **2. El plan de infraestructura tecnológica está alineado a los planes estratégicos y tácticos de TI?**

- a) El plan de infraestructura no está alienado a los planes estratégicos de TI
- b) La alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI se realiza de manera informal.
- c) La alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI utiliza procedimientos no documentados

- d) La alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI se documenta
- e) El proceso de alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI se monitorea
- f) El proceso de alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI esta automatizado

**3. Se utiliza estándares tecnológicos para el diseño de arquitectura de TI?**

- a) No se utiliza estándares para el diseño de la arquitectura de TI
- b) El diseño e implementación de la arquitectura tecnológica se realiza de manera informal
- c) El diseño de la arquitectura de TI utiliza procedimiento no documentados
- d) El diseño de la arquitectura de TI se documenta
- e) El proceso para el diseño de la arquitectura de TI se monitorea.
- f) El proceso para el diseño de la arquitectura de TI se automatiza

**4. Como elabora la arquitectura de TI?**

- a) No se elabora
- b) La arquitectura de TI se elabora de manera informal
- c) La elaboración de la arquitectura de TI utiliza procedimientos no documentados
- d) La elaboración de la arquitectura de TI se documenta
- e) El proceso del diseño de la arquitectura de TI, es monitoreado
- f) El proceso del diseño de la arquitectura de TI esta automatizado

**5. El plan de infraestructura tecnológica abarca la arquitectura de sistemas**

- a) No existe plan de infraestructura tecnológica

- b) El plan de infraestructura tecnológica se considera en la arquitectura de sistemas de manera informal
- c) El plan de infraestructura tecnológica y de sistemas no está documentado
- d) El plan de infraestructura tecnológica y de sistemas se documenta
- e) El plan de infraestructura tecnológica se monitorea
- f) El plan de infraestructura tecnológica esta automatizado.

**6. El plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos como dirección tecnológica?**

- a) No existe plan de infraestructura tecnológica
- b) Los aspectos de dirección tecnológica se realiza de manera informal
- c) El plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección, pero no es documentado
- d) El plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección y se documenta
- e) El proceso del plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección y es monitoreado
- f) El proceso del plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección, y esta automatizado

**7. El plan de infraestructura tecnológica abarca las estrategias de migración?**

- a) No existe plan de infraestructura tecnológica
- b) Las estrategias de migración se realiza de manera informal
- c) Las estrategias de migración utiliza procedimientos no documentados
- d) Las estrategias de migración se documenta

- e) El proceso de estrategias de migración se monitorea
- f) El proceso de estrategias de migración esta automatizado.

**8. Existe un plan de adquisición de hardware y software de tecnología de información?**

- a) No existe
- b) La adquisición de hardware y software se realiza de manera informal
- c) La adquisición de hardware y software utiliza procedimientos no documentados
- d) La adquisición de hardware y software se documenta
- e) El proceso de adquisición de hardware y software se monitorea
- f) El proceso de adquisición de hardware y software esta automatizado

**9. Existen políticas y procedimientos que aseguren que se considere la necesidad de evaluar el plan tecnológico para aspectos de contingencia?**

- a) No existe políticas y procedimientos para evaluar el plan tecnológico
- b) La evaluación del plan tecnológico se realiza de manera informal
- c) La evaluación del plan tecnológico utiliza procedimientos no documentados
- d) La evaluación del plan tecnológico se documenta.
- e) El proceso de evaluación del plan tecnológico se monitorea
- f) El proceso de evaluación del plan tecnológico esta automatizado

**10. Los planes de adquisición de hardware y software suelen satisfacer las necesidades identificadas en el plan de infraestructura tecnológica?**

- a) No existe plan de adquisición
- b) El plan de adquisición de se realiza de manera informal

- c) La adquisición de software y hardware utiliza procedimientos no documentados
- d) La adquisición de software y hardware se documenta
- e) El proceso de adquisición de software y hardware se monitorea
- f) El proceso de adquisición de software y hardware está automatizado.

**11. Existe un ambiente físico adecuado para alojar el hardware y software actualmente instalado?**

- a) No existe un ambiente adecuado
- b) El ambiente para alojar el hardware se asigna de manera informal
- c) La selección de los ambientes para alojar el hardware utiliza procedimientos no documentados.
- d) La selección de los ambientes para alojar el hardware se documenta
- e) El proceso de selección de ambientes para alojar el hardware se monitorea
- f) El proceso de selección de ambientes para alojar el hardware está automatizado

**PO04. Procesos, organización y relaciones de TI.**

**1. Se sigue un marco de trabajo para ejecutar el plan estratégico de TI?**

- a) No sigue ningún patrón de trabajo
- b) Para ejecutar el plan estratégico TI se realiza de manera informal
- c) La ejecución del plan estratégico TI utiliza procedimientos no documentados.
- d) La ejecución del plan estratégico TI se documenta
- e) El proceso de ejecución del plan estratégico TI se monitorea
- f) El proceso de ejecución del plan estratégico TI está automatizado

**2. Se asignan roles y responsabilidades para el personal de TI?**

- a) No se asignan
- b) Las responsabilidades se asignan de manera informal
- c) Para la asignación de roles y responsabilidades de TI se utiliza procedimientos no documentados
- d) La asignación de roles y responsabilidades de TI se documentan
- e) El proceso de asignación de responsabilidades de TI se monitorea.
- f) El proceso de asignación de responsabilidades de TI esta automatizado

**3. Están definidas las políticas y funciones de aseguramiento de la calidad?**

- a) No están definidas.
- b) La definición de políticas de calidad se realiza de manera informal
- c) La definición de las políticas de TI utiliza procedimientos no documentados
- d) La definición de las políticas de TI se documenta
- e) Los procesos de definición de políticas de calidad se monitorea.
- f) Los procesos de definición de políticas de calidad esta automatizado

**4. Existen políticas y procedimientos que cubran la propiedad de los sistemas más importantes?**

- a) No existen
- b) Las políticas para cubrir la propiedad de datos se realiza de manera informal
- c) Las políticas para cubrir la propiedad de datos utiliza procedimientos no documentados
- d) Las políticas para cubrir la propiedad de datos se documentan
- e) El proceso de políticas para cubrir la propiedad de datos se monitorea

f) El proceso de políticas para cubrir la propiedad de datos esta automatizado.

**5. Existen funciones y responsabilidades para procesos claves?**

a) No existen responsabilidades para procesos claves

b) Las responsabilidades para procesos claves se realiza de manera informal

c) Las responsabilidades para procesos clave utiliza procedimientos no documentados.

d) Los procesos de funciones y responsabilidades se documentan y comunican

e) Las responsabilidades para los procesos claves se monitorea

f) Las responsabilidades para los procesos claves esta automatizado

**6. Existen políticas para controlar las actividades de consultores y demás personal por contrato?**

a) No existen

b) Las actividades de contratación se realiza de manera informal

c) Las actividades y políticas de contratación de consultores utiliza procedimientos no documentados

d) Las actividades y políticas de contratación de consultores se documenta

e) El proceso para controlar las actividades de consultores se monitorea

f) El proceso para controlar las actividades de consultores esta automatizado.

**7. Se realiza revisiones de los logros organizacionales?**

a) No se realiza

b) Las revisiones de los logros institucionales se realiza de manera informal

c) Las revisiones de los logros institucionales utiliza procedimientos no documentados

- d) Las revisiones de los logros institucionales se documenta
- e) El proceso de revisión de los logros institucionales se monitorea
- f) El proceso de revisión de los logros institucionales esta automatizado?

**8. Se informa al personal sobre sus funciones y responsabilidades en relación a los sistemas de información?**

- a) No se informa
- b) La comunicación de las responsabilidades se realiza de manera informal
- c) La comunicación de las responsabilidades utiliza procedimientos no documentados
- d) Las funciones y responsabilidades se documentan y se comunican
- e) El proceso de comunicación de las responsabilidades se monitorea.
- f) El proceso de comunicación de las responsabilidades esta automatizado

**9. Se realiza eventos para concientizar al personal respecto a la seguridad y control interno?**

- a) No se realiza
- b) Los eventos de concientización al personal con respecto a seguridad se realiza de manera informal
- c) Los eventos de concientización al personal con respecto a seguridad utiliza procedimientos no documentados
- d) Los eventos de concientización al personal con respecto a seguridad se documenta
- e) Los procesos de eventos de concientización al personal con respecto a seguridad se monitorea
- f) Los procesos de eventos de concientización al personal con respecto a seguridad esta automatizado



**10. Se asigna formalmente la responsabilidad lógica y física de la información a un gerente de seguridad de información?**

- a) No existe
- b) La responsabilidad física y lógica a los sistemas se realiza de manera informal
- c) La asignación de responsabilidad física y lógica a los sistemas de información utiliza procedimientos no documentados
- d) La asignación de responsabilidad física y lógica a los sistemas de información se documenta
- e) El proceso de asignación de responsabilidad física y lógica a los Sistemas se monitorea.
- f) El proceso de asignación de responsabilidad física y lógica a los Sistemas esta automatizado

**11. Existen procesos e indicadores de desempeño para determinar la efectividad y aceptación de la función de servicios de información?**

- a) No existe
- b) Los procesos e indicadores de desempeño se realiza de manera informal
- c) Los indicadores de desempeño utiliza procedimientos no documentados
- d) Los procesos e indicadores de desempeño se documentan
- e) Los procesos e indicadores de desempeño se monitorean.
- f) Los procesos e indicadores de desempeño esta automatizado

**12 .Existen políticas y funciones de aseguramiento de la calidad?**

- a) No existe
- b) El aseguramiento de calidad se realiza de manera informal
- c) El aseguramiento de calidad utiliza procedimientos no documentados

- d) El proceso de aseguramiento de calidad se documenta.
- e) El proceso de aseguramiento de calidad es monitoreada y se miden
- f) El proceso de aseguramiento de calidad es monitoreada esta automatizado

#### **PO05. Inversión en TI**

##### **1. El presupuesto de TI, es el adecuado para justificar el plan operativo anual?**

- a) No existe presupuesto de TI
- b) El presupuesto de TI se justifica de manera informal.
- c) La justificación del presupuesto de TI utiliza procedimientos no documentados
- d) La justificación del presupuesto de TI para el plan operativo se documenta
- e) El proceso de justificación del presupuesto de TI para el plan operativo se monitorea
- f) El proceso de justificación del presupuesto de TI para el plan operativo esta automatizado.

##### **2. Los análisis de costo/beneficio llevados a cabo por la administración, son revisados adecuadamente?**

- a) No existe análisis de costo/beneficio en TI
- b) El análisis de costo beneficio de TI se realiza de manera informal
- c) El análisis de costo beneficio de TI utiliza procedimientos no documentados
- d) El análisis de costo beneficio de TI se documenta
- e) El proceso de análisis de costo beneficio de TI se monitorea
- f) El proceso de análisis de costo beneficio de TI esta automatizado.

**3. El proceso de elaboración del presupuesto de la función de servicios de información es consistente con el proceso de la organización?**

- a) No existe presupuesto para la función de servicios
- b) La elaboración del presupuesto para la función de servicios se realiza de manera informal
- c) La elaboración del presupuesto para la función de servicios utiliza procedimientos no documentados
- d) La elaboración del presupuesto para la función de servicios se documenta
- e) El proceso de elaboración del presupuesto para la función de servicios se monitorea
- f) El proceso de elaboración del presupuesto para la función de servicios esta automatizado.

**4. Existe políticas y procedimientos para asegurar la preparación y la aprobación adecuada de un presupuesto operativo anual?**

- a) No existe políticas ni procedimientos para elaborar el presupuesto de TI
- b) La elaboración del presupuesto operativo anual de TI se realiza de manera informal
- c) La elaboración del presupuesto operativo anual de TI utiliza procedimientos no documentados
- d) La elaboración del presupuesto operativo anual de TI se documenta
- e) El proceso de elaboración del presupuesto operativo anual de TI se monitorea
- f) El proceso de elaboración del presupuesto operativo anual de TI esta automatizado

**5. Existe políticas y procedimientos para monitorear regularmente los costos reales y compararlos con los costos proyectados?**

- a) Los costos no son monitoreados
- b) El monitoreo de los costos reales se realiza de manera informal
- c) El monitoreo de los costos reales utiliza procedimientos no documentados
- d) El monitoreo de los costos reales se documenta El proceso del monitoreo de los costos reales auditados y medibles
- e) El proceso de monitoreo de los costos reales esta automatizado

**6. El presupuesto de la TI es el adecuado para justificar el plan operativo anual?**

- a) No existe presupuesto de TI
- b) La justificación del plan operativo se realiza de manera informal
- c) La justificación del plan operativo anual utiliza procedimientos no documentados
- d) La justificación del plan operativo anual se documenta
- e) El proceso de justificación del plan operativo anual se monitorea
- f) El proceso de justificación del plan operativo anual esta automatizado

**7. El análisis de costo beneficio es revisado adecuadamente?**

- a) El análisis de costo beneficio no es revisado
- b) El análisis de costo beneficio se revisa de manera informal
- c) El análisis de costo beneficio utiliza procedimientos no documentados
- d) El análisis de costo beneficio se documenta
- e) El proceso de análisis costo beneficio se monitorea
- f) El proceso de análisis costo beneficio esta automatizado

**8. Las herramientas utilizadas para monitorear los costos son usadas efectiva y apropiadamente?**

- a) No existe uso de herramientas
- b) El uso de herramientas para monitorear los costos se realiza de manera informal
- c) El uso de herramientas para monitorear los costos usa procedimientos no documentados
- d) El uso de herramientas para monitorear los costos se documenta
- e) El proceso de monitorear los costos se evalúa y es medible
- f) El proceso de monitorear los costos esta automatizado.

**9. Los beneficios derivados de TI son analizados?**

- a) Los beneficios derivados de no son analizados
- b) Los beneficios derivados de TI son analizados de manera informal
- c) Los beneficios derivados de TI son analizados, pero no utiliza procedimientos documentados
- d) Los beneficios derivados de TI son analizados, se documenta
- e) El proceso de análisis de los beneficios de TI se monitorea
- f) El proceso de análisis de los beneficios de TI esta automatizado

**10. El proceso de elaboración del presupuesto está vinculado con la administración de las unidades más importantes que contribuyan a su preparación?**

- a) El presupuesto no está vinculado a las unidades más importantes
- b) El proceso de elaboración del presupuesto para vincular con las unidades más importantes se realiza de manera informal.

- c) El proceso de elaboración del presupuesto para vincular con las unidades más importantes utiliza procedimientos no documentados
- d) El proceso de elaboración del presupuesto para vincular con las unidades más importantes se documenta.
- e) El proceso de elaboración del presupuesto para vincular con las unidades más importantes se monitorea
- f) El proceso de elaboración del presupuesto para vincular con las unidades más importantes esta automatizado

**11. Se realiza una revisión detallada del presupuesto actual y del año inmediato anterior contra los resultados reales?**

- a) No existe revisión
- b) La revisión del presupuesto del año inmediato anterior se realiza de manera informal
- c) La revisión del presupuesto del año inmediato anterior utiliza procedimientos no documentados
- d) La revisión del presupuesto del año inmediato anterior se documenta
- e) El proceso de revisión del presupuesto del año inmediato anterior se monitorea
- f) El proceso de revisión del presupuesto del año inmediato anterior esta automatizado

**12. Existe políticas y procedimientos de TI relacionadas con la elaboración del presupuesto y las actividades del costeo?**

- a) No existe
- b) La elaboración del presupuesto y las actividades de costeo se realiza de manera informal

- c) La elaboración del presupuesto y las actividades de costeo utiliza procedimientos no documentados
- d) La elaboración del presupuesto y las actividades de costeo se documenta
- e) El proceso de elaboración del presupuesto y las actividades de costeo se monitorea
- f) El proceso de elaboración del presupuesto y las actividades de costeo esta automatizado

#### **PO06. Nivel de comunicación entre los miembros de TI**

##### **1. Se da a conocer los objetivos del negocio y de TI a los interesados apropiados y a los usuarios de toda la organización?**

- a) Los objetivos del negocio y de TI no se da a conocer
- b) Los objetivos del negocio y de TI se da a conocer de manera informal
- c) La comunicación de los objetivos del negocio y de TI, no se documenta
- d) La comunicación de objetivos del negocio y de TI se documenta
- e) Los procesos de comunicación de los objetivos de TI se monitorea
- f) Los procesos de comunicación de los objetivos de TI esta automatizado

##### **2. Las políticas de TI se comunican a todo el personal relevante, y se refuerzan de tal forma que estén incluidas y sean parte integral de las operaciones?**

- a) El personal desconoce la existencia de políticas de TI
- b) La comunicación de las políticas de TI al personal relevante se comunican de manera informal
- c) Para la comunicación de las políticas de TI al personal relevante se utiliza procedimiento no documentados
- d) La comunicación de las políticas de TI al personal relevante se documenta

- e) El proceso de comunicación de las políticas de TI al personal relevante se monitorea
- f) El proceso de comunicación de las políticas de TI al personal relevante esta automatizado

**3. La alta gerencia promueve un ambiente de control positivo a través del ejemplo?**

- a) No existe iniciativa para promover un ambiente positivo
- b) Las iniciativas para promover un ambiente positivo se realiza de manera informal
- c) Las iniciativas para promover un ambiente positivo no se documenta
- d) Las iniciativas para promover un ambiente positivo se documenta
- e) Los procesos para promover un ambiente positivo se monitorea
- f) Los procesos para promover un ambiente positivo esta automatizado

**4. Existe políticas y procedimientos organizacionales para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente?**

- a) No existe políticas ni procedimientos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente
- b) Las políticas y procedimientos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente se realiza de manera informal
- c) Las políticas y procedimientos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente no se documenta
- d) Las políticas y procedimientos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente se documenta
- e) Los procesos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente se monitorea



f) Los procesos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente esta automatizado

**5. Existe procedimientos apropiados para asegurar que el personal comprende las políticas y procedimientos implementadas?**

a) No existe procedimientos apropiados

b) Los procedimientos para asegurar la comprensión de las políticas se realiza de manera informal

c) Los procedimientos para asegurar la comprensión de las políticas no se documenta

d) Los procedimientos para asegurar la comprensión de las políticas se documenta

e) Los procesos para asegurar la comprensión de las políticas se monitorea

f) Los procesos para asegurar la comprensión de las políticas esta automatizado

**6. Existen procedimientos que consideren la necesidad de revisar y aprobar periódicamente estándares, directivas, políticas relacionados con TI?**

a) No existe procedimientos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI

b) Los procedimientos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI se realiza de manera informal

c) Los procedimientos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI no se documenta

d) Los procedimientos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI se documenta

e) Los procesos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI se monitorea

f) Los procesos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI esta automatizado

**7. Las políticas de seguridad y control interno identifican el proceso de control de la revaluación de riesgos?**

a) Las políticas de seguridad no identifican el proceso de control de revaluación de riesgos

b) Las políticas de seguridad que identifican el proceso de control de revaluación de riesgos se realiza de manera informal

c) Las políticas de seguridad que identifican el proceso de control de revaluación de riesgos no se documenta

d) Las políticas de seguridad que identifican el proceso de control de revaluación de riesgos se documenta

e) Los procesos de seguridad que identifican el proceso de control de revaluación de riesgos se monitorea

f) Los procesos de seguridad que identifican el proceso de control de revaluación de riesgos esta automatizado.

**8. Existen políticas para asuntos especiales para documentar las decisiones administrativas sobre aplicaciones y tecnologías particulares?**

a) No existe políticas para asuntos especiales de TI

b) Las políticas para asuntos especiales de TI se realiza de manera informal

c) Las políticas para asuntos especiales de TI no se documenta

d) Las políticas para asuntos especiales de TI se documenta

e) Los procesos para asuntos especiales TI se monitorean y miden

f) Los procesos para asuntos especiales de TI esta automatizado

**9. Existe el compromiso de la administración en cuanto a los recursos para formular, desarrollar y promulgar políticas?**

- a) No existe compromiso por parte de la administración
- b) El compromiso por parte de la administración en cuanto a los recursos se realiza de manera informal
- c) El compromiso por parte de la administración en cuanto a los recursos no se documenta
- d) El compromiso por parte de la administración en cuanto a los recursos se documenta
- e) Los procesos de disponibilidad de recursos para formular, desarrollar y promulgar políticas se monitorea
- f) Los procesos de disponibilidad de recursos para formular, desarrollar y promulgar políticas esta automatizado

**10. Existe procedimientos de medición para asegurar que los objetivos de la organización sean alcanzados?**

- a) No existe procedimientos de medición
- b) Los procedimientos de medición de objetivos se realiza de manera informal
- c) Los procedimientos de medición de objetivos no se documenta
- d) Los procedimientos de medición de objetivos se documenta
- e) Los procesos para medir los objetivos alcanzado se monitorea
- f) Los procesos para medir los objetivos alcanzado esta automatizado

**PO07. Recursos humanos de TI.**

**1. Están definidos los procesos para reclutar y seleccionar personal?**

- a) No están definidos

- b) El reclutamiento y selección de personal se realiza de manera informal
- c) El reclutamiento y selección de personal no se documenta
- d) El reclutamiento y selección de personal se documenta
- e) El proceso de reclutamiento y selección de personal se monitorea
- f) El proceso de reclutamiento y selección de personal esta automatizado.

**2. La administración está comprometida con la capacitación y el desarrollo profesional de los empleados?**

- a) No existe compromiso por parte de la administración para la capacitación del personal
- b) La administración capacita al personal de manera informal
- c) La capacitación del personal no se documental
- d) La capacitación del personal se documenta
- e) Los procesos de capacitación al personal se monitorea
- f) Los procesos de capacitación al personal esta automatizado.

**3. Los empleados son evaluados tomando como base un conjunto estándar de perfiles de competencia?**

- a) No se realiza evaluaciones del desempeño al personal de TI.
- b) Las evaluaciones se realiza de manera informal
- c) Las evaluaciones se utiliza procedimientos no documentados
- d) Las evaluaciones se documenta
- e) Los procesos de evaluación del personal se monitorean
- f) Los procesos de evaluación del personal esta automatizado

**4. Se utilizan criterios para reclutar y seleccionar personal para cubrir posiciones vacantes?**

- a) No se utilizan criterios para seleccionar personal del TI
- b) Los criterios utilizados para seleccionar personal de TI no son los adecuados
- c) Los criterios utilizados para seleccionar personal de TI no se documenta
- d) Los criterios utilizados para seleccionar personal de TI se documenta
- e) El proceso para seleccionar personal para cubrir vacantes se monitorea
- f) El proceso para seleccionar personal para cubrir vacantes esta automatizado

**5. La administración y los empleados aceptan el proceso de competencia del puesto?**

- a) No aceptan
- b) La aceptación del proceso de competencia del puesto se realiza de manera informal
- c) El proceso de aceptación de competencia del puesto no se documenta
- d) El proceso de aceptación de competencia del puesto se documenta
- e) El proceso de aceptación de competencia del puesto se monitorea
- f) El proceso de aceptación de competencia del puesto esta automatizado

**6. Los programas de entrenamiento son consistentes con los requerimientos de la organización relacionados con la educación?**

- a) No existe programas de entrenamiento
- b) Los programas de entrenamiento se realiza de manera informal
- c) Los programas de entrenamiento son consistentes con los requerimientos, pero no se documenta
- d) Los programas de entrenamiento se documenta

- e) El proceso de programas de entrenamiento se monitorea
- f) El proceso de programas de entrenamiento esta automatizado

**7. Los empleados son evaluados tomando como base un conjunto estándar de perfiles de competencia para la posición?**

- a) No existe evaluación
- b) La evaluación de empleados se realiza de manera informal
- c) La evaluación de los empleados no se documenta
- d) La evaluación de los empleados se documenta
- e) El proceso de evaluación de empleados se monitorea
- f) El proceso de evaluación de empleados esta automatizado

**8. Las políticas y procedimientos de recursos humanos concuerdan con leyes y regulaciones aplicables?**

- a) No existen políticas ni procedimientos
- b) Las políticas y procedimientos de recursos humanos no son coherentes con las leyes laborales
- c) Las políticas y procedimientos de recursos humanos son coherentes con las leyes laborales, pero no se documenta
- d) Las políticas y procedimientos de recursos humanos son coherentes con las leyes laborales y se documenta
- e) Los procesos de recursos humanos concuerdan con las leyes laborales y se monitorea
- f) Los procesos de recursos humanos esta automatizado

**9. Se realiza talleres de pruebas de inteligencia emocional?**

- a) No se realiza
- b) Los talleres de prueba de inteligencia emocional se realiza de manera informal
- c) Los talleres de prueba de inteligencia emocional no se documenta
- d) Los talleres de prueba de inteligencia emocional se documenta
- e) Los procesos de prueba de inteligencia emocional se monitorea
- f) Los procesos de prueba de inteligencia emocional esta automatizado

**10. Se realiza instrucción y entrega de materiales a los empleados contratados para que cumplan sus obligaciones eficiente?**

- a) No se realiza ningún tipo de instrucción
- b) La instrucción y entrega de materiales a los empleados se realiza de manera informal
- c) La instrucción y entrega de materiales a los empleados no se documenta
- d) La instrucción y entrega de materiales a los empleados se documenta
- e) El proceso de instrucción y entrega de materiales a los empleados se monitorea
- f) El proceso de instrucción y entrega de materiales a los empleados esta automatizado

**11. Se realiza orientación a los nuevos empleados mediante talleres de capacitación y entrega de documentación con las normativas?**

- a) No se realiza ningún tipo de orientación
- b) La orientación a los nuevos empleados se realiza de manera informal
- c) La orientación a los nuevos empleados no se documenta
- d) La orientación a los nuevos empleados se documenta

- e) El proceso de capacitación u orientación a los nuevos empleados se monitorea
- f) El proceso de capacitación u orientación a los nuevos empleados esta automatizada.

## **PO08. Calidad**

### **1. Existen políticas y procedimientos para asegurar las acciones correctivas, para asegurar un cumplimiento continuo?**

- a) No se revisa la calidad de los proyectos
- b) Las acciones correctivas de los proyectos se realiza de manera informal
- c) Las acciones correctivas de los proyectos no se documenta
- d) Las acciones correctivas de los proyectos se documenta
- e) El proceso para las acciones correctivas de los proyectos se monitorea
- f) El proceso para las acciones correctivas de los proyectos esta automatizado

### **2. En desarrollo de proyectos utilizan estándares de desarrollo de software?**

- a) No utilizan ningún estándar.
- b) El desarrollo de proyectos de software se realiza de manera informal
- c) Los proyectos de software no se documenta
- d) Los proyectos de software se documenta
- e) Los procesos de desarrollo de software se monitorea
- f) Los procesos de desarrollo de software esta automatizado

### **3. Existe un sistema de gestión de calidad?**

- a) No existe programas de calidad
- b) Los sistemas de calidad se realiza de manera informal
- c) Los sistemas de calidad no se documenta



- d) Los sistemas de calidad se documenta
- e) Los procesos de gestión calidad se monitorea
- f) Los procesos de gestión de calidad esta automatizado

**4. Los proyectos son evaluados, monitoreados por el sistema de calidad?**

- a) No existe evaluación de proyectos
- b) La evaluación de proyectos se realiza de manera informal
- c) La evaluación de proyectos no se documenta
- d) La evaluación de proyectos se documenta
- e) Los procesos de evaluación de proyectos se monitorea
- f) Los procesos de evaluación de proyectos esta automatizado

**5. Existen políticas y procedimientos para asegurar las acciones correctivas de los requerimientos externos?**

- a) No existen requerimientos externos
- b) Los procedimientos de los requerimientos externos se realiza de manera informal
- c) Los procedimientos de los requerimientos externos no se documenta
- d) Los procedimientos de los requerimientos externos se documenta
- e) Los procesos para asegurar los requerimientos externos se monitorea
- f) Los procesos para asegurar los requerimientos externos esta automatizado

**6. Existen políticas y procedimientos para asegurar que se proporcionan entrenamiento y educación en seguridad y salud a todos los empleados?**

- a) No existe entrenamiento en seguridad y salud

- b) Los procedimientos de entrenamiento y educación en seguridad se realiza de manera informal
- c) Los procedimientos de entrenamiento y educación en seguridad no se documenta
- d) Los procedimientos de entrenamiento y educación en seguridad se documenta
- e) Los procesos de entrenamiento y educación en seguridad se monitorea
- f) Los procesos de entrenamiento y educación en seguridad esta automatizado

**7. Existe políticas y procedimientos para monitorear el cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables de seguridad?**

- a) No se monitorea el cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad
- b) El monitoreo del cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad se realiza de manera informal.
- c) El monitoreo del cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad no se documenta
- d) El monitoreo del cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad se documenta
- e) El proceso del cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad se monitorea
- f) El proceso del cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad esta automatizado

**8. Existe políticas y procedimientos para proporcionar a la dirección un enfoque adecuado sobre confidencialidad de tal manera que todos los requerimiento legales caigan dentro de este alcance?**

- a) No existe
- b) Los procedimientos son ad-hoc y desorganizados

- c) Los procedimientos siguen un patrón regular
- d) Los procedimientos se documentan y comunican
- e) Los procedimientos son monitoreados y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas en la implementación de políticas y procedimientos

**9. Existen políticas y procedimientos para asegurar el cumplimiento con los requerimientos de los contratos de seguros?**

- a) No existe
- b) Los procedimientos son ad-hoc y desorganizados
- c) Los procedimientos siguen un patrón regular
- d) Las políticas y procedimientos se documentan
- e) Los procedimientos de contratos se monitorean y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas para asegurar el cumplimiento de los contratos de seguros

**10. Existe políticas y procedimientos para asegurar que se lleven a cabo las actualizaciones necesarias cuando se inicia un contrato de seguros nuevo/modificado?**

- a) No existe
- b) Los procedimientos son ad-hoc
- c) Los procedimientos siguen un patrón regular
- d) Los procedimientos se documentan y se comunican
- e) Los procesos de actualización se monitorean y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas para realizar la actualización de contratos de seguros

**11. Los procedimientos de seguridad van de acuerdo con todos los requerimientos legales?**

- a) No existe
- b) Los procedimientos de seguridad son ad-hoc
- c) Los procedimientos de seguridad siguen un patrón
- d) Los procedimientos de seguridad se documentan y se comunican
- e) Los procedimientos de seguridad se monitorean y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas de seguridad

**PO09. Riesgos de TI**

**1. Existe un marco referencial para la evaluación sistemática de riesgos?**

- a) No existe
- b) Los riesgos de TI se toman en cuenta de manera ad-hoc
- c) Existe un enfoque de evaluación de riesgos en desarrollo y se implementa a discreción de los gerentes del negocio
- d) La metodología para la evaluación de riesgos es conveniente y sólida.
- e) Existe medidas estándares para evaluar los riesgos.
- f) La evaluación de riesgos esta implementado en toda la organización y es bien administrado.

**2. El personal asignado a evaluación de riesgos esta adecuadamente calificado?**

- a) No se realiza evaluación de riesgos
- b) El personal no está calificado
- c) Le evaluación de riesgos se realiza de manera empírica

- d) El personal es capacitado parcialmente para el desempeño de dicha actividad
- e) El personal asignado a evaluación de riesgos es evaluado constante
- f) Se implementa las mejores prácticas de la industria

**3. El plan de acción contra riesgos es utilizado en la implementación de medidas apropiadas para mitigar los riesgos y amenazas?**

- a) No se realiza planes de acción para mitigar los riesgos
- b) Los riesgos se enfrenta de manera empírica
- c) No existe planes de contingencia
- d) Están definidos los planes de acción contra riesgos, pero son inconsistentes
- e) Los planes de acciones contra riesgos son evaluados y monitoreados
- f) Se implementan las mejores prácticas de la industria

**4. Los objetivos de toda la organización están incluidos en el proceso de identificación de riesgos?**

- a) No están definidos
- b) Los objetivos no están incluidos en la identificación de riesgos
- c) Los procesos siguen un patrón regular
- d) Los procesos se documentan y comunican
- e) Los procesos son monitoreados y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas en la identificación de riesgos

**5. La documentación de riesgos incluye una descripción de la metodología de evaluación de riesgos?**

- a) No existe documentación
- b) La documentación de riesgos se da de manera informal

- c) La documentación de riesgos sigue un patrón regular
- d) Los procesos de documentación de riesgos se documentan y se comunican
- e) Los procesos de documentación de riesgos se monitorean y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas en la evaluación de riesgos

**6. La documentación de riesgos incluye la identificación de exposiciones significativas y los riesgos correspondientes?**

- a) No existe
- b) La documentación de riesgos es ad-hoc
- c) La documentación de riesgos sigue patrón regular
- d) Los procesos de documentación de riesgos se documentan y se comunican
- e) Los procesos se monitorean y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas en los procesos de la documentación de riesgos

**7. Se incluye técnicas de probabilidad, frecuencia y análisis de amenazas en la identificación de riesgos?**

- a) No existe
- b) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
- c) Los procesos de análisis de riesgos sigue un patrón regular
- d) Los procesos de análisis de riesgos se documentan y se comunican
- e) Los procesos de análisis de riesgos son monitoreados y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas en el análisis de riesgos

**8. Existe un enfoque cuantitativo y/o cualitativo formal para la identificación y medición de riesgos y amenazas?**

- a) No existe
- b) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
- c) Los procesos de identificación de riesgos siguen un patrón regular
- d) Los procesos de identificación de riesgos se documentan y comunican
- e) Los procesos de identificación de riesgos se monitorean y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas en la identificación de riesgos

**9. La aceptación de riesgo toma en cuenta el costo y la efectividad de implementar salvaguardas y controles?**

- a) No existe
- b) No se toma en cuenta en los costos
- c) El proceso de aceptación de riesgos sigue un patrón regular
- d) El proceso de aceptación de riesgos se documentan y se comunican
- e) Los procesos de aceptación de riesgos son monitoreados y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas en los procesos de aceptación de riesgos

**10. La aceptación de riesgo toma en cuenta la política organizacional?**

- a) No existe
- b) No se toma en cuenta en las políticas
- c) El proceso de aceptación de riesgos sigue un patrón regular
- d) El proceso de aceptación de riesgos se documentan y se comunican
- e) Los procesos de aceptación de riesgos son monitoreados y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas en los procesos de aceptación de riesgos en la política organizacional

**11. La aceptación de riesgo toma en cuenta la incertidumbre inherente al enfoque de evaluación de riesgos?**

- a) No existe
- b) No se toma en cuenta en los costos
- c) El proceso de aceptación de riesgos sigue un patrón regular
- d) El proceso de aceptación de riesgos se documentan y se comunican
- e) Los procesos de aceptación de riesgos son monitoreados y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas en los procesos de identificación y medición de riesgos

**PO10. Proyectos de TI**

**1. Se define metodologías de administración de proyectos, para cada proyecto emprendido?**

- a) Desconocen el termino de metodologías
- b) Los proyectos se gestiona de manera empírica
- c) El uso de metodologías se realiza de manera parcial
- d) Los procesos se documentan y comunican
- e) La selección de las metodologías son evaluados para la gestión de proyecto
- f) Se implementan las mejores prácticas de la industria.

**2. El compromiso, identificación de los miembros de TI, afecta la ejecución del proyecto dentro del contexto global?**

- a) No existe compromiso con la institución
- b) El personal de TI no se identifica con la organización
- c) No existe programas de motivación para el personal TI



- d) La ejecución de los proyectos se retrasan por falta de compromiso del personal
- e) El compromiso se da de forma parcial
- f) El personal se siente comprometida con la ejecución de los proyectos.

**3. Existe procedimientos para documentar el alcance del proyecto, como se relaciona con otros proyectos dentro del programa global?**

- a) No existe
- b) Los proyectos no son planificados
- c) El uso de metodologías para la gestión de proyectos se da de forma parcial.
- d) Los procesos están definidos, pero son inconsistentes.
- e) Los procedimientos están implementados y documentados
- f) Se implementan las mejores prácticas de la industria

**4. Existe procedimientos definidos para la obtención de servicios, productos requeridos para cada proyecto?**

- a) No existe
- b) La obtención de productos y servicios se da de manera ad-hoc
- c) La obtención de productos se realiza de manera informal.
- d) Los procedimientos son documentados y comunicado a los usuarios responsables.
- e) Los procedimientos son evaluados y monitoreados
- f) Se implementa las mejores prácticas de la industria.

**5. Existen políticas y procedimientos relacionados con los métodos de aseguramiento de la calidad?**

- a) No existen

- b) No existe aseguramiento de la calidad de los proyectos
- c) Los proyectos se desarrolla utilizando técnicas tradicionales.
- d) Las políticas y procedimiento están definidos, pero aun no se implementan
- e) Las políticas y procedimientos son evaluados y monitoreados
- f) Se implementan las mejores prácticas en el aseguramiento de la calidad de los proyectos.

**6. Existe un sistema de control de cambios para cada proyecto., de tal modo que todos los cambios al proyecto se revisen, aprueben e incorporen de manera apropiada al plan del proyecto.?**

- a) No existe.
- b) La gestión de cambios se realiza de manera informal
- c) Existe ideas básicas de utilizar un sistema de control de cambios.
- d) Las metodologías se documentan y se comunican.
- e) Los proyectos son monitoreados, evaluados.
- f) Se implementan las mejores prácticas en la gestión de cambios.

**7. Existen un plan de aseguramiento de la calidad del software?**

- a) No existe un plan de aseguramiento
- b) El software es probado, madurado de forma empírica.
- c) No se sigue ningún patrón de desarrollo
- d) Se utiliza metodologías rígidas para el desarrollo
- e) Las metodologías son evaluadas para su implementación
- f) Se implementan las mejores prácticas de la industria, para el aseguramiento de la calidad del software

**8. Se especifica la base sobre la cual los miembros del personal son asignados a los proyectos?**

- a) No existe una base para la asignación de personal a los proyectos.
- b) La asignación del personal en los proyectos, no se realiza en forma organizada.
- c) Se sigue un patrón para la asignación de personal.
- d) Los procedimientos para la asignación de personal a los proyectos, se documentan y se comunican
- e) Los procedimientos son evaluadas para su implementación
- f) Se implementan las mejores prácticas de la industria, para la asignación de personal en los proyectos.

**9. Se define las responsabilidades y la autoridad de los miembros del equipo del proyecto?**

- a) No existe definición de responsabilidades.
- b) La asignación de las responsabilidades de cada miembro del proyecto no son coherentes
- c) La asignación de las responsabilidades sigue un patrón regular.
- d) Los procedimientos para la definición de responsabilidades se documentan y se comunican
- e) Los procedimientos son monitoreados para su implementación.
- f) Se implementan las mejores prácticas de la industria, para la asignación de las responsabilidades de los miembros del proyecto.

**10. Se asegura la creación de estatutos claros por escrito que definan la naturaleza y alcance del proyecto antes de comenzar a trabajar sobre el mismo?**

- a) No existe.
- b) La definición de la naturaleza y de los alcances del proyecto, se realizan en forma desorganizada.
- c) Se sigue un patrón regular.
- d) Los procedimientos se documentan y comunican.
- e) Los procedimientos son evaluados y monitoreados para su implementación.
- f) Se implementan las mejores prácticas de la industria, para la definición de procedimientos.

**11. Los estudios de factibilidad de los proyectos propuestos son preparados y aprobados por la presidencia / gerencia?**

- a) No existe un estudio de factibilidad.
- b) Los estudios de factibilidad se da de manera informal.
- c) El estudio de factibilidad sigue un patrón definido.
- d) Los procedimientos de estudios de factibilidad se documentan y comunican
- e) Los estudios de factibilidad de los proyectos son monitoreados y se miden.
- f) Se implementan las mejores prácticas de la industria, para el estudio de factibilidad de los proyectos

Propuestos.

**12. Existe documentación para cambios tecnológicos?**

- a) No existe.
- b) Los procedimientos para los cambios tecnológicos son ad-hoc y desorganizados.
- c) Los procedimientos para los cambios tecnológicos sigue un patrón regular.

d) Los procedimientos para los cambios tecnológicos se documentan y comunican.

e) Los procedimientos para los cambios tecnológicos son monitoreados y medibles.

f) Se implementan las mejores prácticas de la industria, para los cambios tecnológicos.