



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**NIVEL DE GESTIÓN DEL DOMINIO ADQUIRIR E
IMPLEMENTAR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC) EN LA
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCAVELICA,
PROVINCIA DE SULLANA, REGIÓN PIURA, 2013.**

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

AUTOR:

BACH. MANUEL GIAN MARCO PEÑA CORDOVA

ASESOR:

DR. ING. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN

PIURA – PERÚ

2016

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

Presidente

ING. EDY JAVIER GARCÍA CÓRDOVA

Secretario

MGTR. ING. MARLENY SERNAQUÉ BERRANTES

Miembro

DR. ING. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN

Asesor

DEDICATORIA

Dedico a mis padres por apoyarme, por su comprensión, amor, por su constante disciplina que me inculcaron y ser constante aunque sea muy difícil pero lograr mis objetivos sobre todo las metas trazadas.

A mis amigos y las personas más allegadas, por guiarme en las dificultades que se presentaron en el camino durante la formación profesional.

Manuel Gian Marco Peña Cordova

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme guiado en la carrera profesional, por el constante empeño y no doblegar ante la dificultad que se presentó a lo largo de mi formación profesional.

Agradezco al alcalde Willian Alcas Agurto y al personal administrativo de la municipalidad distrital Marcavelica por facilitarme la información.

Al asesor Dr. Ing. Víctor Ancajima Miñán por tener esa constancia, para motivar, explicar y culminar la tesis con éxito.

A la universidad por la formación profesional que me brindó, en el transcurso de la carrera.

Manuel Gian Marco Peña Cordova

RESUMEN

Esta Tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación en Tecnología de la Información y Comunicación, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas. El objetivo fue determinar el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2014. El estudio fue de tipo cuantitativo, corte transversal, descriptivo y diseño no experimental. Para la medición y control de los procesos de estudio se utilizaron cuestionarios, de una muestra de 20 trabajadores, obteniéndose los siguientes resultados: El 70% consideraron el proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las TIC está en un nivel 2 – Repetible. El 80% estimaron el proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo está en un nivel 2 – Repetible. El 75% consideraron el nivel de gestión del proceso Adquisición y Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica de las TIC está en un nivel 2 – Repetible. El 60% valoraron el nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y Uso de las TIC se encuentra en nivel 2 – Repetible. El 60% evaluaron el proceso Adquirir Recursos de las TIC se encuentra en nivel 1 – Inicial. El 80% consideró el proceso Administrar Cambios se encuentra en nivel 1 – Inicial. El 85% estimó el proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios de las TIC se encuentra en nivel 2 – Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del marco de referencia de COBIT v. 4.1.

Palabras claves: COBIT, Nivel de madurez, TIC.

ABSTRACT

This thesis was developed under the research in Information Technology and Communication, professional school of Systems Engineering. The objective was to determine the level of management Acquire and Implement domain of Information and Communication Technologies (TIC) in the District Municipality of Marcavelica province Sullana, Piura Region, 2014. The study was quantitative, transversal, descriptive and cutting non-experimental design. For measurement and process control study questionnaires were used, a sample of 20 workers, with the following results: 70% considered the Identify Automated Solutions TIC process is a Level 2 - Repeatable. 80% estimated the Acquire and Maintain Application Software process is a Level 2 - Repeatable. 75% considered the level of management Acquisition and Maintenance of Infrastructure Technology TIC process is a Level 2 - Repeatable. 60% rated the level of process management Facilitate Operation and Use of ICT in Level 2 - Repeatable. 60% evaluated the process Acquire Resources TIC is at Level 1 - Initial. 80% considered the process is Managing Changes in Level 1 - Initial. 85% estimated the Install and Accredited Solutions and Changes process of ICT is in Level 2 - Repeatable, according to the levels of maturity framework COBIT v. 4.1.

Keywords: COBIT, Maturity level, TIC.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
2.1 Antecedentes.....	6
2.1.1 Antecedentes a nivel internacional.....	6
2.1.2 Antecedentes a nivel nacional.....	8
2.1.3 Antecedentes a nivel local.....	13
2.2 Bases Teóricas.....	16
2.2.1 Definición de Base Teórica	16
2.2.2 COBIT	19
2.2.3 Las TIC.....	29
2.2.4 Municipalidad	34
2.2.5 Empresa en investigación.....	39
2.2.6 Ubicación	43
2.2.7 Organigrama de la Empresa	45
2.2.8 Marco Teórico.....	46
2.3 Hipótesis	47
2.3.1 Hipótesis General	47
2.3.2 Hipótesis Específica	47
III. METODOLOGÍA.....	49
3.1 Diseño de la investigación.....	49
3.2 Población y Muestra	51
3.3 Técnicas e instrumentos.....	53

IV. RESULTADOS	60
4.1 Resultados.....	60
4.2 Análisis de Resultados.....	77
4.3 Propuestas de Mejoras	81
V. CONCLUSIONES	83
VI. RECOMENDACIONES.....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
ANEXO Nro. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	92
ANEXO Nro. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	93
ANEXO Nro. 03: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 01 Municipalidades del Perú.....	37
Tabla Nro. 02 Infraestructura Tecnológica	42
Tabla Nro. 03 Operacionalización de variables	53
Tabla Nro. 04 Procesos de Adquirir e Implementar.....	58
Tabla Nro. 05 Identificar Soluciones Automatizadas.....	60
Tabla Nro. 06 Adquirir y Mantener Software Aplicativo	62
Tabla Nro. 07 Infraestructura Tecnológica de las TIC	64
Tabla Nro. 08 Facilitar la Operación y Uso	66
Tabla Nro. 09 Adquirir Recursos de TI.....	68
Tabla Nro. 10 Administrar Cambios de las TIC.....	70
Tabla Nro. 11 Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios	72
Tabla Nro. 12 Resumen del dominio Adquirir e Implementar.....	74
Tabla Nro. 13 Resumen general del nivel Adquirir e Implementar	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 01 Modelo de Madurez COBIT.....	19
Gráfico Nro. 02 Municipalidad Distrital Marcavelica.....	43
Gráfico Nro. 03 Ubicación Geográfica.....	44
Gráfico Nro. 04 Organigrama de la Municipalidad Distrital de Marcavelica	45
Gráfico Nro. 05 Identificación de Soluciones Automatizadas.....	61
Gráfico Nro. 06 Adquirir y Mantener Software Aplicativo	63
Gráfico Nro. 07 Infraestructura Tecnológica de las TIC	65
Gráfico Nro. 08 Facilitar la Operación y Uso.....	67
Gráfico Nro. 09 Adquirir Recursos de las TIC	69
Gráfico Nro. 10 Administración de Cambios de las TIC.....	71
Gráfico Nro. 11 Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios.....	73
Gráfico Nro. 12 Resumen general del nivel Adquirir e Implementar.....	76

I. INTRODUCCIÓN

Según informa Constantino (1), en el año 2007, la gestión pública comprende aspectos políticos y técnicos, ambos son importantes e interdependientes. No es posible una buena gestión si existe inestabilidad política, social, económica, etc. tampoco si no se utiliza las mejores herramientas para gestionar los problemas o las oportunidades. El elemento que vincula estos dos aspectos es la comunicación pública y que comprende tanto la comunicación interinstitucional como la extra institucional, siendo fundamental para educar, comunicar y crear consensos con la población.

La comunicación debe ser permanente, se comunicará la visión del gobierno y las políticas para su implementación con el sustento adecuado para obtener el apoyo y la aprobación para su implementación, la comunicación también se da en la otra dirección, es decir desde la población hacia el gobierno, permitiendo a la población expresar sus percepciones y expectativas en función de sus verdaderas necesidades.

Es necesario recordar que la comunicación debe ser permanente y en ambas direcciones tal como lo mencionamos, existiendo para su implementación estrategias, herramientas y tecnología moderna. Pero, no se puede pretender sustituir a la comunicación directa y la interacción personal con la tecnología como elemento clave de la gestión. Las TIC han revolucionado conceptos y ha impuesto nuevas formas de pensamiento y de vida, ha quebrado barreras como el territorio, el tiempo etc. Podemos darnos cuenta que el impacto de la tecnología tiene cosas positivas, pero debemos mirar más allá y aceptar que existen aspectos que pueden ser controversiales y hasta negativos. Lo cierto es que la tecnología forma parte de la vida diaria y del trabajo de muchas personas, por otro lado todavía hay personas que no acceden al conocimiento y al uso de las mismas. Nos queda compensar esas diferencias e inequidades para poder hacer la discusión y el análisis sobre terrenos más homogéneos, lo que no es posible al menos por ahora.

En la tesis Evaluación y Auditoría Informática del Sistema de Información de la Escuela Politécnica del Ejército: Dominio Entrega de Servicios y Soporte, Balseca & Cachimuel (2), en el año 2008, analizaron la evolución de los sistemas de información y comunicación en los países, ha generado la necesidad de implementar la gestión de sistemas en las diferentes instituciones; para obtener seguridad, confiabilidad y escalabilidad en todos los ámbitos que a estas conciernen.

La velocidad con que los medios de comunicación progresan, han hecho que las empresas cada vez necesiten de más control sobre sus datos y los sistemas que estas utilizan, provocando con ello que el procesamiento de la información y la rapidez con la que se realiza se vuelva de vital importancia.

Se planteó la problemática en el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, de la provincia de Sullana, Región Piura, 2013; estos carecen del manejo e implementación de las TIC, retrasando diversos tipos de actividades, como tal es el caso no cuentan con un sistema de registro e incidentes de visitas laborales. Se debe conocer las aplicaciones del software para toma decisiones en adquirirlo, además elaborar un estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio para la toma de decisiones, hay que definir los requerimientos de un buen ambiente físico y mantener actualizados la tecnología en base a estándares.

¿Cuál es el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2013?

Para el desarrollo de esta investigación se planteó el siguiente objetivo general: Determinar el nivel gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2013.

Asimismo para lograr este objetivo general, se definieron los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar el nivel de la gestión del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2013.
2. Determinar el nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2013.
3. Determinar el nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2013.
4. Determinar el nivel de gestión del proceso de Facilitar la Operación y el Uso de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2013.
5. Determinar el nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2013.
6. Determinar el nivel de gestión del proceso Administrar Cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2013.
7. Determinar el nivel de gestión del proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2013.

8. Realizar propuesta de mejora del nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las TIC, en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura, 2013.

Según lo redactado Chris (3), en el año 2008, Planteamiento del Problema: Justificación de la Investigación, da paso a la argumentación, por las cuales se plasmará en la investigación.

En muchos casos es necesario explicar a una o varias personas porque es necesario realizar una investigación y las ventajas o beneficios que se obtendrán al realizarse la misma.

Demostrar la importancia de un proyecto es subjetivo, ya que lo que para unos es importante para los otros no lo es. Puede diferir la opinión de las personas en este sentido.

Pero existen algunos criterios para evaluar la importancia de un proyecto, estos criterios se dan en forma de preguntas que fueron planteadas por Hernández Sampeiri (4), proponiendo, mientras más preguntas se contesten satisfactoria y afirmativamente más validez tendrá el proyecto. Las preguntas son:

- 1) Conveniencia. ¿Qué tan conveniente es la investigación? ¿Para qué sirve?
- 2) Relevancia Social. ¿Cuál es su relevancia para la sociedad?, ¿quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación?, ¿de qué modo? En resumen, ¿qué proyección social tiene?
- 3) Implicaciones Prácticas. ¿Ayudará a resolver algún problema práctico?, ¿Tiene implicaciones trascendentales para una amplia gama de problemas prácticos?

4) Valor teórico. Con la investigación, ¿se logrará llenar algún hueco de conocimiento?, ¿se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?, ¿la información que se obtenga puede servir para comentar, desarrollar o apoyar una teoría?, ¿se podrá conocer en mayor medida el comportamiento de una o diversas variables o la relación entre ellas?

¿Ofrece la posibilidad de una exploración fructífera de algún fenómeno?, ¿qué se espera saber con los resultados que no se conociera antes?, ¿puede sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis a futuros estudios?

5) Utilidad metodológica. La investigación, ¿puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar y/o analizar datos?, ¿ayuda a la definición de un concepto, variable o relación entre variables?, ¿pueden lograrse con ella mejoras de la forma de experimentar con una o más variables?, ¿sugiere cómo estudiar más adecuadamente una población?

Es difícil que una investigación abarque todas las preguntas, o cumpla la totalidad de ellas. Pero es importante que se dé contestación a la mayor cantidad posible y de forma explícita, ya que de esto dependerá que el proyecto sea evaluado como justificable.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

En la base teórica se conceptualiza los datos referentes a la investigación realizada en el tipo de empresa.

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes a nivel internacional

Para Alvarez (5), en el año 2005 en la pág. 112, indica que actualmente, las organizaciones modernas que operan o centran gran parte de su actividad en el negocio a través de Internet necesitan dotar sus sistemas e infraestructuras informáticas de las políticas y medidas de protección más adecuadas que garanticen el continuo desarrollo y sostenibilidad de sus actividades; en este sentido, cobra especial importancia el hecho de que puedan contar con profesionales especializados en las nuevas tecnologías de seguridad que implementen y gestionen de manera eficaz sus sistemas. Como consecuencia, la información en todas sus formas y estados se ha convertido en un activo de altísimo valor, el cual se debe proteger y asegurar para garantizar su integridad, confidencialidad y disponibilidad, entre otros servicios de seguridad. La sociedad de la información y nuevas tecnologías de comunicación plantean la necesidad de mantener la usabilidad y confidencialidad de la información que soportan los sistemas en las organizaciones; para ello, es especialmente importante elegir e implantar los sistemas y métodos de seguridad más idóneos, que protejan las redes y sistemas ante eventuales amenazas, ya sean presentes o futuras. Los servicios de auditoría comprenden el estudio de los sistemas para gestionar las vulnerabilidades que pudieran estar presentes en los sistemas. Una vez localizadas, las anomalías se documentan, se informa de los resultados a los responsables y se establecen medidas proactivas de refuerzo, siguiendo siempre un proceso secuencial que permita que los sistemas mejoren su seguridad aprendiendo de los errores pasados. Las

auditorías de los sistemas permiten conocer en el momento de su realización cual es la situación exacta de los activos de información, en cuanto a protección, control y medidas de seguridad. Realizar trabajos de auditoría con cierta periodicidad es necesario para asegurar que la seguridad de la red corporativa es la óptima. El continuo cambio en las configuraciones, la aparición de parches y mejoras en el software y la adquisición de nuevo hardware hacen necesario que los sistemas estén periódicamente controlados mediante auditoría. Una auditoría de sistemas es una radiografía completa de la situación de éstos.

Según Quiroga (6), en el año 2009, en los últimos 10 años la investigación: Estudio de uso y Aplicaciones de las Tecnologías de Información y Comunicación de Autoridades y Funcionarios en dos municipios rurales del Perú., el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la administración pública, particularmente en el quehacer del gobierno, ha generado cambios significativos que han permitido acelerar y simplificar actividades y procesos, mejorar el acceso a la información y su uso, y en definitiva, generar valor tanto para la los ciudadanos, como para el sector privado y el Gobierno (Varas, TIC en el Fortalecimiento Democrático Local, 2006). Estos cambios se insertan dentro del marco emergente a nivel regional de la democracia-e o democracia digital, que se basa en el uso de TIC para apoyar y fortalecer la colaboración entre diferentes actores a través del ciclo de formulación de políticas públicas, sin limitaciones de espacio, tiempo u otros obstáculos físicos que a menudo dificultan la comunicación en el proceso democrático”.

El presente informe de Batista (7), en el año 2009, las TIC para la Gobernabilidad La contribución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la gobernabilidad local en América Latina, plantea que en el Perú desde el año 2002 cuenta con la Ley de Transparencia y Acceso al Información Pública que promueve la creación de portales

web municipales en los gobiernos locales, pero hace falta voluntad política para llevarlo a cabo. Por otro lado, las limitaciones tecnológicas o presupuestarias también lo impiden, hasta la fecha, ya que la mayoría de los gobiernos locales no cuentan con su portal municipal y los que lo tienen no cumplen con publicar información oportuna, útil y comprensible para sus ciudadanos. Realiza una investigación sobre Las relaciones entre las TIC y la Gobernabilidad en Brasil, donde fueron tres municipalidades del Estado de Río Grande do Sul: Sant'Ana do Livramento, Guaíba y Barra do Ribeiro. El interés de esta investigación es ver cómo se encuentran las municipalidades en asuntos tales como “informática para la planificación y formulación del presupuesto”, “participación ciudadana”, un programa de capacitación e inclusión digital. La situación del uso de las TIC en esta municipalidad.

2.1.2 Antecedentes a nivel nacional

En la tesis Perfil de la gestión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Definir y Administrar Niveles de Servicio, Garantizar La Seguridad De Sistemas, Educar Y Entrena A Los Usuarios, Administrar Datos En La Municipalidad Distrital De Jangas, Rovi; Mendoza (8), en el año 2011, obtuvo como resultado: El 66,67% de los trabajadores considera que el proceso de definir y administrar niveles de servicio en la municipalidad de Jangas, se encuentra en un nivel inicial, el cual se caracteriza porque hay conciencia de la necesidad de administrar los niveles de servicio, pero el proceso es informal y reactivo. La responsabilidad y la rendición de cuentas sobre para la definición y la administración de servicios no está definida. Si existen las medidas para medir el desempeño son solamente cualitativas con metas definidas de forma imprecisa. La notificación es informal, infrecuente e inconsistente. El 75% de los trabajadores considera que el proceso de garantizar la seguridad de sistemas en la Municipalidad de Jangas, se encuentra en un nivel inicial, el cual se caracteriza porque la

organización reconoce la necesidad de seguridad para TI. La conciencia de la necesidad de seguridad depende principalmente del individuo. La seguridad de TI se lleva a cabo de forma reactiva. No se mide la seguridad de TI. Las brechas de seguridad de TI ocasionan respuestas con acusaciones personales, debido a que las responsabilidades no son claras. Las respuestas a las brechas de seguridad de TI son impredecibles. El 58,33% de los trabajadores considera que el proceso de educar y entrenar a los usuarios en la Municipalidad Distrital de Jangas, se encuentra en un Inicial, el cual se caracteriza porque hay evidencia de que la organización ha reconocido la necesidad de contar con un programa de entrenamiento y educación, pero no hay procedimientos estandarizados. A falta de un proceso organizado, los empleados han buscado y asistido a cursos de entrenamiento por su cuenta. Algunos de estos cursos de entrenamiento abordan los temas de conducta ética, conciencia sobre la seguridad en los sistemas y prácticas de seguridad. El enfoque global de la gerencia carece de cohesión y sólo hay comunicación esporádica e inconsistente respecto a los problemas y enfoques para hacerse cargo del entrenamiento y la educación. El 86.36% de los trabajadores considera que el proceso de administración de datos en la Municipalidad Distrital de Jangas, se encuentra en un nivel inicial, el cual se caracteriza porque la organización reconoce la necesidad de una correcta administración de los datos. Hay un método adecuado para especificar requerimientos de seguridad en la administración de datos, pero no hay procedimientos implementados de comunicación formal. No se lleva a cabo capacitación específica sobre administración de los datos. La responsabilidad sobre la administración de los datos no es clara. Los procedimientos de respaldo y recuperación y los acuerdos sobre desechos están en orden. Las variables de estudio se encuentran en un nivel inicial con respecto al modelo COBIT.

En la tesis realizada por Plasencia (9), en el año 2013 denominado: “Nivel de gestión de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Santa, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2013”, lo cual nace como la propuesta de investigación para describir la realidad en la que se encuentra dicha municipalidad en cuanto al proceso de gestión de las TIC. El estudio es de tipo cuantitativo, no experimental, descriptivo y de corte transversal, y en él se analiza la medición de siete variables. Se trabajó con una muestra constituida por 20 trabajadores de la municipalidad los cuales están involucrados directamente en el proceso, para la medición y control de las variables de estudio se utilizaron encuestas, las cuales fueron remitidas a través de documentos físicos al personal administrativo que labora relacionado directamente con las TIC. Los resultados del estudio indican que el 84.21% de los trabajadores involucrados con el proceso de identificación de soluciones automatizadas consideran que ésta se encuentra entre el nivel de madurez 1 (Inicial). El 89.47% considera que el proceso de adquisición y mantenimiento el software aplicativo se encuentra en el nivel de madurez 1 (Inicial). El 71.057% de los trabajadores involucrados con el proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica consideran que se encuentran en un nivel de madurez 1 (inicial). El 65.79% consideran que el proceso de facilitación de la operación y el uso de TIC se encuentran en un nivel de madurez 1 (inicial). El 73.68% de los trabajadores involucrados con el proceso de adquisición de recursos de TIC consideran que se encuentran en un nivel de madurez 1 v (inicial). El 65.79% considera que el proceso de administración de cambios consideran que se encuentran en un nivel de madurez 1 (inicial) y, finalmente, un 63.16% de los trabajadores involucrados con el proceso de instalación y acreditación de soluciones y cambios consideran que se encuentran 1 (inicial), con respecto a los niveles de madurez de COBIT.

Para la tesista Angulo (10), en el año 2015, la presente investigación tuvo la finalidad de realizar el diagnóstico y la propuesta de mejora del nivel de gestión de la Adquisición e Implementación de las TIC en la municipalidad distrital de Coishco, provincia de Santa, departamento de Ancash en el año 2015. Esta investigación fue de tipo cuantitativo, no experimental y de corte transversal. Utilizó un diseño de investigación descriptivo y se consideró a esta municipalidad como la unidad de análisis. Como instrumento se utilizó los cuestionarios, los cuales fueron aplicados a una muestra constituida por 4 trabajadores (Personal de logística, técnicos informáticos, gestor municipal) de esta municipalidad, elegidos de manera no probabilística por conveniencia de la investigación. Los resultados obtenidos muestran que el 50%, 50%, 75%, 75% y 75% respectivamente de trabajadores encuestados considera que los procesos de identificar soluciones automatizadas, facilitar la operación y el uso, adquirir recursos de TI, administrar cambios e instalar y acreditar soluciones y cambios, se encuentran en un nivel Ad-Hoc o inicial. Asimismo el 50% y 75% respectivamente de encuestados considera que los procesos de adquirir y mantener el software aplicativo y adquirir y mantener la infraestructura tecnológica, se encuentra en un nivel 2- Repetible, según los niveles de madurez del COBIT. En conclusión, la Municipalidad Distrital de Coishco se encuentra en un nivel Ad-Hoc según el modelo de madurez COBIT 4.1. Se recomienda realizar planes de adquisición de recursos TIC que incluye lo siguiente: hardware, software y servicios a fin de garantizar un control eficiente.

Esta tesis pertenece a la línea de investigación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (ULADECH), Sánchez (11), en el año 2012 busca determinar el nivel de madurez de los procesos de: Identificación de soluciones automatizadas, adquisición y mantenimiento del software aplicativo, adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica, facilitación de la operación y el uso de TIC, adquisición de recursos de TIC, administración de cambios, instalación y acreditación de soluciones y cambios, pertenecientes al dominio de adquisición e implementación de TIC en la Municipalidad Distrital de Jangas – Huaraz en el año 2012. Su objetivo fue determinar el nivel de adquisición e implementación de las TIC en la Municipalidad Distrital de Jangas – provincia de Huaraz en el año 2012. El tipo de la investigación fue cuantitativa, descriptiva de una sola casilla. Se trabajó con una población constituida por 28 trabajadores, los cuales están involucrados directamente en el proceso. La metodología usada fue objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas (COBIT). El principal instrumento usado fue la encuesta donde se presenta una serie de ítems que ayudan a describir el nivel de gestión de cada una de las variables estudiadas. Los resultados indican que el 82.0% de los empleados encuestados consideran que el proceso de identificación de soluciones automatizadas se encuentra en un nivel Inicial (Nivel de Madurez 1). El 61.0% considera que el proceso de adquisición y mantenimiento de software aplicativo se encuentra en un nivel Inicial (Nivel de Madurez 1). El 79.0% considera que el proceso de adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel Inicial (Nivel de Madurez 1). El 75.0% considera que el proceso de facilitación de la operación y el uso de TIC se encuentra en un nivel Inicial (Nivel de Madurez 1). El 86.0% considera que el proceso de adquisición de recursos de TIC se encuentra en un nivel Inicial (Nivel de Madurez 1). El 86.0% considera que el proceso

de administración de cambios se encuentra en un nivel Inicial (Nivel de Madurez 1). El 89.0% considera que el proceso de instalación y acreditación soluciones y cambios determinan que se encuentra en un proceso Inicial / Ad Hoc, Nivel de Madurez 1

2.1.3 Antecedentes a nivel local

En el informe realizado por Arteaga (12), en el año 2009, consiste en medir y determinar el nivel de madurez de COBIT con relación a las variables inversión, seguridad y control de las TIC, y arquitectura de la información en la Municipalidad Distrital de Tambogrande. El estudio es de tipo no experimental, descriptivo y de corte transversal, donde se analiza la medición de las cuatro variables antes mencionadas, lo cual se logró mediante la aplicación de encuestas, las cuales fueron entregadas por medio de documentos físicos a diferentes áreas como Informática y estadística, Gerencia municipal, presupuesto, contabilidad, entre otros. Donde se obtuvo como resultado que la variable de inversión en TIC según el nivel de madurez de COBIT se encuentra en un proceso DEFINIDO (nivel de madurez: 3) con un 60.00% demostrando así que los procesos se documentan y se comunican, la variable de seguridad se ubica en un proceso REPETIBLE (nivel de madurez: 2) con un 25% lo cual refleja que los procesos siguen un patrón regular, además se puede observar que la variable de control se encuentra en un proceso DEFINIDO (nivel de madurez: 3) con el 30% y la variable Arquitectura de la información se encuentra en un proceso REPETIBLE (nivel de madurez: 2) con un 80%.

Colmenaz (13), en el año 2012, indica que el diseño de la investigación es no experimental, de corte transversal, de tipo cuantitativo y descriptivo, en él se mide y analiza el nivel de madurez alcanzado por el dominio de Adquisición e Implementación que cuenta con siete procesos estos son: Identificación de soluciones automatizadas, adquisición y mantenimiento de software aplicativo, adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica, facilitación de operación y uso, adquirir recursos de (TIC), administración de cambios e instalación y certificación. Existen 300 trabajadores que utilizan dispositivos de cómputo, de las cuales se tomará como muestra para este trabajo de investigación 50 trabajadores, para la medición de las variables de estudio se utilizó la técnica e instrumento de la encuesta. Para determinar el nivel de Gestión del proceso de Adquirir e Implementar las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) y su nivel de madurez en la Municipalidad Provincial de Sullana - Departamento de Piura en el año 2012, se aplicó como instrumento un cuestionario estructurado, utilizando como modelo de referencia COBIT versión 4.1 de 10 preguntas para cada variable a los funcionarios y vi administrativos para obtener resultados del proyecto, así mismo tener estadísticas claras de las ventajas y beneficios que lograría con los resultados del mismo. Los resultados obtenidos de la tabulación y análisis de los datos según el modelo de referencia COBIT 4.1, determinar que la propuesta de mejora del nivel de madurez de los procesos de adquisición e implementación en la Municipalidad Provincial de Sullana, se observó que el 50.0% de los empleados encuestados considera que el proceso de adquirir e implementar TIC, se encuentra en un nivel 1 – Inicial. En la Tabla N° 01 Se observó que el 58% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de Identificación de Soluciones Automatizadas se encuentra en un nivel 1 – Inicial. En la Tabla N° 02 Se observó que el 60% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de Adquisición y

Mantenimiento de Software Aplicativo se encuentra en un nivel 1 – Inicial. En la Tabla N° 03 Se observó que el 62% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de vii infraestructura tecnológica se encuentra en un nivel 1 – Inicial. En la Tabla N° 04 Se observó que el 48% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de operación y uso se encuentra en un nivel 1 – Inicial. En la Tabla N° 05 Se observó que el 48% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de adquirir recursos de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial. En la Tabla N° 06 Se observó que el 50% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de administración de cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial. En la Tabla N° 07 Se observó que el 64% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial.

Para el tesista León (14), en el año 2014, sostuvo en la investigación, propuesta de mejora del nivel Gestión del Proceso Adquisición e Implementación de la Municipalidad Distrital de Máncora en el año 2014. En esta investigación se buscó describir el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Máncora en el año 2014. El estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental y de corte transversal. Para la medición y control de los procesos de estudio se utilizaron encuestas. Se trabajó con una muestra de 20 trabajadores, obteniéndose los siguientes resultados: El 55% de los trabajadores encuestados consideraron que el nivel de gestión del proceso de Soluciones Automatizadas de las TIC se encuentra en un nivel 2 – Repetible. El 45% de los trabajadores encuestados estimaron que el nivel de gestión del proceso de Software Aplicativo se encuentra en un nivel 2 – Repetible. El 55% de los trabajadores encuestados

opinaron que el nivel de gestión del proceso de Adquisición y Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica de las TIC se encuentra en un nivel 3 – Definido. El 35% de los trabajadores encuestados opinaron que el nivel de gestión del proceso de Facilitar la Operación y Uso de las TIC se encuentra en un nivel 3 – Definido. El 50% de los trabajadores encuestados considera que el proceso Adquirir Recursos de TI se encuentra en un nivel 3 – Definido. El 55% de los trabajadores encuestados considera que el proceso Administrar Cambios se encuentra en un nivel 3 – Definido. El 45% de los trabajadores encuestados considera que el proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios de las TIC se encuentra en un nivel 4 – Administrado. Los resultados han demostrado que la Municipalidad Distrital de Máncora, tiene el dominio de Adquisición e Implementación de la TIC en un nivel de madurez 3 – Definido según el marco de referencia COBIT 4.1.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Definición de Base Teórica

Para Franco (15) en el año 2011, explica que comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado. Esta sección puede dividirse en función de los tópicos que integran la temática tratada o de las variables que serán analizadas.

Para elaborar las bases teóricas de la investigación se sugiere considerar los siguientes aspectos:

- Ubicación del problema en un enfoque teórico determinado.
- Relación entre la teoría y el objeto de estudio.
- Posición de distintos autores sobre el problema u objeto de

investigación.

- Adopción de una postura por parte del investigador, la cual debe ser justificada.

Sin embargo Biagi (16) en el año 2014 resalta los objetivos de la tesis, según dice tiene objetivos tanto general como específico las cuales son:

Objetivos Generales

- Son el marco de referencia de lo que se pretende aportar y demostrar en la tesis.
- Se indica en algunas proposiciones cuál es el área temática y el problema que específicamente se atenderá.
- Debe estar en perfecta armonía con lo expuesto en el planteo del problema.

Objetivos Específicos

- Son sub-objetivos que descentralizan la focalización del tema, pero dentro de su contexto. Son partes de un todo, enunciadas para facilitar la comprensión de las metas a las que se arribará con las conclusiones, para integrar las mismas, en un conjunto armónico.
- Se focalizan las tareas a desarrollar en la investigación en una serie de proposiciones que desagregan los contenidos implícitos en 1, deben estar en perfecta armonía con lo expuesto en ese ítem.

Los errores más comunes en la definición de los objetivos son:

- Ser demasiado amplios y generalizados, objetivos específicos sin contenidos en los generales.
- Planteo de pasos como si fueran objetivos (confundir métodos, caminos, con objetivos).
- Confusión entre objetivos y políticas o planes para llegar a lo que es la finalidad práctica.
- Falta de relación entre los objetivos, el marco teórico y la metodología: los objetivos son el destino de la tesis; el marco teórico, el terreno y la metodología, el camino a seguir.

Modelo de Madurez

IT Governance Institute (17), en el año 2007, indica para la administración y el control de los procesos de TI se basa en un método de evaluación de la organización, de tal forma que se pueda evaluar a sí misma desde un nivel de No-Existente (0) hasta un nivel de Optimizado (5). Este enfoque se deriva del modelo de madurez que el Software Engineering Institute definió para la madurez de la capacidad del desarrollo de software. Cualquiera que sea el modelo, las escalas no deben ser demasiado granulares, ya que eso haría que el sistema fuera difícil de usar y sugeriría una precisión que no es justificable debido a que en general, el fin es identificar dónde se encuentran los problemas y cómo fijar prioridades para las mejoras. El propósito no es evaluar el nivel de adherencia a los objetivos de control.

Gráfico Nro. 01 Modelo de Madurez COBIT.



Fuente: IT Governance Institute (17).

2.2.2 COBIT

IT Governance Institute (17), en el año 2007 define lo siguiente: La 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.

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.

Permite a las empresas aumentar su valor TIC y reducir los riesgos asociados a proyectos tecnológicos. Ello a partir de parámetros generalmente aplicables y aceptados, para mejorar las prácticas de planeación, control y seguridad.

Tecnologías de Información

Un marco de referencia para Gobierno de TI con las siguientes características:

1. Inicia procesos de TI entregan la información que el negocio requiere para el logro de sus objetivos. Para controlar esta entrega COBIT hace uso de 3 Los Procesos son una serie de actividades con controles naturales.
2. Existen 34 procesos para los 4 dominios. Estos procesos especifican las actividades necesarias para apoyar al negocio a alcanzar sus objetivos.
3. La entrega de información es controlada por 34 objetivos de control de alto nivel, uno por cada proceso.

La misión de COBIT está en investigar, desarrollar, hacer público y promover un marco de control de gobierno de TI autorizado, actualizado, aceptado internacionalmente para la adopción por parte de las empresas y el uso diario por parte de gerentes de negocio, profesionales de TI y profesionales de aseguramiento.

Los beneficios para este tipo de proyecto son:

- Enfocarse en objetivos y necesidades del negocio mejorando la cooperación y comunicación entre los administradores del negocio y los auditores.
- Ayuda a los administradores a entender como los asuntos de seguridad y control benefician sus áreas de operación.

- Ayuda a las organizaciones a compararse con la competencia e implementar mejores prácticas de objetivos de control y la tecnología relacionada.
- Se desarrollan fuertes relaciones de negocio a varios niveles y las sorpresas se vuelven raras.
- Las organizaciones generan confianza y credibilidad hacia sus clientes.
- Permite a las organizaciones cumplir con requerimientos regulatorios.

Como se aplica

Organizaciones acertadas entienden las ventajas de tecnología de información (TI) y usan este conocimiento para conducir el valor de sus accionistas. Ellos reconocen la dependencia crítica de muchos procesos de negocio sobre TI, la necesidad de cumplir con demandas de cumplimiento crecientes reguladoras y las ventajas de riesgo directivo con eficacia. Para ayudar organizaciones en satisfactoriamente la reunión de desafíos de hoy de negocio, el Instituto de Gobernación TI ® (ITGI) ha publicado la versión 4.0 de Objetivos de Control para la Información y ha relacionado la Tecnología (COBIT ®).

El acercamiento a la utilización COBIT lo maneja, riesgos relacionados de negocio:

- Seleccionan, procesa y controla TI apropiado por la organización de los objetivos de control de COBIT.

- Evalúan procedimientos y los resultados con Directrices de Revisión de cuentas de COBIT.
- Evalúan el estado de la organización, identifican factores de éxito críticos, miden el funcionamiento con las Directrices de Dirección.

Para desarrollar un juego sano de procesos:

- Escogen los Objetivos de Control que caben los objetivos de negocio.
- Identifican los modelos de industria que proporcionan la dirección para apoyar procesos (CMMI, Población CMM, ITIL)

Versiones, Dominio y Nivel

Actualmente existen 5 versiones, cuentan con 4 dominios Adquirir e Implementar, Planificar y Organizar, Entrega y Soporte, Monitorear y Evaluar.

1. Planificar y Organizar

Cubrir las estrategias y las tácticas a fin de identificar de qué manera la TIC, contribuye de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio, así como también planear, comunicar y administrar desde diferentes perspectivas la estratégica requerida.

Procesos:

- Definir un Plan Estratégico de las TIC.
- Definir la Arquitectura de la Información.
- Determinar la Dirección Tecnológica.
- Definir los Procesos, Organización y Relaciones de las TIC.

- Administrar la Inversión en las TIC.
- Comunicar las Aspiraciones y la Dirección de la Gerencia.
- Administrar Recursos Humanos de las TIC.
- Administrar la Calidad.
- Evaluar y Administrar los Riesgos de las TIC.
- Administrar Proyectos.

2. Adquirir e Implementar

Para llevar a cabo la estrategia de las TIC, es necesario ser identificadas, desarrolladas o adquiridas así como implementadas e integradas en los procesos del negocio. Además, el cambio y el mantenimiento de los sistemas existentes está cubierto por este dominio para garantizar que las soluciones sigan satisfaciendo los objetivos del negocio.

Procesos:

- Identificar soluciones automatizadas.
- Adquirir y mantener software aplicativo.
- Adquirir y mantener infraestructura tecnológica.
- Facilitar la operación y el uso.
- Adquirir recursos de TI.
- Administrar cambios.
- Instalar y acreditar soluciones y cambios.

En este dominio de A. I. presenta el siguiente concepto de los procesos.

1. Identificar Soluciones Automatizadas

Este proceso cubre la definición de las necesidades, considera las fuentes alternativas, realiza una revisión de la factibilidad tecnológica y económica, ejecuta un análisis de riesgo y de costo-beneficio y concluye con una decisión final de “desarrollar” o “comprar”.

2. Adquirir y Mantener Software Aplicativo

Este proceso cubre el diseño de las aplicaciones, la inclusión apropiada de controles aplicativos y requerimientos de seguridad, y el desarrollo y la configuración en sí de acuerdo a los estándares.

3. Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica

Requiere de un enfoque planeado para adquirir, mantener y proteger la infraestructura de acuerdo con las estrategias tecnológicas convenidas y la disposición del ambiente de desarrollo y pruebas.

4. Facilitar la Operación y el Uso

Requiere la generación de documentación y manuales para usuarios y para TI, y proporciona entrenamiento para garantizar el uso y la operación correctos de las aplicaciones y la infraestructura.

5. Adquirir Recursos de TI

Garantiza que la organización tenga todos los recursos de TI que se requieren de una manera oportuna y rentable.

6. Administrar Cambios

Los cambios (incluyendo procedimientos, procesos, sistema y parámetros del servicio) se deben registrar, evaluar y autorizar previo a la implantación y revisar contra los resultados planeados después de la implantación.

7. Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios

Definir la transición e instrucciones de migración, planear la liberación y la transición en sí al ambiente de producción, y revisar la post-implantación.

Nivel de Madurez del proceso

Los niveles de gestión de TIC se establecieron tomando como referencia el modelo de madurez propuesto por COBIT que considera de manera general la siguiente evaluación:

1. No existente. No se aplican procesos administrativos en lo absoluto para gestionar la TIC. Carencia completa de cualquier proceso reconocible, la empresa no ha reconocido siquiera que existe un problema por resolver.
2. Inicial / Ad hoc. Los procesos de TIC son Ad hoc y desorganizados, son informales. 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.

3. Repetible pero intuitivo. Los procesos de TIC siguen un patrón regular, siguen técnicas tradicionales no documentadas. 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.
4. Documentado. Los procesos de TIC se documentan y se comunican. 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.
5. Administrado y medible. Los procesos de TIC se monitorean y miden, 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.
6. Optimizado. Las buenas prácticas se siguen y automatizan, los procesos se han refinado hasta el nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas (17).

3. Entregar y Dar Soporte

Este dominio cubre la entrega en sí de los servicios requeridos, lo que incluye la prestación del servicio, la administración de la seguridad y de la continuidad, el soporte del servicio a los usuarios.

Procesos:

- Definir y administrar los niveles de servicio.
- Administrar los servicios de terceros.
- Administrar el desempeño y la capacidad.
- Garantizar la continuidad del servicio.
- Garantizar la seguridad de los sistemas.
- Identificar y asignar costos.
- Educar y entrenar a los usuarios.
- Administrar la mesa de servicio y los incidentes.
- Administrar la configuración.
- Administrar los problemas.
- Administrar los datos.
- Administrar el ambiente físico.
- Administrar las operaciones.

4. Monitorear y Evaluar

Todos los procesos de las TIC deben evaluarse de forma regular en el tiempo en cuanto a su calidad y cumplimiento de los requerimientos de control. Este dominio abarca la administración del desempeño, el monitoreo del control interno, el cumplimiento regulatorio y la aplicación del gobierno.

Procesos:

- Monitorear y Evaluar el Desempeño de las TIC.
- Monitorear y Evaluar el Control Interno.
- Garantizar el Cumplimiento Regulatorio.
- Proporcionar Gobierno de las TIC.

Modelo de Madurez General

A su vez estas Áreas de Proceso se agrupan en seis "niveles de madurez", de modo que una organización que tenga institucionalizadas todas las prácticas incluidas en un nivel y sus inferiores, se considera que ha alcanzado ese nivel de madurez, los cuales tenemos:

1. Inexistente. Las Organizaciones carecen completamente de cualquier proceso reconocible e incluso se desconoce la existencia de un problema a resolver.
2. Inicial. Las organizaciones en este nivel no disponen de un ambiente estable para el desarrollo y mantenimiento de software. Aunque se utilicen técnicas correctas de ingeniería, los esfuerzos se ven minados por falta de planificación. El éxito de los proyectos se basa la mayoría de las veces en el esfuerzo personal, aunque a menudo se producen fracasos y casi siempre retrasos y sobrecostos. El resultado de los proyectos es impredecible.
3. Repetible. En este nivel las organizaciones disponen de unas prácticas institucionalizadas de gestión de proyectos, existen unas métricas básicas y un razonable seguimiento de la calidad. La relación con subcontratistas y clientes está gestionada sistemáticamente.

4. Definido. Además de una buena gestión de proyectos, a este nivel las organizaciones disponen de correctos procedimientos de coordinación entre grupos, formación del personal, técnicas de ingeniería más detallada y un nivel más avanzado de métricas en los procesos. Se implementan técnicas de revisión por pares (peer reviews).
5. Gestionado. Se caracteriza porque las organizaciones disponen de un conjunto de métricas significativas de calidad y productividad, que se usan de modo sistemático para la toma de decisiones y la gestión de riesgos. El software resultante es de alta calidad.
6. Optimizado. La organización completa está volcada en la mejora continua de los procesos. Se hace uso intensivo de las métricas y se gestiona el proceso de innovación.

2.2.3 Las TIC

Para González (18) en el año 2010, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), se entiende como un término para designar lo referente a la informática conectada a Internet, y especialmente el aspecto social de éstos. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación eligen a la vez un conjunto de innovaciones tecnológicas pero también las herramientas que permiten una redefinición radical del funcionamiento de la sociedad. También son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, resumen, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales.

Algunos ejemplos de estas tecnologías son la pizarra digital (ordenador personal+ proyector multimedia), los blogs, el podcast y, por supuesto la web. Para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC son medios y no fines. Es decir, son herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices.

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las TIC?

Ventajas:

- Desarrollar a las personas y actores sociales a través de redes de apoyo e intercambio y lista de discusión.
- Apoyar a las personas empresarias, locales para presentar y vender sus productos a través de la Internet.
- Permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia.
- Repartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias.
- Ofrecer nuevas formas de trabajo, como teletrabajo
- Dar acceso a la salida de conocimientos e información para mejorar las vidas de las personas.
- Facilidades, exactitud y menores riesgos.

Desventajas:

- Falta de privacidad.
- Aislamiento.
- Fraude.
- Pérdida los puestos de trabajo.

¿Cuáles son las características de las TIC?

- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Tienen mayor dominio y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.
- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática, además perjudica a numerosos ámbitos de la ciencia humana como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión.
- En América Latina se destacan con su utilización en las universidades e instituciones.
- Resulta un gran alivio económico a largo plazo. Aunque en el tiempo de ganancia resulte una fuerte inversión.
- Constituyen medios de comunicación y ganancia de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por sus propios medios, es decir potencian la educación a distancia en la cual es casi una necesidad del alumno poder llegar a toda la información posible.

Vaca (19), en el año 2012 define los siguientes conceptos de las TIC:

- Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Conjunto de técnicas, desarrollos y dispositivos avanzados que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos las. Las TIC tienen como fin la mejora de la vida, son aparatos de comunicación. En sociología y política, la expresión TIC se utiliza para mencionar los aparatos electrónicos con fines de comunicación, con finalidades concretas.

- Evolución de la historia de las TIC

La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de partida para el desarrollo creciente de la Era Digital. Los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas:

- La caída vertiginosa de los precios de las materias primas.
- La preponderancia de las Tecnologías de la Información que combinaban esencialmente la electrónica y el software.

Las TIC en las municipalidades

Está jugando un papel importante en los procesos de transformación de los gobiernos y especialmente en aquellos que tradicionalmente eran lo más cercanos al ciudadano, los gobiernos locales, Ale Maldonado (20), en el año 2014.

Sin embargo Ballesteros & Zapatería (21) en la audiencia informan que en septiembre del 2006, entrevistaron al entonces Secretario de Gobierno de la Comuna de Ensenada, Carlos Iurada, quien además fue

el director del proyecto del Plan de Fortalecimiento Municipal para Ensenada 2004/2005/2006, desarrollado por la Comuna que, como veremos más adelante, presenta algunos lineamientos generales respecto a la introducción de las TIC en el Municipio.

De la lectura y análisis del mencionado documento –al que puede accederse desde el sitio oficial- como así también de nuestra conversación con el funcionario, queda claramente identificado, que los usos actuales fundamentales que la comuna realiza de las últimas tecnologías de información y comunicación, surgieron del diagnóstico y la puesta en marcha del Plan de Fortalecimiento Institucional.

En el mencionado documento se expresa que el objetivo de la iniciativa fue “conocer el estado actual de la organización interna, nuestras fortalezas y debilidades, y sobre esta base diseñar un Plan de Fortalecimiento Municipal que introduzca un nuevo modelo organizacional y mecanismos para agilizar procedimientos administrativos y establecer nuevos criterios que permitan brindar servicios de mayor calidad a los ciudadanos Ensenadenses”.

Entre los objetivos del Plan se encuentran:

- Fortalecer institucionalmente al Estado Municipal en su capacidad de gestión en el mediano y largo plazo para el logro eficaz de objetivos estratégicos del desarrollo local.
- Aumentar la calidad de los servicios que presta el Municipio.
- Lograr una mayor satisfacción ciudadana respecto a la valorización del Municipio.
- Comunicar la nueva imagen institucional del Municipio y lograr una

legitimación social de la misma.

- Preparar el sistema de gestión municipal para atender demandas crecientes en un entorno cambiante.

- Motivar a los empleados del Municipio para una mayor participación en la búsqueda de mejoras de la calidad del servicio.

- Lograr una mayor autonomía y responsabilidad del empleado público mediante la capacitación.

- Mejorar la gestión interna y los sistemas de información.

Referirse a la aplicación de las TIC en el municipio supone varios niveles: procesos operativos, controles, contrataciones, información directiva, estructura organizativa, recursos humanos –incluida su capacitación-, relaciones interestatales y/o con otras organizaciones y vínculos con la ciudadanía; por lo tanto, intentaremos describir sintéticamente las áreas en que la tecnología se ha introducido y los objetivos perseguidos.

2.2.4 Municipalidad

Laguna (22), en el año 2009 infiere sobre el origen del municipio, se encuentra bifurcado en "tres tesis: sociológica, jurídica y ecléctica" que han sido estudiadas, atrayendo cada una múltiples simpatizantes y despertando nutridos debates, a continuación se describen estas tres tesis:

- a) Tesis sociológica. El municipio es una formación natural anterior al Estado y no producto de éste, debido a que el creador no puede ser posterior a la creación.

- b) Tesis jurídica. El municipio es una creación del Estado; antes que la ley declare al municipio como tal, sólo existen congregaciones humanas asentadas en un territorio determinado. El municipio es una entidad territorial humana y jurídica creada por la ley, ya que antes de que la ley denomine municipio a un conglomerado social, éste no existe como municipio, es simplemente un centro de población, es la ley que le da tal carácter y la que le señala sus requisitos, así como su forma de ser.
- c) Tesis ecléctica. El municipio es una formación natural, reconocida por el Estado. Armoniza las dos tesis anteriores, requiriéndose para la existencia de un municipio dos elementos esenciales, primero tienen que existir las agrupaciones vecinales y el segundo elemento es el reconocimiento como municipio por la ley. La tesis ecléctica sobre el origen del municipio, es la que posee mayor argumento empírico y teórico, ya que el municipio al igual que el Estado posee tres elementos constitutivos esenciales que son: territorio, población y gobierno, no se puede concebir un municipio sin uno de estos elementos.

La sociedad humana es un elemento con mayor preponderancia, debido a que es la sociedad la que a través de su inteligencia construye al municipio como mecanismo para satisfacer sus necesidades y hacer posible sus propósitos; el municipio existe por la sociedad, con la sociedad y para beneficio de la sociedad.

Concepto de municipio

La definición etimológica de municipio tenemos que "proviene del latín *municipium*", es el conjunto de obligados a pagar el tributo. "El municipio mexicano es una persona jurídica".

En virtud de que tiene un patrimonio propio, posee autonomía para gobernarse y administrar su hacienda pública, se integra por una población que habita en un territorio determinado, es la célula básica que conforma el tejido político, administrativo y territorial de las entidades federativas. La sociedad es un elemento sustancial del municipio, es la parte dinámica y vital del municipio; a través de un nexo causal entre gobierno-sociedad se construye el consenso, dando paso a mejores tomas de decisiones de los gobiernos municipales.

Tabla Nro. 01 Municipalidades del Perú

Lima	Callao
Municipalidad de Breña Municipalidad de Cieneguilla Municipalidad de Independencia Municipalidad de Jesús María Municipalidad de La Molina Municipalidad de La Victoria Municipalidad de Lince Municipalidad Provincial de Lima Metropolitana Municipalidad de los Olivos Municipalidad de Magdalena del Mar Municipalidad de Miraflores Municipalidad de Puente de Piedra Municipalidad de San Bartolo Municipalidad de San Borja Municipalidad de San Isidro Municipalidad de San Juan de Lurigancho Municipalidad de San Juan de Miraflores Municipalidad de San Luis Municipalidad de San Martín de Porres Municipalidad de San Miguel Municipalidad de Santa Anita Municipalidad de Santa María del Mar Municipalidad de Surco Municipalidad de Villa el Salvador.	Municipalidad Provincial del Callao Municipalidad de Carmen de la Legua Municipalidad de la Punta

Provincial	Distrital
Abancay	Acora (Puno)
Andahuaylas	Alto de la Alianza (Tacna)
Arequipa	Caleta de Carquin (Chancay-Lima)
Barranca	Catacaos (Piura)
Cajabamba (Cajamarca)	Cerro Azul (Cañete-Lima)
Municipalidad Provincial de Cajamarca	Colcabamba (Aymaraes-Apurímac)
Municipalidad Provincial de Chepén	Cotarusi (Aymaraes-Apurímac)
Chincheros (Apurímac)	Gregorio Albarracín Lanchipa
Concepción	Huaura (Lima)
Cusco	José Luis Bustamante y Rivero
Cutervo (Cajamarca)	Arequipa
Huancavelica	La Arena (Piura)
Huancayo	Marcavelica (Piura-Sullana)
Hualgayoc-Bambamarca (Cajamarca)	La Unión Leticia Tarma (Junín)
Huaral (Lima)	Lacabamba (Pallasca-Ancash)
Ica	Longuita (Luya-Amazonas)
Jaén (Cajamarca)	Magdalena (Chachapoyas-Amazonas)
Lampa - Puno	Ocobamba (Chincheros-Apurímac)
Luya (Amazonas)	Pacucha (Andahuaylas-Apurímac)
Mariscal Nieto (Moquegua)	San Antonio (Cañete-Lima)
Maynas	San Cristóbal (Luya-Amazonas)
Moyobamba	San Juan de Sonche (Chachapoyas-Amazonas)
Oxapampa	Santa Cruz de Toledo (Cajamarca)
Paita - Piura	Sayán (Huara-Lima)
Piura	Sondorillo (Huamcabamba-Piura)
Puno	Villa de Puquina (Moquegua)
San Miguel (Cajamarca)	

Santiago de Chuco	
Tacna	
Talara	
Tarata - Tacna	
Tarma	
Tumbes	
Virú (La Libertad)	

Fuente: Oh Perú (23).

2.2.5 Empresa en investigación

Reseña histórica

La Municipalidad Distrital Marcavelica (24), indica lo siguiente: Fue así como el 29 de febrero de 1952 el Congreso da la ley 11794 de creación del distrito de Marcavelica con la firma del Ing. Héctor Boza, Presidente del Senado y de don Claudio Fernando Concha, Presidente de Diputados, promulgando esta ley el presidente Manuel Odria el 25 de marzo de 1952 fundando así el distrito de Marcavelica, el distrito antes mencionado.

El 15 de junio la Municipalidad Distrital Marcavelica, se instala la primera municipalidad, teniendo como Alcalde a Juan Vásquez Bereche y como regidores: Adriano Cornejo Reyes y Marcos Urbina godos, los centros poblados del distrito son: Palmeras, Mallaritos, Vista Florida, La Golondrina, La Quinta, Mallares, Saman y Saman Chico, Marcavelica (capital), Monteron San Miguel de Tangarara y el centro poblado menor de la Noria.

El nombre Marcavelica se remonta a tiempos pre incaicos y al desarrollo de los tallanes, pues era residencia del curaca Marcavelica. Según el estudioso de la lengua “SEC” de los tallanes, don Manuel Yarleque Espinoza, la voz Marcavelica proviene de dos voces indígenas “marac” y “huilca”, que significa bohemio, bicharachero. Mejía Baca, en su Diccionario Histórico Biográfico, dice que la palabra Marcavelica viene de las voces quechuas “Marka” que significa lugar y “Huilca” adoratorio, es decir adoratorio del pueblo. En la obra Historia del Perú Antiguo, de Luis Valcárcel, el significado coincide con “marka” que se refiere a pueblo y “huilca” o “vilca” que quiere decir ídolo o jefe, lo que Marcavelica significaría pueblo del ídolo o pueblo jefe.

Misión y Visión

Misión

“Nuestra responsabilidad social con la población constituye el mejoramiento en la calidad de vida por cuanto estamos dispuestos a la prestación de servicios públicos en todos los niveles, mediante la ejecución de obras de corto y largo plazo que garanticen ser oportunos y óptimos con una administración transparente, capacidad de gestión adecuada y política concertadora, abierta al diálogo y al cambio social”.

Visión

“Ser competentes en el Gobierno Municipal, demostrando acercamiento a los Pueblos Jóvenes, garantizando su bienestar y progreso acorde con la tecnología, la democracia y la ciencia”.

Alcaldes

- Juan Vásquez Bereche (1952 – 1954)
- Salustiano Saldarriaga (1954)
- Zenon Vásquez Bereche (1954 – 1956)
- Federico Flores (1956 – 1958)
- Luis Correa Estrada (1958 – 1961)
- Filiberto Vásquez (1961 -1964)
- Pedro Zapata Cardoza (1965 – 1968)
- Hermelinda Merino G. (1969 – 1979)
- Zenon Vásquez Agurto (1980 – 1983)
- Pascual Aguirre Castillo (1984 – 1986)
- Pascual Aguirre Castillo (1987 – 1989)
- Víctor Urbina Meca (1990 – 1992)
- Pascual Aguirre Castillo (1993 – 1998)
- Erwin Calderon Alcas (1996 – 1998)
- Segundo Teodoro Floreano Ruiz (1999 – 2002)
- Augusto Farías Rodríguez (2003 – 2006)
- Segundo Teodoro Floreano Ruiz (2007 – 2010)
- Willian Alcas Agurto (Actualmente)

Trabajadores

Cuenta con 40 trabajadores, teniendo acceso al sistema solo 20 trabajadores.

Infraestructura tecnológica:

Actualmente la municipalidad trabaja con el SIAF (Sistema Integrado de Administración Financiera), hace poco ha inaugurado un Sistema de Integración de Datos de RENIEC. Utilizan redes inalámbricas, 50 computadoras.

Las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. De esta forma, las TIC se han convertido en un sector estratégico para la "Nueva Economía". Desde entonces, los criterios de éxito para una organización o empresa dependen cada vez en gran medida de su capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarlas en su propio beneficio.

Tabla Nro. 02 Infraestructura Tecnológica

Software	
Adquiridos	Estado
S.O. Windows 7	SIAF
Microsoft Office 2010 y 2013	SIGA RENIEC
Hardware	
Productos	Cantidades
Laptop HP	10
PC Genéricas de escritorios	40
Impresoras Multifuncional HP	2
Impresoras HP	4
Proyector EPSON	3
Red	
Tipo	Categoría
Cableado UTP	5
Wifi	WPA 2

2.2.6 Ubicación

Municipalidad Distrital de Marcavelica (25), indica que se localiza a solo 1 ½ Km. al norte de la ciudad de Sullana desde donde se llega atravesando cualquiera de sus dos puentes. La capital del Distrito es el pueblo de Marcavelica. Su latitud sur es de 04°52'39" y su longitud oeste 80°41'51". Se encuentra aproximadamente a 50 m.s.n.m. Marcavelica es un distrito estratégico en el desarrollo provincial de Sullana siendo el resultado de la convergencia de distintos componentes naturales (ubicación, superficie, recursos), económicas (zonas agrícolas, infraestructura vial) y humanos (descendencia de los Tallanes).

Gráfico Nro. 02 Municipalidad Distrital Marcavelica.



Fuente: Turismo Sullana (26).

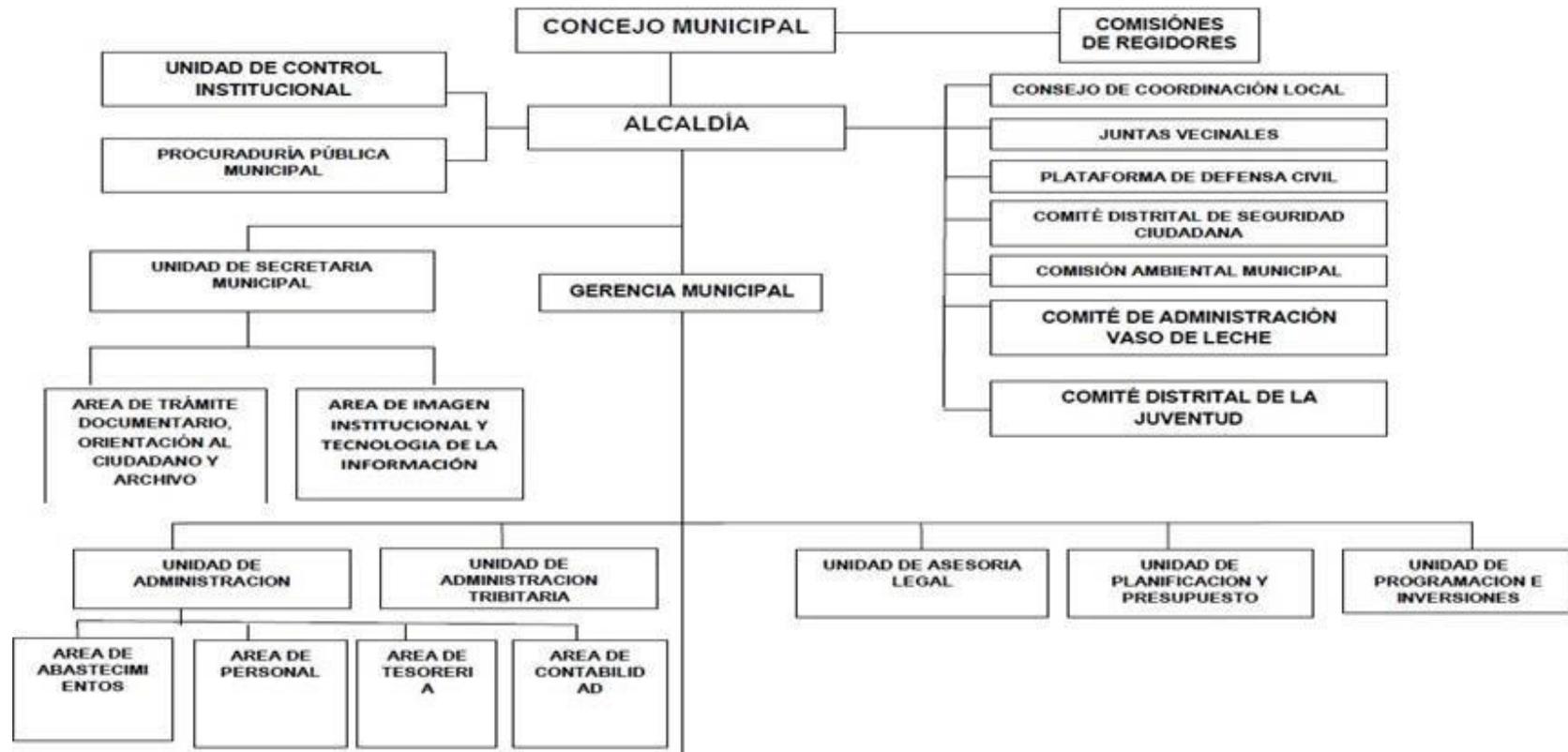
Gráfico Nro. 03 Ubicación Geográfica.



Fuente: Google Maps (27)

2.2.7 Organigrama de la Empresa

Gráfico Nro. 04 Organigrama de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.



Fuente: Municipalidad Distrital de Marcavelica (25).

2.2.8 Marco Teórico

Para Churata (28), en el 2012, el marco teórico es el espacio del investigador que le permite describir, comprender, explicar e interpretar el problema desde un plano teórico, así como el planteamiento de las hipótesis que contienen una respuesta al problema en estudio.

El elaborar el marco teórico no es sólo hacer una revisión o reseña de lo que se ha hecho antes con títulos semejantes, sino de insertarse de manera real y profunda en la actividad científica con el fin de encontrar el sentido de la investigación que se quiere hacer. La investigación teórica, previa a toda experimentación ubica al investigador dentro de este proceso y le sugiere cuales son las preguntas que todavía no tienen una respuesta comprobada y que son objeto de estudio.

Por otro lado Scherba (29), en el año 2002, argumentó que las ideas básicas que forman la base para los argumentos, mientras que la revisión de literatura se refiere a los artículos, estudios y libros específicos que uno usa dentro de la estructura predefinida, tanto el argumento global como la literatura que lo apoya son necesarios para desarrollar una tesis cohesiva y convincente.

Para Churata (28), en el 2004, abarca las siguientes funciones principales del marco teórico:

- Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios.
- Orienta sobre como habrá de realizarse el estudio y guía al investigador para que se concentre en el problema.

- Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones, a la vez inspirando nueva líneas y áreas de investigación.
- Prevé un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio.

2.3 Hipótesis

2.3.1 Hipótesis General

El nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las telecomunicaciones de la información (TIC) en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el distrito Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura 2013, es 0-No Existente, según los niveles de madurez del marco de referencia COBIT v 4.1.

2.3.2 Hipótesis Específica

1. El nivel de gestión del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el distrito Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura 2013, es 0-No Existente, según los niveles de madurez del marco de referencia COBIT v 4.1.
2. El nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el distrito Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura 2013, es 1-Inicial, según los niveles de madurez del marco de referencia COBIT v 4.1.

3. El nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el distrito Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura 2013, es 0-No Existente, según los niveles de madurez del marco de referencia COBIT v 4.1

4. El nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y el Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el distrito Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura 2013, es 0-No Existente, según los niveles de madurez del marco de referencia COBIT v 4.1

5. El nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de TI en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el distrito Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura 2013, es 0-No Existente, según los niveles de madurez del marco de referencia COBIT v 4.1

6. El nivel de gestión del proceso Administrar Cambios de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el distrito Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura 2013, es 0-No Existente, según los niveles de madurez del marco de referencia COBIT v 4.1

7. El nivel de gestión del proceso Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el distrito Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura 2013, es 0-No Existente, según los niveles de madurez del marco de referencia COBIT v 4.1.

III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la investigación

Ferrer (30), en el año 2010, define como la serie de pasos que conducen a la búsqueda de conocimientos mediante la aplicación de métodos y técnicas.

Tipo:

- Estudios Descriptivos: La información es recolectada sin cambiar el entorno, así lo describe Nebeker (31), en el año 2005. En ocasiones se conocen como estudios “correlacionales” o “de observación”.

Sin embargo en el nivel de investigación Gross (32), en el año 2010, indica que:

- Descriptiva: Consiste fundamentalmente en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.
- Cuantitativo: Shuttleworth (33), en el año 2008, denomina ciencia verdadera y emplean medios matemáticos y estadísticos tradicionales para medir los resultados de manera concluyente.

Por otro lado Mendoza (34), en el año 2010, argumenta sobre la investigación cualitativa y cuantitativa.

- Cuantitativa.- Utilización de la neutralidad valorativa como criterio de objetividad, por lo que el conocimiento está fundamentado en los hechos, prestando poca atención a la subjetividad de los individuos.

Diseño

- No Experimental: Los autores Toro & Parra (35), en el año 2006 anuncian que son aquellas que se realiza sin manipular deliberadamente variables, es decir la investigación no se varía intencionalmente, lo que se realiza es observar fenómenos tal y como se den en su contexto natural para después analizarlos.
- Corte Transversal: Logra medir la prevalencia de la exposición y del efecto en una muestra poblacional en un solo momento temporal, según lo redactado por Cano (36), en el año 2012.

En general Gross (32), determina todo el enfoque de la investigación influyendo en instrumentos, y hasta la manera de cómo se analiza los datos recaudados, en el año 2010.

Diseño de la investigación

Cuando miden variables de manera individual y reportan la mediciones descriptivos. Diseño no experimental, transversal, y descriptiva conforme el siguiente esquema.

Municipalidad Distrital de Marcavelica



Dónde:

M: Municipalidad Distrital de Marcavelica.

O: Observación

VARIABLES PRINCIPALES

La variable de estudio corresponde al Dominio del modelo COBIT 4.3

Adquirir e implementar, en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, 2013.

3.2 Población y Muestra

De acuerdo a Hernández (37), en el año 2013, indica que los recursos analizados anteriormente, es la base para planificar todas las actividades que demanda el proyecto de investigación, uno de sus elementos fundamentales es la población y la muestra ya que especifica a quien se va estudiar (población) y en qué cantidad (muestra).

Población

La población está conformada por 40 trabajadores de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

Para los autores Sánchez, Oropeza & Vargas (38), en el año 2013, la población de una investigación está compuesta por todos los elementos, personas, objetos que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación.

Hernández (37), en el año 2013, explica el concepto de población al conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se va a llevar a cabo alguna investigación debe de tenerse en cuenta algunas características esenciales al seleccionar la población bajo estudio: Homogeneidad, Tiempo, Espacio, Cantidad.

Muestra

La muestra está conformada por 20 trabajadores de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

El tipo de muestra puede ser probabilística y no probabilística según Hernández (37), en el año 2013. En la muestra probabilística todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser elegidos, en la muestra no probabilística la elección de los elementos no dependen de la probabilidad sino de las características y de los objetivos de la investigación.

Muestreo no probabilístico (no aleatorio)

En este tipo de muestreo, puede haber clara influencia de la persona o personas que seleccionan la muestra o simplemente se realiza atendiendo a razones de comodidad. Salvo en situaciones muy concretas en la que los errores cometidos no son grandes, debido a la homogeneidad de la población, en general no es un tipo de muestreo riguroso y científico, dado que no todos los elementos de la población pueden formar parte de la muestra. Por ejemplo, si hacemos una encuesta telefónica por la mañana, las personas que no tienen teléfono o que están trabajando, no podrán formar parte de la muestra, Gross (32), en el año 2010.

Los datos se obtuvieron, se crearon una base de datos temporal en el programa Excel 2013, y se procedió a la tabulación de los mismos. Se analizaron los datos para establecer las frecuencias y realizar la distribución de dichas frecuencias.

3.3 Técnicas e instrumentos

Definición y Operacionalización de variables

Tabla Nro. 03 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Adquirir e Implementar	Es la identificación de las soluciones de TI que deben ser desarrolladas o adquiridas, Implementada y actualizadas e integradas en los procesos del negocio.	Soluciones automatizadas	Elabora un estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio.	ORDINAL	Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado
		Adquirir y Mantener Software aplicativo	Especifica los controles de seguridad de la aplicación. Conocer la aplicación y el paquete de software.		Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado Optimizado

			<p>Toma decisiones para la adquisición.</p> <p>Especifica la disponibilidad, continuidad y recuperación</p>		
		<p>Infraestructura Tecnológica de las TIC</p>	<p>Toma decisiones de adquisición.</p> <p>Tiene un sistema configurado para realizar prueba/instalación.</p> <p>Define requerimientos de ambiente físico.</p>		<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p>

			<p>Mantiene actualizados la tecnología en base a estándares.</p> <p>Define requerimientos de monitoreo del sistema.</p> <p>Conoce la infraestructura.</p> <p>Tiene OLAS planeados anticipadamente.</p>		
		Facilitar la Operación y Uso	Utiliza manuales de usuario, de operación, de soporte, técnicos y de administración.		<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p>

			<p>Define requerimientos de transferencia de conocimiento para implantación de soluciones.</p> <p>Materiales de entrenamiento.</p>		Optimizado
		Adquirir Recursos de TI	<p>Define requerimientos de administración de la relación con terceros.</p> <p>Identifica artículos provistos</p> <p>Reglamenta los arreglos contractuales.</p>		<p>Inexistente</p> <p>Inicial</p> <p>Intuitivo</p> <p>Definido</p> <p>Administrado</p> <p>Optimizado</p>

		Administrar Cambios	Describe el proceso de cambio. Genera reporte de estatus de cambio. Define la autorización de cambio.		Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado Optimizado
		Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios	Registra los componentes de configuración liberados. Registra los errores conocidos y aceptados. Registra la liberación a producción. Registra la liberación de software y plan de distribución. Realiza revisiones posteriores a la liberación. Monitorea el control interno.		Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado Optimizado

Fuente: Ramos Moscol (39).

Técnicas e Instrumentos

En la presente tesis se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento, se utilizó un cuestionario obtenido de la estructura del modelo de referencia COBIT versión 4.1, dirigido a la Municipalidad Distrital de Marcavelica, teniendo en cuenta que se evaluó los procesos siguientes:

Tabla Nro. 04 Procesos de Adquirir e Implementar

Adquirir e Implementar	
Proceso	Cantidad de preguntas
Identificar Soluciones Automatizadas	10
Adquirir y Mantener Software Aplicativo	10
Infraestructura Tecnológica de las TIC	09
Facilitar la Operación y el Uso	10
Adquirir Recursos de TI	10
Administrar Cambios	10
Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios	11

Fuente: IT Governance Institute (17).

Procedimiento de recolección de datos.

Se realizó una charla informativa a los trabajadores pertenecientes al área de sistemas de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

Se programaron visitas al personal que labora en el área de sistemas de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

Plan de análisis de datos

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013.

Para el análisis de los datos se tabularon y procedieron al análisis de la información, con el fin de establecer la categoría y nivel de madurez de cada una de las variables de estudio respecto a la guía COBIT, en base al porcentaje que se obtuvo de las encuestas, y los pasos respectivos de cada nivel de madurez que se analice.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados

Tabla Nro. 05 Identificar Soluciones Automatizadas

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.

Nivel	n	%
0 –No Existe	0	0
1 – Inicial	6	30
2 – Repetible	14	70
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	20	100

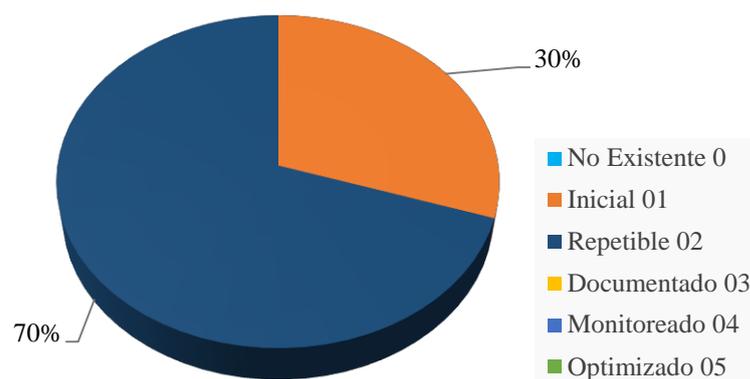
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las TIC, a opinión de los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

Aplicado por: Peña, M.; 2014.

En la Tabla Nro. 05 podemos observar el 70% de los trabajadores encuestados consideró el nivel de gestión del proceso de Soluciones Automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 2 Repetible, mientras el 30% consideraron que este proceso se encontró en un nivel 1 Inicial basado en el marco teórico de COBIT 4.1.

Gráfico Nro. 05 Identificación de Soluciones Automatizadas.

Distribución porcentual de frecuencias del nivel de gestión del proceso Identificar Soluciones Automatizadas de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.



Fuente: Tabla Nro. 05

Tabla Nro. 06 Adquirir y Mantener Software Aplicativo

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.

Nivel	n	%
0 –No Existe	0	0
1 – Inicial	4	20
2 – Repetible	16	80
3 - Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 - Optimizado	0	0
Total	20	100

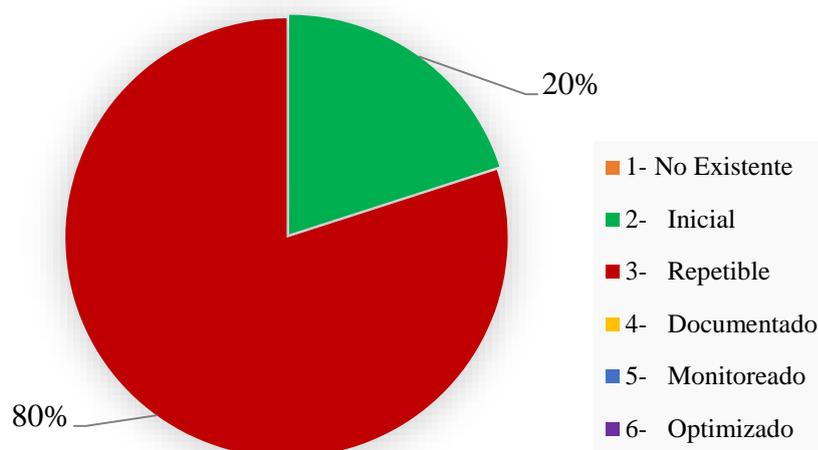
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las TIC, en la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

Aplicado por: Peña, M.; 2014.

En la Tabla Nro. 06 podemos observar que el 80% de los trabajadores encuestados consideró que el nivel de gestión del proceso de Soluciones Automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 2 Repetible, mientras el 20% de los empleados consideraron que este proceso se encontró en un nivel 1 Inicial basado en el marco teórico de COBIT 4.1.

Gráfico Nro. 06 Adquirir y Mantener Software Aplicativo

Distribución porcentual de frecuencias del nivel de gestión del proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.



Fuente: Tabla Nro. 06

Tabla Nro. 07 Infraestructura Tecnológica de las TIC

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Infraestructura tecnológica de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.

Nivel	n	%
0 –No Existe	0	0
1 – Inicial	5	25
2 – Repetible	15	75
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	20	100

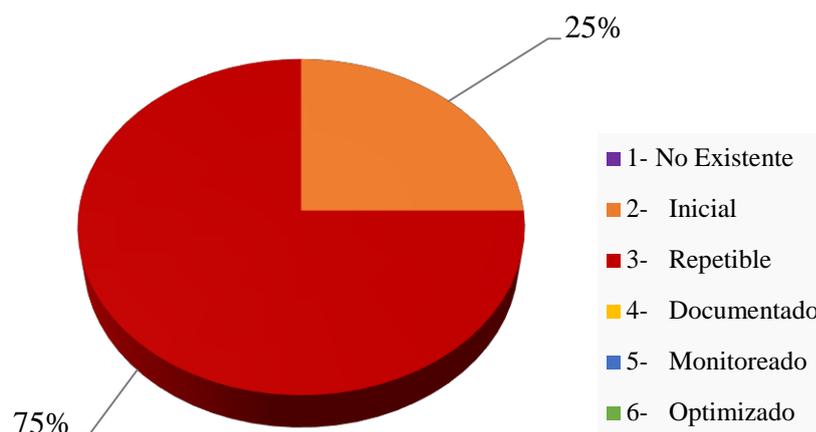
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de gestión del proceso Infraestructura Tecnológica de las TIC, a opinión de los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

Aplicado por: Peña, M.; 2014.

En la Tabla Nro. 07 podemos observar que el 75% de los trabajadores encuestados consideró que el nivel de gestión del proceso de Soluciones Automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 2 Repetible, mientras el 25% de los empleados consideraron que este proceso se encontró en un nivel 1 Inicial basado en el marco teórico de COBIT 4.1

Gráfico Nro. 07 Infraestructura Tecnológica de las TIC

Distribución porcentual de frecuencias del nivel de gestión del proceso Infraestructura tecnológica de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.



Fuente: Tabla Nro. 07

Tabla Nro. 08 Facilitar la Operación y Uso

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y el Uso en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.

Nivel	n	%
0 –No Existe	0	0
1 – Inicial	8	40
2 – Repetible	12	60
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	20	100

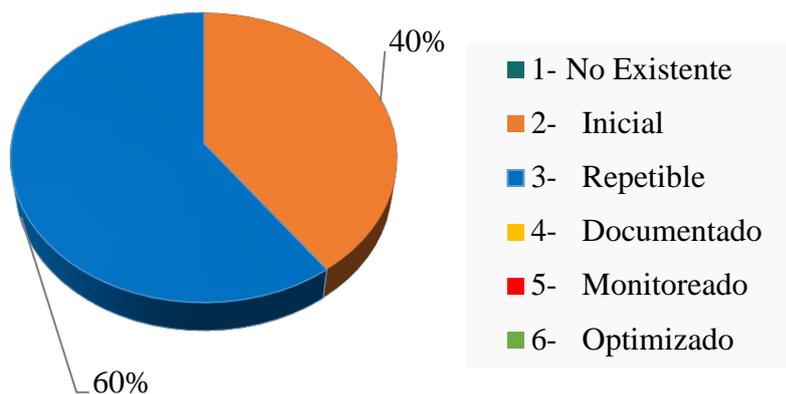
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso del proceso de Facilitar la Operación y Uso de las TIC, a opinión de los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

Aplicado por: Peña, M.; 2014.

En la Tabla Nro. 08 podemos observar que el 60% de los trabajadores encuestados consideró que el nivel de gestión del proceso de Soluciones Automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 2 Repetible, mientras el 40% de los empleados consideraron que este proceso se encontró en un nivel 1 Inicial basado en el marco teórico de COBIT 4.1

Gráfico Nro. 08 Facilitar la Operación y Uso

Distribución porcentual de frecuencias del nivel de gestión del proceso Facilitar la Operación y el Uso en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.



Fuente: Tabla Nro. 08

Tabla Nro. 09 Adquirir Recursos de TI

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de TI en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.

Nivel	n	%
0 –No Existe	0	0
1 – Inicial	12	60
2 – Repetible	8	40
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	20	100

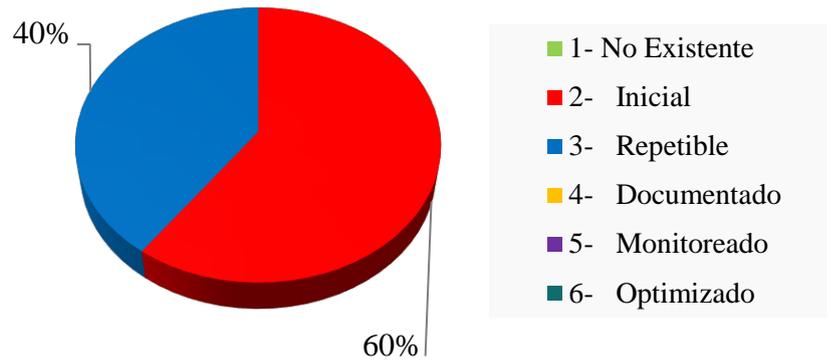
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso del proceso de Adquirir Recursos de TI de las TIC, a opinión de los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

Aplicado por: Peña, M.; 2014.

En la Tabla Nro. 09 podemos observar que el 60% de los trabajadores encuestados consideró que el nivel de gestión del proceso de Soluciones Automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 1 Inicial, mientras el 40% de los empleados consideraron que este proceso se encontró en un nivel 2 Repetible basado en el marco teórico de COBIT 4.1

Gráfico Nro. 09 Adquirir Recursos de las TIC

Distribución porcentual de frecuencias del nivel de gestión del proceso Adquirir Recursos de TI en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.



Fuente: Tabla Nro. 09

Tabla Nro. 10 Administrar Cambios de las TIC

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Administrar Cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.

Nivel	n	%
0 –No Existe	0	0
1 – Inicial	16	80
2 – Repetible	4	20
3 - Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 - Optimizado	0	0
Total	20	100

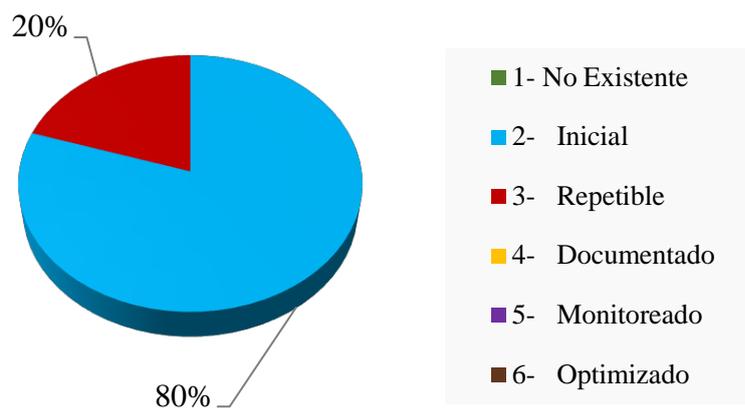
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso del proceso de Administrar Cambios de las TIC, a opinión de los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

Aplicado por: Peña, M.; 2014.

En la Tabla Nro. 10 podemos observar que el 80% de los trabajadores encuestados consideró que el nivel de gestión del proceso de Soluciones Automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 1 Inicial, mientras el 20% de los empleados consideraron que este proceso se encontró en un nivel 2 Repetible. Todo esto, está basado en el marco teórico de COBIT 4.1

Gráfico Nro. 10 Administración de Cambios de las TIC

Distribución porcentual de frecuencias del nivel de gestión del proceso Administrar Cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.



Fuente: Tabla Nro. 10

Tabla Nro. 11 Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.

Nivel	n	%
0 –No Existe	0	0
1 – Inicial	3	15
2 – Repetible	17	85
3 – Definido	0	0
4 – Administrado	0	0
5 – Optimizado	0	0
Total	20	100

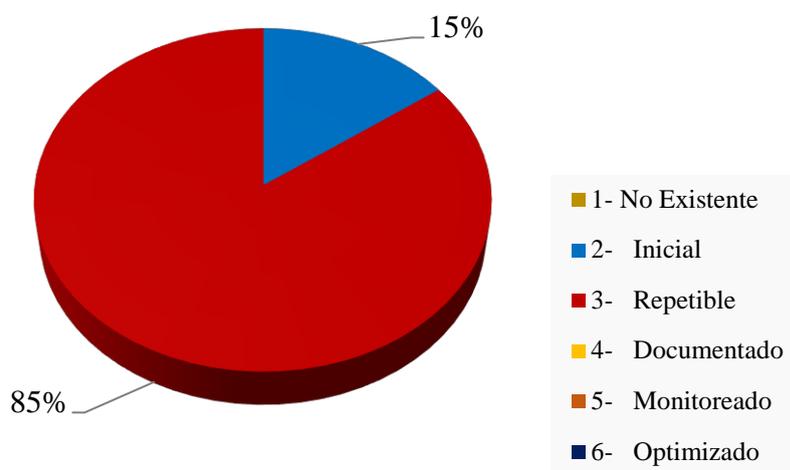
Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del proceso del proceso de Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios de las TIC, a opinión de los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Marcavelica.

Aplicado por: Peña, M.; 2014.

En la Tabla N° 11 podemos observar que el 85% de los trabajadores encuestados consideró que el nivel de gestión del proceso de Soluciones Automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 2 Repetible, mientras el 15% de los empleados consideraron que este proceso se encontró en un nivel 1 Inicial. Todo esto, está basado en el marco teórico de COBIT 4.1

Gráfico Nro. 11 Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios

Distribución porcentual de frecuencias del nivel de gestión del proceso Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.



Fuente: Tabla Nro. 11

Tabla Nro. 12 Resumen del dominio Adquirir e Implementar

PROCESOS	NIVEL DE MADUREZ												TOTAL	
	No Existe(0)		Inicial(1)		Repetible(2)		Definido(3)		Administrado (4)		Optimizado(5)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Identificar Soluciones Automatizadas	0	0	6	30	14	70	0	0	0	0	0	0	20	100
Adquirir y Mantener Software Aplicativo	0	0	4	20	16	80	0	0	0	0	0	0	20	100
Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica	0	0	5	25	15	75	0	0	0	0	0	0	20	100
Facilitar la Operación y el Uso	0	0	8	40	12	60	0	0	0	0	0	0	20	100
Adquirir Recursos de TI	0	0	12	60	8	40	0	0	0	0	0	0	20	100
Administrar Cambios	0	0	16	80	4	20	0	0	0	0	0	0	20	100
Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios	0	0	3	15	17	85	0	0	0	0	0	0	20	100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 13 Resumen general del nivel Adquirir e Implementar

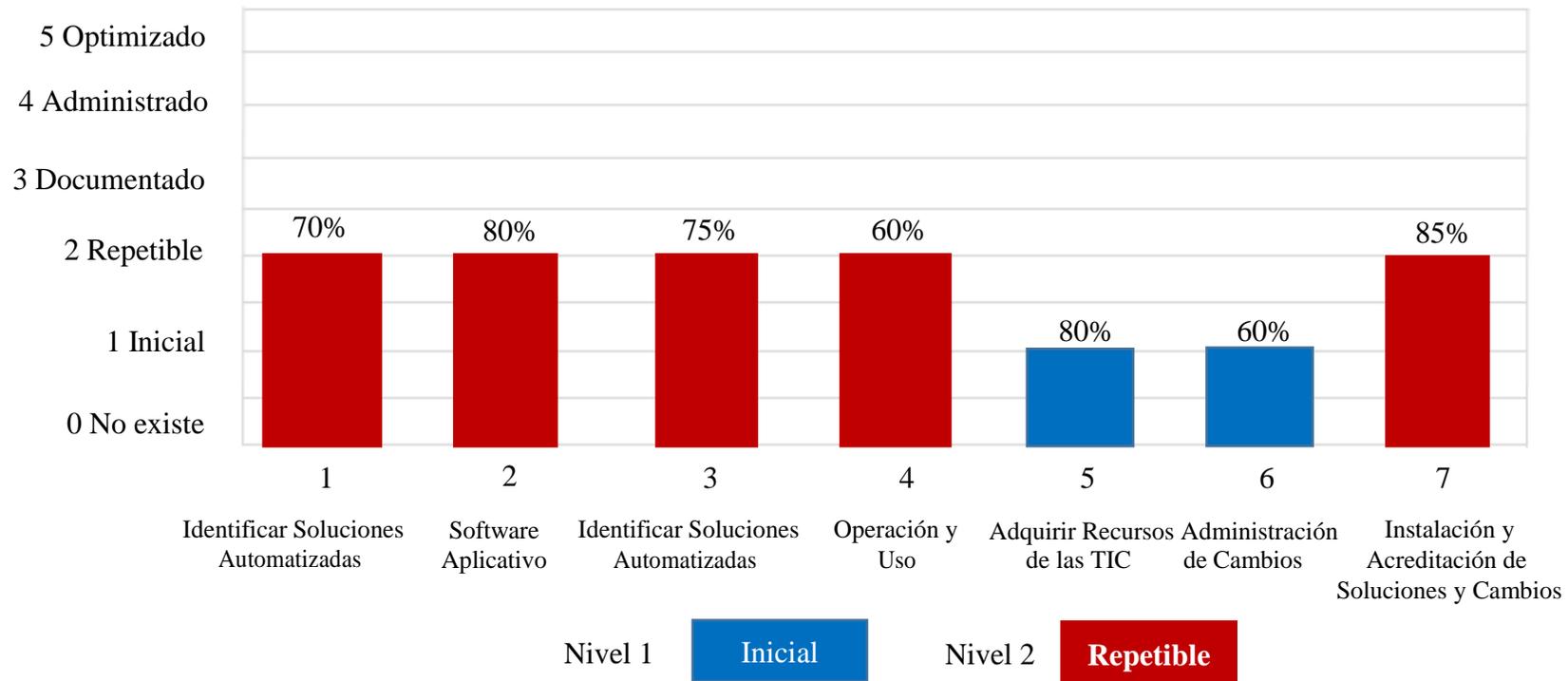
Procesos	Resumen		
	n	Nivel	%
Identificación de Soluciones Automatizadas	16	02-Repetible	70
Software Aplicativo	16	02-Repetible	80
Infraestructura Tecnológica	15	02-Repetible	75
Operación y Uso	12	02-Repetible	60
Adquirir Recursos de las TIC	12	01-Inicio	60
Administrar Cambios de las TIC	16	01-Inicio	80
Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios	17	02-Repetible	85

Fuente: Aplicación de instrumento para medir el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región Piura en el año 2014.

Aplicado por: Peña, M.; 2014.

Gráfico Nro. 12 Resumen general del nivel Adquirir e Implementar.

Distribución porcentual de frecuencias del nivel de madurez del dominio Adquirir e Implementar en la Municipalidad Distrital de Marcavelica en el año 2013.



Fuente: Tabla Nro. 13

4.2 Análisis de Resultados

Esta investigación se enfocó en describir el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia Sullana, Región de Piura, 2014 para lo cual se consideraron los siguientes procesos: Identificar soluciones automatizadas, Adquirir y Mantener Software Aplicativo, Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica, Facilitar la Operación y el Uso, Adquirir Recursos de TI, Administrar Cambios, Instalar y Acreditar Soluciones y Cambios; para poder establecer las recomendaciones de mejora.

1. En la Municipalidad Distrital de Marcavelica, en la tabla Nro. 4, se indicó que el 70% de los encuestados se encuentra en un nivel de madurez 2- Repetible, según el proceso Identificar Soluciones Automatizadas, conformado a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT versión 4.1. En la municipalidad distrital de Máncora se observó que el 55% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de Identificación de Soluciones Automatizadas se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Esta comparación coincide con el estudio realizado por León (14). Esta igualdad se debe porque ambas instituciones identifican las soluciones de manera informal con base en la experiencia interna y en el conocimiento de la función, considerando el éxito de cada proyecto a la experiencia de algunos trabajadores clave.

2. En la Municipalidad Distrital de Marcavelica, según en la tabla Nro. 5, se indicó el 80% de los encuestados se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible, según el proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo, conformado a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT versión 4.1. En la municipalidad distrital de Máncora se observó el 45% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de Adquisición y Mantenimiento de Software Aplicativo se encuentra en un nivel 2 – Repetible. Esta comparación coincide al estudio realizado por León (14). Esto se debe porque ambas instituciones tienen problema al realizar mantenimiento, dejando de lado la seguridad y el diseño de la aplicación, existen procesos con base a la experiencia.

3. En la Municipalidad Distrital de Marcavelica, de acuerdo a lo que se observa en la tabla Nro. 6, se indicó que el 75% de los encuestados se encuentra en un nivel de madurez 2-Repetible, según el proceso Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica, conformado a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT versión 4.1. En la municipalidad distrital de Máncora se observó que el 62% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de Adquirir y Mantener Infraestructura Tecnológica se encuentra en un nivel 3 – Definido. Esta comparación no coincide con el estudio realizado por León (14), en la municipalidad de Máncora existe un claro, definido y generalmente entendido proceso; en cambio la municipalidad de Marcavelica no se basa en una estrategia definida y no se considera las necesidades de las aplicaciones, algunos mantenimientos se programan pero no en su totalidad, alejándose de la formalidad.

4. En la Municipalidad Distrital de Marcavelica, en la tabla Nro. 7, se indicó que el 60% de los encuestados se encuentra en un nivel de madurez 2- Repetible, según el proceso Facilitar la Operación y el Uso, conformado por los niveles de madurez del modelo referencial COBIT versión 4.1. En la municipalidad distrital de Máncora se observó que el 48% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de Facilitar la Operación y el Uso se encuentra en un nivel 3 – Definido. Esta comparación no coincide al estudio realizado por León (14). En la municipalidad de Marcavelica se proporcionan o facilitan programas de entrenamiento para el negocio y los usuarios, pero no hay un plan general para ofrecer o dar entrenamiento, sin embargo en la municipalidad de Máncora los usuarios reconocen que los procesos están bien definidos, aceptados y comprendidos para documentarlos y emplear manuales de operaciones y materiales de entrenamiento.

5. En la Municipalidad Distrital de Marcavelica, en la tabla Nro. 8, se indicó que el 60% de los encuestados se encuentra en un nivel de madurez 1- Inicial, según el proceso Adquirir Recursos de TI conformando a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT versión 4.1. En la municipalidad distrital de Máncora se observó que el 48% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de Adquirir Recursos de TI se encuentra en un nivel 3 – Definido. Esta comparación coincide al estudio realizado por León (14). En la Municipalidad Distrital de Marcavelica ha reconocido la necesidad de tener políticas y procedimientos documentados para la adquisición de recursos en TI. Sin embargo en la municipalidad distrital de Máncora cuenta con los requerimientos definidos, estándares para adquirir recursos, los proveedores se integran dentro del mecanismo de la municipalidad.

6. En la Municipalidad Distrital de Marcavelica, en la tabla Nro. 9, se indicó que el 80% de los encuestados se encuentra en un nivel de madurez 1- Inicial, según el proceso Administrar Cambios conformando a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT versión 4.1. En la municipalidad distrital de Máncora se observó que el 50% de los funcionarios y trabajadores administrativos encuestados consideró que el proceso de Administrar Cambios se encuentra en un nivel 4 – Administrado. Esta comparación coincide al estudio realizado por León (14). En la municipalidad distrital de Máncora se refleja que esta administrado para generar reporte y estatus de cambio sin embargo en la Municipalidad Distrital de Marcavelica la documentación de cambio es inicial para un buen proceso de cambio. Es posible que ocurran errores junto con interrupciones al ambiente de producción, por una deficiente administración, debido a cambios sin autorización.

7. En la Municipalidad Distrital de Marcavelica, en la tabla Nro. 10, se indicó que el 85% de los encuestados se encuentra en un nivel de madurez 2- Repetible, según el proceso Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios conformando a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT versión 4.1. En la municipalidad distrital de Máncora se observó el 64% de los trabajadores encuestados consideró que el proceso de Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios se encuentra en un nivel 3 – Definido. Esta comparación no coincide al estudio realizado por León (14). En la municipalidad distrital de Máncora se refleja que está definido en cuanto al registro de componentes, errores conocidos y aceptados, monitoreo y control interno pero sin embargo en la Municipalidad Distrital de Marcavelica existe cierta consistencia en los enfoques de prueba y acreditación, los equipos de desarrollo deciden qué tipo de prueba realizar generando procesos de aprobación informal.

4.3 Propuestas de Mejoras

Después de comparar cada uno de los resultados de la investigación, se concluye que la Municipalidad Distrital de Marcavelica, se encuentra en el nivel 2 - Repetible, según los niveles de madurez del modelo referencial COBIT versión 4.1, se basan en la experiencia de los trabajadores, a medida que pasa el tiempo explican los procedimientos a los nuevos trabajadores sin estandarizar o tener documentado. En este sentido se presenta las siguientes propuestas de mejora:

1. En el proceso Identificar Soluciones Automatizadas se propone definir el mantenimiento de los requerimientos técnicos y funcionales del negocio, reportar los análisis de riesgo, elaborar un estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio para documentarlo y en consecuencia mejorar de nivel Definido. Aplicar de acuerdo a lo que dice COBIT para este nivel y para este proceso.
2. Al proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo se propone conocer y especificar los controles de seguridad de la aplicación, aseguramiento de la calidad del software, administración de los requerimientos de aplicaciones, mantenimiento de software aplicativo, para acceder al nivel más cercano el cual es 03-Documentado.
3. Al proceso Infraestructura Tecnológica de las TIC se propone plan de adquisición de infraestructura tecnológica, definir requerimientos de ambiente físico y mantener actualizados la tecnología en base a estándares definidos, protección y disponibilidad del recurso de infraestructura, plan de adquisición de infraestructura tecnológica, ambiente de prueba de factibilidad, para acceder al nivel más cercano 03-Documentado.

4. Para el proceso Facilitar la Operación y Uso se plantea un esquema bien definido, aceptado y comprendido para la documentación del usuario, manuales de operación y materiales de entrenamiento, para llegar al nivel más cercano el cual es 03-Documentado.
5. Para el proceso Adquirir Recursos de las TIC se debe reconocer la importancia del proveedor y las relaciones con ellos, los procesos de contrato se utilizan principalmente en proyectos mayores o muy visibles, para acceder al nivel más cercano el cual es 02-Repetible.
6. Para el proceso Administrar Cambios se propone responder a los requerimientos de acuerdo con la estrategia del negocio, gestionar y renovar la informalidad, para acceder al nivel más cercano el cual es 02-Repetible.
7. Para el proceso Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambios se propone registrar los componentes de configuración liberados, software y plan de distribución para revisiones posteriores a la liberación y monitoreo el control interno, para avanzar al nivel más cercano el cual es 03-Documentado.

V. CONCLUSIONES

Según los resultados que se han logrado en esta investigación, se concluye que el nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la municipalidad distrital Marcavelica, provincia de Sullana, Región Piura, 2014, se encontró en un nivel 2 - Repetible, según los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1. Este resultado no coincide con la hipótesis general formulada, por lo que dicha hipótesis queda rechazada, se concluyó que:

1. El 70% de los trabajadores consideró que el proceso Identificar soluciones Automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 2- Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, la cual indicaba que el proceso se encontraba en un nivel 0- No Existente; se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.
2. El 80% de los trabajadores consideró que el proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo de las TIC se encontró en un nivel 2- Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, la cual indicaba que el proceso se encontraba en un nivel 0- No Existente; se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.
3. El 70% de los trabajadores consideró el proceso Infraestructura Tecnológica de las TIC se encontró en un nivel 2- Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, el proceso se encontraba en un nivel 0- No Existente; se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.

4. El 70% de los trabajadores consideró que el proceso Facilitar la Operación y Uso de las TIC se encontró en un nivel 2- Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, la cual indicaba que el proceso se encontraba en un nivel 0- No Existente; se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.

5. El 70% de los trabajadores consideró que el proceso Adquirir Recursos de TIC se encontró en un nivel 2- Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, la cual indicaba que el proceso se encontraba en un nivel 0- No Existente; se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.

6. El 70% de los trabajadores consideró que el proceso Administrar Cambios de las TIC se encontró en un nivel 2- Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, la cual indicaba que el proceso se encontraba en un nivel 0- No Existente; se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.

7. El 85% de los trabajadores consideró que el proceso Instalación y Acreditación de Soluciones y Cambio de las TIC se encontró en un nivel 2- Repetible, de acuerdo a los niveles de madurez del modelo referencial COBIT 4.1. Estos resultados no coinciden con la hipótesis formulada, la cual indicaba que el proceso se encontraba en un nivel 0- No Existente; se concluye que la hipótesis planteada queda rechazada.

VI. RECOMENDACIONES

1. Es conveniente que la Municipalidad Distrital de Marcavelica elaborare un estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio para documentarlo y en consecuencia mejorar el nivel del dominio en investigación.
2. Es ideal conocer y especificar los controles de seguridad de las aplicaciones, para una toma de decisiones acertada.
3. Precisar requerimientos de ambiente físico y mantener actualizados la tecnología en base a estándares definidos para mejorar el nivel de la empresa.
4. Se aconseja utilizar el presente trabajo de investigación para contribuir y mejorar futuras investigaciones y nuevas propuesta de mejoras para las municipalidades del Perú.
5. Se recomienda que la Municipalidad Distrital de Marcavelica considere indagar los demás dominios del marco referencial COBIT para conocer los niveles de madurez y pueda mejorar el nivel de madurez de la empresa y tener una medición comparativa más real.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Constantino. Paper: “La Gestión Pública y las TIC: Sugerencias Para Enfrentar los Problemas de la Gobernabilidad en el Siglo XXI en el Perú”. [Online].; 2007 [cited 2013 Noviembre 10. Available from: <http://constantino-mcp.blogspot.com/2007/07/la-gestion-publica-y-las-tic.html>.
2. Balseca Alcocer , Cachimuel Querembás. Repositorio. Tesis. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejercito, Ingeniería de Sistemas e Informática; 2008 Abril 29.
3. Chris. Planteamiento del Problema: Justificación de la investigación. [Online].; 2008 [cited 2013 Noviembre 21. Available from: <http://tavoberry.com/blog/planteamiento-del-problema-justificacion-de-la-investigacion/>.
4. Hernández Sampieri R. Taboberry. [Online].; 2011 [cited 2015 Octubre 19. Available from: <http://tavoberry.com/blog/planteamiento-del-problema-justificacion-de-la-investigacion/>.
5. Alvarez Basaldúa LD. Seguridad en Informática (Auditoría de Sistemas). Maestría. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana, Ingeniería de Sistemas Empresariales; 2005.
6. Quiroga D. V. Estudio de Uso y Aplicaciones de las Tecnologías de Información y Comunicación de Autoridades y funcionarios en los Municipios Rurales del Perú. Investigación TIC. Gobierno Electrónico en municipios rurales del Perú, Electrónica e Informática; 2009.

7. Batista C.. Las TIC para la Gobernabilidad, La contribución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la Gobernabilidad Local en América Latina. Investigación. Brasilia: Universidad de Brasilia, Brasil; 2003 Enero.
8. Mendoza G.. Perfil de la Gestión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Definir y Adminitrar Niveles de Servicio, Garantizar la Seguridad de Sistemas, Educar y Entrenar a los Usuarios, Administrar Datos en la Municipalidad Distrital de Jangas, Rov. Tesis. JANGAS: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Departamento Académico de Metodología de la Investigación; 2011.
9. Plasencia Latour J. Nivel de Gestión de la Adquisición e Implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Santa, Provincia Del Santa, departamento de Ancash en el Año 2013. Informe Final de Investigación. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ancash; 2013.
10. Angulo Milla DC. Diagnóstico y Propuesta de Mejora del Nivel de Gestión de la Adquisición e Implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Municipalidad Distrital de Coishco en el Año 2015. Tesis de Titulación. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela Profesional de Sistemas; 2015.
11. Sánchez Gamarra CI. Nivel de Adquisicion e Implementacion de las Tecnologías de La Información Y Comunicaciones en La Municipalidad Distrital de Jangas, Provincia de Huaraz en el Año 2012. Tesis de Titulación. Huaraz: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela Profesional de Sistemas; 2012.

12. Arteaga C. Nivel de Gestión de las Tecnologías de la Información y Comuniones en la Municipalidad Distrital de Tambogrande. Tesis de Titulación. Tambogrande:, Facultad de Sistemas; 2009.
13. Colmenaz Jiménez FY. Propuesta de Mejora del Nivel de Gestión del Proceso de Adquisición e Implementación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Municipalidad Provincial de Sullana - Departamento de Piura en el Año 2012. Tesis de Titulación. Sullana:; 2012.
14. León Neyra VW. Perfil del Nivel de Gestión del Dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la Municipalidad Distrital de Máncora en el Año 2014. Tesis de Titulación. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas; 2014.
15. Franco Y.. Tesis de Investigación: Marco Teórico. [Online].; 2011 [cited 2016 Setiembre 6. Available from:
<http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/09/marco-teorico.html>.
16. Biagi M. ¿Cómo se redactan los objetivos de una investigación? [Online].; 2014 [cited 2015 Junio 13. Available from:
http://www.proyectosytesis.com.ar/index.php?martic_id=0000000009&mmenel ec=1.
17. IT Governance Institute. COBIT® 4.1 Estados Unidos: Institute, IT Governance; 2007.
18. González D. Monografías. [Online].; 2010 [cited 2016 Setiembre 27. Available from:
<http://www.monografias.com/trabajos67/tics/tics.shtml>.

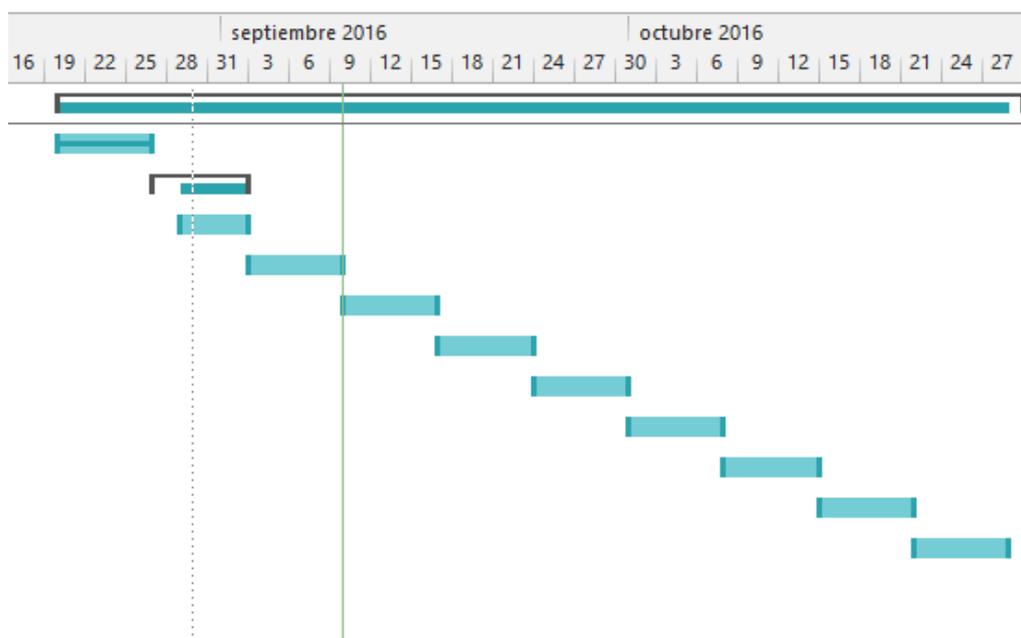
19. Vaca M. TIC. [Online].; 2012 [cited 2015 Mayo 14. Available from:
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Tics/4109090.html>.
20. Maldonado P. A. TICS En la Municipalidad Provincial de Tacna. [Online].; 2014 [cited 2015 Octubre 19. Available from:
<http://www.slideshare.net/Alemaldonadopaoa/tics-en-la-municipalidad-provincial-de-tacna>.
21. Ballesteros , Zapatería. Las TICS en las Administraciones Municipales. [Online].; 2014 [cited 2016 Setiembre 18. Available from:
http://perio.unlp.edu.ar/question/numeros_anteriores/numero_anterior14/nivel2/articulos/informes_investigacion/ballest_zap_1_informes_14otono07.htm.
22. Laguna Barrera. Monografías. [Online].; 2009 [cited 2015 Mayo 15. Available from:
<http://www.monografias.com/trabajos73/municipio/municipio.shtml>.
23. Perú O. Oh Perú. [Online]. [cited 2015 Octubre 15. Available from:
<http://www.ohperu.com/sociedad/municipi.htm>.
24. Municipalidad Distrital de Marcavelica. Municipalidad Distrital de Marcavelica. [Online].; 2013 [cited 2016 Setiembre 6. Available from:
<http://munimarcavelica.gob.pe/historia-marcavelica>.
25. Marcavelica MDd. Municipalidad Distrital de Marcavelica. [Online].; 2013 [cited 2015 Octubre 15. Available from:
<http://munimarcavelica.gob.pe/instrumentos-6/>.
26. Checa A. Turismo Sullana. [Online]. Marcavelica; 2011 [cited 2015 Octubre 15. Available from:
<http://turismosullana.site11.com/marcavelica.html>.

27. Maps G. Google. [Online].; 2015 [cited 2015 Octubre 15. Available from:
<https://www.google.com.pe/maps/place/Marcavelica/@-4.8873326,-80.7120326,14.25z/data=!4m2!3m1!1s0x9035fb7853a1e707:0xb6ee1ab04d13f6fb>.
28. Churata Ramos , ME. Elaboración del Marco Teórico de una Tesis. [Online].; 2012 [cited 2014 Setiembre 18. Available from:
<http://www.monografias.com/trabajos94/elaboracion-del-marco-teorico-tesis/elaboracion-del-marco-teorico-tesis.shtml>.
29. Scherba de Valenzuela J. Marco Teórico. [Online].; 2002 [cited 2016 Setiembre 6. Available from:
<http://www.unm.edu/~devalenz/handouts/MARCO.html>.
30. Ferrer J. Tipo de Investigación y Diseño de Investigación. [Online].; 2010 [cited 2015 Junio 13. Available from:
<http://metodologia02.blogspot.com/p/operacionalizacion-de-variables.html>.
31. Nebeker C. Contacte. [Online].; 2005 [cited 2016 Setiembre 6. Available from:
http://ori.hhs.gov/education/products/sdsu/espanol/res_des1.htm.
32. Grooss M. Conozca 3 tipos de Investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. [Online].; 2010 [cited 2013 Noviembre 15. Available from:
<http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>.
33. Shuttleworth M. Explorable. [Online].; 2008 [cited 2016 Setiembre 6. Available from:
<https://explorable.com/es/disenio-de-la-investigacion-cuantitativa>.

34. Mendoza Palacios R. Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Diferencias y Limitaciones. [Online].; 2010 [cited 2013 Noviembre 15. Available from: <http://www.monografias.com/trabajos38/investigacion-cualitativa/investigacion-cualitativa.shtml>.
35. Toro Jaramillo ID, Parra Ramírez RD. No Experimental. In Método y Conocimiento: Metodología de la Investigación. Primera ed. Medellín: EAFIT; 2006. p. 158.
36. Cano A. Prezi. [Online].; 2012 [cited 2015 Octubre 03. Available from: <https://prezi.com/8wj4vmlf22mj/estudio-de-corte-transversal/>.
37. Hernández Hermosillo SM. Marco Metodológico. Tesis de Maestría. Hidalgo: Universidad Autónoma del Estado del Hidalgo Sistema de Universidad Virtual, Educación; 2013.
38. Sánchez Romero M, Oropeza Chonta J, Vargas Arévalo L. Población y Muestra. Tesis de Titulación. Universidad Alas Peruanas, Escuela de Estomatología; 2013.
39. Ramos Moscol MF. Línea de Investigación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas. Línea de Investigación. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela de Sistemas; 2010.

ANEXO Nro. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
★	▲ Taller de Tesis	52 días	sáb 20/08/16	sáb 29/10/16
★	Semana 1	6 días	sáb 20/08/16	vie 26/08/16
★	▲ Semana 2	6 días	sáb 27/08/16	vie 2/09/16
★	Avanze I	5 días	lun 29/08/16	vie 2/09/16
★	Semana 3	6 días	sáb 3/09/16	vie 9/09/16
★	Semana 4	6 días	sáb 10/09/16	vie 16/09/16
★	Semana 5	6 días	sáb 17/09/16	vie 23/09/16
★	Semana 6	6 días	sáb 24/09/16	vie 30/09/16
★	Semana 7	6 días	sáb 1/10/16	vie 7/10/16
★	Semana 8	6 días	sáb 8/10/16	vie 14/10/16
★	Semana 9	6 días	sáb 15/10/16	vie 21/10/16
★	Semana 10	6 días	sáb 22/10/16	vie 28/10/16



Fuente: Elaboración propia

ANEXO Nro. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Título: Nivel de gestión del dominio Adquirir e Implementar de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) en la Municipalidad Distrital de Marcavelica, provincia de Sullana, Región Piura, 2013.

Ejecutor: Bach. Manuel Gian Marco Peña Córdova

Presupuesto: S/. 1,513.40

Financiamiento: Recursos Propios.

Viáticos y Asignaciones	Rubro	Cantidad		Costo Unitario	Costo Total	
Transporte	Movilidad	21 días		24.00	504.00	
Viáticos					22.00	
Material	USB 4GB	1 Unidad		40.00	40.00	
Impresiones	Encuestas	Personas	Hojas	0.05	30.00	
		20	30			
		20*30=600 hojas				
	Plan de tesis	133 Hojas	Negro		0.10	23.00
			115*2=230			
Color			0.40	14.40		
18*2=36						
	Empastado		2	20.00	40.00	
Otros Gastos	Luz	400 días		0.50	200.00	
	Internet	8 meses		80.00	640.00	
Total					S/. 1,513.40	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO Nro. 03: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENCUESTA PARA MEDIR EL NIVEL DE GESTIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC – SEGÚN EL MODELO DE COBIT

INSTRUCCIONES:

1. Seleccione una opción marcando con el signo de x la letra que corresponde a su respuesta.

Ejemplo:

1. ¿Existe un método de monitoreo?

- 1) No existe método de monitoreo.
- 2) El método de monitoreo se utiliza de manera informal
- 3) Existe un método de monitoreo con técnicas tradicionales no documentadas.
- 3) El método de monitoreo está definido en un procedimiento documentado.
- 4) El proceso del método de monitoreo es controlado y auditado.
- 5) El proceso del método de monitoreo está automatizado.

2. Recuerde que COBIT mide la implementación del enfoque de procesos en la gestión de tecnologías, no mide el grado de tecnología utilizado.

DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLANTAR

AI01. Identificación de Soluciones Automatizadas

1. Se identifican claramente los requerimientos de soluciones.
 - 1) No se identifican.
 - 2) Se identifican por intuición.
 - 3) Se usa técnicas tradicionales para identificar.
 - 4) Utiliza procedimientos documentados.
 - 5) El proceso de identificación es monitoreado.
 - 6) Se implementan las mejores técnicas de identificación de acuerdo a las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

2. Se cuenta con un plan de soluciones alternativas.
 - 1) No existen planes alternativos.
 - 2) Los planes son adhoc o se improvisan.
 - 3) Las soluciones alternativas se aplican en forma desordenada y no están alineados a los objetivos de la organización.
 - 4) Las soluciones se define con procesos documentados.
 - 5) Las soluciones alternativas están monitoreados.
 - 6) Las soluciones están dentro de las buenas prácticas. Está automatizado.

3. Se cuenta con una estrategia de adquisiciones.
 - 1) No existen estrategias de adquisiciones.
 - 2) Las estrategias son adhoc o se improvisan.
 - 3) Las estrategias se aplican en forma desordenada y no están alineados a los objetivos de la organización.
 - 4) Las estrategias se definen con procesos documentados.
 - 5) Las estrategias de adquisiciones están monitoreados.
 - 6) La estrategia de adquisiciones cumplen con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4. Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad técnica.
 - 1) No se realizan estudios previos
 - 2) La factibilidad técnica se improvisan
 - 3) Las factibilidades técnicas no están alineados a los objetivos de la organización.
 - 4) Las factibilidades técnicas se definen con procesos documentos.
 - 5) Las factibilidades técnicas están monitoreados.
 - 6) Las factibilidades técnicas cumplen con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

5. Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad económica.
 - 1) No se realizan estudios previos.
 - 2) Las factibilidades económicas se improvisan.
 - 3) No están alineados a los objetivos de la organización.
 - 4) Se definen con procesos documentados.
 - 5) Las factibilidades económicas están monitoreados.
 - 6) Las factibilidades económicas cumplen con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

6. La arquitectura de la información es considerada en la identificación de soluciones
 - 1) No existe arquitectura de la información.
 - 2) Es considerada de manera informal.
 - 3) La arquitectura de la información no está alineada a los objetivos de la organización, no se documenta.
 - 4) Existe, está alineada, definida y documentada.
 - 5) La arquitectura de la información es monitoreada.
 - 6) Se implementa las mejores prácticas y es considerada. Está automatizado.

7. Es considerada la Ergonomía en la identificación de soluciones
 - 1) No se considera.
 - 2) La ergonomía se considera de manera informal.
 - 3) La ergonomía se considera siguiendo técnicas tradicionales no documentadas.
 - 4) El proceso que considera la ergonomía está documentado.
 - 5) El proceso que considera la ergonomía está monitoreado.
 - 6) El proceso que considera la ergonomía sigue buenas prácticas y está automatizado.

8. Existe un control del abastecimiento de soluciones
 - 1) No existe.
 - 2) Existe pero no se aplica el control efectivamente.
 - 3) El control no se alinea a los objetivos de la organización.
 - 4) El control está debidamente documentado.
 - 5) El control es correctamente monitoreado.
 - 6) El control cumple con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

9. Existe un plan de mantenimiento de software por terceras personas

- 1) No existe.
- 2) Los procesos son improvisados.
- 3) Existe un patrón de mantenimiento del software.
- 4) Los procesos solo se documentan.
- 5) El plan está alineado parcialmente a los objetivos de la organización.
- 6) El plan se realiza de acuerdo a las normas, estándares y buenas prácticas satisfaciendo los objetivos de la organización. Está automatizado.

10. Existe procedimientos o normas de aceptación de las Tecnologías

- 1) No existen.
- 2) No están normados, se improvisan.
- 3) Existen los procedimientos siguiendo un patrón, no están alineados a los objetivos de la organización y no se documentan.
- 4) Los procedimientos están definidos y se documentan.
- 5) Los procedimientos son monitoreados y medibles.
- 6) Los procedimientos están alineados adecuadamente a los objetivos de la organización y cumplen con las buenas prácticas. Está automatizado.

AI02. Software Aplicativo

1. Se aplica la misma metodología para el desarrollo de software nuevo que para mantenimiento de software existente.

- 1) No existe.
- 2) Se aplican metodologías ad-hoc o se improvisan.
- 3) Se tiene documentada metodología pero no se utilizan.
- 4) La metodología se encuentra debidamente documentada.
- 5) La metodología se monitorea permanentemente.
- 6) La metodología está alineada con los objetivos del negocio y utiliza buenas prácticas. Está automatizado.

2. Existe un registro de los cambios significativos a sistemas actuales

- 1) No existe
- 2) Se usa técnicas tradicionales no estandarizadas
- 3) Se usa técnicas basado en la experiencia / intuitivo.
- 4) El registro está debidamente documentada y difundida
- 5) El registro es monitoreado permanentemente
- 6) El registro cumple las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

3. Las especificaciones de diseño son debidamente aprobadas.

- 1) No existe este procedimiento.
- 2) No se aprueban.
- 3) Existe procedimiento de aprobación alineado a los objetivos del negocio.
- 4) Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando.
- 5) El procedimiento de aprobación es monitoreado.
- 6) La aprobación se realiza en base a los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4. Se definen y documentan los Requerimientos de Archivos.
 - 1) No existe este procedimiento.
 - 2) Se define pero no se documentan.
 - 3) Se define y documenta de acuerdo los objetivos del negocio.
 - 4) Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando.
 - 5) Estos procedimientos son monitoreado.
 - 6) Se realizan en base a las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

5. Se definen las especificaciones de Programas.
 - 1) No se definen.
 - 2) La definición son improvisadas o ad-hoc.
 - 3) La validación de especificaciones siguen un patrón regular.
 - 4) La definición de especificaciones se documentan y comunican.
 - 5) Las especificaciones son monitoreados y medibles.
 - 6) La definición de las especificaciones están basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.

6. Se aplica un diseño para la recopilación de datos.
 - 1) No existe.
 - 2) Existe pero muchas veces no se aplica.
 - 3) El diseño existe y sigue un patrón regular.
 - 4) El diseño de recopilación de datos se documenta y comunica.
 - 5) Los procesos son monitoreados y medibles.
 - 6) El diseño se basa en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

7. Se definen las interfaces con anterioridad.
 - 1) No se definen.
 - 2) La definición de interfaces son improvisadas o ad-hoc.
 - 3) Las interfaces son definidas pero no aplicadas.
 - 4) Las interfaces siguen un patrón definido.
 - 5) Los procesos son monitoreados en forma permanente.
 - 6) Los procesos están basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

8. Se han definido y documentado los requerimientos de procesamiento.
 - 1) No se han definido.
 - 2) Los niveles de seguridad son ad-hoc.
 - 3) Los niveles de seguridad siguen un patrón.
 - 4) Los procesos de seguridad se documentan.
 - 5) Los procesos se monitorean y se miden.
 - 6) Se implementan las mejores prácticas para definir y documentar los requerimientos de procesamiento. Está automatizado.

3. Se especifican mecanismos adecuados para asegurar los requerimientos de seguridad y control internos para cada proyecto nuevo de desarrollo o modificación de sistemas.
 - 1) No existe estos mecanismos de control y seguridad
 - 2) Los mecanismos de control y seguridad son ad-hoc
 - 3) Los mecanismos de control y seguridad no son apropiados
 - 4) Los procesos de control y seguridad se documentan
 - 5) Los procesos de control y seguridad se monitorean y se miden.
 - 6) Los procesos de control y seguridad son los apropiados para cada proyecto nuevo o modificación. Está automatizado.

4 Se preparan manuales adecuados de soporte y referencia para usuarios como parte del proceso de desarrollo o modificación de cada sistema.

- 1) No se preparan.
- 2) Se preparan de forma improvisada, ad-hoc y desorganizados.
- 3) Los manuales siguen un patrón regular.
- 4) Los manuales están debidamente alineados a los objetivos de la organización.
- 5) El proceso de preparación de manuales es monitoreado.
- 6) Se preparan cumpliendo estándares y las buenas prácticas. Está automatizado.

AI03. Infraestructura Tecnológica.

9. Existe un plan de adquisición de Infraestructura Tecnológica.
 - 1) No existe.
 - 2) Existe en un nivel inicial Ad-hoc.
 - 3) No existe un plan o estrategia definida son intuitivos.
 - 4) El plan está alineado con los objetivos del negocio
 - 5) El plan adquisición está bien organizado y es monitoreado.
 - 6) El plan es preventivo se alinea con los objetivos del negocio y se ha desarrollado basado en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

10. El plan de infraestructura tecnológica está alineado a los planes estratégicos y tácticos de TI.
 - 1) No está alienado.
 - 2) Existe un enfoque reactivo y con foco operativo hacia la planeación de la infraestructura.
 - 3) La planeación es táctica y se enfoca en generar soluciones técnicas a problemas técnicos.
 - 4) Existe un plan de infraestructura tecnológica definido, documentado y bien difundido.
 - 5) Se han incluido buenas prácticas internas en el proceso.
 - 6) El plan de infraestructura está alineado a los planes estratégicos y buenas prácticas. Está automatizado.

11. Existen políticas de limitación para la posibilidad de acceso al software.

- 1) No existen.
- 2) Existen en un nivel inicial Ad-hoc.
- 3) No existen políticas definidas son intuitivos.
- 4) Estas políticas están alineadas con los objetivos del negocio.
- 5) Las políticas de limitación están organizadas y monitoreadas.
- 6) El proceso se alinea con los objetivos del negocio y se ha desarrollado basado en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

12. El software es instalado y mantenido de acuerdo a los requerimientos.

- 1) No existe esta política.
- 2) Es instalado en forma ad-hoc.
- 3) Se realizan los procesos utilizando técnicas tradicionales.
- 4) Estos procesos se encuentran documentados.
- 5) Estos procesos son monitoreados.
- 6) Estos procesos son verificados, alineados a las políticas del negocio y a las buenas costumbres. Está automatizado.

13. Existen procedimientos para el mantenimiento preventivo de hardware.

- 1) No existe.
- 2) Existe en un nivel inicial Ad-hoc.
- 3) No existe procedimientos definidos son intuitivos.
- 4) Los procedimientos está alineado con los objetivos del negocio.
- 5) Los procedimientos están bien organizados y monitoreados.
- 6) Los procedimientos se alinean con los objetivos del negocio y se han desarrollado basado en las buenas prácticas. Está automatizado.

14. Se logra mantener la Infraestructura de las TIC integrada y estandarizada.

- 1) No existe.
- 2) La integración y estandarización son iniciales.
- 3) Las estrategias siguen un patrón tradicional intuitivamente.
- 4) Las estrategias se documentan y comunican.
- 5) Las estrategias son debidamente monitoreadas.
- 6) La integridad y estandarización están alineadas a la dirección tecnológica y a las buenas prácticas. Está automatizado.

15. El plan de infraestructura tecnológica considera la agilidad de las TIC.

- 1) No existe.
- 2) No existe estrategias de agilidad o son iniciales.
- 3) Las estrategias de agilidad sigue un patrón tradicional.
- 4) Las estrategias se agilizan, se documentan y comunican.
- 5) Las estrategias son monitoreadas.
- 6) La agilidad de las TI está alineado a la dirección tecnológica y a las buenas prácticas. Está automatizado.

16. Los planes de adquisición de Infraestructura Tecnológica satisfacen las necesidades identificadas en el plan de infraestructura tecnológica.

- 1) No existe.
- 2) La satisfacción es parcial e intuitiva.
- 3) Los planes de adquisición siguen un patrón regular.
- 4) Los planes de adquisición se documentan y comunican.
- 5) La adquisición de IT son monitoreados.
- 6) Se implementa las mejores prácticas en la adquisición de IT. Está automatizado.

17. Todos los cambios en la Infraestructura son controlados de acuerdo con los procedimientos.

- 1) No existe.
- 2) Los procesos son ad-hoc y desorganizados.
- 3) Los procesos son intuitivos.
- 4) Los procesos se documentan y comunican.
- 5) Los procedimientos y políticas son monitoreados.
- 6) Los cambios se controlan de acuerdo a los estándares y a las buenas prácticas. Está automatizado.

AI04. Operación y Uso

1. Se elaboran manuales de usuario para el uso de los sistemas.
 - 1) No existen.
 - 2) Los manuales se elaboran de forma ad-hoc.
 - 3) Los manuales son elaborados en forma intuitivos/experiencia.
 - 4) Los manuales se documentan y se comunican.
 - 5) Los manuales son debidamente monitoreados.
 - 6) Los manuales son elaborados de acuerdo a los estándares y a las buenas prácticas. Está automatizado.

2. Se realizan sesiones de entrenamiento previo para el uso de sistemas.
 - 1) No existen.
 - 2) Los entrenamientos se realizan de forma ad-hoc.
 - 3) Los entrenamientos se realizan en forma intuitiva.
 - 4) Los entrenamientos se documentan y se difunden.
 - 5) Los entrenamientos se monitorean.
 - 6) Los entrenamientos se realizan de acuerdo a los estándares y a las buenas prácticas. Está automatizado.

3. Los manuales de usuario se actualizan de acuerdo a las modificaciones a los sistemas.
 - 1) No existen actualizaciones a los manuales.
 - 2) Las actualizaciones a los manuales se realizan ad-hoc.
 - 3) Las actualizaciones a los manuales se realizan en forma intuitiva por experiencia.
 - 4) Las actualizaciones a los manuales se realizan y se difunden.
 - 5) Las actualizaciones a manuales son monitoreados.
 - 6) Las actualizaciones cumplen con los estándares y con las buenas prácticas. Está automatizado.

4. Se elabora y entrega material de entrenamiento.
 - 1) No existe material.
 - 2) El material es realizado parcialmente / ad-hoc.
 - 3) El material es elaborado siguiendo un patrón por experiencia.
 - 4) El material se documenta y se difunden.
 - 5) Los materiales de entrenamiento son monitoreados.
 - 6) Los materiales cumplen con los objetivos del negocio, los estándares y con las buenas prácticas. Está automatizado.

5. Se garantiza la satisfacción del usuario final con buen nivel de servicio.
 - 1) No existe este procedimiento.
 - 2) Se garantiza en forma parcial ad-hoc.
 - 3) Se garantiza basados en la experiencia en forma intuitiva.
 - 4) La satisfacción del cliente está alineada a los objetivos organizacionales.
 - 5) La satisfacción del usuario es monitoreado.
 - 6) La satisfacción del usuario está alineado a los objetivos organizacionales y de acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

6. Existen procedimientos de respaldo al realizarse una terminación anormal.

- 1) No existe.
- 2) Se realiza en forma parcial ad-hoc.
- 3) Se realiza en forma intuitiva.
- 4) Los procedimientos están definidos y alineados a los objetivos organizacionales.
- 5) Los procedimientos de respaldo son monitoreados.
- 6) Los procedimientos de respaldo están acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

7. Existen procedimientos de reinicio y recuperación de datos.

- 1) No existe.
- 2) Se realiza en forma parcial ad-hoc.
- 3) Se realiza en forma intuitiva.
- 4) Los procedimientos están definidos y alineados a los objetivos organizacionales y se encuentran documentados.
- 5) Los procedimientos reinicio y recuperación son monitoreados.
- 6) Los procedimientos se realizan de acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

8. Existen planes de contingencia ante una posible pérdida de información de los sistemas.

- 1) No existe.
- 2) La contingencia se realiza en forma parcial ad-hoc.
- 3) Se realiza en forma intuitiva basadas en la experiencia.
- 4) Los planes de contingencia están definidos y alineados a los objetivos organizacionales.
- 5) Los planes de contingencia son monitoreados y medibles.
- 6) Los planes de contingencia son óptimos y están basados en las buenas prácticas. Está automatizado.

9. Se establecen contratos de soporte con personal especializado.

- 1) No existen.
- 2) El soporte se realiza ad-hoc y sin control.
- 3) El soporte está basado en la forma intuitiva y en la experiencia.
- 4) El soporte se alinea a los objetivos organizacionales.
- 5) El soporte es monitoreados por personal especializado.
- 6) Los contratos de soporte son óptimos y están basados en las buenas prácticas. Está automatizado.

10. Se realizan estadísticas del uso y operación de los sistemas para que sirvan de base a nuevas implementaciones.

- 1) No existe este proceso.
- 2) El proceso se realiza en forma inicial y desorganizada.
- 3) Las estadísticas se realizan en forma intuitiva/experiencia.
- 4) Las estadísticas se alinean a los objetivos organizacionales.
- 5) Las estadísticas son monitoreados por personal especializado.
- 6) Las estadísticas son óptimas y cumplen las buenas prácticas. Está automatizado.

AI05. Adquirir Recursos de las TI

1. Existe un control sobre las adquisiciones de Recursos de las TIC.
 - 1) No existe.
 - 2) Se realiza en forma parcial ad-hoc.
 - 3) Se realiza en forma intuitiva.
 - 4) El control está definido y alineado a los objetivos organización.
 - 5) El control sobre las adquisiciones son monitoreados.
 - 6) Los procedimientos se realizan de acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

2. Se aplican políticas que garanticen la satisfacción de los requerimientos del negocio.
 - 1) No se aplican.
 - 2) Se aplican en forma parcial ad-hoc.
 - 3) Se aplican en forma intuitiva basados en la experiencia.
 - 4) Las políticas están definidas y documentadas.
 - 5) Las políticas son monitoreados por los especialistas del área.
 - 6) Las políticas están alineadas con los objetivos del negocio y están implementadas basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.

3. Se utiliza control sobre los servicios contratados que estén alineados a los objetivos de las organizaciones.
 - 1) No existe el control.
 - 2) Se aplica en forma parcial ad-hoc.
 - 3) Se aplica en forma intuitiva pero desordenada.
 - 4) El control sobre los servicios están definidos y documentadas.
 - 5) Los controles son monitoreados por los especialistas del área.
 - 6) Los controles están alineadas a los objetivos organizacionales y están implementadas basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.

4. Existe procedimientos para establecer, modificar y concluir contratos que apliquen a todos los proveedores.
 - 1) No existe.
 - 2) Los procesos son ad-hoc y desorganizados.
 - 3) Los procesos siguen un patrón regular.
 - 4) Las políticas se documentan y comunican.
 - 5) Las políticas y procedimientos se monitorean.
 - 6) Se implementa las mejores prácticas en la preparación de estos procedimientos. Está automatizado.

5. Está definido la revisión de contratos por parte del área legal y de las TIC
 - 1) No existe.
 - 2) Los contratos se realizan en forma particular para cada caso.
 - 3) Los contratos siguen un patrón basados en la experiencia.
 - 4) Los contratos se documentan y se comunican.
 - 5) Los contratos son monitoreados por los responsables
 - 6) Se implementa las mejores prácticas para la revisión de los contratos con proveedores o terceros. Está automatizado.

6. Existe una práctica justa y formal para garantizar que la selección de proveedores sea la mejor.

- 1) No existe.
- 2) La selección de proveedores no es la adecuada.
- 3) La selección sigue un patrón regular.
- 4) La selección se encuentra debidamente documentada.
- 5) El proceso de selección es monitoreado.
- 6) Se ha implementado las mejores prácticas para garantizar que la selección de proveedores sea la mejor. Está automatizado.

7. En los contratos con proveedores se considera claramente los requerimientos de los usuarios.

- 1) No son considerados.
- 2) Son considerados parcialmente.
- 3) Se consideran en forma muy general bajo un patrón regular.
- 4) Se consideran detalladamente y se documenta.
- 5) Los requerimientos y el contrato son monitoreados.
- 6) Se usa las mejores prácticas para garantizar que en los contratos se consideren los requerimientos de los usuarios. Está automatizado.

8. En la adquisición de software se garantiza que se protegen los intereses de la organización en todos los acuerdos contractuales.

- 1) No se protegen.
- 2) Se protegen en forma parcial y particular.
- 3) La protección se realiza bajo un patrón regular.
- 4) La protección está alineada a los objetivos organizacionales.
- 5) La protección es monitoreada por el área respectiva.
- 6) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que se protejan los intereses de la organización. Está automatizado.

9. Existen políticas para hacer cumplir la propiedad y licenciamiento de propiedad intelectual.
 - 1) No existen.
 - 2) Existen políticas en forma parcial / ad-hoc.
 - 3) Las políticas se aplican bajo un patrón regular.
 - 4) Existen y están alineadas a los objetivos organizacionales.
 - 5) Estas políticas son monitoreadas por el área respectiva.
 - 6) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que se cumplan con la propiedad intelectual. Está automatizado.

10. Están bien definidos los procedimientos y estándares de adquisición de los recursos de las TIC.
 - 1) No existen.
 - 2) Están definidos pero se aplican parcialmente / ad-hoc.
 - 3) Los procedimientos siguen un patrón regular.
 - 4) Los procedimientos se documentan y comunican.
 - 5) Los procedimientos son monitoreados y se miden.
 - 6) Se implementan las mejores prácticas para garantizar que se defina procedimientos y estándares de adquisición. Está automatizado.

AI06. Administración de cambios

1. Existe y se utiliza una metodología para priorizar los requerimientos de cambios.
 - 1) No existen.
 - 2) Los requerimientos se realizan ad-hoc y desordenados.
 - 3) Los requerimientos se realizan de forma intuitiva/experiencia.
 - 4) Los requerimientos se alinean a los objetivos organizacionales.
 - 5) Los requerimientos son monitoreados permanentemente.
 - 6) La prioridad de requerimientos se basan en buenas prácticas. Está automatizado.

2. Se consideran procedimientos de cambios de emergencia en manuales de operaciones.
 - 1) No existen.
 - 2) El procedimiento se realiza ad-hoc.
 - 3) Los cambios de emergencia se realizan en forma intuitiva.
 - 4) El procedimiento se alinea a los objetivos organizacionales.
 - 5) Los cambios de emergencia se documentan y monitorean.
 - 6) Este procedimiento se basan en buenas prácticas. Está automatizado.

3. La bitácora de control de cambios asegura que todos los cambios mostrados fueron resueltos.
 - 1) No existe bitácora de control.
 - 2) Las bitácoras de control son ad-hoc.
 - 3) Las bitácoras se adecuan a un patrón regular y son intuitivas.
 - 4) Las bitácoras de control están documentadas y se comunican.
 - 5) El proceso de cambios son monitoreados por los especialistas
 - 6) La bitácora de control de cambios se adecua a los estándares y las buenas prácticas. Está automatizado.

4. Existen procedimientos de entradas y salidas para cambios.
 - 1) No existen.
 - 2) Los procedimientos son ad-hoc y desorganizados.
 - 3) Las políticas y procedimientos sigue un patrón.
 - 4) Los procedimientos se documentan y comunican.
 - 5) Las políticas y procedimientos se monitorean adecuadamente.
 - 6) Los procedimientos de entrada y salidas se implementan basados en las mejores prácticas. Está automatizado.

5. Los usuarios tienen conciencia de la necesidad de cumplir procedimientos formales de control de cambios.
 - 1) No existe.
 - 2) Los usuarios cumplen eventualmente / ad-hoc.
 - 3) Los procedimientos de los usuarios siguen un patrón regular.
 - 4) Los usuarios documentan y comunican el control de cambios.
 - 5) El cumplimiento de los usuarios es monitoreado.
 - 6) Los usuarios cumplen los procedimientos de acuerdo a los estándares y buenas prácticas en forma optimizada. Está automatizado.

6. Los tipos de análisis de cambios realizados al sistema, identifica las tendencias organizacionales.
 - 1) No existe.
 - 2) Los procedimientos de cambios son ad-hoc.
 - 3) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular.
 - 4) Los procedimientos se documentan.
 - 5) Los procedimientos se monitorean y se miden.
 - 6) Se implementan con las mejores prácticas para asegurar la identificación de las tendencias organizacionales. Está automatizado.

7. El proceso de cambios es monitoreado en cuanto a mejoras en el conocimiento y efectividad en el tiempo de respuesta.

- 1) No existe.
- 2) Los procesos se dan de manera ad-hoc.
- 3) Los procesos de estándares siguen un patrón.
- 4) Los procesos de cambios documentan.
- 5) Los procesos se monitorean y miden.
- 6) Se implemente las mejores prácticas para lograr mejoras en el conocimiento y efectividad en el tiempo de respuesta. Está automatizado.

8. El usuario está satisfecho con el resultado de los cambios solicitados - calendarización y costos.

- 1) No existe.
- 2) La satisfacción se da de manera ad-hoc.
- 3) La satisfacción sigue un patrón.
- 4) Quedan satisfechos y los documentan.
- 5) Los procesos se monitorean y miden.
- 6) Se implementa las mejores prácticas para definir estándares, directivas políticas relacionadas con TI. Está automatizado.

9. El proceso de administración de cambios está orientado a alcanzar los objetivos organizacionales.

- 1) No existe.
- 2) Los procesos son ad-hoc y desorganizados.
- 3) Los procesos sigue un patrón regular.
- 4) Los procesos se documentan y se comunican.
- 5) La administración de cambios se monitorean y miden.
- 6) Están alineados a los objetivos de la organización y están implementados basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

10. Se aplican mediciones contra organizaciones de buenas prácticas sobre la administración de cambios.

- 1) No existe.
- 2) Se aplican mediciones eventualmente en forma desordenada.
- 3) Las mediciones siguen un patrón regular.
- 4) Las mediciones se documentan y se comunican.
- 5) Las mediciones se monitorean y se aplican.
- 6) Se implementa las mejores prácticas para desarrollar y promulgar políticas comparando con organizaciones externas. Está automatizado.

AI07. Instalación y Acreditación de soluciones y cambios.

1. Existen políticas y procedimientos relacionados con el proceso de ciclo de vida de desarrollo de sistemas.
 - 1) No existe estos procedimientos.
 - 2) Se establecen estas políticas en forma parcial.
 - 3) El proceso del ciclo de vida sigue un patrón regular.
 - 4) Existe políticas y procedimientos y se documentan.
 - 5) Existen políticas y procedimientos y son monitoreados.
 - 6) Se implementa las mejores prácticas en la implementación de políticas y procedimientos. Está automatizado.

2. Se lleva a cabo el entrenamiento de usuarios como parte de cada tentativa de desarrollo.
 - 1) No existe entrenamiento de usuarios.
 - 2) Se realizó el entrenamiento en forma parcial / ad-hoc.
 - 3) Los entrenamientos siguen un patrón regular.
 - 4) Los entrenamientos se documentan y se miden.
 - 5) Los entrenamientos son monitoreados por el área de las TIC.
 - 6) Se implementa las mejores prácticas para garantizar que los entrenamientos de usuarios este alineada a los objetivos organizacionales. Está automatizado.

3. Existen metodologías de prueba antes de las instalaciones.
 - 1) No existe.
 - 2) Las metodologías son ad-hoc y desorganizados.
 - 3) Las metodologías siguen un patrón regular.
 - 4) Las metodologías se documentan y se comunican.
 - 5) Las metodologías se monitorean y miden.
 - 6) Están alineadas a los objetivos de la organización, están implementadas basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4. Existen varias librerías de desarrollo, prueba y producción para los sistemas en proceso.
 - 1) No existen.
 - 2) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas.
 - 3) Existen y siguen un patrón regular.
 - 4) Existen, están debidamente documentadas y se comunican.
 - 5) Existen y son monitoreados por los especialistas del área.
 - 6) Existen y están alineadas a los objetivos de la organización, han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.

5. Existen criterios predeterminados para probar el acierto, las fallas y la terminación de tentativas futuras.
 - 1) No existen.
 - 2) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas.
 - 3) Existen y siguen un patrón regular.
 - 4) Existen, están debidamente documentadas y se comunican.
 - 5) Existen y son monitoreados por los especialistas del área.
 - 6) Existen y están alineadas a los objetivos de la organización, han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.

6. Los planes de prueba para simulación de volúmenes, intervalos de proceso y disponibilidad y acreditación de salidas forman parte del proceso.

- 1) No existen.
- 2) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas.
- 3) Los planes siguen un patrón regular.
- 4) Los planes están debidamente documentadas y se comunican.
- 5) Los planes son monitoreados por los especialistas del área.
- 6) Están alineados a los objetivos de la organización, forman parte del proceso y se basan en las buenas prácticas. Está automatizado.

7. Se ha establecido un ambiente de prueba separado para pruebas y cumple con seguridad, controles internos y cargas de trabajo para permitir pruebas acertadas.

- 1) No existen.
- 2) Las pruebas se realizan en ambientes improvisados.
- 3) Existe el ambiente y las pruebas siguen un patrón regular.
- 4) Existe ambiente y cumple con los objetivos organizacionales.
- 5) El ambiente es monitoreado por los especialistas del área.
- 6) Están alineados a los objetivos de la organización, cumple con los requisitos y se basan en las buenas prácticas. Está automatizado.

8. Los propietarios de los sistemas llevan a cabo una verificación detallada del proceso inicial del nuevo sistema para confirmar una transición exitosa.
 - 1) No existen.
 - 2) Se realiza la verificación pero en forma parcial / ad-hoc.
 - 3) Se realiza la verificación siguiendo un patrón regular.
 - 4) Se realiza la verificación documentándola y comunicándola.
 - 5) Este proceso es monitoreado por los especialistas del área.
 - 6) Se realizan, están alineadas a los objetivos de la organización y han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.

9. Las pruebas paralelas o piloto se consideran parte del plan.
 - 1) No existen.
 - 2) Las pruebas se consideran en forma parcial / ad-hoc.
 - 3) Las pruebas siguen un patrón regular.
 - 4) Las pruebas están debidamente documentadas.
 - 5) Los procesos son monitoreados por los especialistas del área.
 - 6) Están alineados a los objetivos de la organización, forman parte del plan y se basan en las buenas prácticas. Está automatizado.

10. Existen procedimientos de control para asegurar la distribución oportuna y correcta, y la actualización de los componentes aprobados de la configuración.
 - 1) No existe.
 - 2) Los procedimientos de cambios son ad-hoc.
 - 3) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular.
 - 4) Los procedimientos se documentan.
 - 5) Los procedimientos se monitorean y se miden.
 - 6) Se implementan con las mejores prácticas para asegurar la distribución y correcta. Está automatizado.

11. Existen procedimientos formales que aseguren la autorización, acondicionamiento, pruebas de regresión, distribución, transferencia de control, rastreo de estatus, procedimientos de respaldo y notificación de usuario.

- 1) No existe.
- 2) Los procedimientos de cambios son ad-hoc.
- 3) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular.
- 4) Los procedimientos se documentan.
- 5) Los procedimientos se monitorean y se miden.
- 6) Se implementan con las mejores prácticas para asegurar la distribución y correcta. Está automatizado.