



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**PERFIL DEL NIVEL DE GESTIÓN DEL DOMINIO  
PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIONES (TIC) EN LA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE  
PROVINCIA DE SULLANA, 2014.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR**

**BACH. JUAN CRISÓSTOMO ZAPATA GARCÍA**

**ASESOR**

**MG. ING. CIP. VÍCTOR ANGEL ANCAJIMA MIÑÁN**

**PIURA – 2014**

## HOJA DE FIRMA DE JURADO

---

Ing. Ricardo Edwin More Reaño

Presidente

---

Ing. Jeniffer Denisse Sullón Chinga

Secretaria

---

Ing. Mario Enrique Nizama Reyes

Miembro alterno

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada especialmente a todas aquellas personas que forman parte importante de mi vida, que día a día me han apoyado incansablemente a lograr mis objetivos. Dedicada a papá, mamá, mis hermanas, mi novia, a los amigos y a Dios que es dueño de nuestro destino y porque es la luz que nos guía por el camino del triunfo.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la oportunidad de concluir mi carrera profesional.

A mis padres por el apoyo brindado para lograr mis metas y que son los que me dan la fuerza y valentía para seguir adelante y cumplir mis sueños trazados.

A la coordinadora de la Filial Uladech Católica Sullana y a los docentes por permitirme recopilar información y aplicar las encuestas solicitadas en el informe de tesis.

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar el nivel de gestión del dominio Planificación y Organización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014. La investigación fue cuantitativa – descriptiva, no experimental y de corte transversal, para el recojo de información se seleccionó a los docentes de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Filial - Sullana donde se tomó una muestra de 60 docentes, obteniéndose los siguientes resultados : el 57% de los encuestados indicó que el proceso Plan Estratégico se encontró en el Nivel 1 - Inicial, el 62% de los encuestados indicó que el proceso Arquitectura de Información se encontró en el Nivel 2 - Repetible, el 46% de los encuestados indicó que el proceso Dirección Tecnológica se encontró en el Nivel 1 - Inicial, además el 76% de los encuestados indicó que el proceso, organizaciones se encontró en el Nivel 2 - Repetible, el 90% de los encuestados indicó que el proceso Inversión se encontró en un nivel 1 - Inicial, el 55% de los encuestados indicó que el proceso del Nivel de Comunicación se encontró en el nivel 1 - Inicial, asimismo 85% de los encuestados indicó que el proceso Recursos Humanos se encontró en un nivel 3 - Definido, el 83% de los encuestados indicó que el proceso Calidad de TI se encontró en un nivel 2 - Repetible, así el 68% de los encuestados indicó que el proceso Riesgos de TI se encontró en el nivel 2 - Repetible y el 65% de los encuestados indicó que el proceso Proyectos de TI el 65% se encontró en el nivel 2 – Repetible, con estos resultados se concluye que el dominio Planificación y Organización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014, se encuentra en el nivel 2 – Repetible.

**Palabras clave:** Planificación, organización, TIC, ULADECH CATÓLICA, COBIT.

## **ABSTRACT**

The present research was aimed at determining the overall management level Planning and Organization domain of Information and Communication Technologies (ICT) at the Catholic University Los Angeles de Chimbote Sullana Province, 2014 The investigation was -descriptiva quantitative, non-experimental and cross-section, for information gathering teachers from Catholic University Los Angeles de Chimbote subsidiary was selected - Sullana where a sample of 60 teachers was taken, with the following results: 57% of respondents indicated that the process Strategic plan found at Level 1 - Initial, 62% of respondents indicated that the Information Architecture process is found in Level 2 - Repeatable, 46% of respondents indicated that the Technology Management process is found in Level 1 - Initial, plus 76% of respondents indicated that the process, organizations found in Level 2 - Repeatable, 90% of respondents indicated that the investment process is found in a level 1 - Initial, 55% of respondents indicated that the process of communication level was found in Level 1 - Beginner, also 85% of respondents indicated that the HR process was found in level 3 - Defined, 83% of respondents indicated that the process quality iT was found in level 2 - Repeatable and 68% of respondents indicated that the process iT Risk found in Level 2 - Repeatable and 65% of respondents indicated that the process iT Projects 65 % was found in Level 2 - Repeatable, with these results we conclude that the domain Planning and Organization of the Information Technology and Communication (ICT) at the Catholic University Los Angeles de Chimbote Province Sullana, 2014, is in the level 2 - Repeatable.

**Keywords:** Planning, organization, ICT, CATHOLIC ULADECH, COBIT.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
JURADO EVALUADOR.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	7
2.1 ANTECEDENTES.....	7
2.1.1 Antecedentes a Nivel Internacional.....	7
2.1.2 Antecedentes a Nivel Nacional.....	9
2.1.3 Antecedentes a Nivel Local.....	10
2.2 Bases Teóricas.....	12
2.2.1 Definición de Universidad.....	12
2.2.2 Tecnologías de Información y Comunicación.....	12
2.2.2.1 Definición.....	12
2.2.2.2 Las TIC en la Universidad.....	12
2.2.2.3 Principales TIC utilizadas en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.....	13
2.2.2.4 Características Principales de las TIC.....	13
2.2.2.5 Beneficios que aportan las TIC.....	14
2.2.2.6 Integración de las TIC en la universidad.....	14
2.2.2.7 Ventajas de las TIC.....	14
2.2.3 COBIT.....	15
2.2.3.1 Definición de COBIT.....	15
2.2.3.2 Definición y Uso de COBIT V 4.1.....	16
2.2.3.3 Aceptabilidad General de COBIT.....	16

2.2.3.4 Ventajas de COBIT.....	17
2.2.3.5 Estructura COBIT.....	18
2.2.3.6 Modelo Madurez COBIT.....	20
2.2.4 Planificación y Organización.....	22
2.2.5 Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Filial Sullana.....	72
2.2.5.1 Historia.....	72
2.2.5.2 Plan Estratégico.....	74
2.2.5.3 Visión y Misión.....	75
2.2.5.4 Estructura Organizativa V.04.....	76
2.2.5.5 Política de Calidad.....	77
2.2.5.6 Infraestructura Tecnológica.....	77
2.2.6 Provincia de Sullana.....	77
2.2.6.1 Historia.....	77
2.2.6.2 Ubicación.....	79
2.2.6.3 Límites.....	79
2.3 Hipótesis.....	80
2.3.1 Hipótesis General.....	80
2.3.2 Hipótesis Específicas.....	80
III. METODOLOGÍA.....	83
3.1 Diseño de la Investigación.....	83
3.2 Población y Muestra.....	83
3.2.1 Población.....	83
3.2.2 Muestra.....	84
3.3 Técnicas e Instrumentos.....	84
3.3.1 Procedimiento de recolección de datos.....	85
3.3.2 Operacionalización de Variables.....	86
3.3.3 Plan de análisis de datos.....	92
IV. RESULTADOS.....	93
4.1 Interpretación de resultados.....	93
4.2 Análisis de Resultados.....	114
4.3 Propuesta de Mejora.....	117
V. CONCLUSIONES.....	119

VI. RECOMENDACIONES.....	121
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	122
ANEXOS.....	125
Anexo I: Cronograma de Actividades.....	126
Anexo II : Presupuesto.....	127
Anexo III: Cuestionario para medir el nivel de gestión del proceso de planificación y organización de las TIC.....	129

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01 Infraestructura Tecnológica Uladech Católica - Filial Sullana.....	77
Tabla N° 02 Cantidad de preguntas por proceso del dominio Planear y Organizar.....	85
Tabla N° 03 Definición de plan estratégico de TIC.....	93
Tabla N° 04 Arquitectura de la información.....	95
Tabla N° 05 Dirección Tecnológica TIC.....	97
Tabla N° 06 Procesos, organización, relaciones TIC.....	99
Tabla N° 07 Inversión de TI.....	101
Tabla N° 08 Nivel de Comunicación.....	103
Tabla N° 09 Recursos humanos de TI.....	105
Tabla N° 10 Calidad de TI.....	107
Tabla N° 11 Riesgos de TI.....	109
Tabla N° 12 Proyectos de TI.....	111
Tabla N° 13 Distribución de docentes según variables por nivel de madurez en COBIT.....	113

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01 Marco de Trabajo COBIT.....	19
Gráfico N° 02 Representación Gráfica de los Modelos de Madurez.....	21
Gráfico N° 03 Estructura Organizativa Uladech Católica.....	76
Gráfico N° 04 Mapa de la Provincia de Sullana.....	79
Gráfico N° 05 Definición de plan estratégico de TIC.....	94
Gráfico N° 06 Arquitectura de la información.....	96
Gráfico N° 07 Dirección Tecnológica TIC.....	98
Gráfico N° 08 Procesos, organización, relaciones TIC.....	100
Gráfico N° 09 Inversión de TI.....	102
Gráfico N° 10 Nivel de Comunicación entre los miembros de TI.....	104
Gráfico N° 11 Recursos humanos de TI.....	106
Gráfico N° 12 Calidad de TI.....	108
Gráfico N° 13 Riesgos de TI.....	110
Gráfico N° 14 Proyectos de TI.....	112

## I. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) son un factor de vital importancia en la transformación de la nueva economía global, en los rápidos cambios que están tomando lugar en la sociedad y el desarrollo del país. En la última década, las nuevas herramientas tecnológicas de la información y la comunicación han producido un cambio profundo en la manera en que los individuos se comunican e interactúan en el ámbito de los negocios, y han provocado cambios significativos en la industria, la agricultura, la medicina, el comercio, la ingeniería y otros campos. También tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se produce el proceso de aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de profesores y alumnos. (Carrión & Icaza, 2011)

Según Amar (2010), nos manifiesta de que en la Universidad se debe preparar y prepararse para los nuevos desafíos de la comunicación y acercarse al saber social que hay en los medios. Estos no son meros transmisores, sino que se deben contemplar con otros ojos más dinámicos y receptivos. No es debatir o dejarse atrapar por un nuevo canal, sino es darle sentido y utilidad.

La Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote – Filial Sullana en el año 2014 cuenta con las siguientes carreras presenciales: Enfermería, Obstetricia, Contabilidad, Administración, Ingeniería de Sistemas, con respecto a las carreras virtuales: Ingeniería Civil e Ingeniería de Sistemas y mediante el Sistema de Universidad Abierta (SUA): Administración, Contabilidad, Derecho y Educación contando con un aproximado de 3000 alumnos de las distintas especialidades y ciclos, 115 docentes y 18 trabajadores administrativos, cuenta actualmente con telefonía fija, telefonía móvil, equipos de cómputo en sus dos laboratorios, también en sus áreas administrativas, así como ordenadores portátiles y administradores de red, Sistema de Gestión Académica (SIGA), cursos a distancias, cursos virtuales de las distintas carreras, contando con cableado estructurado e inalámbrico.

Las deficiencias que se presentan en la institución universitaria se encuentra en la mejora, definición y entrenamiento de procesos TI.

La problemática de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote – Filial Sullana deriva de que aún no se ha definido en la totalidad de trabajadores el Plan Estratégico ya que esto contribuye al logro de los objetivos y alineamientos de la institución universitaria con respecto a sus estrategias, con respecto al proceso Arquitectura de Información no se ha definido aún un diseño de datos para procesar y almacenar información relevante tanto en el área administrativa como en el área docente, su plan de infraestructura tecnológica no se ha creado aun que cumpla con los estándares y procedimientos del área de informática. Los procesos, organización y relaciones aún falta una coordinación en la organización y relaciones con las TIC de las distintas áreas administrativas de la universidad, no se ha realizado una inversión al 100% de todo lo concerniente a tecnologías se refiera, aún está en proyectos, se ha dado prioridad a otros aspectos educacionales que no son parte de las TIC.

En la comunicación de aspiraciones y dirección de gerencia no existe una buena comunicación entre personal administrativo y coordinación general de la institución, en la jefatura de administración no se tiene en cuenta los puntos claves para la selección entrenamiento y capacitación del personal que se relacionara con las TIC.

En la institución universitaria, no se realiza periódicamente una adecuada implantación, mantenimiento y administración de calidad de software y hardware dentro del área informática y de los laboratorios de computo, no se monitorea y se documenta los riesgos y vulnerabilidades con respecto a tecnologías debido a que aún no existe un marco de trabajo definido, documentado y monitoreado.

De lo mencionado anteriormente se planteó el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es el nivel de gestión del dominio Planificación y Organización de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014?

Para dar respuesta al problema se ha planteado el siguiente objetivo general: Describir el nivel de gestión del dominio Planificación y Organización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.

Para poder conseguir el objetivo general, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Describir el nivel de gestión del proceso Plan estratégico de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.
2. Describir el nivel de gestión del proceso Arquitectura de la información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.
3. Describir el nivel de gestión del proceso Determinación de dirección tecnológica de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.
4. Describir el nivel de gestión del proceso Definición de procesos, organización y relaciones de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.

5. Describir el nivel de gestión del proceso Administración de inversión en tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.
6. Describir el nivel de gestión del proceso Comunicación de los miembros de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.
7. Describir el nivel de gestión del proceso Administración de recursos humanos de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.
8. Describir el nivel de gestión del proceso Administrar la Calidad de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.
9. Describir el nivel de gestión del proceso Evaluación y administración de riesgos de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.
10. Describir el nivel de gestión del proceso Administración de proyectos de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.
11. Realizar una propuesta de mejora para el dominio Planificación y Organización de las Tecnologías de Información (TIC) en la

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.

Esta investigación se justificó con la necesidad de tener una delineación precisa de la situación real en que se encuentra el nivel de gestión del dominio planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de los docentes de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia Sullana, 2014, ya que cada día evolucionan a un ritmo acelerado estas tecnologías lo cual se debe tener un mejor control de las actividades que realizan tanto académicas como administrativas y de la información derivada de la ejecución de dichas actividades en las distintas áreas , trayendo consigo una mayor eficiencia, reducción de tiempos en las operaciones, donde se proporcionara con este estudio resultados estadísticos de la evaluación de las variables relacionadas a las tecnologías de información establecidos, siguiendo un marco reconocido y aceptado internacionalmente como es el modelo de referencia COBIT v.4.1.

La Universidad se encuentra en una situación paradójica, pues por una parte está cercana y es una parte de esta revolución de la información, mientras que por otra, representando de alguna manera el segmento más conservador de la sociedad, es lenta en adoptar nuevas vías de tratar con la información y con la tecnología. Parece necesario, en este sentido, un compromiso institucional de aplicación de las TIC.

Se ha considerado el modelo de referencia COBIT v.4.1. para este estudio porque su misión es precisamente “Investigar, desarrollar, hacer público y promover un marco de control de gobierno de tecnologías de información autorizado, actualizado, aceptado internacionalmente para la adopción por parte de las instituciones universitarias y el uso diario por parte del coordinador general, jefatura de administración, profesionales de TIC y profesionales en educación”.

Asimismo esta investigación, se realizó para conocer la problemática actual referente a la Planificación y Organización de las TIC en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2013 al encontrarnos inmersos en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, nos nace la inquietud de aportar nuestros conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra carrera, y así mejorar la situación que actualmente se viene presentando, estableciendo un mejor funcionamiento que es para nosotros un reto personal y darle una alternativa de solución al tema en investigación.

Esta investigación fue importante y necesaria para las Universidades Privadas del país, en especial para la Comunidad Universitaria en este caso el de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Filial Sullana, Provincia de Sullana, Departamento de Piura; ya que permitirá planificar y organizar según el marco de trabajo de COBIT v.4.1, así como, servirá de base para el desarrollo de futuros proyectos de investigación al respecto.

## **II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.**

### **2.1. ANTECEDENTES.**

#### **2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.**

Baelo (2008) en su tesis doctoral denominado “Integración de las TIC en los Centros de Educación Superior de Castilla y León”, llegó a la conclusión que la formación en TIC que se posee para el desarrollo de las actividades universitarias, los usos que se hacen de las TIC, la cultura TIC existente, así como la satisfacción del usuario respecto a la disponibilidad, formación y usos que se hacen de las TIC. Los resultados obtenidos nos permiten afirmar que existe una importante sensibilidad dentro de la Academia por todo lo que se relaciona con las TIC. En este mismo sentido, y a pesar de que se constata una tendencia generalizada hacia el uso de las TIC dentro de las universidades, los usos que de éstas se hacen son eminentemente básicos, verificándose la falta de una integración real de las TIC en cuanto a las metodologías docentes y las actividades de investigación. De los resultados también se desprende la consideración de que hay una falta de formación básica dentro del profesorado para llevar a cabo la integración efectiva de las TIC en sus práctica diarias, reclamándose la instauración de planes que incentiven la formación y reconozcan al profesorado que se implica en formarse e integrar las TIC en sus actividades docentes e investigadoras. Reseñar, por último, la constatación mostrada en esta investigación de que la integración de las TIC en los centros de educación superior de Castilla y León se está topando con el inmovilismo institucional y corporativo típico de las universidades. A este respecto, una vez concluida la investigación, pensamos que se conocen las principales trabas que ralentizan la integración de las TIC en las universidades, así como sus posibles soluciones, pero persisten importantes

resistencias que frenan la puesta en marcha de los engranajes institucionales que ayuden a la implementación efectiva de medidas que permitan solventar los problemas detectados.

Hashemi (2006) en su tesis doctoral denominado “Formación del profesorado de la Universidad de resultados de la encuesta y las entrevistas demostraron que existe una clara deficiencia en la formación de los docentes, en cuanto a las TIC, con poca variabilidad (según el análisis estadístico correlacional) en los Centros Regionales Universitarios estudiados. Hasta ahora, la formación de los docentes en las TIC no ha sido sistemática y su uso solo ha servido como paliativo al modelo de educación tradicional. Sin embargo; el 75% demuestra actitudes positivas hacia las TIC, con poca variabilidad en los centros estudiados. Por otro lado, ambos instrumentos reflejaron que ninguno de los Centros Regionales Universitarios estudiados cuenta con la suficiente infraestructura, recursos, personal de apoyo idóneo ni docentes capacitados para iniciar procesos innovadores de integración de las TIC a la docencia universitaria.

En consecuencia, para mejorar la formación de los docentes universitarios en las TIC, es necesario trabajar paralelamente, la capacitación de manera estratégica y sistemática, la consecución de mayores recursos para una mejor accesibilidad de los docentes y estudiantes y la elaboración participativa de un plan tecnológico a nivel institucional. Igualmente, se recomienda crear instancias especiales encargadas de la formación de los docentes en TIC, mejorar cuantitativa y cualitativamente la oferta de los programas formativos para docentes en TIC, disponer de un laboratorio especial para el uso del profesorado con su respectivo personal técnico de apoyo, establecer medidas para incentivar a los docentes hacia el uso de las TIC en su labor docente y elevar el nivel de exigencias a nivel de la institución, promover la autogestión a nivel de cada una de las

facultades y la descentralización de los fondos para el Laboratorio de Informática a nivel de la Universidad de Panamá. (Hashemi, 2006)

(Monge, 2007), en un estudio reciente que realizó en la universidad del País Vasco (España), en tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza denominada “La escuela vasca ante el cambio tecnológico (1999-2004)” el cual permitió identificar los distintos lineamientos de las inversiones en infraestructuras TIC en estos últimos años (de 1999 en adelante), mostrando un diagnóstico de la infraestructura tecnológica, la formación del profesorado, la responsabilidad TIC.

### **2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.**

Chero (2010), se presentó en I-Congreso Internacional de ciencias de la educación y gestión universitaria. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, donde concluyo que las TIC presentan oportunidades para ampliar el acceso a una educación de calidad, particularmente cuando los materiales y recursos son compartidos rápidamente por varios países e instituciones de educación superior. La aplicación de TIC a la enseñanza y el aprendizaje posee un gran potencial para aumentar la calidad y la permanencia. Con el objeto de asegurar que la introducción de TIC agregue valor, las instituciones y los gobiernos deberían trabajar en conjunto para intercambiar información, desarrollar políticas y fortalecer la infraestructura, en particular de banda ancha.

En su trabajo monográfico denominado “Planificación estratégica de la automatización de procesos administrativos. Caso: oficina de servicio social de la oficina general de bienestar universitario de la Universidad Nacional de San Marcos” Retamozo (2002) concluye que la jefatura de la Oficina de Servicio Social ha considerado

positivamente el proceso de Planificación Estratégica, aceptándolo como una herramienta de análisis de su contexto y un proceso participativo, para establecer su visión a largo plazo, su misión, objetivos y considerar estrategias.

En el año 2010 en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de la ciudad de Cerro de Pasco, se presentó un estudio de investigación para un diplomado en Docencia Universitaria, cuyo tema fue “Las Tics en la Educación Universitaria por (Velasquez, 2010)

Detallando en su investigación, como las Tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) impactan de manera significativa en la Educación universitaria. Señalando a través Guía de Aprovechamiento Pedagógico de los Recursos Multimedia Huascarán, en la cual plasma que las TIC son el conjunto de procesos, productos, métodos, organizaciones, servicios y similares que optimizan o mejoran el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación y resuelven sus situaciones problemáticas mediante la aplicación organizada de la retroalimentación (control e interacción), el procesamiento estandarizado (algoritmos y heurísticas), la materialización y virtualización de objetos y eventos y el empleo de la teoría general de los sistemas. (Velasquez, 2010)

### **2.1.3. Antecedentes a nivel local.**

Panta (2012), basó su tesis de investigación en el ámbito regional, denominado “Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la universidad nacional de Piura, de la provincia de Piura- departamento de Piura”; donde se obtuvo que el 45% de los encuestados ubicaron al plan estratégico en el nivel Inicial, el 30% de los encuestados consideran que la arquitectura de

información se posiciona en el nivel Definido, con respecto a la dirección tecnológica dio un 45% se ubica en el nivel Inicial, el 37.5% de los docentes sitúan a el proceso procesos, organización y relaciones en el nivel Inicial, seguido del 40% que pone a la inversión de TI en el nivel Inicial, asimismo el 40% de los encuestados manifiestan que el nivel de comunicación se encuentra en el nivel Repetible, por su parte el proceso recursos humanos dio un 47.5% en el nivel Inicial, Calidad de TI se posiciona en el nivel Repetible con un 35%, además el proceso riesgos de TI conto con 42.5% en el nivel Inicial y por último Proyectos de TI dio como resultado un 32.5% ubicándolo en el nivel Definido.

Alvarado (2008), realizó un informe sobre el nivel de planeación y organización de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el instituto superior tecnológico publico Almirante Miguel Grau, empleando como instrumento de medición el cuestionario, donde los resultados fueron que el 100% de los encuestados se ubica en el nivel Inicial, también el proceso Inversión de TI se posiciona en el nivel Inicial, seguido de la Dirección Tecnológica donde el 100% se encuentra en el nivel Inicial y por último el proceso arquitectura de información consideró que el 40% se ubica en el nivel Repetible.

Lindo (2013) en su investigación que tuvo como objetivo general determinar el nivel de gestión del dominio Planificación y Organización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) del sector educativo universitario. La investigación fue cuantitativa –descriptiva, para el recojo de información se escogió a los docentes de ULADECH -Sullana donde se tomó una muestra de 60 .Obteniéndose los siguientes resultados : el 75% del Plan Estratégico en el Nivel Inicial, el 75% en arquitectura de información en el Nivel Inicial, el 55% en dirección tecnológica en el Nivel Repetible, además el 70% en proceso, organizaciones en el Nivel

Repetible, los resultados de inversión son el 83.33% en un nivel Inicial, seguido del 58.33% del nivel de comunicación en nivel Inicial, asimismo 80% en recursos humanos en un nivel Definido, el 65% considera que Calidad de TI en un nivel Inicial, así el 66.67% en Riesgos se encuentra en nivel Repetible y con Proyectos de TI el 76.7% se encuentra en un nivel Inicial.

## **2.2. BASES TEÓRICAS.**

### **2.2.1. Definición de universidad.**

(Definición ABC, s.f) Se conoce como universidad al establecimiento educacional dedicado a la enseñanza superior y a la investigación de un tema particular, el cual además está facultado para entregar grados académicos y títulos profesionales.

### **2.2.2. Tecnologías de información y comunicación.**

#### **2.2.2.1. Definición.**

(Policia Nacional de Colombia, 2008) Las TIC son aquellas tecnologías que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea. Son consideradas la base para reducir la brecha digital sobre la que se tiene que construir una sociedad de la información

#### **2.2.2.2. Las TIC en la universidad.**

Meneses (2007), definió las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación desarrolladas durante la segunda mitad del siglo pasado junto a los avances de la microelectrónica, la informática, las telecomunicaciones, la optoelectrónica, etc. se han

introducido en todos los ámbitos de la actividad humana tal y han permitido la formación de una nueva economía, un nuevo sistema de medios de comunicación, una nueva forma de gestión tanto en las empresas como en los servicios públicos, una nueva cultura y, de manera incipiente, la emergencia de nuevas formas de funcionamiento del sistema político, los estados y las administraciones.

#### **2.2.2.3. Principales TIC utilizadas en la universidad católica Los Ángeles de Chimbote**

(Salinas, 2002) Las principales tecnologías de información y comunicación que utiliza la universidad son: internet, redes y telecomunicaciones, proyectores multimedia, video-conferencia, equipos de cómputo tanto personales como portátiles.

#### **2.2.2.4. Características principales de las TIC**

(Gutierrez, Torres, Rodriguez, Duque, Abreu, & Viña, 2012) Las tecnologías de información y comunicación tienen como características principales las siguientes:

1. Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
2. Tienen mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.
3. Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
4. Se relacionan con mayor frecuencia con el uso del internet y la informática.

#### **2.2.2.5. Beneficios que aportan las TIC**

(Programa Eraberritu, 2001) Las instituciones universitarias 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 beneficiarán, y no sólo las nuevas empresas nacidas para internet, sino también las tradicionales.

#### **2.2.2.6. Integración de las TIC en la universidad.**

(Universitat Oberta de Catalunya, 2005) La universidad es una institución educativa con siglos de presencia en nuestra sociedad. En tanto que institución ha ido adaptándose a las necesidades de las personas que forman la sociedad de cada tiempo. Su aportación a la creación y difusión del conocimiento quizá ya no es hoy tan exclusiva como lo era en el pasado, pero su misión educativa adquiere en la actualidad un papel destacado especialmente.

#### **2.2.2.7. Ventajas de las TIC**

(Centro de Telemedicina de Colombia, 2013) Las ventajas reconocibles en torno a las relaciones existentes entre el incremento en la producción y difusión de nuevas tecnologías y las posibilidades que las empresas tienen de acceder a conocerlas y utilizarlas conocimiento de los factores endógenos y exógenos que inciden en la apropiación de las innovaciones tecnológicas por parte de las empresas trae a cuenta que los procesos de innovación tecnológica pueden ser entendidos como un proceso de innovación

social que moviliza las capacidades de la organización, constituyéndose en una instancia de generación de conocimiento que remite a los saberes que se recrean en diferentes áreas de la empresa, en un proceso dinámico, continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias organizativas.

### **2.2.3. COBIT**

#### **2.2.3.1. Definición de COBIT**

(Queila, 2012) COBIT es una metodología aceptada mundialmente para el adecuado control de proyectos de tecnología, los flujos de información y los riesgos que éstas implican. La metodología COBIT se utiliza para planear, implementar, controlar y evaluar el gobierno sobre TIC; incorporando objetivos de control, directivas de auditoría, medidas de rendimiento y resultados, factores críticos de éxito y modelos de madurez.

(Cuaresma, Marble Station, 2008) El estándar define el término control como: “Políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales diseñadas para proveer aseguramiento razonable de que se lograrán los objetivos del negocio y se prevendrán, detectarán y corregirán los eventos no deseables” Por tanto, la definición abarca desde aspectos organizativos (p.ej. flujo para pedir autorización a determinada información, procedimiento para reportar incidencias, selección de proveedores, etc.) hasta aspectos más tecnológicos y automáticos (p.ej. control de acceso a los sistemas, monitorización de los sistemas mediante herramientas automatizadas, etc.).

### **2.2.3.2. Definición y uso de COBIT v.4.1.**

(Cuaresma, Marble Station, 2008) COBIT v.4.1 se puede adaptar a todos los tamaños de empresa (inclusive a las Pymes), a todos los modelos de negocios, entornos de tecnología, industrias, lugares y culturas corporativas. Y se puede aplicar a:

1. Seguridad de la información
2. Gestión de riesgo
3. Gobierno y administración de TI en la empresa
4. Actividades de aseguramiento
5. Cumplimiento legislativo y regulador
6. Procesamiento financiero o informe de responsabilidad social corporativa (RSC)
7. Toma de decisiones sobre el manejo de tendencias actuales como cómputo en la nube y BYOD

COBIT v.4.1 Puede ayudar a las empresas a guiar la toma de decisiones basadas en las necesidades de todos los grupos de interés, la oferta de servicios disponibles, así como los costos y riesgos involucrados en la adopción de esta tecnología en la empresa.

### **2.2.3.3. Aceptabilidad general de COBIT**

(OVERTI, 2008 - 2011) COBIT se basa en el análisis y armonización de estándares y mejores prácticas de TI existentes y se adapta a principios de gobierno generalmente aceptados. Está posicionado a un nivel alto, impulsado por los requerimientos del negocio, cubre el rango completo de actividades de TI, y se concentra en lo que se debe lograr en lugar de como lograr un gobierno, administración y control efectivos. Por lo tanto, funciona como un integrador de prácticas de gobierno de TI y es de interés

para la dirección ejecutiva; para la gerencia del negocio, para la gerencia y gobierno de TI; para los profesionales de aseguramiento y seguridad; así como para los profesionales de auditoría y control de TI. Está diseñado para ser complementario y para ser usado junto con otros estándares y mejores prácticas.

#### **2.2.3.4. Ventajas de COBIT**

(Corporación Universitaria Remington, s.f) Entre las ventajas que se presentan en el uso de COBIT, podemos mencionar:

1. El ciclo de vida de costos de TI será más transparente y predecible.
2. Entrega de información de mayor calidad y en menor tiempo.
3. Brindar servicios con mayor calidad y todos los proyectos apoyados en TI serán más exitosos.
4. Los requerimientos de seguridad y privacidad serán más fácilmente identificados, y su implementación podrá ser más fácil monitorearla
5. Todos los riesgos asociados a TI serán gestionados con mayor efectividad.
6. El cumplimiento de la normatividad relacionada con TI serán una práctica normal dentro de su gestión.

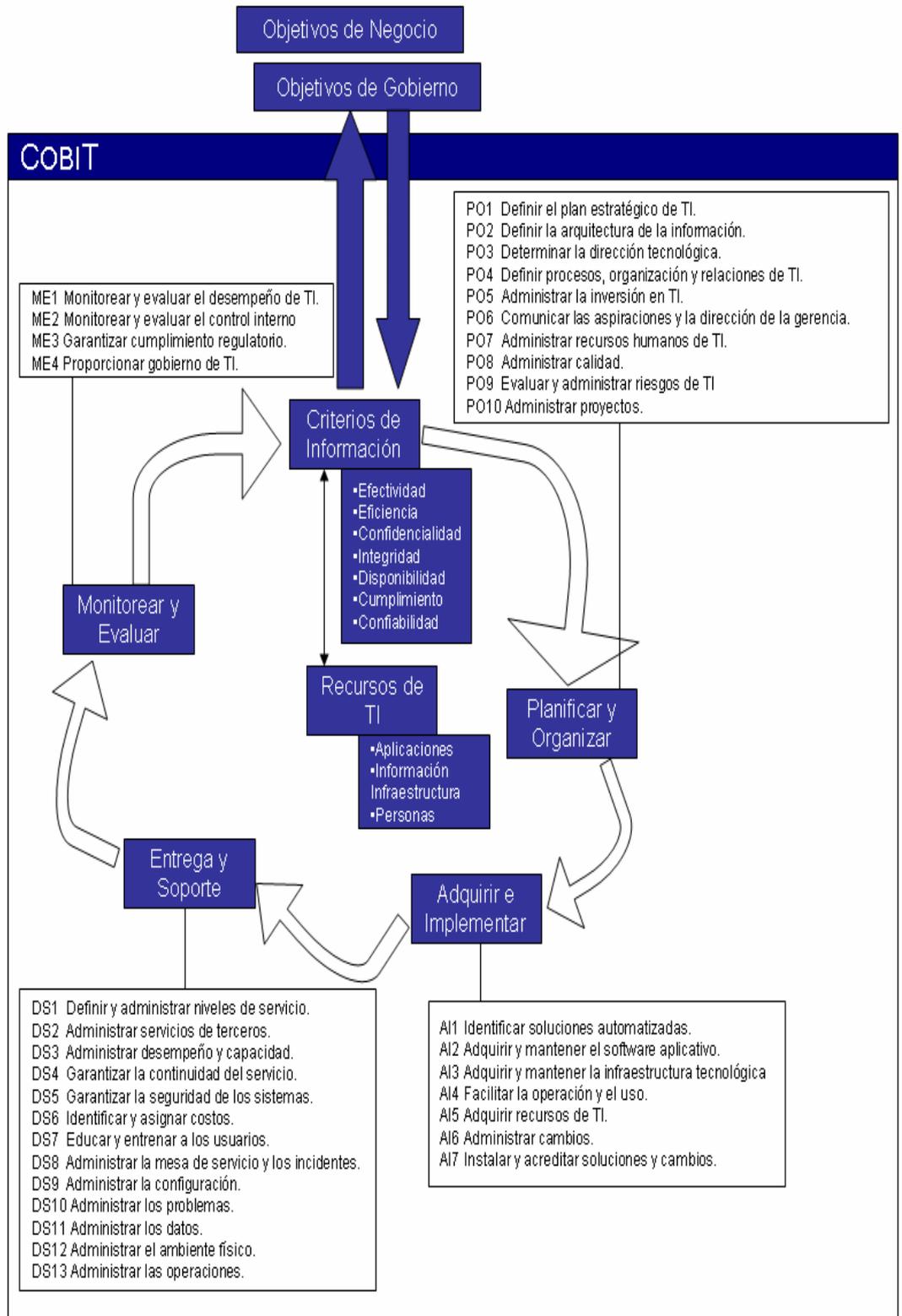
Una vez implementado, es posible asegurarse de que TI se encuentra efectivamente alineado con las metas del negocio y orientar su uso para obtener ventajas competitivas.

### **2.2.3.5. Estructura de COBIT**

(EcuRed, 2010) El control de procesos de tecnologías de información en COBIT satisface los requerimientos del negocio, lo que es habilitado por una correcta declaración de control; y a su vez es considerado como una correcta práctica de control.

COBIT clasifica los procesos del negocio relacionados con las tecnologías de la información en 4 dominios:

1. Planificación y Organización.
2. Adquisición e Implementación.
3. Entrega y Soporte.
4. Supervisión y Evaluación.



**Gráfico N° 01: Marco de trabajo general de COBIT**

### **2.2.3.6. Modelo de madurez de COBIT**

(Isai, 2011) Los niveles de madurez están diseñados como perfiles de procesos de TI que 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. Para ello, proporciona indicaciones para valorar la madurez en función de la misma clasificación: (Isai, 2011)

Nivel 0 No existente. Carencia completa de cualquier proceso reconocible. La empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema a resolver.

Nivel 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.

Nivel 2 Repetible. Se han desarrollado los procesos hasta el punto en que se 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.

Nivel 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.

Nivel 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.

Nivel 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.

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: (Isai, 2011)



**Gráfico N° 02:** Representación Gráfica de los Modelos de Madurez

#### **2.2.4. Planificación y organización.**

Este dominio cubre la estrategia y las tácticas, se refiere a la identificación de la forma en que la tecnología de información puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio. Además, la consecución de la visión estratégica necesita ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas. Finalmente, deberán establecerse una organización y una infraestructura tecnológica apropiadas. Basado en procesos y estos a su vez subdivididos en objetivos de control que se muestran en cada ilustración. (IT Governance Institute, 2007)

(Cuaresma, Marble Station, 2008) La dirección de la organización debe implicarse en la definición de la estrategia a seguir en el ámbito de los sistemas de información, de forma que sea posible proporcionar los servicios que requieran las diferentes áreas de negocio. Para ello, COBIT presenta 10 procesos:

P01 – Definición de un plan estratégico: gestión del valor, alineación con las necesidades del negocio, planes estratégicos y tácticos.

P02 – Definición de la arquitectura de información: modelo de arquitectura, diccionario de datos, clasificación de la información, gestión de la integridad.

P03 – Determinar las directrices tecnológicas: análisis de tecnologías emergentes, monitorizar tendencias y regulaciones.

P04 – Definición de procesos IT, organización y relaciones: análisis de los procesos, comités, estructura organizativa, responsabilidades, propietarios de la información, supervisión, segregación de funciones, políticas de contratación.

P05 – Gestión de la inversión en tecnología: gestión financiera, priorización de proyectos, presupuestos, gestión de los costes y beneficios.

P06 – Gestión de la comunicación: políticas y procedimientos, concienciación de usuarios.

P07 – Gestión de los recursos humanos de las tecnologías de la información: contratación, competencias del personal, roles, planes de formación, evaluación del desempeño de los empleados.

P08 – Gestión de la calidad: mejora continua, orientación al cliente, sistemas de medición y monitorización de la calidad, estándares de desarrollo y adquisición.

P09 – Validación y gestión del riesgo de las tecnologías de la información

P10 – Gestión de proyectos: planificación, definición de alcance, asignación de recursos, etc.

### **Descripción del proceso.**

La planeación estratégica de TI es necesaria para gestionar y dirigir todos los recursos de TI en línea con la estrategia y prioridades del negocio. La función de TI y los interesados del negocio son responsables de asegurar que el valor óptimo se consigue desde los proyectos y el portafolio de servicios. El plan estratégico mejora la comprensión de los interesados clave de las oportunidades y limitaciones de TI, evalúa el desempeño actual, identifica la capacidad y los requerimientos de recursos humanos, y clarifica el nivel de investigación requerido. La estrategia de negocio y prioridades se reflejarán en portafolios y se ejecutarán por los planes estratégicos de

TI, que especifican objetivos concisos, planes de acción y tareas que están comprendidas y aceptadas tanto por el negocio como por TI

### **Objetivos de control.**

#### **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, cronograma 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 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 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 y la Capacidad 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 TI contribuirá a los objetivos estratégicos de la empresa (metas) así como los costos y riesgos relacionados. Incluye cómo TI dará soporte a los programas de inversión facilitados por TI y a la entrega de los servicios operativos. Define cómo se cumplirán y medirán los objetivos y recibirán 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 obtención, 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 deben describir 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 de proyectos. 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 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 comisionar los proyectos requeridos al momento de lanzar el programa.

## **Modelo de madurez**

La administración del proceso Definir un plan estratégico de TI que satisfaga el requerimiento de negocio de TI de sostener o extender la estrategia de negocio y los requerimientos de gobierno al mismo tiempo que se mantiene la transparencia sobre los beneficios, costos y riesgos es:

### **0 No Existente**

Cuando no se lleva a cabo la planeación estratégica de TI. No existe conciencia por parte de la gerencia de que la planeación estratégica de TI es requerida para dar soporte a las metas del negocio.

### **1 Inicial.**

Cuando la gerencia de TI conoce la necesidad de una planeación estratégica de TI. La planeación de TI se realiza según se necesite como respuesta a un requerimiento de negocio específico. La planeación estratégica de TI se discute de forma ocasional en las reuniones de la gerencia de TI. La alineación de los requerimientos de las aplicaciones y tecnología del negocio se lleva a cabo de modo reactivo en lugar de hacerlo por medio de una estrategia organizacional. La posición de riesgo estratégico se identifica de manera informal proyecto por proyecto.

### **2 Repetible pero Intuitivo.**

Cuando 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.

### **3 Definido.**

Cuando una política define cómo y cuándo realizar la planeación estratégica de TI. La planeación estratégica de TI sigue un enfoque estructurado, el cual se documenta y se da a conocer a todo el equipo. El proceso de planeación de TI es razonablemente sólido y garantiza que es factible realizar una planeación adecuada. Sin embargo, se otorga discrecionalidad a gerentes individuales específicos con respecto a la implantación del proceso, y no existen procedimientos para analizar el proceso. La estrategia general de TI incluye una definición consistente de los riesgos que la organización está dispuesta a tomar como innovador o como seguidor. Las estrategias de recursos humanos, técnicos y financieros de TI influyen cada vez más la adquisición de nuevos productos y tecnologías. La planeación estratégica de TI se discute en reuniones de la dirección del negocio.

### **4 Administrado y Medible.**

Cuando la planeación estratégica de TI es una práctica estándar y las excepciones son advertidas por la dirección. La planeación estratégica de TI es una función administrativa definida con responsabilidades de alto nivel. La dirección puede monitorear el proceso estratégico de TI, tomar decisiones informadas con base en el plan y medir su efectividad. La planeación de TI de corto y largo plazo sucede y se distribuye en forma de cascada hacia la organización, y las actualizaciones se realizan según son necesarias. La estrategia de TI y la estrategia organizacional se vuelven cada vez más coordinadas al abordar procesos de negocio y capacidades de valor agregado y al

apalancar el uso de aplicaciones y tecnologías por medio de la re-ingeniería de procesos de negocio. Existen procesos bien definidos para determinar el uso de recursos internos y externos requeridos en el desarrollo y las operaciones de los sistemas.

### **5 Optimizado.**

Cuando 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.

### **P02. Definir la Arquitectura de la Información.**

#### **Descripción.**

La función de sistemas de información debe crear y actualizar de forma regular un modelo de información del negocio y definir los sistemas apropiados para optimizar el uso de esta información. Esto incluye el desarrollo de un diccionario corporativo de datos que contiene las reglas de sintaxis de los datos de la organización, 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. Este proceso de TI también es necesario para incrementar la responsabilidad sobre la integridad y seguridad de los datos y para mejorar la efectividad y control de la información compartida a lo largo de las aplicaciones y de las entidades.

### **Objetivos de control.**

#### **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 debe facilitar la creación, uso y el compartir en forma óptima la información por parte del negocio de tal manera que se mantenga su integridad, sea flexible, funcional, rentable, oportuna, segura y tolerante a fallos.

#### **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 compartir 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 cifrado.

### **PO2.4 Administración de Integridad.**

Definir e Implementar 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

#### **Modelo de madurez.**

La administración del proceso Definir la arquitectura de la información que satisface el requerimiento de negocio de TI de agilizar la respuesta a los requerimientos, para brindar información confiable y consistente para integrar transparente las aplicaciones hacia los procesos del negocio es:

#### **0 No Existente.**

Cuando no existe conciencia de la importancia de la arquitectura de la información para la organización. El conocimiento, la experiencia y responsabilidades necesarias para desarrollar esta arquitectura no existen en la organización.

### **1 Inicial.**

Cuando la gerencia reconoce la necesidad de una arquitectura de la información. El desarrollo de unos componentes de una arquitectura de la información ocurre de una manera ad hoc.

### **2 Repetible pero Intuitivo.**

Cuando surge un proceso de arquitectura de información y existen procedimientos similares, aunque intuitivos pero informales, que se siguen por distintos individuos dentro de la organización.

### **3 Definido.**

Cuando la importancia de la arquitectura de la información se entiende y se acepta, y la responsabilidad de su aplicación se asigna y se comunica de forma clara. Los procedimientos, herramientas y técnicas relacionados, aunque no son sofisticados, se han estandarizado y documentado y son parte de actividades informales de entrenamiento. 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.

### **4 Administrado y Medible.**

Cuando se da soporte completo al desarrollo e implantación de la arquitectura de información por medio de métodos y técnicas formales. La responsabilidad sobre el desempeño del proceso de desarrollo de la arquitectura se refuerza y se mide el éxito de la arquitectura de información. Las herramientas automatizadas de soporte están ampliamente generalizadas, pero todavía no están

integradas. Se han identificado métricas básicas y existe un sistema de medición. El proceso de definición de la arquitectura de información es proactivo y se enfoca en resolver necesidades futuras del negocio. La organización de administración de datos está activamente involucrada en todos los esfuerzos de desarrollo de las aplicaciones, para garantizar la consistencia. Un repositorio automatizado está totalmente implementado. Se encuentran en implantación modelos de datos más complejos para aprovechar el contenido informativo de las bases de datos. Los sistemas de información ejecutiva y los sistemas de soporte a la toma de decisiones aprovechan la información existente.

### **5 Optimizado.**

Cuando 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.

### **P03. Determinar la Dirección Tecnológica de TI.**

#### **Descripción.**

La función de servicios de información debe determinar la dirección tecnológica para dar soporte al negocio. Esto requiere de la creación de un plan de infraestructura tecnológica y 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. El plan se debe actualizar de forma regular y abarca aspectos tales como arquitectura de sistemas, dirección

tecnológica, planes de adquisición, estándares, estrategias de migración y contingencias. Esto permite contar con respuestas oportunas a cambios en el ambiente competitivo, economías de escala para consecución de personal de sistemas de información e inversiones, así como una interoperabilidad mejorada de las plataformas y de las aplicaciones

### **Objetivos de control.**

#### **PO3.1 Planeación de la Dirección Tecnológica.**

Analizar las tecnologías existentes y emergentes y planear cuál dirección tecnológica es apropiada 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 para inversiones y personal en 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 de TI.**

Establecer un comité 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 vinculan con el PO2 Definir arquitectura de la información.

### **Modelo de madurez.**

La administración del proceso Determinar la dirección tecnológica que satisfaga el requerimiento de negocio TI de contar con sistemas

aplicativos estables, rentables e integrados así como con recursos y capacidades que satisfaga los requerimientos de negocios actuales y futuros es:

### **0 No Existente.**

Cuando no existe conciencia sobre la importancia de la Planeación de la infraestructura tecnológica para la entidad. El conocimiento y la experiencia necesarios para desarrollar dicho plan de infraestructura tecnológica no existen.

### **1 Inicial.**

Cuando la gerencia reconoce la necesidad de planear la infraestructura tecnológica. El desarrollo de componentes tecnológicos y la implementación de tecnologías emergentes son ad hoc y aisladas.

### **2 Repetible pero Intuitivo.**

Cuando se difunde la necesidad e importancia de 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. Las personas obtienen sus habilidades sobre planeación tecnológica a través de un aprendizaje práctico y de una aplicación repetida de las técnicas.

### **3 Definido.**

Cuando la gerencia está consciente de la importancia del plan de infraestructura tecnológica. El proceso para el plan de infraestructura

tecnológica es razonablemente sólido y está alineado con el plan estratégico de TI. Existe un plan de infraestructura tecnológica definido, documentado y bien difundido.

#### **4 Administrado y Medible.**

Cuando la dirección garantiza el desarrollo del plan de infraestructura tecnológica. El equipo de TI cuenta con la experiencia y las habilidades necesarias para desarrollar un plan de infraestructura tecnológica. El impacto potencial de las tecnologías cambiantes y emergentes se toma en cuenta. La dirección puede identificar las desviaciones respecto al plan y anticipar los problemas. La responsabilidad del desarrollo y mantenimiento del plan de infraestructura tecnológica ha sido asignado. El proceso para desarrollar el plan de infraestructura tecnológica es sofisticado y sensible a los cambios. Se han incluido buenas prácticas internas en el proceso.

#### **5 Optimizado.**

Cuando existe una función de investigación que revisa las tecnologías emergentes y evolutivas y para evaluar la organización por 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.

## **P04. Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TI.**

### **Descripción.**

Una organización de TI se debe definir tomando en cuenta los requerimientos de personal, funciones, rendición de cuentas, autoridad, roles, responsabilidades y supervisión. La organización está embebida en un marco de trabajo de procesos de TI que asegure la transparencia y el control, así como el involucramiento de los altos ejecutivos y de la gerencia del negocio. Un comité estratégico debe garantizar la vigilancia del consejo directivo sobre TI, y uno ó más comités de dirección, en los cuales participen tanto el negocio como TI, deben determinar las prioridades de los recursos de TI alineados con las necesidades del negocio.

### **Objetivos de control.**

#### **PO4.1 Marco de Trabajo de Procesos de TI.**

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.

#### **PO4.2 Comité Estratégico de TI.**

Establecer un comité estratégico de TI a nivel del consejo. Este comité deberá asegurar 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 completo.

### **PO4.3 Comité Directivo de TI.**

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
- Dar 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 implementar 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 Establecimiento de Roles y Responsabilidades.**

Definir y comunicar los roles y las responsabilidades para el personal de TI y los usuarios que delimiten la autoridad entre el personal de TI y los usuarios finales y definían las responsabilidades y rendición de cuentas para alcanzar las necesidades del negocio.

#### **PO4.7 Responsabilidad de Aseguramiento de Calidad de TI.**

Asignar la responsabilidad para el desempeño de la función de aseguramiento de calidad (QA) y proporcionar al grupo de QA sistemas de QA, los controles y la experiencia para comunicarlos. Asegurar que la ubicación organizacional, las responsabilidades y el tamaño del grupo de QA satisfacen los requerimientos de la organización.

#### **PO4.8 Responsabilidad sobre el Riesgo, la Seguridad 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 dueños toman decisiones sobre la clasificación de la información y de los sistemas y sobre cómo protegerlos de acuerdo a esta clasificación.

#### **PO4.10 Supervisión.**

Implementar 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.**

Implementar 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 sólo 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 recursos para soportar adecuada y apropiadamente a las metas y objetivos del negocio.

#### **PO4.13 Personal Clave de TI.**

Definir e identificar al personal clave de TI y minimizar la dependencia en un solo individuo desempeñando una función de trabajo crítica.

#### **PO4.14 Políticas y Procedimientos para Personal Contratado.**

Asegurar que los consultores y el personal contratado que soporta la función de TI cumplan con las políticas organizacionales de protección de los activos de información de la empresa de tal manera que se logren los requerimientos contractuales acordados.

#### **PO4.15 Relaciones.**

Establecer y mantener una estructura óptima de enlace, comunicación y coordinación entre la función de TI y otros interesados 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 de cumplimiento corporativo, los contratistas externos y la gerencia externa (offsite).

#### **Modelo de madurez.**

La administración del proceso Definir los procesos, organización y relaciones de TI que satisfaga el requerimiento de negocio de TI de agilizar la respuesta a la estrategia del negocio mientras se cumple los requerimientos de gobierno y se establecen puntos de contacto definidos y competentes es:

### **0 No Existente.**

Cuando la organización de TI no está establecida de forma efectiva para enfocarse en el logro de los objetivos del negocio.

### **1 Inicial.**

Cuando las actividades y funciones de TIC son reactivas y se plantan de forma inconsistente. TI se involucra en los proyectos solamente en las etapas finales.

### **2 Repetible pero Intuitivo.**

Cuando la función de TI está organizada para responder de forma táctica aunque de forma inconsistente, a las necesidades de los clientes y a las relaciones con los proveedores.

### **3 Definido.**

Cuando existentes roles y responsabilidades definidos para la organización de TI y para terceros. La organización de TI se desarrolla, comunica y alinea con la estrategia de TI.

### **4 Administrado y Medible.**

Cuando la organización de TI responde de forma proactiva al cambio e incluye todos los roles necesarios para satisfacer los requerimientos del negocio.

## **5 Optimizado.**

Cuando la estructura organizacional de TI es flexible y adaptable. Se ponen en funcionamiento las mejores prácticas de la industria. Existe un uso amplio de la tecnología para monitorear el desempeño de la organización y de los procesos de TI. La tecnología se aprovecha para apoyar la complejidad y distribución geográfica de la organización. Un proceso de mejora continua existe y está implantado.

### **P05. Administrar la Inversión en TI.**

#### **Descripción.**

Establecer y mantener un marco de trabajo para administrar los programas de inversión en TI que abarquen costos, beneficios, prioridades dentro del presupuesto, un proceso presupuestal formal y administración contra ese presupuesto. Los interesados (stakeholders) son consultados para identificar y controlar los costos y beneficios totales dentro del contexto de los planes estratégicos y tácticos de TI, y tomar medidas correctivas según sean necesarias. El proceso fomenta la asociación entre TI y los interesados del negocio, facilita el uso efectivo y eficiente de recursos de TI, y brinda transparencia y responsabilidad dentro del costo total de la propiedad, la materialización de los beneficios del negocio y el retorno sobre las inversiones en TI.

#### **Objetivos de control.**

##### **PO5.1 Marco de Trabajo para la Administración Financiera.**

Establecer y mantener un marco de trabajo financiero para administrar las inversiones y el costo de los activos y servicios de TI a través de

portafolios de inversiones habilitadas por TI, casos de negocio y presupuestos de TI.

### **PO5.2 Prioridades Dentro del Presupuesto de TI.**

Implementar 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 de TI.**

Implementar un proceso de administración de costos que compare los costos reales con los presupuestados. Los costos se deben monitorear y reportar. Cuando existan desviaciones, éstas 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.**

Implementar 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, se debe identificar, acordar, monitorear y reportar. Los reportes se deben revisar y, donde existan oportunidades para mejorar la contribución de TI, se deben definir y tomar las medidas apropiadas. 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.

#### **Modelo de madurez.**

La administración del proceso Administrar la inversión en TI que satisfaga el requerimiento de negocio de TI de mejorar de forma constante y demostrable la rentabilidad de TI y su contribución a la utilidad del negocio con servicios integrados y estándar que satisfagan las expectativas del usuario final es:

#### **0 No Existente.**

Cuando no existe conciencia de la importancia de la selección y presupuesto de las inversiones en TI. No existe seguimiento o monitoreo de las inversiones y gastos de TI.

### **1 Inicial / Ad Hoc.**

Cuando la organización reconoce la necesidad de administrar la inversión en TI aunque esta necesidad se comunica de manera inconsistente. La asignación de responsabilidades de selección de inversiones en TI y de desarrollo de presupuestos se hace de una forma ad hoc.

### **2 Repetible pero Intuitivo.**

Cuando 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.

### **3 Definido.**

Cuando 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 o los procesos de selección de inversiones en TI.

### **4 Administrado y Medible.**

Cuando la responsabilidad y la rendición de cuentas por la selección y presupuestos de inversiones se asignan a un individuo específico. Las diferencias en el presupuesto se identifican y se resuelven.

### **5 Optimizado.**

Cuando se utilizan las buenas prácticas de la industria para evaluar los costos por comparación (benchmark) e identificar la efectividad de las

inversiones. Se utiliza el análisis de los avances tecnológicos en el proceso de selección y presupuesto de inversiones. El proceso de administración de inversiones se mejora de forma continua con base en las lecciones aprendidas provenientes del análisis del desempeño real de las inversiones. Las decisiones de inversiones incluyen las tendencias de mejora de precio/desempeño.

## **P06. Comunicar las Aspiraciones y la Dirección de la Gerencia.**

### **Descripción.**

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.

### **Objetivos de control.**

#### **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.

### **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 el control que se alinee con la política de TI, el ambiente de control y el marco de trabajo de riesgo y control de la empresa.

### **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 su intención, roles y responsabilidades, procesos de excepción, enfoque de cumplimiento y referencias a procedimientos, estándares y directrices. Su relevancia se debe confirmar y aprobar en 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.

### **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 los interesados apropiados y a los usuarios de toda la organización.

### **Modelo de madurez.**

La administración del proceso Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia que satisfaga el requerimiento del negocio de

TI de información precisa y oportuna sobre los servicios actuales de TI, riesgos asociados y responsabilidades es:

**0 No Existente.**

Cuando la gerencia no ha establecido un ambiente positivo de control de información. No hay reconocimiento de la necesidad de establecer un conjunto de políticas, procedimientos, estándares y procesos de cumplimiento.

**1 Inicial / Ad Hoc.**

Cuando la gerencia es reactiva al resolver los requerimientos del ambiente de control de información. Las políticas, procedimientos y estándares se elaboran y comunican de forma ad hoc de acuerdo a los temas. Los procesos de elaboración, comunicación y cumplimiento son informales e inconsistentes.

**2 Repetible pero Intuitivo.**

Cuando la gerencia tiene un entendimiento implícito de las necesidades y de los requerimientos de un ambiente de control de información efectivo, aunque las prácticas son en su mayoría informales. La gerencia ha comunicado la necesidad de políticas, procedimientos y estándares de control, pero la elaboración se delega a la discreción de gerentes y áreas de negocio individuales.

**3 Definido.**

Cuando la gerencia ha elaborado, documentado y comunicado un ambiente de administración de calidad y control de la información, que incluye un marco para las políticas, procedimientos y estándares.

#### **4 Administrado y Medible.**

Cuando la gerencia asume la responsabilidad de comunicar las políticas de control interno y delega la responsabilidad y asigna suficientes recursos para mantener el ambiente en línea con los cambios significativos. Se ha establecido un ambiente de control de información positivo y proactivo.

#### **5 Optimizado.**

Cuando el ambiente de control de la información está alineado con el marco administrativo estratégico y con la visión, y con frecuencia se revisa, actualiza y mejora. Se asignan expertos internos y externos para garantizar que se adoptan las mejores prácticas de la industria, con respecto a las guías de control y a las técnicas de comunicación.

#### **P07. Administrar los Recursos Humanos de TI.**

##### **Descripción.**

Adquirir, mantener y motivar una fuerza de trabajo para la creación y entrega de servicios de TI para el negocio. Esto se logra siguiendo prácticas definidas y aprobadas que apoyan el reclutamiento, entrenamiento, la evaluación del desempeño, la promoción y la terminación. Este proceso es crítico, ya que las personas son activos importantes, y el ambiente de gobierno y de control interno depende fuertemente de la motivación y competencia del personal.

## **Objetivos de control.**

### **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 requerimiento de adherirse a las políticas y procedimientos administrativos, así como al código de ética y prácticas profesionales. 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.

### **Modelo de madurez.**

La administración del proceso Administrar los recursos humanos que satisfaga el requerimiento de negocio de TI de personal competente y motivado para crear y entregar servicios de TI es:

#### **0 No Existente.**

Cuando no existe conciencia sobre la importancia de alinear la administración de recursos humanos de TI con el proceso planeamiento de la tecnología para la organización.

#### **1 Inicial / Ad Hoc.**

Cuando la gerencia reconoce la necesidad de contar con administración de recursos humanos de TI. El proceso de administración de recursos humanos de TI es informal y reactivo. El proceso de recursos humanos de TI está enfocado de manera operacional en la contratación y administración del personal de TI.

#### **2 Repetible pero Intuitivo.**

Cuando existe un enfoque táctico para contratar y administrar el 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.

### **3 Definido.**

Cuando existe un proceso definido y documentado para administrar los recursos humanos de TI, existe un plan de administración de recursos humano, 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.

### **4 Administrado y Medible.**

Cuando la responsabilidad de la elaboración y el mantenimiento de un plan de administración de recursos humanos para TI ha sido asignado a un individuo o grupo con las habilidades y experiencia necesarias para elaborar y mantener el plan. El proceso para elaborar y mantener el plan de administración de recursos humanos de TI responde al cambio.

### **5 Optimizado.**

Cuando el plan de administración de recursos humanos de TI se actualiza de forma constante para satisfacer los cambiantes requerimientos del negocio. La administración de recursos humanos de TI está integrada y responde a la dirección estratégica de la entidad. Los componentes de la administración de recursos humanos de TI son consistentes con las mejores políticas de la industria.

## **P08. Administrar la Calidad.**

### **Descripción.**

Se debe elaborar y mantener un sistema de administración de calidad, el cual incluya procesos y estándares probados de desarrollo y de adquisición. Esto se facilita por medio de la planeación, implantación y mantenimiento del sistema de administración de calidad, proporcionando requerimientos, procedimientos y políticas claras de calidad.

### **Objetivos de control.**

#### **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 prevenir las no conformidades.

#### **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 QMS. Usar las buenas 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 desarrollo y adquisición que siga el ciclo de vida, hasta el último entregable e incluir la aprobación en puntos clave con base en criterios de aceptación 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; interoperabilidad; 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 Enfoque en el Cliente de TI.**

Enfocar la administración de calidad en los clientes, determinando sus requerimientos y alineándolos con los estándares y prácticas de TI. Definir roles y responsabilidades respecto a la resolución de conflictos entre el usuario/cliente y la organización de TI.

### **PO8.5 Mejora Continua.**

Mantener y comunicar regularmente un plan global de calidad que promueva la mejora continua.

### **PO8.6 Medición, Monitoreo y Revisión de la Calidad.**

Definir, planear e implementar mediciones para monitorear el cumplimiento continuo del QMS, así como el valor que el 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.

## **Modelo de madurez.**

La administración del proceso Administrar la calidad que satisfaga el requerimiento de negocio de TI de mejora continua y medible de la calidad de los servicios prestados por TI es:

### **0 No Existente.**

Cuando la organización carece de un sistema de un proceso de planeación de QMS y de una metodología de ciclo de vida de desarrollo de sistemas (SDLC, por sus siglas en inglés). La alta dirección y el equipo de TI no reconocen que un programa de calidad es necesario. Nunca se revisa la calidad de los proyectos y las operaciones.

### **1 Inicial / Ad Hoc.**

Cuando existe conciencia por parte de la dirección de la necesidad de un QMS. El QMS es impulsado por individuos cuando éste ocurre. La dirección realiza juicios informales sobre la calidad.

### **2 Repetible pero Intuitivo.**

Cuando se establece un programa para definir y monitorear las actividades de QMS dentro de TI. Las actividades de QMS que ocurren están enfocadas en iniciativas orientadas a procesos y proyectos, no a proceso de toda la organización.

### **3 Definido.**

Cuando la dirección ha comunicado un proceso definido de QMS e involucra a TI y a la gerencia del usuario final. Un programa de

educación y entrenamiento está surgiendo para instruir a todos los niveles de la organización sobre el tema de la calidad. Se han definido expectativas básicas de calidad y éstas se comparten dentro de los proyectos y la organización de TI. Están surgiendo herramientas prácticas comunes para administrar la calidad.

#### **4 Administrado y Medible.**

Cuando el QMS está incluido en todos los procesos, incluyendo aquellos que dependen de terceros. Se está estableciendo una base de conocimiento estandarizada para las métricas de calidad. Se usan métodos de análisis de costo/beneficio para justificar las iniciativas de QMS.

#### **5 Optimizado.**

Cuando el QMS está integrado y se aplica a todas las actividades de TI. Los procesos de QMS son flexibles y 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 calidad.

#### **P09. Evaluar y Administrar los Riesgos de TI.**

##### **Descripción.**

Crear y dar mantenimiento a un marco de trabajo de administración de riesgos. El marco de trabajo documenta un nivel

común y acordado de riesgos de TI, estrategias de mitigación y riesgos residuales. Cualquier impacto potencial sobre las metas de la organización, causado por algún evento no planeado se debe identificar, analizar y evaluar. Se deben adoptar estrategias de mitigación de riesgos para minimizar los riesgos residuales a un nivel aceptable. El resultado de la evaluación debe ser entendible para los Interesados (Stakeholders) y se debe expresar en términos financieros, para permitirles alinear los riesgos a un nivel aceptable de tolerancia.

### **Objetivos de control.**

#### **PO9.1 Marco de Trabajo de Administración de Riesgos.**

Establecer un marco de trabajo de administración de riesgos de TI que esté alineado al marco de trabajo de administración de riesgos 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 eventos (una amenaza importante y realista que explota una vulnerabilidad aplicable y significativa) con un impacto potencial negativo sobre las metas o las operaciones de la empresa, incluyendo aspectos de negocio, regulatorios,

legales, tecnológicos, de sociedad comercial, de recursos humanos y operativos. Determinar la naturaleza del impacto y mantener esta información. Registrar y mantener los riesgos relevantes en un registro de riesgos.

#### **PO9.4 Evaluación de Riesgos de TI.**

Evaluar de forma recurrente la probabilidad e impacto de todos los riesgos identificados, usando métodos cualitativos y cuantitativos. La probabilidad 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.**

Desarrollar y mantener un proceso de respuesta a riesgos diseñado para asegurar que controles efectivos en costo mitigan la exposición en forma continua. El proceso de respuesta a riesgos debe identificar estrategias tales como evitar, reducir, compartir o aceptar riesgos; determinar responsabilidades y considerar los niveles de tolerancia a riesgos.

#### **PO9.6 Mantenimiento y Monitoreo de un Plan de Acción de Riesgos.**

Priorizar y planear las actividades de control a todos los niveles para implementar las respuestas a los riesgos, identificadas como necesarias, incluyendo la identificación de costos, beneficios y la responsabilidad de la ejecución. Obtener la aprobación para las acciones recomendadas y la aceptación de cualquier riesgo residual, y asegurarse de que las acciones comprometidas están a cargo del

dueño (s) de los procesos afectados. Monitorear la ejecución de los planes y reportar cualquier desviación a la alta dirección.

### **Modelo de madurez.**

La administración del proceso de Evaluar y administrar los riesgos de TI que satisfaga el requerimiento de negocio de TI de analizar y comunicar los riesgos de TI y su impacto potencial sobre los procesos y las metas de negocio es:

#### **0 No Existente.**

Cuando la evaluación de riesgos para los procesos y las decisiones de negocio no ocurre. La organización no toma en cuenta los impactos en el negocio asociados a las vulnerabilidades de seguridad y a las incertidumbres del desarrollo de proyectos. La administración de riesgos no se ha identificado como algo relevante para adquirir soluciones de TI y para prestar servicios de TI.

#### **1 Inicial / Ad Hoc.**

Cuando los riesgos de TI se toman en cuenta de manera ad hoc. Se realizan evaluaciones informales de riesgos según lo determine cada proyecto. En algunas ocasiones se identifican evaluaciones de riesgos en un plan de proyectos pero se asignan rara vez a gerentes específicos. Los riesgos específicos relacionados con TI tales como seguridad, disponibilidad e integridad se toman en cuenta ocasionalmente proyecto por proyecto.

## **2 Repetible pero Intuitivo.**

Cuando 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.

## **3 Definido.**

Cuando una política de administración de riesgos para toda la organización define cuándo y cómo realizar las evaluaciones de riesgos. La administración de riesgos sigue un proceso definido, el cual está documentado. El entrenamiento sobre administración de riesgos está disponible para todo el personal. La decisión de seguir el proceso de administración de riesgos y de recibir entrenamiento se deja a la discreción del individuo. La metodología para la evaluación de riesgos es convincente y sólida, y garantiza que los riesgos claves para el negocio sean identificados.

## **4 Administrado y Medible.**

Cuando la evaluación y administración de riesgos son procedimientos estándar. Las excepciones al proceso de administración de riesgos se reportan a la gerencia de TI. La administración de riesgos de TI es una responsabilidad de alto nivel. Los riesgos se evalúan y se mitigan a nivel de proyecto individual y también por lo regular se hace con respecto a la operación global de TI. La gerencia recibe notificación sobre los cambios en el ambiente de negocios y de TI que pudieran afectar de manera significativa los escenarios de riesgo relacionados con TI.

## **5 Optimizado.**

Cuando 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.

### **P10. Administrar Proyectos.**

#### **Descripción.**

Establecer un marco de trabajo de administración de programas y proyectos para la administración de todos los proyectos de TI establecidos. El marco de trabajo debe garantizar la correcta asignación de prioridades y la coordinación de todos los proyectos. El marco de trabajo debe incluir un plan maestro, asignación de recursos, definición de entregables, aprobación de los usuarios, un enfoque de entrega por fases, aseguramiento de la calidad, un plan formal de pruebas, revisión de pruebas y post-implantación después de la instalación para garantizar la administración de los riesgos del proyecto y la entrega de valor para el negocio.

## **Objetivos de control.**

### **PO10.1 Marco de Trabajo para la Administración de Programas.**

Mantener el programa de los proyectos, relacionados con el portafolio de programas de inversiones facilitadas por TI, por medio de la identificación, definición, evaluación, 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 en cada proyecto emprendido. El marco de trabajo y los métodos de soporte se deben integrar 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 de proyectos, 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 inversiones facilitadas por TI.

#### **PO10.5 Declaración de Alcance del Proyecto.**

Definir y documentar la naturaleza y alcance del proyecto para confirmar y 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. La definición se debe aprobar de manera formal por parte de los patrocinadores del programa y del proyecto antes de iniciar el proyecto.

#### **PO10.6 Inicio de las Fases del Proyecto.**

Aprobar el inicio de las etapas importantes del proyecto y comunicarlo 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, respuesta, 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, Reporte y Monitoreo del Proyecto.**

Medir el desempeño del proyecto contra los criterios clave del proyecto (Ej. alcance, cronograma, 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, Implementar 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 relevante 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.

#### **Modelo de madurez.**

La administración del proceso de Administrar proyectos que satisfaga el requerimiento de negocio de TI de entregar los resultados del proyecto en el tiempo, con el presupuesto y con la calidad acordados es:

#### **0 No Existente.**

Cuando las técnicas de administración de proyectos no se usan y la organización no toma en cuenta los impactos al negocio asociados con la mala administración de los proyectos y con las fallas de desarrollo en el proyecto.

#### **1 Inicial / Ad Hoc.**

Cuando el uso de técnicas y enfoques de administración de proyectos dentro de TI es una decisión individual que se deja a los gerentes de TI. Existe una carencia de compromiso por parte de la gerencia hacia la propiedad de proyectos y hacia la administración de proyectos. Las

decisiones críticas sobre administración de proyectos se realizan sin la intervención de la gerencia usuaria ni del cliente. Hay poca o nula participación del cliente y del usuario para definir los proyectos de TI. No hay una organización clara dentro de TI para la administración de proyectos. Los roles y responsabilidades para la administración de proyectos no están definidas. Los proyectos, cronogramas y puntos clave están definidos pobremente, si es que lo están. No se hace seguimiento al tiempo y a los gastos del equipo del proyecto y no se comparan con el presupuesto

## **2 Repetible pero Intuitivo.**

Cuando 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. Hay participación limitada de los interesados en la administración de los proyectos de TI. Las directrices iniciales se han elaborado para muchos aspectos de la administración de proyectos. La aplicación a proyectos de las directrices administrativas se deja a discreción de cada gerente de proyecto.

## **3 Definido.**

Cuando 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.

#### **4 Administrado y Medible.**

Cuando la gerencia requiere que se revisen métricas y lecciones aprendidas estandarizadas y formales después de terminar cada proyecto. La administración de proyectos se mide y evalúa a través de la organización y no sólo en TI. Las mejoras al proceso de administración de proyectos se formalizan y comunican y los miembros del equipo reciben entrenamiento sobre estas mejoras.

#### **5 Optimizado.**

Cuando se encuentra implantada una metodología comprobada de ciclo de vida de proyectos, la cual se refuerza y se integra en la cultura de la organización completa. Se ha implantado una iniciativa continua para identificar e institucionalizar las mejores prácticas de administración de proyectos. Se ha definido e implantado una estrategia de TI para contratar el desarrollo y los proyectos operativos. Una oficina de administración de proyectos integrada es responsable de los proyectos y programas desde su concepción hasta su post-implantación. La planeación de programas y proyectos en toda la organización garantiza que los recursos de TI y del usuario se utilizan de la mejor manera para apoyar las iniciativas estratégicas.

## **2.2.5. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.**

### **2.2.5.1. Historia.**

(Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2010) La Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote "ULADECH CATÓLICA" se creó en 1,985 mediante ley N° 24163, con el objetivo de ofrecer una sólida formación profesional a las personas que buscan alcanzar el éxito en el mercado laboral y así contribuir al desarrollo de nuestra nación.

En 1998 se logra la institucionalización eligiendo a sus nuevas autoridades. Con el transcurrir de los años Uladech se posiciona como una universidad accesible para las mayorías por su bajo costo, basada en una formación académica integral de acuerdo a las necesidades y expectativas de quienes deciden crecer apoyados en los valores y principios de la Doctrina Social de la Iglesia.

Bajo estos parámetros se da un gran paso, el 22 de noviembre de 2,008 la Universidad Los Ángeles de Chimbote se rige como Universidad Católica en la Catedral de la Diócesis de Chimbote. Esta categorización está respaldada por la Iglesia Católica y por el Obispo de la Diócesis de Chimbote, Monseñor Ángel Francisco Simón Piorno, en su calidad de Gran Canciller y Presidente Honorario de esta Casa Superior de Estudios.

A partir de este histórico suceso la Uladech Católica contribuye a la misión evangelizadora de la Iglesia y se configura como un centro de formación humanística, orientado por los principios y valores de la Doctrina Social de la Iglesia, otorgando un servicio de calidad para el bien común. Asimismo, garantiza el mejoramiento

académico profesional a través de convenios internacionales y culturales con otras universidades.

Es preciso resaltar que la categorización de la Uladech como Católica no producirá restricciones en la libertad de credo, porque nos caracterizamos por ser una universidad "inclusiva", no sólo en sus costos accesibles sin fines de lucro, sino también en el aspecto religioso.

Actualmente, la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote funciona a través de sus cinco facultades:

1. CIENCIAS DE LA SALUD: Escuela Profesional de: Enfermería, Farmacia y Bioquímica, Obstetricia, Odontología y Psicología.
2. EDUCACIÓN Y HUMANIDADES: Escuela Profesional de Educación Inicial, Primaria.
3. DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS: Escuela Profesional de Derecho.
4. CIENCIAS CONTABLES, FINANCIERAS Y ADMINISTRATIVAS (CCFA): Escuela Profesional de: Administración, Administración Turística y Contabilidad.
5. INGENIERÍA: Escuela Profesional de: Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas.

Asimismo, cuenta aproximadamente con cuarenta y cinco mil estudiantes en sus diversas escuelas profesionales y funciona a través de sus Centros Uladech Católica, establecidos oficialmente a nivel nacional.

La filial de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Filial Sullana, cuenta con las carreras profesionales de Administración, Contabilidad, Obstetricia, Enfermería, Ingeniería de Sistemas.

Las redes sociales con las que cuenta la universidad son: Servicio de mensajería Spark, ERP University, Red Privada Movistar, Correo Corporativo Simbra.

#### **2.2.5.2. Plan Estratégico.**

En los últimos años la ULADECH Católica ha desarrollado dos competencias principales, críticas para el desarrollo en el largo plazo y que ha hecho posible el crecimiento de la organización. Estas competencias son, el uso de las nuevas tecnologías a través del sistema de información y comunicación y el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) las que continuarán siendo usadas como base de ampliación de las operaciones. Además, se identifican como oportunidades para el posicionamiento nacional e internacional y como competencia para agregar valor a las expectativas de los estudiantes y a la vez incidir en mantener costos accesibles. (Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2013)

El Plan Estratégico Institucional contiene: la **Misión**, como una síntesis declarativa de la dinámica del quehacer institucional vigente; la **Visión**, como declaración que guía a la institución para su adaptación a un contexto cambiante a nivel interno y externo, ofreciendo un propósito común; el diagnóstico estratégico que comprende la identificación de la cultura organizacional, el análisis del ambiente externo, el análisis del ambiente interno; análisis FODA de la situación actual y futura. (Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2013)

### **2.2.5.3. Visión y Misión.**

(Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2010)

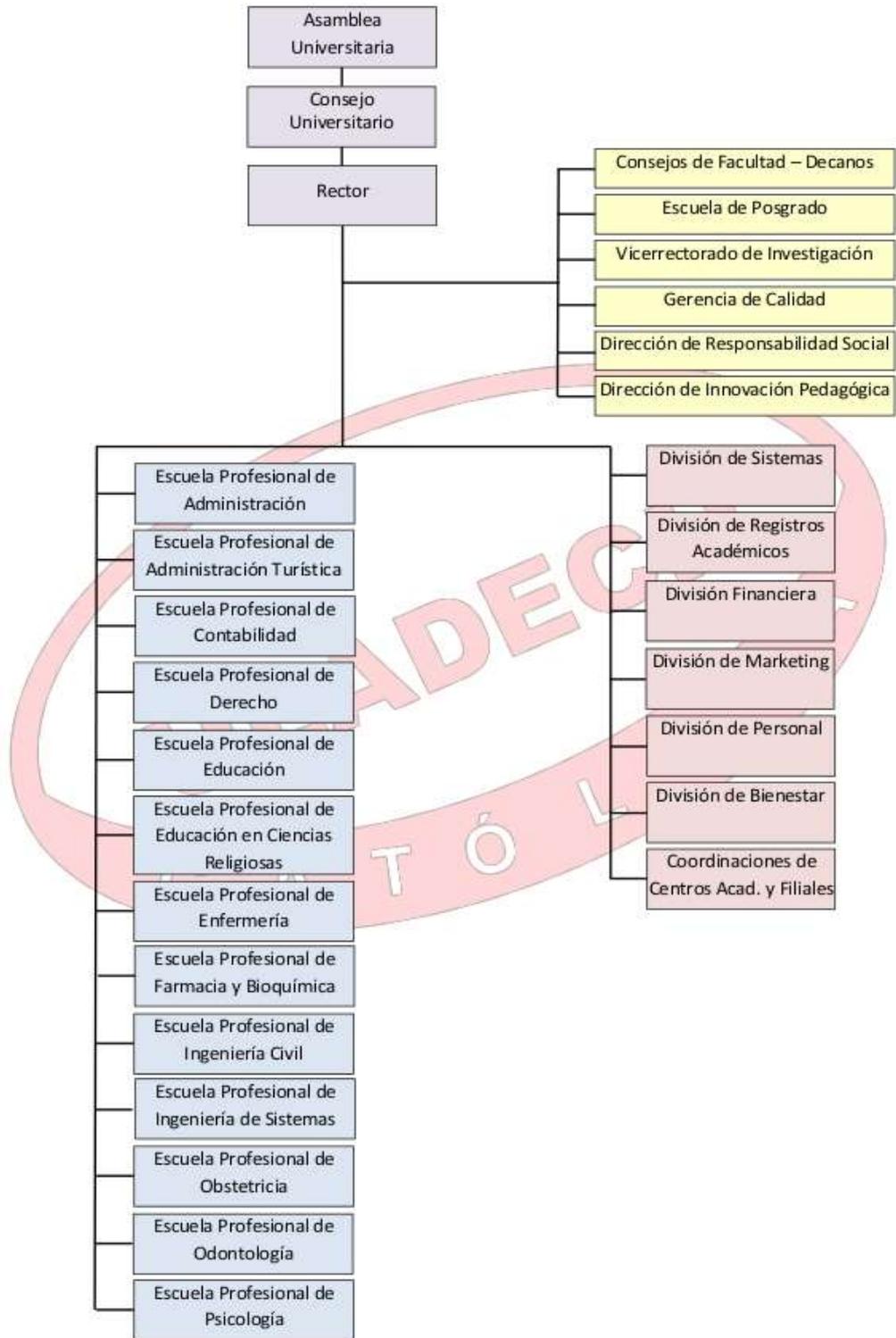
#### **a. Visión**

Primera Universidad Católica inclusiva del Perú, formando capital humano para el bien común.

#### **b. Misión**

Ayudamos a crecer a las personas como profesionales emprendedores, ciudadanos responsables y cristianos comprometidos, a través de carreras profesionales y posgrados con calidad, acreditados, con tecnología de la información, a costos accesibles.

### 2.2.5.4. Estructura Organizativa V.04



**Grafico N° 03:** Estructura Organizativa Uladech Católica

#### 2.2.5.5. Política de Calidad.

La Comunidad Universitaria debe asegurar que se formen profesionales y posgraduados de acuerdo con los modelos de calidad para la acreditación de carreras profesionales universitarias e institucional del CONEAU a nivel nacional; la Ley Universitaria, otros requisitos legales y reglamentarios internos y externos y los documentos estratégicos de la Universidad; orientados por los principios y valores de la Doctrina Social de la Iglesia y de la Constitución Apostólica Ex Corde Ecclesiae, mejorando continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad por procesos. **Versión N° 5, 2013** (Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2013)

#### 2.2.5.6. Infraestructura Tecnológica.

Hardware	Software
70 Computadoras	<b>Sistema Operativo:</b> Ubuntu
7 Impresoras	<b>Ofimática:</b> Libre Office
10 Proyector multimedia	<b>Sistema de Gestión:</b> ERP University

**Tabla N° 01:** Infraestructura Tecnológica Uladech Católica - Filial Sullana

#### 2.2.6. Provincia de Sullana

##### 2.2.6.1. Historia.

(Municipalidad Provincial de Sullana, s.f.) La actual Provincia de Sullana fue una extensión importante del conglomerado Tallan. Poechos, Chalacalá, Tangarará, Garaboto, Sojo, Querecotillo,

Marcavelica, y la Chira fueron cacicazgos o señoríos con características comunes, pero con señores o caciques distintos que convivían en la margen del río. Las huacas de Chalacalá, Amotape, Poechos y Sojo son vestigios arqueológicos Tallanes. Las Capullanas, Tallapomas o Sayapullas, fueron cacas Tallanes presentes en algunos de los señoríos del Valle del Chira, ellas asumieron el mando del cacicazgo cuando no hubo descendiente mayor varón entre los caciques de la parcialidad a la que pertenecían.

Francisco Pizarro y sus hombres pasaron por la Solana, hacia Poechos, siendo recibidos en estas tierras por el cacique Maizavilca, aliado de Huáscar, desde este lugar se dirigieron hacia las tierras de Tangarará, dando inicio a un largo periodo de presencia europea, punto de partida para la formación de la posterior cultura peruana mestiza.

La parte urbana de esta provincia la conocemos desde 1783, año en el que entonces obispo de Trujillo Don Baltasar Jaime Martínez Compañón y Bujanda fundó en terrenos de la junta el pueblo el Príncipe. En 1826, en los años iniciales de libertad republicana, Torre Tagle dio a Sullana el nivel de villa. Años más tarde, cuando la actividad comercial aumento al igual que la población, tuvo carácter de ciudad siempre perteneciente a la provincia de Paita.

El 4 de noviembre de 1911 pasa a ser una provincia más del departamento de Piura.

Personajes como Martinillo de Poechos, Maizavilca, Juan José Farfán, José María Raygada, Idelfonso Coloma, Eusebio Merino, Carlos Augusto Salaverry y José Cardó, registran el recorrido histórico de esta provincia.



## **2.3. HIPÓTESIS.**

### **2.3.1. Hipótesis General.**

El nivel de gestión del dominio planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v. 4.1.

### **2.3.2. Hipótesis específicas.**

1. El nivel de gestión del proceso Plan estratégico de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v. 4.1.
2. El nivel de gestión del proceso de Arquitectura de información de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es Repetible, según el modelo de referencia COBIT v. 4.1.
3. El nivel de gestión del proceso Dirección tecnológica de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v. 4.1.

4. El nivel de gestión del proceso Definición de procesos organización y relaciones de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es definido, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v. 4.1.
  
5. El nivel de gestión del proceso Administración de inversión de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v. 4.1.
  
6. El nivel de gestión del proceso Comunicación de las aplicaciones y dirección de la gerencia sobre las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v. 4.1.
  
7. El nivel de gestión del proceso Administración de recursos humanos de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es Definido, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v. 4.1.
  
8. El nivel de gestión del proceso Administración de calidad de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es Inicial, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v. 4.1.

9. El nivel de gestión del proceso Evaluación y administración de riesgos sobre las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v. 4.1.
  
10. El nivel de gestión del proceso Administración de proyectos de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 es Inicial, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v. 4.1.

### **III. METODOLOGÍA.**

#### **3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

El tipo de investigación fue descriptivo y de corte transversal porque se analizaron las variables en un periodo de tiempo determinado, en el año 2014.

La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental porque se observaron las características de los hechos, en los cuales no se interviene o manipula deliberadamente las variables de estudio.

El diseño de la investigación se graficó de la siguiente manera:



Donde:

M = Muestra

O = Observación

#### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.**

**Para el dominio planificación y organización.**

##### **3.2.1. Población.**

La población estuvo compuesta por 115 trabajadores; quienes son los docentes de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.

### **3.2.2. Muestra.**

Para la muestra se consideró 60 docentes; de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.

Para la selección se consideró el procedimiento de un muestreo no probabilístico por cuotas, ya que se requiere una cuidadosa y controlada elección de los sujetos con las características especificadas en el planteamiento del problema, cuyos docentes fueron seleccionados utilizando el muestreo no probabilístico, basándose en que todos los seleccionados tienen una relación con los procesos de la gestión de TIC.

### **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Para determinar el nivel de gestión del dominio Planificación y Organización de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de los docentes de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014 se aplicó como técnica la entrevista y como instrumento se empleó un cuestionario con opciones del 0 al 5 según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT v.4.1.

Las variables que comprenderán estos cuestionarios son:

<b>Procesos</b>	<b>Cantidad de preguntas</b>
Plan estratégico	12 preguntas
Arquitectura de Información	12 preguntas
Dirección tecnológica	11 preguntas
Procesos, organizaciones y relaciones de TI	12 preguntas
Inversión de TI	12 preguntas
Nivel de Comunicación entre los miembros de TI	10 preguntas
Recursos humanos de TI	11 preguntas
Calidad de TI	11 preguntas
Administración de Riesgos	12 preguntas
Administración de Proyectos	12 preguntas

**Tabla N° 02:** Cantidad de Preguntas por proceso del dominio  
Planeación y Organización.

### **3.3.1. Procedimiento de recolección de datos.**

Se realizó una entrevista Coordinadora de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Filial Sullana, Jefe de unidad de TIC, Jefatura de Administración donde se les dio a conocer el fin del estudio de investigación, así como los beneficios que se logró con los resultados del mismo.

Se realizaron visitas al local y áreas de la Institución Universitaria, para aplicación del cuestionario a los involucrados con cada una de las variables y así se obtendrán los datos de manera cuantitativa y cualitativa donde se conoció el nivel de gestión del dominio Planificación y Organización de TIC según el modelo de referencia COBIT v.4.1; en que se encuentra la institución universitaria, demostrando que es parte de una investigación.

### 3.3.2. Operacionalización de variables.

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>
Planificación y organización de las TI	Es el conjunto de estrategias y tácticas, y la manera en que TI contribuye al logro de los objetivos del negocio.	Plan estratégico de TI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora plan estratégico de TI.</li> <li>- Elabora plan táctico de TI</li> <li>- Elabora portafolios de proyectos de TI.</li> <li>- Elabora portafolios de servicios de TI.</li> <li>- Define estrategia de contratación externa de TI.</li> <li>- Define estrategia de adquisición de TI.</li> </ul>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inexistente</li> <li>Inicial</li> <li>Intuitivo</li> <li>Definido</li> <li>Administrado</li> <li>Optimizado</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene esquema de clasificación de datos.</li> </ul>		

		Arquitectura de la información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora plan de sistemas del negocio optimizado.</li> <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>	Ordinal	<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p>
		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> </ul>		<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p>

			- Define requerimientos de Infraestructura.		
		Procesos, organización y relaciones de TI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define marco de trabajo de TI.</li> <li>- Asigna dueños de sistemas documentados.</li> <li>- Reglamenta la organización y relaciones de TI.</li> <li>- Define marco de procesos, roles y responsabilidades documentados.</li> </ul>	Ordinal	<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p>
		Inversión en TI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Genera reportes de costo/beneficio.</li> <li>- Mantiene presupuestos de TI.</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 TI.</li> <li>- Declara políticas para TI.</li> </ul>		<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p>
		Recursos humanos de TI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Declara políticas y define procedimientos de recursos humanos de TI.</li> <li>- Utiliza una matriz de habilidades de TI.</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>	Ordinal	<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>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>	Ordinal	<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p>
		Riesgos de TI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza evaluación de riesgos.</li> <li>- Genera reportes de riesgos.</li> <li>- Formula directrices de administración de riesgos de TI.</li> <li>- Formula planes de acciones correctivas para riesgos de TI.</li> </ul>		<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p>

		Proyectos de TI.	<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 TI.</li> </ul>	Ordinal	<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p>
--	--	------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **3.3.3. Plan de análisis de datos.**

Se realizó el análisis de datos para establecer las frecuencias y la distribución de dichas frecuencias, incluyendo la tabulación de datos, con una hoja electrónica.

Se utilizó el programa Microsoft Excel para evaluar la confiabilidad y validez de datos.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Interpretación de resultados

**Tabla N° 03**

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Plan estratégico de TI en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

Nivel	N°	%
<b>0 – No existente</b>	0	0
<b>1 – Inicial</b>	34	57
<b>2 – Repetible</b>	26	43
<b>3 – Definido</b>	0	0
<b>4 – Administrado</b>	0	0
<b>5 – Optimizado</b>	0	0
<b>Total</b>	60	100

**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso determinación de plan estratégico, a opinión de los trabajadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

La tabla N° 01, reporta que el 57% de los docentes mencionaron que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Sullana se encuentra en un nivel de madurez Inicial según su plan estratégico de TI, mientras que el 43% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez Repetible.

### GRAFICO N° 05

Porcentaje de docentes según su Plan Estratégico de TI. del nivel de madurez en COBIT de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.



Fuente: Tabla N° 03.

**Tabla N° 04**

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Arquitectura de la información en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

Nivel	N°	%
<b>0 – No existente</b>	0	0
<b>1 – Inicial</b>	23	38
<b>2 – Repetible</b>	37	62
<b>3 – Definido</b>	0	0
<b>4 – Administrado</b>	0	0
<b>5 – Optimizado</b>	0	0
<b>Total</b>	60	100

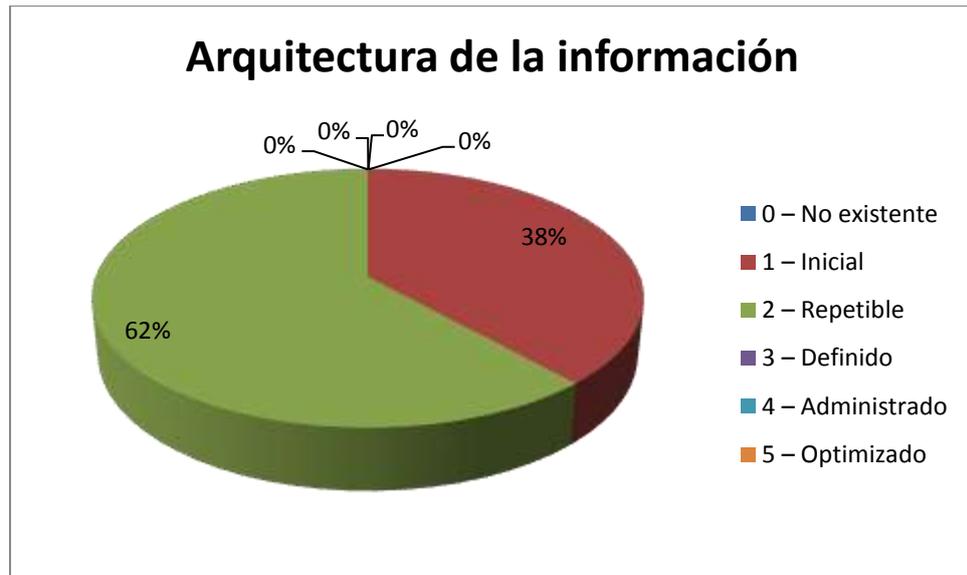
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Arquitectura de la información, a opinión de los trabajadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

La tabla N° 02, reporta que el 62% de los docentes mencionaron que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Sullana se encuentra en un nivel de madurez Repetible según su Arquitectura de la información, mientras que el 38% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez Inicial.

## GRAFICO N° 06

Porcentaje de docentes según su Arquitectura de información del nivel de madurez en COBIT de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.



**Fuente:** Tabla N° 04.

**Tabla N° 05**

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Dirección Tecnológica en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

Nivel	N°	%
<b>0 – No existente</b>	0	0
<b>1 – Inicial</b>	28	47
<b>2 – Repetible</b>	25	42
<b>3 – Definido</b>	7	12
<b>4 – Administrado</b>	0	0
<b>5 – Optimizado</b>	0	0
<b>Total</b>	60	100

**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Dirección tecnológica, a opinión de los trabajadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

La tabla N° 03, reporta que el 47% de los docentes mencionaron que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Sullana se encuentra en un nivel de madurez Inicial según su Dirección tecnológica, mientras que el 12% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez Definido.

### GRAFICO N° 07

Porcentaje de docentes según su Dirección Tecnológica del nivel de madurez en COBIT de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.



**Fuente:** Tabla N° 05.

**Tabla N° 06**

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso, organización y relaciones de TI en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

Nivel	N°	%
<b>0 – No existente</b>	0	0
<b>1 – Inicial</b>	16	27
<b>2 – Repetible</b>	44	73
<b>3 – Definido</b>	0	0
<b>4 – Administrado</b>	0	0
<b>5 – Optimizado</b>	0	0
<b>Total</b>	60	100

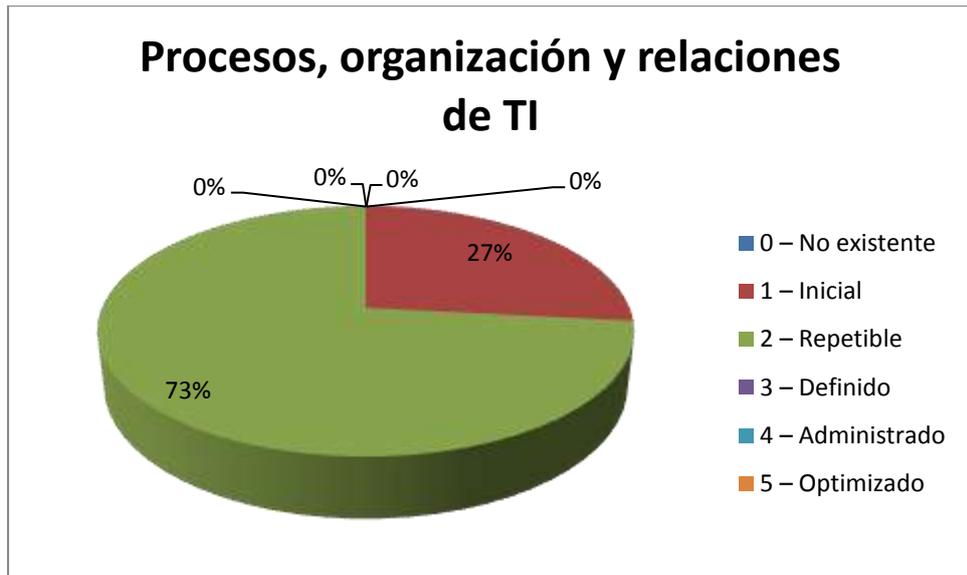
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso, organización y relaciones de TI, a opinión de los trabajadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

La tabla N° 04, reporta que el 73% de los docentes mencionaron que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Sullana se encuentra en un nivel de madurez Repetible según su proceso, organización y relaciones de TI, mientras que el 27% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez Inicial.

### GRAFICO N° 08

Porcentaje de docentes según su proceso, organización y relaciones de TI del nivel de madurez en COBIT de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.



**Fuente:** Tabla N° 06.

**Tabla N° 07**

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Inversiones en TI en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

Nivel	N°	%
<b>0 – No existente</b>	0	0
<b>1 – Inicial</b>	54	90
<b>2 – Repetible</b>	6	10
<b>3 – Definido</b>	0	0
<b>4 – Administrado</b>	0	0
<b>5 – Optimizado</b>	0	0
<b>Total</b>	60	100

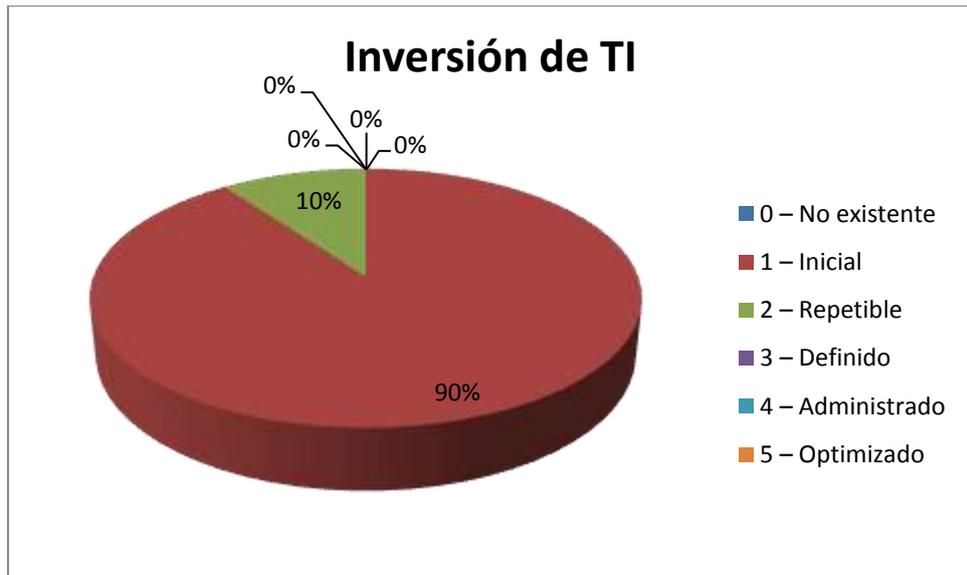
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Inversiones en TI, a opinión de los trabajadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

La tabla N° 05, reporta que el 90% de los docentes mencionaron que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Sullana se encuentra en un nivel de madurez Inicial según su proceso Inversiones en TI, mientras que el 10% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez Repetible.

### GRAFICO N° 09

Porcentaje de docentes según su proceso Inversiones en TI del nivel de madurez en COBIT de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.



**Fuente:** Tabla N° 07.

**Tabla N° 08**

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Nivel de comunicación entre los miembros de TI en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

Nivel	N°	%
<b>0 – No existente</b>	0	0
<b>1 – Inicial</b>	33	55
<b>2 – Repetible</b>	27	45
<b>3 – Definido</b>	0	0
<b>4 – Administrado</b>	0	0
<b>5 – Optimizado</b>	0	0
<b>Total</b>	60	100

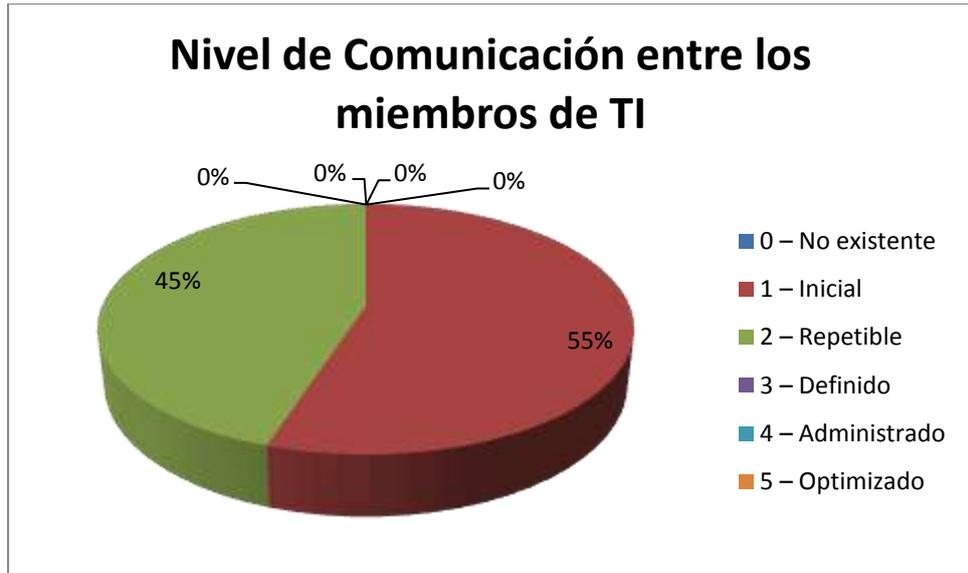
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Nivel de comunicación entre los miembros de TI, a opinión de los trabajadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

La tabla N° 03, reporta que el 55% de los docentes mencionaron que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Sullana se encuentra en un nivel de madurez Inicial según su Nivel de comunicación entre los miembros de TI, mientras que el 45% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez Repetible.

### GRAFICO N° 10

Porcentaje de docentes según su proceso Nivel de comunicación entre los miembros de TI del nivel de madurez en COBIT de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.



**Fuente:** Tabla N° 08.

**Tabla N° 09**

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Recursos humanos de TI en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

Nivel	N°	%
0 – No existente	0	0
1 – Inicial	0	0
2 – Repetible	9	15
3 – Definido	51	85
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

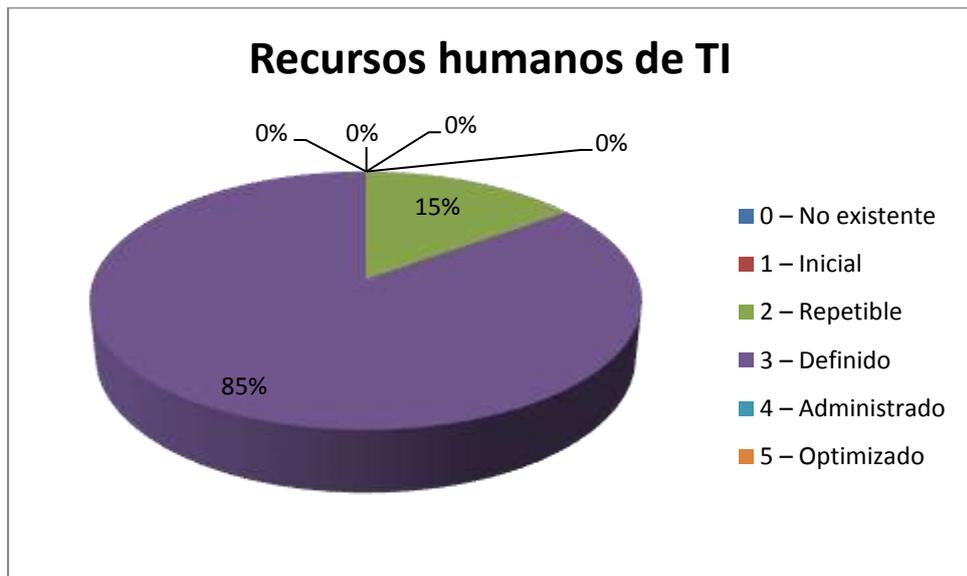
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Recursos humanos de TI, a opinión de los trabajadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

La tabla N° 07, reporta que el 85% de los docentes mencionaron que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Sullana se encuentra en un nivel de madurez Definido según su proceso Recursos humanos, mientras que el 15% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez Repetible.

### GRAFICO N° 11

Porcentaje de docentes según su proceso Recursos humanos del nivel de madurez en COBIT de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.



**Fuente:** Tabla N° 09.

**Tabla N° 10**

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Calidad de TI en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

Nivel	N°	%
0 – No existente	0	0
1 – Inicial	10	17
2 – Repetible	50	83
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

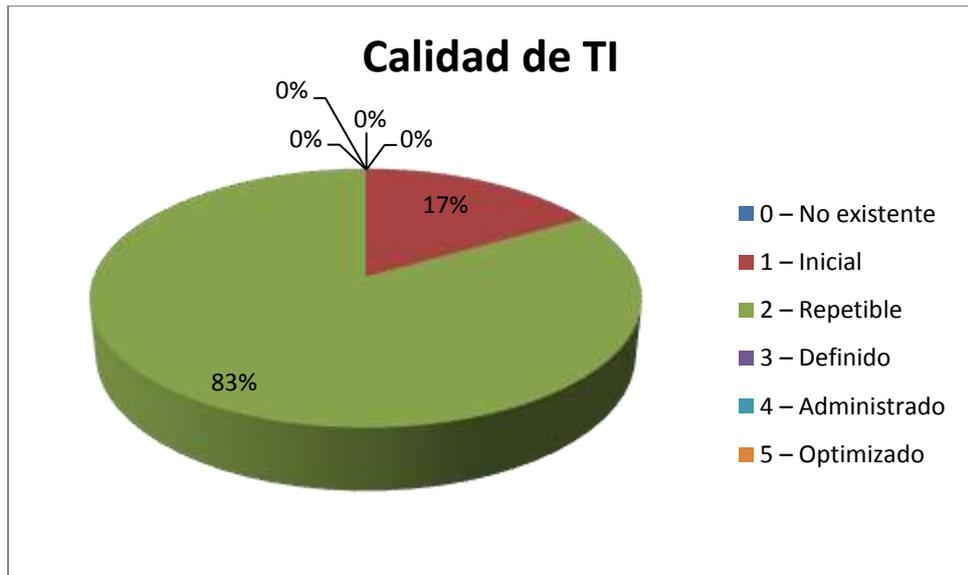
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Calidad de TI, a opinión de los trabajadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

La tabla N° 08, reporta que el 83% de los docentes mencionaron que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Sullana se encuentra en un nivel de madurez Repetible según su proceso Calidad de TI, mientras que el 17% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez Inicial.

## GRAFICO N° 12

Porcentaje de docentes según su proceso Calidad de TI del nivel de madurez en COBIT de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.



**Fuente:** Tabla N° 10.

**Tabla N° 11**

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Riesgos de TI en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

Nivel	N°	%
<b>0 – No existente</b>	0	0
<b>1 – Inicial</b>	19	32
<b>2 – Repetible</b>	41	68
<b>3 – Definido</b>	0	0
<b>4 – Administrado</b>	0	0
<b>5 – Optimizado</b>	0	0
<b>Total</b>	60	0

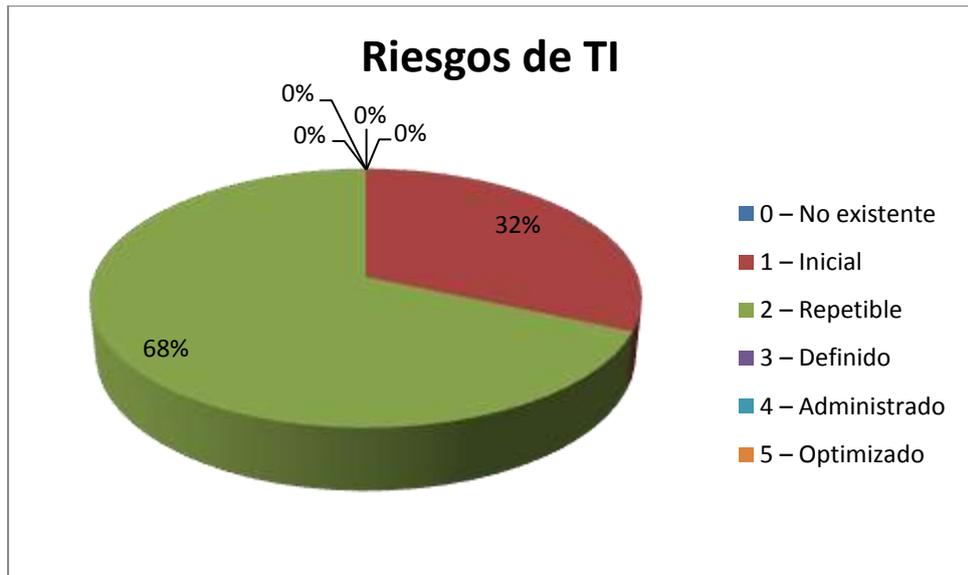
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Riesgos de TI, a opinión de los trabajadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

La tabla N° 09, reporta que el 68% de los docentes mencionaron que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Sullana se encuentra en un nivel de madurez Repetible según su proceso Riesgos de TI, mientras que el 32% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez Inicial.

### GRAFICO N° 13

Porcentaje de docentes según su proceso Riesgos de TI del nivel de madurez en COBIT de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.



**Fuente:** Tabla N° 11.

**Tabla N° 12**

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Proyectos de TI en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

Nivel	N°	%
<b>0 – No existente</b>	0	0
<b>1 – Inicial</b>	21	35
<b>2 – Repetible</b>	39	65
<b>3 – Definido</b>	0	0
<b>4 – Administrado</b>	0	0
<b>5 – Optimizado</b>	0	0
<b>Total</b>	60	0

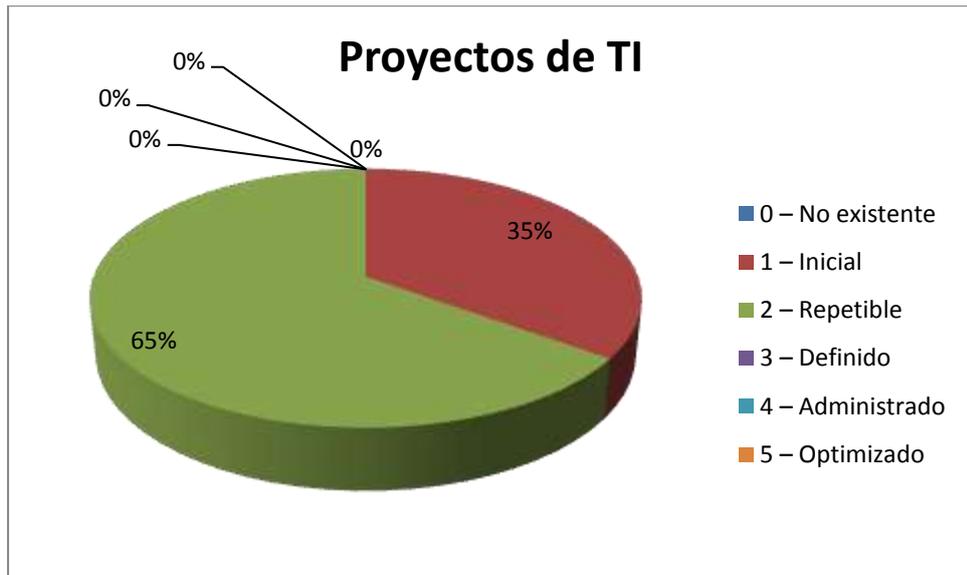
**Fuente:** Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Proyectos de TI, a opinión de los trabajadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

La tabla N° 10, reporta que el 65% de los docentes mencionaron que la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Sullana se encuentra en un nivel de madurez Repetible según su proceso Proyectos de TI, mientras que el 35% respondieron que se encuentra en un nivel de madurez Inicial.

### GRAFICO N° 14

Porcentaje de docentes según su proceso proyectos de TI del nivel de madurez en COBIT de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.



Fuente: Tabla N° 12.

**Tabla N° 13**

Distribución de docentes según variables por nivel de madurez en COBIT. en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

PROCESOS	NIVELES DE MADUREZ												Total N
	0-NO EXISTE		1- INICIAL		2- REPETIBLE		3- DEFINIDO		4- ADMINISTRADO		5- OPTIMIZADO		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Plan Estratégico de TI	0	0.00	34	57.67	26	43.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	60
Arquitectura de la Información	0	0.00	27	38.33	37	61.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	60
Dirección Tecnológica	0	0.00	28	46.67	25	41.67	7	11.66	0	0.00	0	0.00	60
Procesos ,Organización y relaciones de TI	0	0.00	16	26.67	44	73.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	60
Inversión de TI	0	0.00	54	90.00	6	10.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	60
Nivel de Comunicación entre miembros	0	0.00	33	55.00	27	45.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	60
Recursos humanos de TI	0	0.00	0	0.00	9	15.00	51	85.00	0	0.00	0	0.00	60
Calidad de TI	0	0.00	10	16.67	50	83.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	60
Riesgos de TI	0	0.00	19	31.67	41	68.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	60
Proyectos de TI	0	0.00	21	35.00	39	65.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	60

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso de Planificación y Organización en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Provincia de Sullana, 2014.

**Aplicado por:** Zapata, J; 2014

## 4.2. Análisis de resultados

Este estudio se enfocó a describir el nivel de gestión del dominio de planificación y organización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) de los docentes de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote de la Provincia de Sullana, 2014, tomando en cuenta las variables de estudio: plan estratégico, arquitectura de información, dirección tecnológica, procesos, organizaciones y relaciones, inversión de TI, nivel de comunicación entre miembros de TI, recursos humanos, calidad de TI, riesgos de TI y proyectos de TI; para poder establecer las recomendaciones de mejora.

En la Tabla N° 01 los resultados obtenidos mostraron que el 57% de los docentes encuestados opinó que el proceso Plan Estratégico se encuentra en el Nivel 1- Inicial estos resultados son similares con el estudio de Lindo (2013), cuyos resultados dieron que el 75% se encuentran en el mismo nivel, esto quiere decir que la universidad no ha reconocido la necesidad de que existe la necesidad de planeación estratégica en tecnologías de información relacionada a los objetivos estratégicos de rubro educativo.

En la Tabla N° 02 podemos observar que el 62% de los docentes encuestados opinó que el proceso Arquitectura de la información se encuentra en el nivel 2- Repetible estos resultados son diferentes con el estudio de Lindo (2013), los cuales mostraron que el 75% se encuentra en el nivel 1- Inicial para este proceso, esto quiere decir que en la universidad ha surgido un proceso de arquitectura de información y existen procedimientos similares, aunque intuitivos e informales que se siguen por distintos individuos dentro de la organización.

En la Tabla N° 03 podemos examinar que el 46% de los docentes encuestados opinó que el proceso Dirección tecnológica se encuentra en el nivel 1- Inicial estos resultados no coinciden con el estudio de Lindo

(2013), los cuales fueron de un 55% en el nivel 2- repetible para este proceso, esto quiere decir que la universidad bajó un nivel esto puede ser debido a que se dejó de difundirse la necesidad e importancia de la planeación tecnológica.

En la Tabla N° 04 podemos observar que el 73% de los docentes encuestados opinó que el proceso Procesos, organización y relaciones de TI se encuentra en el nivel 2- Repetible estos resultados son similares con el estudio de Lindo (2013), los cuales indicaron un 70% en el nivel 2- repetible para este proceso, esto quiere decir que la universidad responde a la necesidad de contar con una organización estructurada y una administración de proveedores.

En la Tabla N° 05 podemos evidenciar que el 90% de los docentes encuestados opinó que el proceso Inversión de TI se encuentra en el nivel 1- inicial estos resultados coinciden con el estudio de Lindo (2013), los cuales indicaron un 83.33% en el nivel 1- Inicial para este proceso, esto quiere decir que la universidad reconoce la necesidad de administrar la inversión en TI, aunque esta necesidad se comunica de manera inconsistente.

En la Tabla N° 06 los resultados obtenidos mostraron que el 55% de los docentes encuestados opinó que el proceso Nivel de comunicación entre los miembros de TI se encuentra en el nivel 1- inicial estos resultados son similares con el estudio de Lindo (2013), los cuales indicaron un 58.33% en el nivel 1- Inicial para este proceso, esto quiere decir que en la universidad las políticas y los procedimientos y estándares se elaboran y comunican de forma ad hoc de acuerdo a los temas.

En la Tabla N° 07 podemos examinar que el 85% de los docentes encuestados opinó que el proceso Recursos humanos de TI se encuentra en el nivel 3- Definido estos resultados son parecidos con el estudio de Lindo

(2013), los cuales indicaron un 80% en el nivel 3- Definido para este proceso, esto quiere decir que en la universidad existe un proceso definido y documentado para administrar al personal de TI.

En la Tabla N° 08 podemos evidenciar que el 83% de los docentes encuestados opinó que el proceso Calidad de TI se encuentra en el nivel inicial 2- Repetible estos resultados son diferentes con el estudio de Lindo (2013), los cuales indicaron un 65% en el nivel 1- Inicial para este proceso, esto quiere decir que en la universidad se establece un programa para definir y monitorear las actividades que se utilizarán para alcanzar los objetivos de calidad.

En la Tabla N° 09 podemos examinar que el 68% de los docentes encuestados opinó que el proceso Riesgos de TI se encuentra en el nivel 2- Repetible estos resultados son idénticos con el estudio de Lindo (2013), los cuales indicaron un 66.67% en el nivel 2- Repetible para este proceso, esto quiere decir que en la universidad existe un enfoque de evaluación de riesgos en desarrollo y se implementa a discreción.

En la tabla N° 10 los resultados obtenidos mostraron que el 65% de los docentes encuestados opinó que el proceso Proyectos de TI se encuentra en el nivel 2 - Repetible estos resultados no coinciden con el estudio de Lindo (2013), los cuales indicaron un 76.70% en el nivel 1- Inicial para este proceso, esto quiere decir que en la universidad existe una carencia de compromiso por parte de la gerencia hacia la propiedad de proyectos y hacia la administración de proyectos.

### **4.3. Propuesta de mejora**

Después de haber analizado cada uno de los resultados de nuestra investigación, se plantea la siguiente propuesta de mejora:

1. Con respecto al proceso Plan estratégico de TI, de la presente investigación, se recomienda compartir con la gerencia del negocio la planeación estratégica creando así que las decisiones se toman proyecto por proyecto para que de esta manera la planeación estratégica este alineada con las necesidades del negocio actuales y futuras.
2. Para el proceso Arquitectura de la información, de la presente investigación, se recomienda asignar y comunicar de forma clara la importancia de la arquitectura de la información estableciendo un modelo de datos empresarial que incluya un esquema de clasificación de información y que garantice la integridad y consistencia de todos los datos.
3. Con respecto al proceso Dirección tecnológica, de la presente investigación, se recomienda difundir la importancia de la planeación tecnológica a través de un aprendizaje práctico y de una aplicación repetida de las técnicas.
4. Para el proceso Procesos, organización y relaciones de TI, de la presente investigación, se recomienda definir responsabilidades y roles para la organización de TI y para terceros, documentando, comunicando y alineando con la estrategia de TI.
5. Con respecto al proceso Inversión de TI, de la presente investigación, se recomienda seleccionar y presupuestar las inversiones en TI, tomando decisiones presupuestales reactivas y tácticas de acuerdo a la estrategia de TI y a las decisiones de inversión.

6. Para el proceso Nivel de comunicación entre los miembros de TI, de la presente investigación, se recomienda formalizar las prácticas de control de información comunicando las aspiraciones para que de esta manera se logren los objetivos de TI y entender los riesgos de negocio y de TI.
7. Con respecto al proceso Recursos humanos de TI, de la presente investigación, se recomienda implementar métricas estandarizadas que permitan identificar desviaciones respecto al plan de administración de recursos humanos de TI con énfasis especial en el manejo del crecimiento y rotación del personal.
8. Para el proceso Calidad de TI, de la presente investigación se recomienda crear un programa de educación y entrenamiento para instruir a todos los niveles de la organización sobre el tema de la calidad.
9. Con respecto al proceso Riesgos de TI, de la presente investigación, se recomienda definir un proceso de administración de riesgos el cual esté documentado.
10. Para el proceso Proyectos de TI, de la presente investigación, se recomienda empezar a comprometerse y a participar en la administración de proyectos de TI, monitorear los proyectos TI con puntos clave, cronogramas y mediciones de presupuesto y desempeño definidos y actualizados.

## V. CONCLUSIONES

1. El 57% de los docentes encuestado estima que el proceso Plan Estratégico se encuentra en el Nivel 1- Inicial y el 43% se encuentra en un nivel 2- Repetible. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso; por lo que la hipótesis planteada queda **DESCARTADA**.
2. El 62% de los docentes encuestados valoraron que el proceso arquitectura de información se encuentra en el Nivel 2 – Repetible y el 38% se encuentra en el nivel 1- Inicial. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso, quedando **ACEPTADA**.
3. El 46% de los docentes encuestados opinaron que el proceso dirección tecnológica se encuentra en el Nivel 1 –Inicial, seguido del 12% de los docentes respondió que este proceso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso quedando **DESCARTADA**.
4. El 73% del personal encuestado evaluó que proceso, organizaciones y relaciones de TI se encuentra en el Nivel 2 –Repetible, mientras que el 26% de los empleados manifestó que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Inicial. Estos resultados discrepan con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso, por lo que queda **DESCARTADA**.
5. Se observa que el 90% de los encuestados expresa que el proceso inversión de TI se encuentra en un nivel 1 – Inicial, y el 10% se encuentra en un nivel 2- Repetible. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso quedando **DESCARTADA**.

6. El 55% de los encuestados demostraron que el proceso nivel de comunicación de TI se encuentra en un nivel 1 – Inicial y el 45% de los docentes formularon que este proceso se encuentra en un nivel 2-repetible. Estos resultados discrepan con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso, quedando **DESCARTADA**.
  
7. El 85% de los docentes encuestados estimó que el proceso recursos humanos de TI se encuentra en un nivel 3 – Definido, seguido del 15% de los encuestados apreciaron que este proceso se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso, quedando **ACEPTADA**.
  
8. El 83% de los encuestados opinó que el proceso Calidad de TI se encuentra en un nivel 2 – Repetible y el 17% de los docentes encuestados valoró que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Inicial. Estos resultados discrepan con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso, quedando **DESCARTADA**.
  
9. El 68% de los docentes encuestados sostuvo que el proceso Riesgos de TI se encuentra en un nivel 2 – Repetible, seguido del 32% se encuentra en un nivel 1- Inicial. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso, quedando **ACEPTADA**.
  
10. El 65% de los docentes encuestados manifestaron que el proceso Proyectos de TI se encuentra en un nivel 2 – repetible y el 35% de los docentes expresó que este proceso se encuentra en un nivel 1 – Inicial. Estos resultados coinciden con la hipótesis formulada sobre el nivel de este proceso, quedando **DESCARTADA**.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a la Universidad estudiar los tres dominios faltantes para que así Completar el ciclo de COBIT y de esta manera tener una visión global en todos sus procesos en lo que respecta a las TIC.
2. Se recomienda a la Universidad tener una mejor comunicación con sus trabajadores y así crear un grupo de trabajo más eficiente para el bienestar de la comunidad Universitaria, con el fin de elaborar planes estratégicos diferentes y así optar por el que más beneficie a la empresa.
3. Se recomienda a la Universidad poner mayor énfasis en la capacitación del personal de informática a fin de que establezca experiencias en el desarrollo de un nuevo diseño de datos robusto y con mayor facilidad y flexibilidad en el mantenimiento de información de cada área administrativa de la institución universitaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, R. J. (2008). *Nivel de Planeación y organización de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en el Instituto Superior Tecnológico Público Almirante Miguel Grau*. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Amar, V. (Enero de 2010). La educación en medios digitales de comunicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 115-124.
- Baelo Álvarez, R. (2008). *Integración de las TIC en los Centros de Educación Superior de Castilla y León*. León - España: Universidad de León.
- Carrión, G. D., & Icaza, G. A. (2011). *Conocimientos de las Tecnologías de la Información y Comunicación de los docentes en el proceso enseñanza aprendizaje*. Milagro: Universidad Estatal de Milagro.
- Centro de Telemedicina de Colombia. (2013). *Centro de Telemedicina de Colombia*. Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de Centro de Telemedicina de Colombia: <http://www.colombiantelemed.com/content/view/27/24/1/1/lang,spanish/>
- Chero, V. H. (2010). *I Congreso Internacional de Ciencias de la educación y gestión universitaria*. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Corporación Universitaria Remington. (s.f). *Gestión y Administración de Sistemas*. Medellín - Colombia: Corporación Universitaria Remington.
- Cuaresma, S. B. (26 de Febrero de 2008). *Marble Station*. Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de Marble Station: <http://www.marblestation.com/?p=645>
- Cuaresma, S. B. (26 de Febrero de 2008). *Marble Station*. Recuperado el 27 de Febrero de 2014, de Marble Station: <http://www.marblestation.com/?p=645>
- Definición ABC. (s.f). *Definición ABC*. Recuperado el 10 de Mayo de 2014, de Definición ABC: <http://www.definicionabc.com/general/universidad.php>
- EcuRed. (14 de Diciembre de 2010). *EcuRed - Conocimientos con todos y para todos*. Recuperado el 27 de Mayo de 2014, de EcuRed - Conocimientos con todos y para todos: [http://www.ecured.cu/index.php/Objetivos\\_de\\_control\\_para\\_la\\_informaci%C3%B3n\\_y\\_tecnolog%C3%ADas\\_relacionadas](http://www.ecured.cu/index.php/Objetivos_de_control_para_la_informaci%C3%B3n_y_tecnolog%C3%ADas_relacionadas)
- Gutierrez, L., Torres, K., Rodriguez, E., Duque, B., Abreu, C., & Viña, J. (Abril de 2012). *Tecnología de Información y Comunicación*. Recuperado el 10 de Mayo de 2014, de Tecnología de Información y Comunicación.: [http://tecnologiasdeinfiorunesr.blogspot.com/p/caracteristicas-y-objetivos-de-las-tic\\_26.html](http://tecnologiasdeinfiorunesr.blogspot.com/p/caracteristicas-y-objetivos-de-las-tic_26.html)

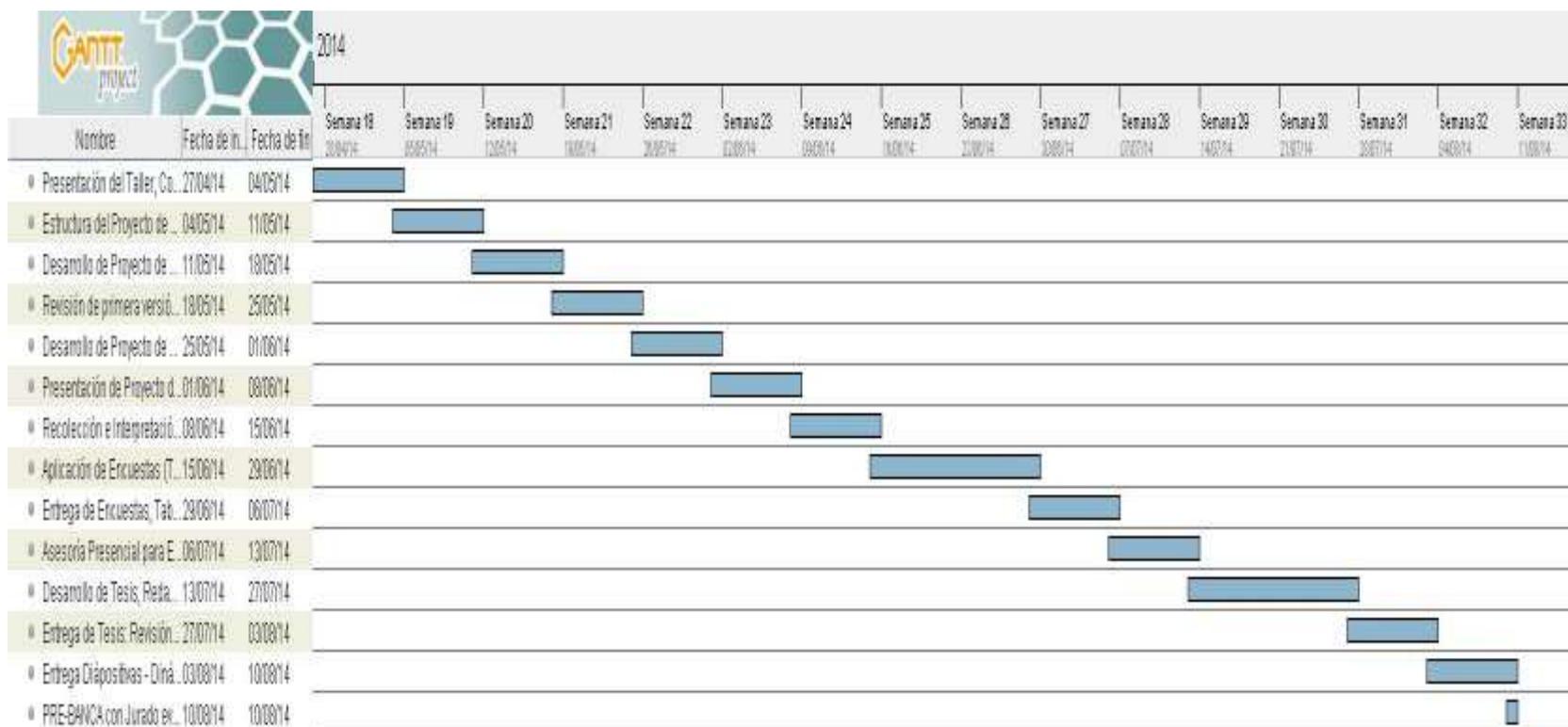
- Hashemi, G. M. (2006). *Formación del profesorado de la Universidad de Panamá en tecnologías de la información y comunicación*. Tarragona - España: Universitat Rovira I Virgili.
- Isai. (7 de Julio de 2011). *Youblisher*. Recuperado el 27 de Mayo de 2014, de Youblisher: <http://www.youblisher.com/p/151242-Modelo-de-madurez-COBIT/>
- Lindo, R. L. (2013). *Perfil del nivel de gestión del dominio Planificación y Organización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los Docentes de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote en el Distrito de Sullana Provincia de Sullana*. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Meneses, B. G. (2007). *Las TIC en la Universidad*. Tarragona - España: Universitat Rovira I Virgili.
- Monge, B. S. (2007). *La escuela Vasca ante el cambio tecnológico (1999-2004)*. Vasco: Universidad del País Vasco.
- Municipalidad Provincial de Sullana. (s.f. de s.f. de s.f.). *Municipalidad Provincial de Sullana*. Recuperado el 27 de Mayo de 2014, de Municipalidad Provincial de Sullana: [http://www.munisullana.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=468&Itemid=722](http://www.munisullana.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=468&Itemid=722)
- OVERTI. (2008 - 2011). *OVERTI - Consultoría y Soluciones para la Gestión de Servicios TI*. Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de OVERTI - Consultoría y Soluciones para la Gestión de Servicios TI: <http://www.overti.es/procesos-itsm/cobit.aspx>
- Panta, B. D. (2012). *Propuesta de mejora del nivel de gestión del proceso de la Planificación y Organización de las Tecnologías de la Información y comunicaciones (TIC) en la Universidad Nacional de Piura, de la Provincia de Piura - Departamento de Piura en el año 2012*. Piura - Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.
- Policia Nacional de Colombia. (2008). *La sociedad de la comunicación, la informacion y el conocimiento. Dirección Nacional de Escuelas., 1.*
- Programa Eraberritu. (2001). *Guía básica para la aplicación de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC)*. Vizcaya: Robotiker.
- Queila, A. (28 de Setiembre de 2012). *Prezi*. Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de Prezi: <http://prezi.com/xbkfnndezedk/cobit/>
- Retamozo, N. P. (2002). *Planificación estratégica de la automatización de procesos administrativos - Caso: Oficina de servicio social de la oficina general de bienestar universitario de la Universidad Mayor de San Marcos*. Lima - Perú: Universidad Mayor de San Marcos.

- Salinas, J. (2002). *Las TIC como mediso para una nueva universidad*. Tarragona - España: Universitat de les Illes Balears.
- Sullana Online. (s.f. de s.f. de s.f.). *Sullana Online*. Recuperado el 27 de Mayo de 2014, de Sullana Online: <http://www.sullanaonline.com/ubicacion.html>
- Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. (13 de Abril de 2010). *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*. Recuperado el 27 de Mayo de 2014, de Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote: <http://www.uladech.edu.pe/index.php/uladech-catolica/universidad/historia-de-la-uladech>
- Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. (13 de Abril de 2010). *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*. Recuperado el 27 de Mayo de 2014, de Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote: <http://www.uladech.edu.pe/index.php/uladech-catolica/universidad/vision-y-mision>
- Universitat Oberta de Catalunya. (Abril de 2005). *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento: <http://www.uoc.edu/rusc/2/1/editorial.html>
- Velasquez, R. A. (2010). *Las TIC en la Educación Universitaria*. San Juan Pampa - Cerro de Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

# **ANEXOS**

## ANEXO 01:

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



**ANEXO 02:**

**PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

Proyecto: Perfil del nivel de gestión del dominio Planeación y Organización de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Provincia de Sullana, 2014.

Localidad: Sullana

Ejecutado Por: Bach. Ing. Zapata García Juan Crisóstomo.

<b>VIÁTICOS Y ASIGNACIONES</b>	<b>RUBRO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO PARCIAL</b>
<b>Transporte</b>	Movilidad	20 días	S/. 10.00	S/. 200.00
<b>Material de escritorio</b>	Lapiceros	4 unidades	S/. 0.50	S/. 2.00
	Impresión	600 Unid.	S/.0.10	S/. 60.00
<b>Otros Gastos</b>	Internet.	4 meses	S/. 80.00	S/. 320.00
	Servicio Eléctrico	4 meses	S/. 25.00	S/. 75.00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>S/. 657.00</b>

**FINANCIAMIENTO**

El financiamiento lo realizare de manera personal e individual, de mis propios recursos económicos

**ANEXO 03:**  
**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**ENCUESTA PARA MEDIR EL NIVEL DE GESTIÓN DE TIC  
DOMINIO “PLANEAMIENTO Y ORGANIZACIÓN” SEGUN EL MODELO  
DE REFERENCIA COBIT v.4.1**

**INSTRUCCIONES:**

1. Seleccione una opción marcando con una flecha la letra que corresponde a su respuesta.
2. Recuerde que COBIT mide la implementación del enfoque de procesos en la gestión de tecnologías, no mide el grado de tecnología utilizado.

**DOMINIO: Planeamiento y organización**

**PROCESO PO01. Plan estratégico**

**Nombres y apellidos** :

\_\_\_\_\_

**Cargo que ocupa** :

\_\_\_\_\_

**Área** :

\_\_\_\_\_

1. ¿Cómo se elabora el plan estratégico?

0) No se elabora

1) La elaboración del plan estratégico se realiza de manera informal

2) La elaboración del plan estratégico con técnicas tradicionales y no es documentado.

3) La elaboración del plan estratégico está definido y es documentado

- 4) El proceso de elaboración del plan estratégico es monitoreado
- 5) El proceso de elaboración del plan estratégico esta automatizado.

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

- 0) No están alineados
- 1) Los objetivos de TI están alineados parcialmente.
- 2) Los objetivos de TI no son consistentes con la estrategia global de la organización.
- 3) Los objetivos de TI están definidos y se documentan
- 4) Los objetivos de TI son monitoreados
- 5) 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?

- 0) Los Sistemas de Información no contribuyen.
- 1) Los Sistemas de Información no están alineados a los objetivos del negocio
- 2) Los Sistemas de Información son inconsistentes con los objetivos del negocio.
- 3) Los Sistemas de Información contribuyen parcialmente.
- 4) Los Sistemas de Información están alineados a los objetivos del negocio
- 5) 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?

0) No garantiza

1) El portafolio de inversiones de TI, se realiza de manera informal

2) El portafolio de inversiones de TI son inconsistentes y no se documentan

3) Los procesos de inversiones de TI están definidos y se documenta

4) Los procesos de inversiones TI se monitorean

5) Los procesos de inversiones TI están automatizados

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

0) No derivan

1) Los planes tácticos se realiza de manera informal

2) Los planes tácticos derivan parcialmente del plan estratégico y no se documentan

3) Los planes tácticos derivan del plan estratégico y está documentado

4) Los planes tácticos de TI se monitorea

5) 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?

0) No existe portafolio de inversiones de TI

1) El portafolio de inversiones de TI garantiza parcialmente el logro de los objetivos

2) El portafolio de inversiones de TI no se documenta

- 3) Los procesos de inversiones TI utiliza procedimientos documentados
- 4) Los procesos de inversiones de TI son monitoreados
- 5) Los procesos de inversiones de TI esta automatizado

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

- 0) No existe iniciativas de TI
- 1) Las iniciativas de TI no están alineados las metas de la organización
- 2) Las iniciativas de TI no se sustentan con documentación
- 3) Las iniciativas de TI se sustentan con documentación
- 4) El proceso de las iniciativas de TI se monitorea
- 5) 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?

- 0) No existe reingeniería de TI
- 1) La reingeniería de iniciativas de TI se realiza de manera informal
- 2) La reingeniería de iniciativas de TI no está documentada
- 3) La reingeniería de iniciativas de TI utiliza procedimientos documentados
- 4) La reingeniería de iniciativas de TI se monitorea
- 5) 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?

- 0) No existe reingeniería de procesos
- 1) La reingeniería de procesos de TI se realiza de manera informal
- 2) La reingeniería de procesos de TI procedimientos no documentados
- 3) La reingeniería de procesos de TI se documentan y se comunican
- 4) La reingeniería de procesos de TI se monitorea
- 5) 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?

- 0) No existe revisión
- 1) Los puntos de revisión se realiza de manera informal
- 2) Los puntos de revisión se realiza siguiendo un patrón regular
- 3) Los procesos de revisión de los objetivos de TI está documentado
- 4) Los procesos de revisión de los objetivos de TI es monitoreado
- 5) 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?

- 0) No existen planes de TI
- 1) Los planes de TI se realiza de manera informal
- 2) Los planes de TI sigue un patrón regular, y no están alineados a los objetivos

de la organización

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

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

5) Los procesos de los planes de TI esta automatizado

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

0) No se lleva acabo revisiones

1) Las revisiones se realiza de manera informal

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

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

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

5) 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.

0) No está alineado

1) El modelo de arquitectura de información está alineado parcialmente

2) El modelo de arquitectura de información utiliza técnicas tradicionales no documentadas.

3) El modelo de arquitectura de información utiliza procedimientos documentados.

4) El proceso del modelo de arquitectura de información es monitoreado

5) El proceso del modelo de arquitectura de información, está relacionado con los planes de TI.

2. ¿Cómo se elabora el diccionario de datos de TI?

0) No se elabora

1) La elaboración del diccionario de datos ocurre de manera informal.

2) La elaboración del diccionario de dato sigue un patrón regular

3) Los procesos de elaboración del diccionario de dato se documentan

4) Los procesos de elaboración del diccionario de dato es monitoreado

5) Los proceso de elaboración del diccionario de dato esta automatizado

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

0) No se utiliza

1) Utilizan técnicas tradicionales

2) Los procedimientos están definidos por no documentados

3) Los procedimientos están definidos y documentados

4) Los procesos para garantizar la integridad de datos es monitoreado

5) Los procesos para garantizar la integridad de datos esta automatizado

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

0) No se utiliza

1) Se realiza de manera informal

2) Los niveles de seguridad sigue un patrón regular, no documentado

- 3) Los procesos de seguridad son documentados y se comunican
  - 4) Los procesos de seguridad son monitoreados y se miden
  - 5) 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?
- 0) No se han definido
  - 1) El proceso de consistencia de datos se realiza de manera informal
  - 2) El proceso de consistencia de datos sigue un patrón regular
  - 3) El proceso de consistencia de datos se documenta y comunica
  - 4) El proceso de consistencia de datos es monitoreado
  - 5) El proceso de consistencia de datos esta automatizado.
6. ¿El modelo de arquitectura conserva consistencia con el largo plazo de las TI?
- 0) No existe modelo de arquitectura
  - 1) El modelo de arquitectura se realiza de manera informal
  - 2) El modelo de arquitectura sigue un patrón regular
  - 3) El modelo de arquitectura conserva consistencia y es documentado
  - 4) El modelo de arquitectura es monitoreado
  - 5) El modelo de arquitectura conserva consistencia, esta automatizado

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

0) No existe

1) La actualización del diccionario de datos se realiza de manera informal

2) La actualización del diccionario sigue un patrón

3) El proceso de actualización del diccionario de datos se documenta

4) El proceso de actualización del diccionario de datos es monitoreado y medible

5) El proceso de actualización del diccionario de datos esta automatizado

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

0) No se han definido los niveles de seguridad

1) Los niveles de seguridad para la clasificación de datos se realiza de manera informal

2) Los niveles de seguridad para la clasificación de datos sigue un patrón

3) El proceso de los niveles de seguridad para la clasificación de datos se documenta

4) El proceso de los niveles de seguridad para la clasificación de datos se monitorea

5) 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?

- 0) No existe niveles de seguridad
- 1) Los niveles de seguridad se realiza de realiza de manera informal
- 2) Los niveles de seguridad no son apropiados
- 3) El proceso de niveles de seguridad se documentan
- 4) El proceso de niveles de seguridad se monitorea
- 5) 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?

- 0) No existe
- 1) La distribución del diccionario de datos se realiza de manera informal
- 2) La distribución de datos sigue un patrón y no se documenta
- 3) El proceso de distribución del diccionario de datos se documenta
- 4) El proceso de distribución del diccionario de datos se monitorea
- 5) 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?

- 0) No existe
- 1) El proceso de autorización de datos se realiza de manera informal
- 2) El proceso autorización de datos sigue un patrón regular

- 3) El proceso de autorización de datos no utiliza procedimientos documentados
  - 4) Los procesos de autorización de datos es monitoreado y se miden
  - 5) Los procesos de autorización de datos esta automatizado
12. ¿El acceso a datos delicados, requiere de la aprobación de los propietarios de la información?
- 0) No existe
  - 1) El acceso se realiza de manera informal.
  - 2) Este proceso sigue un patrón regular.
  - 3) Este proceso es documentado y medible
  - 4) El acceso a los datos son monitoreados y se miden
  - 5) 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?
- 0) No se analizan las tecnologías existentes
  - 1) El desarrollo e implementación de tecnologías se realiza de manera informal
  - 2) El desarrollo e implementación de tecnologías se delega a personas que siguen procesos intuitivos.
  - 3) El proceso para definir la infraestructura tecnológica se documenta
  - 4) El proceso para analizar las tecnologías existentes y emergentes se monitorea
  - 5) 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?

0) El plan de infraestructura no está alienado a los planes estratégicos de TI

1) La alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI se realiza de manera informal.

2) La alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI utiliza procedimientos no documentados

3) La alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI se documenta

4) El proceso de alineación del plan de infraestructura tecnológica y los planes tácticos de TI se monitorea

5) 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?

0) No se utiliza estándares para el diseño de la arquitectura de TI

1) El diseño e implementación de la arquitectura tecnológica se realiza de manera informal

2) El diseño de la arquitectura de TI utiliza procedimiento no documentados

3) El diseño de la arquitectura de TI se documenta

4) El proceso para el diseño de la arquitectura de TI se monitorea.

5) El proceso para el diseño de la arquitectura de TI se automatiza

4. ¿Cómo elabora la arquitectura de TI?

0) No se elabora

1) La arquitectura de TI se elabora de manera informal

2) La elaboración de la arquitectura de TI utiliza procedimientos no documentados

3) La elaboración de la arquitectura de TI se documenta

4) El proceso del diseño de la arquitectura de TI, es monitoreado

5) El proceso del diseño de la arquitectura de TI esta automatizado

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

0) No existe plan de infraestructura tecnológica

1) El plan de infraestructura tecnológica se considera en la arquitectura de sistemas de manera informal

2) El plan de infraestructura tecnológica y de sistemas no está documentado

3) El plan de infraestructura tecnológica y de sistemas se documenta

4) El plan de infraestructura tecnológica se monitorea

5) El plan de infraestructura tecnológica esta automatizado.

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

0) No existe plan de infraestructura tecnológica

1) Los aspectos de dirección tecnológica se realiza de manera informal

2) El plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección, pero no es documentado

- 3) El plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección y se documenta
- 4) El proceso del plan de infraestructura tecnológica abarca aspectos de dirección y es monitoreado
- 5) 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?

- 0) No existe plan de infraestructura tecnológica
- 1) Las estrategias de migración se realiza de manera informal
- 2) Las estrategias de migración utiliza procedimientos no documentados
- 3) Las estrategias de migración se documenta
- 4) El proceso de estrategias de migración se monitorea
- 5) El proceso de estrategias de migración esta automatizado.

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

- 0) No existe
- 1) La adquisición de hardware y software se realiza de manera informal
- 2) La adquisición de hardware y software utiliza procedimientos no documentados
- 3) La adquisición de hardware y software se documenta
- 4) El proceso de adquisición de hardware y software se monitorea
- 5) 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?

- 0) No existe políticas y procedimientos para evaluar el plan tecnológico
- 1) La evaluación del plan tecnológico se realiza de manera informal
- 2) La evaluación del plan tecnológico utiliza procedimientos no documentados
- 3) La evaluación del plan tecnológico se documenta.
- 4) El proceso de evaluación del plan tecnológico se monitorea
- 5) 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?

- 0) No existe plan de adquisición
- 1) El plan de adquisición de se realiza de manera informal
- 2) La adquisición de software y hardware utiliza procedimientos nos documentados
- 3) La adquisición de software y hardware se documenta
- 4) El proceso de adquisición de software y hardware se monitorea
- 5) El proceso de adquisición de software y hardware esta automatizado.

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

- 0) No existe un ambiente adecuado
- 1) El ambiente para alojar el hardware se asigna de manera informal
- 2) La selección de los ambientes para alojar el hardware utiliza procedimientos

no documentados.

- 3) La selección de los ambientes para alojar el hardware se documenta
- 4) El proceso de selección de ambientes para alojar el hardware se monitorea
- 5) El proceso de selección de ambientes para alojar el hardware esta automatizado

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

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

- 0) No sigue ningún patrón de trabajo
- 1) Para ejecutar el plan estratégico TI se realiza de manera informal
- 2) La ejecución del plan estratégico TI utiliza procedimientos no documentados.
- 3) La ejecución del plan estratégico TI se documenta
- 4) El proceso de ejecución del plan estratégico TI se monitorea
- 5) El proceso de ejecución del plan estratégico TI esta automatizado

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

- 0) No se asignan
- 1) Las responsabilidades se asignan de manera informal
- 2) Para la asignación de roles y responsabilidades de TI se utiliza procedimientos no documentados
- 3) La asignación de roles y responsabilidades de TI se documentan
- 4) El proceso de asignación de responsabilidades de TI se monitorea.
- 5) El proceso de asignación de responsabilidades de TI esta automatizado

3. ¿Están definidas las políticas y funciones de aseguramiento de la calidad?
- 0) No están definidas.
  - 1) La definición de políticas de calidad se realiza de manera informal
  - 2) La definición de las políticas de TI utiliza procedimientos no documentados
  - 3) La definición de las políticas de TI se documenta
  - 4) Los procesos de definición de políticas de calidad se monitorea.
  - 5) Los procesos de definición de políticas de calidad esta automatizado
4. ¿Existen políticas y procedimientos que cubran la propiedad de los sistemas más importantes?
- 0) No existen
  - 1) Las políticas para cubrir la propiedad de datos se realiza de manera informal
  - 2) Las políticas para cubrir la propiedad de datos utiliza procedimientos no documentados
  - 3) Las políticas para cubrir la propiedad de datos se documentan
  - 4) El proceso de políticas para cubrir la propiedad de datos se monitorea
  - 5) El proceso de políticas para cubrir la propiedad de datos esta automatizado.
5. ¿Existen funciones y responsabilidades para procesos claves?
- 0) No existen responsabilidades para procesos claves
  - 1) Las responsabilidades para procesos claves se realiza de manera informal
  - 2) Las responsabilidades para procesos clave utiliza procedimientos no documentados.
  - 3) Los procesos de funciones y responsabilidades se documentan y comunican

- 4) Las responsabilidades para los procesos claves se monitorea
  - 5) Las responsabilidades para los procesos claves esta automatizado
6. ¿Existen políticas para controlar las actividades de consultores y demás personal por contrato?
- 0) No existen
  - 1) Las actividades de contratación se realiza de manera informal
  - 2) Las actividades y políticas de contratación de consultores utiliza procedimientos no documentados
  - 3) Las actividades y políticas de contratación de consultores se documenta
  - 4) El proceso para controlar las actividades de consultores se monitorea
  - 5) El proceso para controlar las actividades de consultores esta automatizado.
7. ¿Se realiza revisiones de los logros organizacionales?
- 0) No se realiza
  - 1) Las revisiones de los logros institucionales se realiza de manera informal
  - 2) Las revisiones de los logros institucionales utiliza procedimientos no documentados
  - 3) Las revisiones de los logros institucionales se documenta
  - 4) El proceso de revisión de los logros institucionales se monitorea
  - 5) 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?

0) No se informa

1) La comunicación de las responsabilidades se realiza de manera informal

2) La comunicación de las responsabilidades utiliza procedimientos no documentados

3) Las funciones y responsabilidades se documentan y se comunican

4) El proceso de comunicación de las responsabilidades se monitorea.

5) El proceso de comunicación de las responsabilidades esta automatizado

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

0) No se realiza

1) Los eventos de concientización al personal con respecto a seguridad se realiza de manera informal

2) Los eventos de concientización al personal con respecto a seguridad utiliza procedimientos no documentados

3) Los eventos de concientización al personal con respecto a seguridad se documenta

4) Los procesos de eventos de concientización al personal con respecto a seguridad se monitorea

5) 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 aun gerente de seguridad de información?

0) No existe

1) La responsabilidad física y lógica a los sistemas se realiza de manera informal

2) La asignación de responsabilidad física y lógica a los sistemas de información utiliza procedimientos no documentados

3) La asignación de responsabilidad física y lógica a los sistemas de información se documenta

4) El proceso de asignación de responsabilidad física y lógica a los Sistemas se monitorea.

5) 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?

0) No existe

1) Los procesos e indicadores de desempeño se realiza de manera informal

2) Los indicadores de desempeño utiliza procedimientos no documentados

3) Los procesos e indicadores de desempeño se documentan

4) Los procesos e indicadores de desempeño se monitorean.

5) Los procesos e indicadores de desempeño esta automatizado

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

- 0) No existe
- 1) El aseguramiento de calidad se realiza de manera informal
- 2) El aseguramiento de calidad utiliza procedimientos no documentados
- 3) El proceso de aseguramiento de calidad se documenta.
- 4) El proceso de aseguramiento de calidad es monitoreada y se miden
- 5) 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?

- 0) No existe presupuesto de TI
- 1) El presupuesto de TI se justifica de manera informal.
- 2) La justificación del presupuesto de TI utiliza procedimientos no documentados
- 3) La justificación del presupuesto de TI para el plan operativo se documenta
- 4) El proceso de justificación del presupuesto de TI para el plan operativo se monitorea
- 5) 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?

- 0) No existe análisis de costo/beneficio en TI
- 1) El análisis de costo beneficio de TI se realiza de manera informal

- 2) El análisis de costo beneficio de TI utiliza procedimientos no documentados
  - 3) El análisis de costo beneficio de TI se documenta
  - 4) El proceso de análisis de costo beneficio de TI se monitorea
  - 5) 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?
- 0) No existe presupuesto para la función de servicios
  - 1) La elaboración del presupuesto para la función de servicios se realiza de manera informal
  - 2) La elaboración del presupuesto para la función de servicios utiliza procedimientos no documentados
  - 3) La elaboración del presupuesto para la función de servicios se documenta
  - 4) El proceso de elaboración del presupuesto para la función de servicios se monitorea
  - 5) 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?
- 0) No existe políticas ni procedimientos para elaborar el presupuesto de TI
  - 1) La elaboración del presupuesto operativo anual de TI se realiza de manera informal
  - 2) La elaboración del presupuesto operativo anual de TI utiliza procedimientos no documentados
  - 3) La elaboración del presupuesto operativo anual de TI se documenta

- 4) El proceso de elaboración del presupuesto operativo anual de TI se monitorea
  - 5) 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?
- 0) Los costos no son monitoreados
  - 1) El monitoreo de los costos reales se realiza de manera informal
  - 2) El monitoreo de los costos reales utiliza procedimientos no documentados
  - 3) El monitoreo de los costos reales se documenta
  - 4) El proceso del monitoreo de los costos reales son auditados y medibles
  - 5) 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?
- 0) No existe presupuesto de TI
  - 1) La justificación del plan operativo se realiza de manera informal
  - 2) La justificación del plan operativo anual utiliza procedimientos no documentados
  - 3) La justificación del plan operativo anual se documenta
  - 4) El proceso de justificación del plan operativo anual se monitorea
  - 5) El proceso de justificación del plan operativo anual esta automatizado

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

- 0) El análisis de costo beneficio no es revisado
- 1) El análisis de costo beneficio se revisa de manera informal
- 2) El análisis de costo beneficio utiliza procedimientos no documentados
- 3) El análisis de costo beneficio se documenta
- 4) El proceso de análisis costo beneficio se monitorea
- 5) El proceso de análisis costo beneficio esta automatizado

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

- 0) No existe uso de herramientas
- 1) El uso de herramientas para monitorear los costos se realiza de manera informal
- 2) El uso de herramientas para monitorear los costos usa procedimientos no documentados
- 3) El uso de herramientas para monitorear los costos se documenta
- 4) El proceso de monitorear los costos se evalúa y es medible
- 5) El proceso de monitorear los costos esta automatizado.

9. ¿Los beneficios derivados de TI son analizados?

- 0) Los beneficios derivados de no son analizados
- 1) Los beneficios derivados de TI son analizados de manera informal
- 2) Los beneficios derivados de TI son analizados, pero no utiliza procedimientos documentados

- 3) Los beneficios derivados de TI son analizados, se documenta
- 4) El proceso de análisis de los beneficios de TI se monitorea
- 5) 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?

- 0) El presupuesto no está vinculado a las unidades más importantes
  - 1) El proceso de elaboración del presupuesto para vincular con las unidades más importantes se realiza de manera informal.
  - 2) El proceso de elaboración del presupuesto para vincular con las unidades más importantes utiliza procedimientos no documentados
  - 3) El proceso de elaboración del presupuesto para vincular con las unidades más importantes se documenta.
  - 4) El proceso de elaboración del presupuesto para vincular con las unidades más importantes se monitorea
  - 5) 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?

- 0) No existe revisión
  - 1) La revisión del presupuesto del año inmediato anterior se realiza de manera informal
  - 2) La revisión del presupuesto del año inmediato anterior utiliza procedimientos no documentados

- 3) La revisión del presupuesto del año inmediato anterior se documenta
- 4) El proceso de revisión del presupuesto del año inmediato anterior se monitorea
- 5) 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?

- 0) No existe
- 1) La elaboración del presupuesto y las actividades de costeo se realiza de manera informal
- 2) La elaboración del presupuesto y las actividades de costeo utiliza procedimientos no documentados
- 3) La elaboración del presupuesto y las actividades de costeo se documenta
- 4) El proceso de elaboración del presupuesto y las actividades de costeo se monitorea
- 5) El proceso de elaboración del presupuesto y las actividades de costeo esta automatizado

#### **PO06.Niveldecomunicaciónentrelos 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?

- 0) Los objetivos del negocio y de TI no se dan a conocer
- 1) Los objetivos del negocio y de TI se da a conocer de manera informal
- 2) La comunicación de los objetivos del negocio y de TI, no se documenta

- 3) La comunicación de objetivos del negocio y de TI se documenta
  - 4) Los procesos de comunicación de los objetivos de TI se monitorea
  - 5) 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?
- 0) El personal desconoce la existencia de políticas de TI
    - 1) La comunicación de las políticas de TI al personal relevante se comunican de manera informal.
    - 2) Para la comunicación de las políticas de TI al personal relevante se utiliza procedimiento no documentados
    - 3) La comunicación de las políticas de TI al personal relevante se documenta
    - 4) El proceso de comunicación de las políticas de TI al personal relevante se monitorea
    - 5) 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?
- 0) No existe iniciativa para promover un ambiente positivo
    - 1) Las iniciativas para promover un ambiente positivo se realiza de manera informal
    - 2) Las iniciativas para promover un ambiente positivo no se documenta
    - 3) Las iniciativas para promover un ambiente positivo se documenta
    - 4) Los procesos para promover un ambiente positivo se monitorea

- 5) Los procesos para promover un ambiente positivo esta automatizado
4. ¿Existe políticas y procedimientos organizacionales para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente?
- 0) No existe políticas ni procedimientos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente
  - 1) Las políticas y procedimientos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente se realiza de manera informal
  - 2) Las políticas y procedimientos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente no se documenta
  - 3) Las políticas y procedimientos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente se documenta
  - 4) Los procesos para asegurar que los recursos son asignados adecuadamente se monitorea
  - 5) 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 implementados?
- 0) No existe procedimientos apropiados
  - 1) Los procedimientos para asegurar la comprensión de las políticas se realiza de manera informal
  - 2) Los procedimientos para asegurar la comprensión de las políticas no se documenta
  - 3) Los procedimientos para asegurar la comprensión de las políticas se documenta

- 4) Los procesos para asegurar la comprensión de las políticas se monitorea
  - 5) 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?
- 0) No existe procedimientos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI
  - 1) Los procedimientos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI se realiza de manera informal
  - 2) Los procedimientos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI no se documenta
  - 3) Los procedimientos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI se documenta
  - 4) Los procesos para revisar y aprobar las directivas relacionados con TI se monitorea
  - 5) 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 reevaluación de riesgos?
- 0) Las políticas de seguridad no identifican el proceso de control de reevaluación de riesgos
  - 1) Las políticas de seguridad que identifican el proceso de control de reevaluación de riesgos se realiza de manera informal
  - 2) Las políticas de seguridad que identifican el proceso de control de reevaluación de riesgos no se documenta

3) Las políticas de seguridad que identifican el proceso de control de reevaluación de riesgos se documenta

4) Los procesos de seguridad que identifican el proceso de control de reevaluación de riesgos se monitorea

5) Los procesos de seguridad que identifican el proceso de control de reevaluación de riesgos esta automatizado.

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

0) No existe políticas para asuntos especiales de TI

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

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

3) Las políticas para asuntos especiales de TI se documenta

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

5) 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?

0) No existe compromiso por parte de la administración

1) El compromiso por parte de la administración en cuanto a los recursos se realiza de manera informal

2) El compromiso por parte de la administración en cuanto a los recursos no se documenta

3) El compromiso por parte de la administración en cuanto a los recursos se documenta

- 4) Los procesos de disponibilidad de recursos para formular, desarrollar y promulgar políticas se monitorea
  - 5) 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?
- 0) No existe procedimientos de medición
  - 1) Los procedimientos de medición de objetivos se realiza de manera informal
  - 2) Los procedimientos de medición de objetivos no se documenta
  - 3) Los procedimientos de medición de objetivos se documenta
  - 4) Los procesos para medir los objetivos alcanzados se monitorea
  - 5) Los procesos para medir los objetivos alcanzado esta automatizado

**PO07.Recursoshumanos de TI.**

1. ¿Están definidos los procesos para reclutar y seleccionar personal?
- 0) No están definidos
  - 1) El reclutamiento y selección de personal se realiza de manera informal
  - 2) El reclutamiento y selección de personal no se documenta
  - 3) El reclutamiento y selección de personal se documenta
  - 4) El proceso de reclutamiento y selección de personal se monitorea
  - 5) El proceso de reclutamiento y selección de personal está automatizado.

2. ¿La administración está comprometida con la capacitación y el desarrollo profesional de los empleados?
  - 0) No existe compromiso por parte de la administración para la capacitación del personal
  - 1) La administración capacita al personal de manera informal
  - 2) La capacitación del personal no se documenta
  - 3) La capacitación del personal se documenta
  - 4) Los procesos de capacitación al personal se monitorea
  - 5) Los procesos de capacitación al personal esta automatizado.
  
3. ¿Los empleados son evaluados tomando como base un conjunto estándar de perfiles de competencia?
  - 0) No se realiza evaluaciones del desempeño al personal de TI.
  - 1) Las evaluaciones se realiza de manera informal
  - 2) Las evaluaciones se utiliza procedimientos no documentados
  - 3) Las evaluaciones se documenta
  - 4) Los procesos de evaluación del personal se monitorean
  - 5) Los procesos de evaluación del personal esta automatizado
  
4. ¿Se utilizan criterios para reclutar y seleccionar personal para cubrir posiciones vacantes?
  - 0) No se utilizan criterios para seleccionar personal del TI
  - 1) Los criterios utilizados para seleccionar personal de TI no son los adecuados
  - 2) Los criterios utilizados para seleccionar personal de TI no se documenta

- 3) Los criterios utilizados para seleccionar personal de TI se documenta
  - 4) El proceso para seleccionar personal para cubrir vacantes se monitorea
  - 5) El proceso para seleccionar personal para cubrir vacantes esta automatizado
5. ¿La administración y los empleados aceptan el proceso de competencia del puesto?
- 0) No aceptan
  - 1) La aceptación del proceso de competencia del puesto se realiza de manera informal
  - 2) El proceso de aceptación de competencia del puesto no se documenta
  - 3) El proceso de aceptación de competencia del puesto se documenta
  - 4) El proceso de aceptación de competencia del puesto se monitorea
  - 5) 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?
- 0) No existe programas de entrenamiento
  - 1) Los programas de entrenamiento se realiza de manera informal
  - 2) Los programas de entrenamiento son consistentes con los requerimientos, pero no se documenta
  - 3) Los programas de entrenamiento se documenta
  - 4) El proceso de programas de entrenamiento se monitorea
  - 5) 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?

0) No existe evaluación

1) La evaluación de empleados se realiza de manera informal

2) La evaluación de los empleados no se documenta

3) La evaluación de los empleados se documenta

4) El proceso de evaluación de empleados se monitorea

5) El proceso de evaluación de empleados esta automatizado

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

0) No existen políticas ni procedimientos

1) Las políticas y procedimientos de recursos humanos no son coherentes con las leyes laborales

2) Las políticas y procedimientos de recursos humanos son coherentes con las leyes laborales, pero no se documenta

3) Las políticas y procedimientos de recursos humanos son coherentes con las leyes laborales y se documenta

4) Los procesos de recursos humanos concuerdan con las leyes laborales y se monitorea

5) Los procesos de recursos humanos esta automatizado

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

- 0) No se realiza
- 1) Los talleres de prueba de inteligencia emocional se realiza de manera informal
- 2) Los talleres de prueba de inteligencia emocional no se documenta
- 3) Los talleres de prueba de inteligencia emocional se documenta
- 4) Los procesos de prueba de inteligencia emocional se monitorea
- 5) 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 eficientes?

- 0) No se realiza ningún tipo de instrucción
- 1) La instrucción y entrega de materiales a los empleados se realiza de manera informal
- 2) La instrucción y entrega de materiales a los empleados no se documenta
- 3) La instrucción y entrega de materiales a los empleados se documenta
- 4) El proceso de instrucción y entrega de materiales a los empleados se monitorea
- 5) 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?

- 0) No se realiza ningún tipo de orientación
- 1) La orientación a los nuevos empleados se realiza de manera informal

- 2) La orientación a los nuevos empleados no se documenta
- 3) La orientación a los nuevos empleados se documenta
- 4) El proceso de capacitación u orientación a los nuevos empleados se monitorea
- 5) 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?
  - 0) No se revisa la calidad de los proyectos
  - 1) Las acciones correctivas de los proyectos se realiza de manera informal
  - 2) Las acciones correctivas de los proyectos no se documenta
  - 3) Las acciones correctivas de los proyectos se documenta
  - 4) El proceso para las acciones correctivas de los proyectos se monitorea
  - 5) El proceso para las acciones correctivas de los proyectos esta automatizado
  
2. ¿En desarrollo de proyectos utilizan estándares de desarrollo de software?
  - 0) No utilizan ningún estándar.
  - 1) El desarrollo de proyectos de software se realiza de manera informal
  - 2) Los proyectos de software no se documenta
  - 3) Los proyectos de software se documenta
  - 4) Los procesos de desarrollo de software se monitorea

5) Los procesos de desarrollo de software esta automatizado

3. ¿Existe un sistema de gestión de calidad?

0) No existe programas de calidad

1) Los sistemas de calidad se realiza de manera informal

2) Los sistemas de calidad no se documenta

3) Los sistemas de calidad se documenta

4) Los procesos de gestión calidad se monitorea

5) Los procesos de gestión de calidad esta automatizado

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

0) No existe evaluación de proyectos

1) La evaluación de proyectos se realiza de manera informal

2) La evaluación de proyectos no se documenta

3) La evaluación de proyectos se documenta

4) Los procesos de evaluación de proyectos se monitorea

5) Los procesos de evaluación de proyectos esta automatizado

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

0) No existen requerimientos externos

1) Los procedimientos de los requerimientos externos se realiza de manera informal

2) Los procedimientos de los requerimientos externos no se documenta

- 3) Los procedimientos de los requerimientos externos se documenta
  - 4) Los procesos para asegurar los requerimientos externos se monitorea
  - 5) 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?
- 0) No existe entrenamiento en seguridad y salud
  - 1) El procedimiento de entrenamiento y educación en seguridad se realiza de manera informal
  - 2) Los procedimientos de entrenamiento y educación en seguridad no se documenta
  - 3) El procedimiento de entrenamiento y educación en seguridad se documenta
  - 4) Los procesos de entrenamiento y educación en seguridad se monitorea
  - 5) 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?
- 0) No se monitorea el cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad
  - 1) El monitoreo del cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad se realiza de manera informal.
  - 2) El monitoreo del cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad no se documenta
  - 3) El monitoreo del cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad se documenta

- 4) El proceso del cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad se monitorea
  - 5) El proceso del cumplimiento de las leyes y regulaciones de seguridad esta automatizada
8. ¿Existe políticas y procedimientos para proporcionar a la dirección un enfoque adecuado sobre confidencialidad de tal manera que todos los requerimientos legales caigan dentro de este alcance?
- 0) No existe
  - 1) Los procedimientos son ad-hoc y desorganizados
  - 2) Los procedimientos siguen un patrón regular
  - 3) Los procedimientos se documentan y comunican
  - 4) Los procedimientos son monitoreados y se miden
  - 5) 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?
- 0) No existe
  - 1) Los procedimientos son ad-hoc y desorganizados
  - 2) Los procedimientos siguen un patrón regular
  - 3) Las políticas y procedimientos se documentan
  - 4) Los procedimientos de contratos se monitorean y se miden
  - 5) 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?

0) No existe

1) Los procedimientos son ad-hoc

2) Los procedimientos siguen un patrón regular

3) Los procedimientos se documentan y se comunican

4) Los procesos de actualización se monitorean y se miden

5) 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?

0) No existe

1) Los procedimientos de seguridad son ad-hoc

2) Los procedimientos de seguridad siguen un patrón

3) Los procedimientos de seguridad se documentan y se comunican

4) Los procedimientos de seguridad se monitorean y se miden

5) Se implementa las mejores prácticas de seguridad

### **PO09.RiesgosdeTI**

1. ¿Existe un marco referencial para la evaluación sistemática de riesgos?

0) No existe

1) Los riesgos de TI se toman en cuenta de manera ad-hoc

- 2) Existe un enfoque de evaluación de riesgos en desarrollo y se implementa a discreción de los gerentes del negocio
  - 3) La metodología para la evaluación de riesgos es conveniente y sólida.
  - 4) Existe medidas estándares para evaluarlos riesgos.
  - 5) 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?
- 0) No se realiza evaluación de riesgos
  - 1) El personal no está calificado
  - 2) La evaluación de riesgos se realiza de manera empírica
  - 3) El personal capacitado parcialmente para el desempeño de dicha actividad
  - 4) El personal asignado a evaluación de riesgos es evaluado constante
  - 5) 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?
- 0) No se realiza planes de acción para mitigar los riesgos
  - 1) Los riesgos se enfrenta de manera empírica
  - 2) No existe planes de contingencia
  - 3) Están definidos los planes de acción contra riesgos, pero son inconsistentes
  - 4) Los planes de acciones contra riesgos son evaluados y monitoreados
  - 5) Se implementan las mejores prácticas de la industria

4. ¿El plan de acción contra riesgos es utilizado en la implementación de medidas apropiadas para mitigar los riesgos y amenazas?
- 0) No se realiza planes de acción para mitigar los riesgos
  - 1) Los riesgos se enfrenta de manera empírica
  - 2) No existe planes de contingencia
  - 3) Están definidos los planes de acción contra riesgos, pero son inconsistentes
  - 4) Los planes de acciones contra riesgos son evaluados y monitoreados
  - 5) Se implementan las mejores prácticas de la industria
5. ¿Los objetivos de toda la organización están incluidos en el proceso de identificación de riesgos?
- 0) No están definidos
  - 1) Los objetivos no están incluidos en la identificación de riesgos
  - 2) Los procesos siguen un patrón regular
  - 3) Los procesos se documentan y comunican
  - 4) Los procesos son monitoreados y se miden
  - 5) Se implementa las mejores prácticas en la identificación de riesgos
6. ¿La documentación de riesgos incluye una descripción de la metodología de evaluación de riesgos?
- 0) No existe documentación
  - 1) La documentación de riesgos se da de manera informal
  - 2) La documentación de riesgos sigue un patrón regular
  - 3) Los procesos de documentación de riesgos se documentan y se comunican

- 4) Los procesos de documentación de riesgos se monitorean y se miden
  - 5) Se implementa las mejores prácticas en la evaluación de riesgos
7. ¿La documentación de riesgos incluye la identificación de exposiciones significativas y los riesgos correspondientes?
- 0) No existe
  - 1) La documentación de riesgos es ad-hoc
  - 2) La documentación de riesgos sigue patrón regular
  - 3) Los procesos de documentación de riesgos se documentan y se comunican
  - 4) Los procesos se monitorean y se miden
  - 5) Se implementa las mejores prácticas en los procesos de la documentación de riesgos
8. ¿Se incluye técnicas de probabilidad, frecuencia y análisis de amenazas en la identificación de riesgos?
- 0) No existe
  - 1) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
  - 2) Los procesos de análisis de riesgos sigue un patrón regular
  - 3) Los procesos de análisis de riesgos se documentan y se comunican
  - 4) Los procesos de análisis de riesgos son monitoreados y se miden
  - 5) Se implementa las mejores prácticas en el análisis de riesgos

9. ¿Existe un enfoque cuantitativo y/o cualitativo formal para la identificación y medición de riesgos y amenazas?

0) No existe

1) Los procesos son ad-hoc y desorganizados

2) Los procesos de identificación de riesgos siguen un patrón regular

3) Los procesos de identificación de riesgos se documentan y comunican

4) Los procesos de identificación de riesgos se monitorean y se miden

5) Se implementa las mejores prácticas en la identificación de riesgos

10. ¿La aceptación de riesgo toma en cuenta el costo y la efectividad de implementar salvaguardas y controles?

0) No existe

1) No se toma en cuenta en los costos

2) El proceso de aceptación de riesgos sigue un patrón regular

3) El proceso de aceptación de riesgos se documentan y se comunican

4) Los procesos de aceptación de riesgos son monitoreados y se miden

5) Se implementa las mejores prácticas en los procesos de aceptación de riesgos

11. ¿La aceptación de riesgo toma en cuenta la política organizacional?

0) No existe

1) No se toma en cuenta en las políticas

2) El proceso de aceptación de riesgos sigue un patrón regular

3) El proceso de aceptación de riesgos se documentan y se comunican

- 4) Los procesos de aceptación de riesgos son monitoreados y se miden
  - 5) Se implementa las mejores prácticas en los procesos de aceptación de riesgos en la política organizacional
12. ¿La aceptación de riesgo toma en cuenta la incertidumbre inherente al enfoque de evaluación de riesgos?
- 0) No existe
  - 1) No se toma en cuenta en los costos
  - 2) El proceso de aceptación de riesgos sigue un patrón regular
  - 3) El proceso de aceptación de riesgos se documentan y se comunican
  - 4) Los procesos de aceptación de riesgos son monitoreados y se miden
  - 5) Se implementa las mejores prácticas en los procesos de identificación y medición de riesgos.

### **PO10.ProyectosdeTI**

1. ¿Se define metodologías de administración de proyectos, para cada proyecto emprendido?
- 0) Desconocen el término de metodologías
  - 1) Los proyectos se gestiona de manera empírica
  - 2) El uso de metodologías se realiza de manera parcial
  - 3) Los procesos se documentan y comunican
  - 4) La selección de las metodologías son evaluados para la gestión de proyecto
  - 5) 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?
  - 0) No existe compromiso con la institución
  - 1) El personal de TI no se identifica con la organización
  - 2) No existe programas de motivación para el personal TI
  - 3) La ejecución de los proyectos se retrasan por falta de compromiso del personal
  - 4) El compromiso se da de forma parcial
  - 5) 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?
  - 0) No existe
  - 1) Los proyectos no son planificados
  - 2) El uso de metodologías para la gestión de proyectos se da de forma parcial.
  - 3) Los procesos están definidos, pero son inconsistentes.
  - 4) Los procedimientos están implementados y documentados
  - 5) Se implementan las mejores prácticas de la industria
4. ¿Existe procedimientos definidos para la obtención de servicios, productos requeridos para cada proyecto?
  - 0) No existe
  - 1) La obtención de productos y servicios se da de manera ad-hoc
  - 2) La obtención de productos se realiza de manera informal.

- 3) Los procedimientos son documentados y comunicado a los usuarios responsables.
  - 4) Los procedimientos son evaluados y monitoreados
  - 5) Se implementa las mejores prácticas de la industria.
5. ¿Existen políticas y procedimientos relacionados con los métodos de aseguramiento de la calidad?
- 0) No existen
  - 1) No existe aseguramiento de la calidad de los proyectos
  - 2) Los proyectos se desarrolla utilizando técnicas tradicionales.
  - 3) Las políticas y procedimiento están definidos, pero aún no se implementan
  - 4) Las políticas y procedimientos son evaluados y monitoreados
  - 5) 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?
- 0) No existe.
  - 1) La gestión de cambios se realiza de manera informal
  - 2) Existe ideas básicas de utilizar un sistema de control de cambios.
  - 3) Las metodologías se documentan y se comunican.
  - 4) Los proyectos son monitoreados, evaluados.
  - 5) Se implementan las mejores prácticas en la gestión de cambios.

7. ¿Existen un plan de aseguramiento de la calidad del software?

- 0) No existe un plan de aseguramiento
- 1) El software es probado, madurado de forma empírica.
- 2) No se sigue ningún patrón de desarrollo
- 3) Se utiliza metodologías rígidas para el desarrollo
- 4) Las metodologías son evaluadas para su implementación
- 5) 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?

- 0) No existe una base para la asignación de personal a los proyectos.
- 1) La asignación del personal en los proyectos, no se realiza en forma organizada.
- 2) Se sigue un patrón para la asignación de personal.
- 3) Los procedimientos para la asignación de personal a los proyectos, se documentan y se comunican
- 4) Los procedimientos son evaluados para su implementación
- 5) 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?

- 0) No existe definición de responsabilidades.

- 1) La asignación de las responsabilidades de cada miembro del proyecto no son coherentes
  - 2) La asignación de las responsabilidades sigue un patrón regular.
  - 3) Los procedimientos para la definición de responsabilidades se documentan y se comunican
  - 4) Los procedimientos son monitoreados para su implementación.
  - 5) 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?
- 0) No existe.
  - 1) La definición de la naturaleza y de los alcances del proyecto, se realizan en forma desorganizada.
  - 2) Se sigue un patrón regular.
  - 3) Los procedimientos se documentan y comunican.
  - 4) Los procedimientos son evaluados y monitoreados para su implementación.
  - 5) 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?
- 0) No existen estudio de factibilidad.
  - 1) Los estudios de factibilidad se da de manera informal.

- 2) El estudio de factibilidad sigue un patrón definido.
- 3) Los procedimientos de estudios de factibilidad se documentan y comunican
- 4) Los estudios de factibilidad de los proyectos son monitoreados y se miden.
- 5) Se implementan las mejores prácticas de la industria, para el estudio de factibilidad de los proyectos propuestos.

12. ¿Existe documentación para cambios tecnológicos?

- 0) No existe.
- 1) Los procedimientos para los cambios tecnológicos son ad-hoc y desorganizados.
- 2) Los procedimientos para los cambios tecnológicos sigue un patrón regular.
- 3) Los procedimientos para los cambios tecnológicos se documentan y comunican.
- 4) Los procedimientos para los cambios tecnológicos son monitoreados y medibles.
- 5) Se implementan las mejores prácticas de la industria, para los cambios tecnológicos.