



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**“NIVEL DE GESTIÓN DE LA ADQUISICIÓN E
IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN(TIC) EN LA
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COISHCO,
PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE
ANCASH EN EL AÑO 2015”.**

**TESIS PARA OBTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

HUAMANCONDOR ULLOA, EDISON YELIM.

ASESOR

PLASENCIA LATOUR, JOSÉ

**CHIMBOTE- PERÚ
2015**

HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

Edison Yelim Huamancondor Ulloa

Asesor

Dr. José Elías Plasencia Latour

Jurado

Dr. José Guillermo Saldaña Tirado Presidente

Mg. Noé Gregorio Silva Zelada Secretario

Mg. Andrés David Epifanía Huerta Miembro
DEDICATORIA

A Dios

Por darme vida, salud e iluminarme, bendecirme y guiar cada uno de mis pasos; y así permitirme cumplir con una de mis grandes metas. ¡Gracias!

A mis Padres, Arturo y María

Por ser dos de mis razones más importantes en mi vida; por su apoyo económico, moral e incondicional que siempre me brindaron en mi formación profesional; y porque gracias a sus sabios consejos, palabras alentadoras, hicieron de mí, el ser más importante y único en este mundo; y enseñarme que en esta vida con la bendición de nuestro Padre celestial, el esfuerzo, dedicación, responsabilidad y optimismo, todo se puede lograr. ¡Gracias!

A mis Hermanos, Ericka, Yesenia y Abel

Por completar las razones más importante que existe en mi vida. Que con sus apoyos morales e incondicionales; y con sus esfuerzos emprendedores, me inyectaron las ganas de salir siempre adelante y también ser el orgullo de nuestro hogar por todos los logros obtenidos. ¡Gracias!

Edison Yelim

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por regalarme la vida, salud, y por tener junto a mí una hermosa familia.
¡Gracias!

A mis Padres y Hermanos, por ser las razones más importantes de mi vida.
Por su apoyo incondicional que siempre me brindan. Por estar siempre unidos
en las buenas y malas. ¡Gracias!

A mis familiares y amigos que forman parte de mi vida, por sus buenos deseos.
¡Gracias!

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, por la formación
profesional y valores éticos. ¡Gracias!

Agradecer a la Municipalidad Distrital de Coishco, por proporcionar la
información necesaria, y por la seriedad demostrativa en la recolección de
datos. ¡Gracias!

Edison Yelim

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de gestión del dominio
adquisición e implementación de TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco,
provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015. El estudio fue
cuantitativo-descriptivo, no experimental, de corte transversal. Para la
medición y control de las variables se aplicó la técnica de la encuesta a una
población muestral de 5 trabajadores, obteniéndose los siguientes resultados:

El 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 1; el 60% considera que el proceso de adquisición y mantenimiento de software aplicativo se encuentra en un nivel 1; el 100% considera que el proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC se encuentra en un nivel 1. Asimismo el 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de facilitar la operación y uso de las TIC se encuentra en un nivel 0; el 100% considera que el proceso de adquirir recursos de TIC se encuentra en un nivel 1; el 80% considera que el proceso de administrar cambios de las TIC se encuentra en un nivel 0. Finalmente, el 60% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC se encuentra en un nivel 1. En conclusión la Municipalidad Distrital de Coishco se encuentra en un nivel 1 según el modelo de madurez COBIT 4.1. Se recomienda elaborar un plan de administración de cambios.

Palabras clave: Gestión, procesos, TIC, COBIT.

ABSTRACT

The research aimed to determine the level of management of the domain acquisition and implementation of ICT in the District Municipality of Coishco province of Santa, department of Ancash in 2015. The study was quantitative descriptive, not experimental, cross-sectional. For the measurement and control of variables of the survey technique was applied to a sample population of 5 workers, with the following results: 80% of respondents considered that the process workers identify automated solutions is at a level 1; 60% believe that the process of acquiring and maintaining application software is at a level 1; 100% believe that the process of acquiring and maintaining technology infrastructure of ICT is at a level 1. Also 80% of workers surveyed think that the

process of facilitating the operation and use of ICT is at a level 0. 100% believe that the process of acquiring ICT resources is at a level 1; 80% believe that the process of managing changes of ICT is at a level 0. Finally, 60% of surveyed workers believe the process to install and accredit solutions and changes of ICT is at a Level 1. In conclusion, the District Municipality of Coishco is at a level 1 according to the COBIT 4.1 maturity model. It is recommended to develop a change management plan.

Keywords: Management, processes, ICT, COBIT.

INDICE DE CONTENIDO

TITULO DE TESIS	i
HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION LITERARIA	13
2.1. Municipalidades	13
2.2. Tecnología de la información (TI).....	33
2.3. Hipótesis	60
2.3.1. Hipótesis general	60
2.3.2. Hipótesis específicas	60
III. METODOLOGIA	62
3.1. Diseño de la investigación	62
3.1.1. Tipo y nivel de investigación	62

3.1.2. Diseño de investigación	62	
3.2. Población y muestra	63	
3.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores	64	
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	69	
3.4.1. Procedimiento de recolección de datos	70	
3.5. Plan de análisis de datos	70	
3.6. Matriz de consistencia	72	
3.7. Principios	79	éticos
.....		IV.
RESULTADOS		
.....	80	
4.1. Resultados	80	
4.1.1. Nivel de gestión del proceso de identificación de soluciones automatizadas	80	

4.1.2. Nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener software aplicativo	81
4.1.3. Nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica	82
4.1.4. Nivel de gestión del proceso de facilitar la operación y uso	83
4.1.5. Nivel de gestión del proceso de adquirir recursos de TIC	84
4.1.6. Nivel de gestión del proceso de administrar cambios.	85
4.1.7. Nivel de gestión del proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios	86
Diagrama radial del nivel de gestión del dominio adquisición e implementación de TIC	88
4.2. Análisis de resultados	889
V. CONCLUSIONES	93
VI. RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXO 01	105
ANEXO 02	106
ANEXO 03	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Hardware de la MDC	28
Tabla N° 2: Software de la MDC	28
Tabla N° 3: Conectividad	30
Tabla N° 4: Sistema Integrado de Administración Financiera	30
Tabla N° 5: Sistema Integrado de Administración Tributaria	31
Tabla N° 6: Portal Web	32
Tabla N° 7: Sistema de Control de Papeleta de Mototaxis	33
Tabla N° 8: Operacionalización de variables e indicadores	64
Tabla N° 9: Estructura de cuestionario aplicado	69
Tabla N° 10: Matriz de Consistencia	72
Tabla N° 11: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso identificar soluciones automatizadas de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	80
Tabla N° 12: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener software aplicativo de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	81
Tabla N° 13: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	82
Tabla N° 14: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de facilitar la operación y uso de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	83
Tabla N° 15: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir recursos de TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	84
Tabla N° 16: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de administrar cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	85

Tabla N° 17: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC en la Municipalidad

Distrital de Coishco 86

Tabla N° 18: Diagrama radial del nivel de gestión del dominio adquisición e implementación de TIC 88

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Estructura Orgánica de la Municipalidad Distrital de Coishco .	27
Gráfico N° 2: Marco de Trabajo Completo de COBIT 4.1	47
Gráfico N° 3: Posible Nivel de Madurez de un Proceso TI	50
Gráfico N° 4: Representación Gráfica de los Modelos de Madurez	51
Gráfico N° 5: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso identificar soluciones automatizadas de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	80
Gráfico N° 6: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener software aplicativo de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	81
Gráfico N° 7: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	82
Gráfico N° 8: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de facilitar la operación y uso de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	83
Gráfico N° 9: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir recursos de TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	84
Gráfico N° 10: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de administrar cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	85
Gráfico N° 11: Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco	87
Gráfico N° 12: Diagrama radial	88

I. INTRODUCCION

Un elemento crítico para el éxito y la supervivencia de las organizaciones, es la administración efectiva de la información y de la tecnología de información y comunicación (TIC) relacionada.

Para muchas organizaciones, la información y la tecnología que la respalda, representan los activos más valiosos de la empresa, por lo que la gestión de los riesgos asociados de la tecnología de información y comunicación, ha ganado notoriedad en tiempos recientes como un aspecto clave de la gobernabilidad corporativa, dada su capacidad de proporcionar valor agregado al negocio, balanceando la relación entre el riesgo y el retorno de la inversión sobre TIC y sus procesos.

Las TIC ofrecen grandes oportunidades ya que puede ser utilizada como herramientas para un acceso rápido a la información desde el punto de vista de las funciones gerenciales, las TIC contribuyen a optimizar el proceso administrativo, facilitando la celeridad y ahorro de tiempo en la expedición de documentos y cualquier otro servicio que se requiera. Es por ello que toda la organización, grande o pequeña, necesita una manera de asegurar que las funciones de TIC apoyen a la estrategia y objetivos de la organización ⁽¹⁾.

Hoy en día, las municipalidades no son ajenas a las oportunidades y retos que las TIC generan; sin embargo, cada municipalidad, en función de su tamaño y actividad, deberá acoger soluciones diferentes en este campo.

En la Municipalidad Distrital de Coishco, no se ha realizado hasta la fecha una evaluación detallada con respecto al nivel de gestión del dominio de adquirir e implementar TIC por parte de la división de soporte técnico, mucho menos por la gerencia de dicha institución pública.

Actualmente la división de soporte técnico no ha desarrollado metodologías para identificar soluciones automatizadas, así como para la captura de requerimientos; existen estudios de factibilidad técnica pero no bien definidas la cual permita evaluar al personal si posee la experiencia y los conocimientos técnicos para el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, asimismo permita evaluar si las aplicaciones adquiridas cumplen los requerimientos funcionales de acuerdo a las necesidades de la municipalidad.

La municipalidad cuenta con un proceso de adquisición y mantenimiento de aplicaciones pero se ejecuta de manera improvisada, ya que las implementaciones de aplicaciones no son desarrolladas a través de una metodología de software y no se cuenta con un registro de los cambios que se realizan a los sistemas instalados.

Por otro lado se observó que los cambios de infraestructura tecnológica se realizan a medida que se necesite ya sea por actualización de equipos o por requerimientos de nuevo software aplicativo, se realiza el mantenimiento de los equipos tecnológicos pero no de una forma calendarizada ese mantenimiento se realiza a medida que surge algún fallo en los equipos, no existe mantenimiento preventivo.

No se manejan políticas para proporcionar manuales efectivos de usuarios, de operación y materiales de entrenamiento, se realizan una pequeña charla informal mostrando lo principal de las herramientas instaladas, o se realizan un manual básico, el usuario a medida que va utilizando el sistema o las herramientas va encontrando nuevas dudas las mismas que son despejadas a medida que estas suceden, mediante este procedimiento la municipalidad pierde mucho tiempo en que el personal domine el sistema implantado.

El jefe de soporte técnico reconoce que debe existir una administración y control de cambios, no se establecen estándares y procedimientos de cambio, esto los realiza mediante una solicitud de un usuario acerca de algún inconveniente suscitado en el desempeño de las labores diarias.

No existe una evaluación del impacto, priorización y autorización de estas solicitudes como la mayoría son realizadas de modo verbal no existe documentación sobre la solicitud, por lo tanto los cambios de emergencia se realizan dependiendo la necesidad inmediata de este cambio. El seguimiento de estos cambios se los hace el instante en que este sucede no periódicamente o basándose en un estándar, simplemente se pregunta al usuario si el cambio realiza la función que él deseaba o soluciono el problema que tenía.

Por otro lado no se cuenta con un ambiente para realizar pruebas adecuadas con datos relevantes a los nuevos sistemas, y se entrena de manera informal al personal afectado por el cambio.

De lo mencionado en la problemática, se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el nivel de gestión de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015?

Se propuso como objetivo general: Determinar el nivel de gestión de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.

Para cumplir con este objetivo general, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Determinar el nivel de gestión del proceso de identificación de soluciones automatizadas en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.
- Determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición y mantenimiento de software aplicativo en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.
- Determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.
- Determinar el nivel de gestión del proceso de facilitación de la operación y el uso en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.
- Determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición de recursos de TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.
- Determinar el nivel de gestión del proceso de administración de cambios en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.
- Determinar el nivel de gestión del proceso de instalación y acreditación de soluciones y cambios en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.

El presente trabajo de investigación se considera justificado porque pretende identificar y describir los factores que afectan al dominio de adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación con el objetivo de contribuir al direccionamiento del nivel de gestión de las TIC y de buenas prácticas. Por otro lado permitirá conocer las TIC a un nivel aceptable para la comunidad laboral de la Municipalidad Distrital de Coishco en general; ya que permitirá determinar el nivel de gestión en se encuentra el dominio de adquisición e implementación de las

tecnologías de información y comunicación (TIC) dicha entidad pública y así tener una mejor calidad de servicio y adquirir nuevos conocimientos con respecto a TIC.

Asimismo esta tesis es un paso importante para obtener un diagnóstico de la situación actual de la Municipalidad, esto será el punto de partida para resaltar y corregir las deficiencias encontradas; y posteriormente trabajar en una redefinición de las políticas relacionadas a la mejora del nivel de gestión de las TIC, a fin de contribuir a tener mejores resultados estadísticos sobre los procesos dentro de la Municipalidad y servirá de base para el desarrollo de futuros proyectos de investigación al respecto.

Esta investigación se basó en los siguientes antecedentes internacionales:

Torres V. ⁽²⁾, en su tesis titulada, —Perfil de Gestión de las tecnologías de información y comunicaciones: Identificación de soluciones automatizadas, Adquisición y mantenimiento de software aplicativo, y de infraestructura tecnológica, Facilitación de la operación y el uso en la empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos en el año 2010II, logró cumplir el objetivo: Describir el perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones: Identificación de soluciones automatizadas, adquisición y mantenimiento de software aplicativo, y de infraestructura tecnológica, facilitación de la operación y el uso. Este estudio concluyó que: el 100% del personal entrevistado considera que la variable identificación de soluciones automatizadas se encuentra en el nivel 1 (Inicial). El 100% del personal entrevistado considera que la variable software aplicativo se encuentra en el nivel 1 (Inicial). Asimismo, el 60% del personal entrevistado considera que la variable adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica se encuentra en el nivel 1 (Inicial). Y el 80% del personal entrevistado considera que la variable facilitación de operación y uso se encuentra en el nivel 2 (Intuitivo).

Espinosa en su tesis doctoral —Tecnología y modernización estratégica en la administración pública local: análisis de las estrategias de administración electrónica en los municipios españoles‖⁽³⁾ presenta las siguientes conclusiones: la irrupción de las TICs en las organizaciones enfrenta un nuevo modelo de competencia y de gestión, el interés por el estudio de las tendencias de administración electrónica va en aumento, Internet ofrece al mundo de los negocios una nueva infraestructura prácticamente universal, de gran capacidad y con múltiples funciones.

Asimismo, se basó en los siguientes estudios realizados a nivel nacional:

Machuca J⁽⁴⁾, realizó una tesis titulada —Nivel de madurez de mantenimiento de soluciones automatizadas, mantenimiento de software aplicativo, infraestructura de TI, operación y uso de TI y administración de cambios de TI en la Institución del Gobierno Regional de Piura durante el año 2010‖, la cual tuvo como objetivo: Determinar el mantenimiento de soluciones automatizadas, mantenimiento de software aplicativo, infraestructura de TI, operación y uso de TI y administración de cambios de TI que realizan en sus actividades diarias. Este estudio llegó a la conclusión que los trabajadores involucrados con la variable mantenimiento de soluciones automatizadas es de 46.67% ubicándola en un proceso repetible (nivel de madurez: 2) con respecto a los niveles de madurez de COBIT, en la variable mantenimiento de software aplicativo tiene un 60.00% ubicándola en un proceso Inicial (nivel de madurez:1) con respecto a los niveles de madurez de COBIT, en la variable infraestructura de TI tiene un 60.00% ubicándola en un proceso inicial (nivel de madurez: 1) con respecto a los niveles de madurez de COBIT, en la variable operación y uso de TI tiene un 40.00% ubicándola en un proceso Repetible (nivel de madurez: 2) con respecto a los niveles de madurez de

COBIT, en la variable administración de cambios de TI tiene un 53.33% ubicándola en un proceso Inicial (nivel de madurez: 1) con respecto a los niveles de madurez de COBIT.

Silupú C. ⁽⁵⁾ realizó una tesis titulada —Nivel de madurez de mantenimiento de soluciones automatizadas, mantenimiento de software aplicativo, infraestructura de TI, operación y uso de TI y administración de cambios de TI en la Municipalidad Distrital de Suyo, Provincia Ayabaca, Departamento Piura durante el año 2010II, la cual tuvo como objetivo: determinar el nivel de madurez del proceso de mantenimiento de soluciones automatizadas, mantenimiento de software aplicativo, infraestructura de TI, operación y uso de TI y administración de cambios de TI, en la Municipalidad Distrital de Suyo, durante el año 2010. Como herramientas para la gestión empresarial. Este estudio llegó a la conclusión que los empleados involucrados con la variable de mantenimiento de soluciones automatizadas es de 50% ubicándola en un proceso Inicial (nivel de madurez: 1) con respecto a los niveles de madurez de COBIT, en la variable de operación y uso de TI tiene un 70% ubicándola en un proceso Inicial (nivel de madurez: 1) con respecto a los niveles de madurez de COBIT, en la variable de infraestructura de TI tiene un 70% ubicándola en un proceso Inicial (nivel de madurez: 1) con respecto a los niveles de madurez de COBIT, en la variable de mantenimiento de software aplicativo tiene un 60% ubicándola en un proceso inicial (nivel de madurez: 1) con respecto a los niveles de madurez de COBIT, y en la variable de Administración de Cambios de TI tiene un 40% ubicándola en un proceso Inicial (nivel de madurez: 1) con respecto a los niveles de madurez de COBIT.

Palacios J. ⁽⁶⁾ en su tesis titulada —Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Lagunas, provincia de Ayabaca, departamento de Piura en el año 2013II, analiza el nivel de madurez de los

procesos, y en donde se determinó que: El 46.43% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Identificar soluciones automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 1- Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, del 53.57% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Adquirir y mantener software aplicativo de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, el 50.00% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, el 46.43% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Facilitar la operación y el uso de las TIC se encontró en un nivel 1- Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, el 60.71% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Adquirir recursos de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, el 46.43% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Administrar cambios de las TIC se encontró en un nivel 1- Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, el 53.57% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1.

Chávez M. ⁽⁷⁾ en su tesis titulada —Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Castilla, Región Piura, 2012II, analiza el nivel de madurez de los procesos, y en donde se determinó que: El 68% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Identificar

soluciones automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 1- Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, del 76% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Adquirir y mantener software aplicativo de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, el 76% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, el 64% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Facilitar la operación y el uso de las TIC se encontró en un nivel 1- Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, el 68% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Adquirir recursos de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, el 52% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Administrar cambios de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1, el 52% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1.

Jaramillo G. ⁽⁸⁾ realizó una tesis titulada —Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la municipalidad distrital de Santiago de Surco - Lima, 2013II, en donde se analiza el nivel de madurez de los procesos, y en donde se determinó que: 60.00 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 1 – Inicial; el 50 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso Adquirir y Mantener Software Aplicativo se encuentra en un nivel 1 – Inicial; por otro lado el 58.33 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso adquirir y mantener infraestructura tecnológica se

encuentra en un nivel 1– Inicial; asimismo el 66.67 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso facilitar la operación y uso se encuentra en un nivel 2 – Repetible, en la misma investigación se ha obtenido como resultado que el 66.67 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso adquirir recursos de TI se encuentra en un nivel 1 – Inicial; el 66.67 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso administrar cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial; finalmente el 58.33 % de los trabajadores encuestados considera que el proceso instalar y acreditar soluciones y cambios se encuentra en un nivel 1 – Inicial. En conclusión la Municipalidad Distrital de Santiago de Surco se encuentra en un nivel 1- Inicial según el modelo de madurez COBIT versión 4.1.

Asimismo, esta investigación tomó como base los siguientes estudios realizados en la región:

Franco C. realizó un estudio que se llevó a cabo en la ciudad de Santa que se denominó —Diagnóstico y propuesta de mejora del nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación en la Municipalidad Distrital de Santa, Provincia de Santa, Ancash en el año 2012II. Los resultados obtenidos producto de la opinión del personal encuestado, indica que: el 57% de los trabajadores administrativos consideran que el proceso de definición de plan estratégico de TIC se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según el nivel Cobit. El 65% de los trabajadores administrativos consideran que el proceso de definición de la arquitectura de la información se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según el nivel Cobit. El 57% de los trabajadores administrativos consideran que el proceso de determinación de la dirección tecnológica se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según el nivel Cobit. El 52% de los trabajadores administrativos consideran que los procesos, organización y relaciones de TIC se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según el nivel Cobit. El 52% de los trabajadores administrativos consideran que el proceso de

administración de la inversión en TIC se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según el nivel Cobit. El 65% de los trabajadores administrativos consideran que el proceso comunicar las aspiraciones y dirección de la gerencia se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según el nivel Cobit. El 52% de los trabajadores administrativos consideran que el proceso de administración de recursos humanos de TIC se encuentra en un nivel 2 – Repetible, según el nivel Cobit. El 57% de los trabajadores administrativos consideran que el proceso de administración de la calidad se encuentra en un nivel ad-hoc, según el nivel Cobit. El 52% de los trabajadores administrativos consideran que el proceso de evaluación y administración de riesgos de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según el nivel Cobit. El 61% de los trabajadores administrativos consideran que el proceso de administración de proyectos de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según modelo Cobit (9).

Roca C. realizó un estudio que se llevó a cabo en la ciudad de Coishco que se denominó —Diagnóstico y propuesta de mejora del nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación en la Municipalidad Distrital de Coishco, Provincia de Santa, Ancash en el año 2013ll. Los resultados obtenidos producto de la opinión del personal encuestado, indica que: el 100% de los empleados consideran que el proceso de definición del plan estratégico de TI, se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. El 80% de los empleados consideran que el proceso de definición de la arquitectura de la información, se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. El 100% de los empleados consideran que el proceso determinación de la dirección tecnológica, se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. El 100% de los empleados consideran que los procesos, organización y relaciones de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. El 80% de los empleados consideran que el proceso de administración

de la inversión en TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. El 60% de los empleados consideran que el proceso de comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. El 100% de los empleados consideran que el proceso de administración de recursos humanos de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. El 100% de los empleados consideran que el proceso de administración de calidad se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. El 100% de los empleados consideran que el proceso de evaluación y administración de riesgos de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. El 100% de los empleados consideran que el proceso de administración de proyectos de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. ⁽¹⁰⁾

II. REVISION LITERARIA

2.1. Municipalidades

2.1.1. Definición

Una municipalidad es la institución que se encarga de la administración local de un pueblo o ciudad.

La Municipalidad es el ente del estado responsable del gobierno del municipio, es una institución autónoma, es decir, no depende del gobierno central. Se encarga de realizar y administrar los servicios que necesitan una ciudad o un pueblo.

Una función importante de la municipalidad es la planificación, el control y la evaluación del desarrollo y crecimiento de su territorio. También se presta

especial atención a los aspectos sociales y a buscar contribuir a mejorar la calidad de vida de los vecinos ⁽¹¹⁾.

2.1.2. Características de las municipalidades

Las municipalidades peruanas son muy diferentes entre sí, ya sea por su geografía, su ubicación, su accesibilidad, como también por sus diferencias en las capacidades de gestión, montos y complejidad de presupuestos. Debido a esta gran heterogeneidad, hemos considerado conveniente clasificarlas en grupos de acuerdo a las características mencionadas.

Además, ninguna municipalidad desarrolla el proceso del presupuesto participativo de la misma manera, buscan nuevos mecanismos de participación de acuerdo a su realidad. En muchos casos, no saben cómo hacerlo, qué modelo usar, qué fases seguir, para cumplir con lo establecido en las Directivas del Ministerio de Economía y Finanzas para el proceso del Presupuesto Participativo ⁽¹²⁾.

Dentro de esta heterogeneidad, hemos encontrado características comunes en las municipalidades similares. Con base en estas consideraciones presentamos una clasificación por grupo de municipalidades según su tamaño, para ayudarlo a establecer el grupo con el que mejor se identifica.

2.1.3. Gobierno municipal

Esta sección está referida a las instancias que conducen las riendas del gobierno local, es decir el concejo municipal y la alcaldía, el concejo como órgano de toma de decisiones y de fiscalización, y, la alcaldía como órgano ejecutivo ⁽¹³⁾.

Esta página tiene tres secciones:

- Alcaldía
- Consejo municipal

- Regidores

2.1.4. Clasificación de municipalidades

Según la Ley Orgánica de Municipalidades, éstas se clasifican en Municipalidades provinciales y Municipalidades distritales. Las provinciales tienen además funciones de distritales dentro del cercado, es decir, del distrito capital, el cual carece de municipalidad distrital.

El citado documento señala además dos tipos especiales de municipalidades:

- La Municipalidad Metropolitana de Lima; y
- Las Municipalidades fronterizas, es decir, aquellas cuyos territorios que limitan con los de los Estados limítrofes.

Como adenda, aquellas municipalidades rurales (es decir, cuyo cercado tenga una población urbana menor al 50% del total) reciben apoyos diferenciados ⁽¹⁴⁾.

2.1.5. Estructura de las municipalidades

El Concejo, compuesto por el alcalde y los regidores, es el ente normativo y fiscalizador. La Alcaldía, en cambio, es el organismo ejecutor.

Los órganos de coordinación:

- El Concejo de coordinación local (provincial o distrital)
- Las Juntas de delegados vecinales

Estructura orgánica administrativa está compuesta por ⁽¹⁴⁾:

- La gerencia municipal
- El órgano de auditoría interna
- La procuraduría pública municipal
- La oficina de asesoría jurídica

- La oficina de planeamiento y presupuesto.

2.1.6. Municipalidad Distrital de Coishco

Actualmente tiene como representante legal al Dr. Manuel Aldave Boyd. (Alcalde).

La Municipalidad Distrital de Coishco, es el órgano del gobierno local en la jurisdicción Distrital, entidad básica de la organización territorial del Estado y canal inmediato de participación vecinal en los asuntos públicos que institucionaliza y gestiona con autonomía los intereses propios de la correspondiente colectividad.

La Municipalidad Distrital de Coishco es el órgano de gobierno promotor del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines ⁽¹⁵⁾.

2.1.6.1. Ubicación y geografía

Está ubicado en la costa norte del Perú, y limita con Chimbote por el Sur y con el distrito de Santa por el norte.

- Altitud máxima: 157 metros.
- Altitud media : 15 metros
- Latitud: 09° 01' 23" S
- Longitud: 078° 36' 56" O

La Municipalidad Distrital de Coishco se encuentra ubicada con domicilio fiscal en la Av. Jorge Chávez 795, Distrito de Coishco, Provincia de Santa, Región Ancash.

2.1.6.2. Visión

La visión de la Municipalidad Distrital de Coishco es brindar servicios públicos de calidad a sus pobladores mediante una gestión administrativa y

económica moderna y eficiente, con un personal competitivo con vocación de servicio. Así como también fortalecer la participación ciudadana a través de sus diferentes espacios de concertación. Promover el desarrollo urbano, económico, social y ambiental, generando oportunidades empresariales y de empleo ⁽¹⁵⁾.

2.1.6.3. Misión

La misión de la Municipalidad Distrital de Coishco es promover el desarrollo, con recursos humanos calificados. Buscar alcanzar estándares óptimos de gestión en desarrollo urbano, económico, social, con mecanismos que promueven la participación de la población y en alianza con el sector público y privado ⁽¹⁵⁾.

2.1.6.4. Funciones de la municipalidad

Los Gobiernos Locales o Municipalidades representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción ⁽¹⁶⁾.

La Municipalidad Distrital de Coishco ejerce, de manera exclusiva o compartida, una función promotora, normativa y reguladora, así como las funciones de ejecución, fiscalización y control en las materias de su competencia y atribución que se señalan en la Constitución Política del Perú, la Ley de Bases de la Descentralización y la Ley Orgánica de Municipalidades; en concordancia y cumplimiento de las demás disposiciones legales y normativas que le corresponden como parte del Sector Público en el Perú.

2.1.6.4.1. Funciones generales de oficinas y departamentos

A continuación describiremos de manera resumida las funciones y competencias de cada departamento de la Municipalidad Distrital de Coishco ⁽¹⁷⁾.

a. Departamento de Tesorería

Responsable: Alan Jesse Zamudio Blas

Funciones Generales:

- Programar, organizar, dirigir y controlar las acciones de tesorería en la administración de fondos y valores financieros de la Municipalidad.
- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades en cumplimiento del sistema de tesorería de acuerdo con las normas nacionales sobre la materia.
- Emitir y girar cheques en representación de la Municipalidad, así como letras, pagares, fianzas y cualquier otro que sea necesario para la gestión económica y financiera de la Municipalidad de manera mancomunada con el gerente de administración y conforme a las disposiciones legales vigentes y endosar cheques a sola firma.
- Efectuar el cronograma mensual de pagos.

b. Departamento de Logística

Responsable: Carlos Nieto Palma

Funciones Generales:

- Programar, organizar, dirigir y controlar el proceso logístico para abastecimiento de insumos y servicios que son necesarios para el funcionamiento de las oficinas o dependencias de conformidad con la ejecución de sus planes de acción y presupuesto municipal.
- Efectuar las adquisiciones y contrataciones de su competencia, conforme a las directivas que determine la Sub Gerencia de Administración.

- Suscribir las Órdenes de Compra y/o Órdenes de Servicio que formalicen la adquisición y contratación de bienes y servicios conforme a la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su Reglamento.
- Ejecutar Proyectos De Inversión Pública en el Marco del sistema Nacional de Inversión Pública.

c. Departamento de Recursos Humanos

Responsable: Lic.Adm Eliane Noelia Quiñones Castillo **Funciones**

Generales:

- Programar, organizar, dirigir y controlar los procesos técnicos de reclutamiento, selección, contratación, inducción y evaluación del personal de la Municipalidad.

□

Organizar, dirigir, controlar y desarrollar los programas de capacitación, entrenamiento y perfeccionamiento que contribuyan al desarrollo permanente de los servidores de la Municipalidad.

- Fomentar y desarrollar las acciones destinadas a la motivación e innovación constante en el trabajo, implementando programas de incentivos y compensaciones.
- Programar, organizar, dirigir y controlar la contratación de personal mediante la modalidad de Contratos Administrativo de Servicio – CAS.

d. Sub Gerencia de Administración Tributaria

Responsable: Iván Beder Salavarría Luna Victoria

Funciones Generales:

- Controlar, fiscalizar y verificar que los contribuyentes, tributen de acuerdo a los datos reales de sus predios.
- Recaudar y captar directamente los diversos impuestos, tasas y servicios (AGUA).
- Crear conciencia tributaria en los contribuyentes del Distrito de Coishco para hacer cumplir con el cobro y pago sus obligaciones tributarias y no tributarias.
- Desarrollar las acciones de administración, recaudación y fiscalización de todos los ingresos tributarios, así como organizar y ejecutar la recaudación de las multas administrativas.
- Brindar asesoría y orientación al morador contribuyente.

e. Oficina de Control de Bienes Patrimoniales

Responsable: Leopoldo Ávila Amaranto **Funciones**

Generales:

□

- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades del inventario físico de los materiales, muebles, inmuebles, equipos, maquinarias y vehículos de propiedad municipal.

Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la seguridad, conservación y mantenimiento de las instalaciones, bienes muebles e inmuebles de propiedad o en uso por la Municipalidad.

- Asignar a cada área de la municipalidad las instalaciones, muebles, equipos, maquinarias y vehículos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
- Solicitar y dar conformidad a los servicios externos de mantenimiento, reparación y conservación de bienes inmuebles y muebles.

f. Oficina de Demuna

Responsable: Johana Reyna RivasPlata **Funciones**

Generales:

- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la promoción de la población vulnerable como niños, adolescente, discapacitados, para lograr su plena integración a la vida en comunidad.
- Programar, ejecutar y supervisar programas para la defensoría de la mujer, el niño y adolescente.
- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la defensoría del niño, del adolescente en concordancia con las políticas nacionales emanadas del Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social.
- Representar a la Municipalidad ante los organismos públicos o privados, nacionales o internacionales, en relación con la coordinación de las actividades de promoción de los servicios sociales.

□

g. Oficina de Imagen Institucional

Responsable: Lic. Juan Carlos Evangelista Rosas **Funciones**

Generales:

Programar, organizar, ejecutar y coordinar, las ceremonias, actos oficiales y protocolares, que se realizan en la Municipalidad en las que intervienen los miembros el alcalde y/o regidores.

- Coordinar con la Secretaria General las sesiones solemnes del Consejo Municipal Distrital.
- Emitir notas de prensa y comunicados oficiales relacionados con la gestión municipal.
- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades de comunicación social, publicación de los actos y resultados de la gestión de la Municipalidad.

h. Oficina de Registro Civil

Responsable: Carmen Castillo Valverde **Funciones**

Generales:

- Velar por el cumplimiento de las normas que regulan los registros civiles y colaborar con la estadística de población a nivel distrital, así como aquella información que requiera RENIEC, INEI y demás instituciones estatales competentes.
- Administrar los registros de nacimientos, matrimonios, defunciones que corresponda a la Municipalidad, en forma simplificada y ordenada.
- Inscribir actos que modifiquen los nacimientos y defunciones que correspondan a la Municipalidad.
- Celebrar matrimonios con arreglo a ley.

□

- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la administración de los registros civiles y estadísticos sobre hechos y actos vitales ocurridos en la jurisdicción del distrito.

i. Oficina de Asesoría Legal

Responsable: Dr. Carlos Fernández Baltodano **Funciones**

Generales:

Conducir y supervisar las actividades jurídicas de asesoramiento, absolución de consultas sobre asuntos o documentación de la Corporación Municipal que sean encomendados.

- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades de asesoramiento y análisis de las normas legales de observancia por Municipalidad.
- Visar resoluciones y decretos de alcaldía de acuerdo a las atribuciones conferidas.
- Visar convenios y contratos que suscriba el Alcalde o el Gerente Municipal con entidades públicas o privadas.
- Emitir opinión en los expedientes administrativos que le remita el Gerente Municipal en los procedimientos en segunda instancia y en los asuntos de competencia del Gerente Municipal.

j. Oficina de Secretaría General

Responsable: Dr. Julio Cesar Inuma Caldas

Funciones Generales:

- Programar, organizar, dirigir y controlar las acciones de apoyo para el correcto funcionamiento del Consejo Municipal y la Alcaldía.

□

- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades de elaboración de los documentos finales de las Actas de Consejo, así como de las ordenanzas, acuerdos y resoluciones.
- Citar a las Sesiones de Consejo Municipal, de acuerdo a lo dispuesto en el reglamento Interno del Consejo Municipal.
- Suscribir con el Alcalde los Acuerdos del Consejo Municipal, las Ordenanzas, Decretos y Resoluciones de Alcaldía.
- Registrar la asistencia de los regidores a las Sesiones del Consejo Municipal y realizar el trámite correspondiente para el respectivo pago de las dietas, de conformidad con el Reglamento Interno del Consejo.

□

k. Oficina de Almacén

Responsable: Tania Marilu Alva Fajardo **Funciones**

Generales:

- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades de almacén y de distribución de los bienes y servicios para la ejecución de las actividades y proyectos de gestión municipal.
- Controlar ingreso y egreso de materiales y servicios de conformidad a los documentos que dan origen.
- Presentar el inventario físico valorizado en forma mensual, aplicando los tipos de inventario.
- Elaborar la PECOSAS de forma pre numerada especificando si son para proyectos y/o actividades programadas.
- Definir el rango mínimo indispensable de materiales en almacén.

l. Oficina de Sub Gerencia de Desarrollo Social y Participación Ciudadana

Responsable: Lic. Marco Antonio Meza Layza **Funciones**

Generales:

- Programar, organizar, dirigir y controlar los procesos de protección e integración social de la población vulnerable como niños, jóvenes, mujeres, adultos mayores y discapacitados, constituyendo la DEMUNA Y OMAPED.
- Supervisar y controlar los procesos de promoción y apoyo a las organizaciones sociales de Base como comedores populares y comités del vaso de leche.
- Elaborar el Plan Operativo de la unidad orgánica a su cargo y controlar el cumplimiento de las metas trazadas, así como remitirlo a las Unidades Orgánicas correspondientes.

Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades de promoción para la constitución y el reconocimiento de organizaciones sociales de base, de juntas y comités vecinal del distrito.

- Administrar la gestión documentaria en el ámbito de su competencia, conforme a la normatividad vigente.

m. Oficina de Cultura, Deporte y Recreación

Responsable: Milagros Rojas Escobedo **Funciones**

Generales:

- Programar, organizar, dirigir y controlar la promoción de actividades de extensión educativa y de promoción para la realización de actos y espectáculos culturales y artísticos a nivel distrital.
- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la promoción para la creación de grupos culturales, folclóricos, musicales, artísticos así como organizaciones de conservatorios, teatro y similares.
- Promover la diversificación curricular incorporando contenidos apropiados a la realidad social, cultural, económica, productiva y ambiental de la localidad.
- Organizar competencias deportivas y actividades recreativas.
- Administrar y mantener los campos deportivos y de recreación de propiedad de la municipalidad.

n. Sub Gerencia de Servicios Municipales y Medio Ambiente

Responsable: Ing. Sacarias Zegarra Lecca **Funciones**

Generales:

- Planificar, dirigir, organizar, ejecutar y evaluar acciones tendientes al bienestar biológico, psicológico y social de las personas promocionando la salud, previniendo enfermedades, conduciendo la atención de

□

salud, el saneamiento ambiental, el control de la contaminación ambiental y la protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

- Planificar, programar, conducir, controlar y evaluar las actividades y proyecto en materia de salud pública (individual y colectiva), del medio ambiente, limpieza pública y áreas verdes.
- Supervisar y coordinar la administración de servicios de saneamiento y de limpieza pública y del tratamiento de residuos sólidos, buscando eficiencia del servicio.
- Supervisar las acciones de control de la emisión de humo, gases, ruido y demás elementos contaminantes de la atmosfera del ambiente.
- Supervisar y coordinar la administración del proceso de disposición final de desecho sólidos, líquidos y vertimientos industriales.

o. Área de Servicio Básico y Cementerio

Responsable: Luis Alberto Paredes Cardoso

Funciones Generales:

- Programar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la supervisión de los servicios públicos locales, asegurando los niveles de calidad requeridos por la población, sean estos servicios administrados directamente por la municipalidad o por terceros.
- Programar, organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la administración de parques y jardines, aumentando los índices de áreas verdes por habitantes del distrito.
- Administrar los servicios funerarios.
- Elaborar el plan operativo de la unidad orgánica a su cargo y controlar el cumplimiento de las metas trazadas así como remitirlo a las unidades orgánicas correspondientes.

Solicitar y dar la conformidad a los servicios externos de mantenimiento, reparación y conservación de equipos, maquinarias y vehículos de la municipalidad.

p. Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano

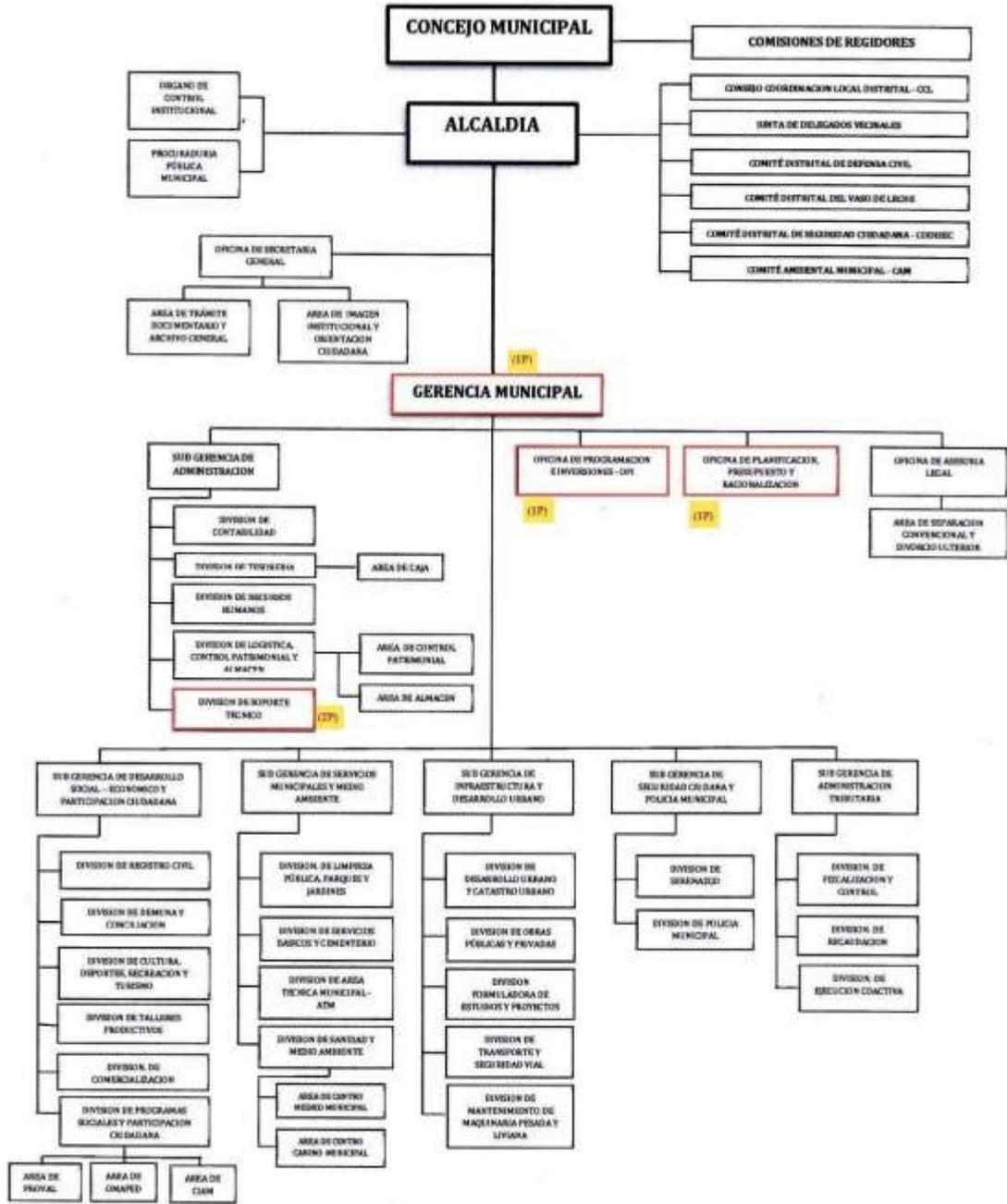
Responsable: Jean Sheryl Jara Calero **Funciones**

Generales:

- Programar, Organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con el otorgamiento de autorización, certificaciones y registros solicitados por los vecinos de la municipalidad en obras públicas y privadas, nomenclatura y catastro.
- Programar, Organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la orientación e información a los vecinos respecto de los trámites que deberán realizarse ante la municipalidad para la atención de sus pedidos de autorizaciones de construcción de carácter municipal.
- Formular y supervisar los programas y proyectos de los asentamientos humanos y titulación de predios, en concordancia con el Plan Urbano Provincial.
- Otorgar y controlar licencias de construcción, remodelación y demolición.
- Programar, Organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la realización de las habilitaciones y renovación urbana.

2.2.1.6.5. Estructura orgánica de la Municipalidad Distrital de Coishco

Gráfico N° 1
Estructura Orgánica de la Municipalidad Distrital de Coishco



Fuente: Manual de Organización y Funciones (MOF); Municipalidad Distrital de Coishco

2.1.6.6. Infraestructura de TIC en la municipalidad

□ HARDWARE

Tabla N° 1 Hardware de la MDC

N°	TIPO	CANTIDAD
01	Computadoras de escritorio	84
02	Computadoras portátiles	08
03	Impresoras de laser	13
04	Impresoras de tinta	21
05	Impresoras matriciales	11
06	Scanner	05
07	Plotters	01
08	Servidor	02
09	Teléfonos	07

Fuente: Elaboración propia.

□ SOFTWARE

Tabla N° 2 Software de la MDC

N°	TIPO	CANTIDAD
Sistemas Operativos		
01	Windows XP	84

02	Windows 7	08
----	-----------	----

N°	TIPO	CANTIDAD
03	Windows server 2008	2
Base de Datos		
04	SQL Anywhere 9	8
05	SQL Anywhere 11	2
06	MySQL 5.1	1
De Oficina		
07	Microsoft Office 2007	84
08	Autocad 2009	04
09	MS Project 2007	02
10	Corel Draw X6	01
Antivirus		
11	Avast FREE Antivirus	92
De desarrollo		
12	Power Builder 11.0	02
13	PHP 5.4	01
Servidor web de desarrollo		
14	Apache 2.2	01

Fuente: Elaboración propia.

□ CONECTIVIDAD

Tabla N° 3 Conectividad

N°	TIPO	CANTIDAD
01	Routers	01
02	Switchs de 04 puertos	06
03	Switchs de 24 puertos	24

Fuente: Elaboración propia

□ Aplicaciones Instaladas

Tabla N° 4 Sistema Integrado de Administración Financiera

SIAF – Sistema Integrado de Administración Financiera	
ATRIBUTO	DESCRIPCION
Funcionalidad	Sistema que permite el registro de las operaciones relacionadas con la información de ingresos y gastos de recursos financieros.
Módulos	<ul style="list-style-type: none">- Módulo presupuestal.- Módulo presupuestal financiero.- Módulo de deuda.- Módulo de control de pago de planillas.
Desarrollo	Lenguaje de programación Visual Fox Pro Base de datos relacional Visual Fox Pro

SIAF – Sistema Integrado de Administración Financiera	
Plataforma tecnológica del servidor	Sistema operativo Windows Server 2008
Plataforma tecnológica del cliente	Sistema operativo Windows XP
Arquitectura	Cliente - Servidor
Áreas de uso	Presupuesto, Contabilidad, Tesorería.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 5 Sistema Integrado de Administración Tributaria

SIAT – Sistema Integrado de Administración Tributaria	
ATRIBUTO	DESCRIPCION
Funcionalidad	
Módulos	Muebles, inmuebles, financiero, servicios, seguridad de datos.
Desarrollo	Lenguaje de programación Power Builder 11.5 Base de datos relacional SQL Anywhere 11.5
Plataforma tecnológica del servidor	Sistema operativo Windows Server 2008
Plataforma tecnológica del cliente	Sistema operativo Windows XP

SIAT – Sistema Integrado de Administración Tributaria	
Arquitectura	Cliente - Servidor
Áreas de uso	Almacén, Logística, Tesorería y Rentas.

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 6 Portal Web

Portal Web (http://www.municoishco.gob.pe/)	
ATRIBUTO	DESCRIPCION
Tecnología CMS	Joomla versión 3.3
Servidor web	Apache 2.2
Base de datos	MySQL 5.1
Lenguaje de programación	PHP 5.4
Sistemas Operativos soportada	Windows XP en Adelante. Linux.
Web Browser	Chrome, Mozilla,Safari,Opera

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 7 Sistema de Control de Papeleta de Mototaxis

Sistema de Control de Papeleta de Mototaxis	
ATRIBUTO	DESCRIPCION
Servidor web	Apache 2.2

Base de datos	MySQL 5.1
Lenguaje de programación	PHP 5.4
Sistemas Operativos soportada	Windows XP en Adelante. Linux.
Web Browser	Chrome, Mozilla,Safari,Opera
Área de uso	División de transporte y seguridad vial.

Fuente: Elaboración propia

2.2. Tecnología de la información (TI)

2.2.1. Definición

Se conoce como tecnología de información (TI) a la utilización de tecnología, específicamente computadoras y ordenadores electrónicos para el manejo y procesamiento de información, específicamente la captura, transformación, almacenamiento, protección, y recuperación de datos e información.

Los orígenes de la TI son recientes. Aunque el nombre de tecnología de información se remonta a los años 70, su utilización en los negocios se remonta a mediados del siglo XX, durante la segunda guerra mundial. Sin embargo, ha sido en los últimos 20 años donde ha alcanzado niveles de uso y aplicaciones tan variadas y ubicuas, que se ha convertido en un área de gran amplitud e impacto en todos los aspectos de la vida cotidiana – incluyendo la gerencia de cualquier empresa, en la cual hoy en día es casi indispensable ⁽¹⁸⁾.

2.2.2. Tecnología de la información en la empresa

El departamento o equipo que dentro de una organización ejerce las funciones de TI se encarga de estudiar, diseñar, desarrollar, implementar y administrar los sistemas de información utilizados para el manejo de datos e información de toda la organización. Estos sistemas, a su vez, comprenden aplicaciones o software, y equipos o hardware.

Llevar a cabo las tareas de la organización apoyándose en la Tecnología de información, generalmente redundante en un procesamiento más rápido y confiable de sus datos. La información resultante tiene mayor movilidad y accesibilidad, y cuenta con mayor integridad, que cuando se procesa en forma manual. Igualmente, las computadoras relevan a los empleados de numerosas actividades repetitivas y aburridas, permitiéndoles aprovechar mejor su tiempo en actividades que agregan más valor.

A medida que los precios de los equipos de computación bajan, su capacidad aumenta, y se hacen más fáciles de usar, la TI se utiliza en nuevas y variadas formas. En las empresas, sus aplicaciones son diversas. Hoy en día, la mayoría de las empresas medianas y grandes (y cada día más pequeñas y micro-empresas) utilizan la TI para gestionar casi todos los aspectos del negocio, especialmente el manejo de los registros financieros y transaccionales de las organizaciones, registros de empleados, facturación, cobranza, pagos, compras, y mucho más ⁽¹⁸⁾.

2.2.3. Tecnología de la información y comunicación (TIC)

2.2.3.1. Tecnología

Es una palabra de origen griego, tecno, que puede ser traducido como destreza y logía el estudio de algo. Aunque hay muchas tecnologías muy diferentes entre sí, es frecuente usar el término en singular para referirse a una de ellas o al conjunto de todas. Es el conjunto de conocimientos

técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas ⁽¹⁹⁾.

2.2.3.2. Información

Es un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje ⁽¹⁹⁾.

2.2.3.3. Comunicación

Es el proceso mediante el cual se puede transmitir información de una entidad a otra. Los procesos de comunicación son interacciones mediadas por signos entre al menos dos agentes que comparten un mismo repertorio de signos y tienen unas reglas semióticas comunes ⁽¹⁹⁾.

2.2.3.4. Tecnologías de la información y comunicación

Se denominan tecnologías de la información y la comunicación TIC al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual ⁽²⁰⁾.

Otra definición se puede decir que las tecnologías de la información y comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir

información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes ⁽²¹⁾.

Si elaborásemos una lista con los usos que hacemos de las tecnologías de la información y comunicación sería prácticamente interminable:

- Internet de banda ancha
- Teléfonos móviles de última generación
- Televisión de alta definición

Son algunos de los avances que nos resultan más cotidianos. Pero hay muchos más:

- Códigos de barras para gestionar los productos en un supermercado.
- Bandas magnéticas para operar con seguridad con las tarjetas de crédito.
- Cámaras digitales.
- Reproductores de MP3

Las tecnologías de la información y comunicación están presentes en nuestras vidas y la han transformado.

Esta revolución ha sido propiciada por la aparición de la tecnología digital. La tecnología digital, unida a la aparición de ordenadores cada vez más potentes, ha permitido a la humanidad progresar muy rápidamente en la ciencia y la técnica desplegando nuestro arma más poderosa: la información y el conocimiento ⁽²¹⁾.

Hoy en día es imposible encontrar un solo instituto dedicado a investigar la ciencia y evolucionar la técnica que no disponga de los mejores y más sofisticados dispositivos de almacenamiento y procesado de información.

Pero no sólo eso, las tecnologías de la información y comunicación han transformado la gestión de las empresas y nuestra manera de hacer negocios ⁽²¹⁾:

- Para comunicarnos con nuestro clientes.
- Para gestionar pedidos.
- Para promocionar nuestros productos.
- Para relacionarnos con la administración pública.

En todas las áreas de la gestión empresarial, las tecnologías de la información y la comunicación han transformado nuestra manera de trabajar liberándonos de las cargas más pesadas, optimizando nuestros recursos y haciéndonos más productivos. Gracias a ellas, somos capaces de producir mucho más, de mejor calidad, invirtiendo mucho menos tiempo ⁽²¹⁾.

Por último podemos decir que las TIC, como herramienta que son, permiten realizar básicamente tres funciones ⁽²²⁾:

- a) Obtener más información en mucho menos tiempo, e incluso obtener información que no será posible obtener de otra manera.
- b) Procesar esa información de una manera más creativa, completa, rápida y confiable.
- c) Comunicarnos con más personas más efectiva y eficientemente.

2.2.3.5. Características de las TIC

Las tecnologías de información y comunicación tienen como características principales las siguientes ⁽²³⁾:

- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Tienen mayor influencia 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.
- Afectan 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 países como: Argentina y México, en Europa: España y Francia.
- Resultan un gran alivio económico a largo plazo, aunque en el tiempo de adquisición resulte una fuerte inversión.
- Constituyen medios de comunicación y adquisición 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 tener poder llegar a toda la información posible generalmente solo, con una ayuda mínima del profesor.

2.2.3.6. Ventajas de las TIC

Algunas ventajas que podemos mencionar son las siguientes ⁽²⁴⁾:

- Brindar grandes beneficios y adelantos en salud y educación.
- Potenciar a las personas y actores sociales, ONG, etc., a través de redes de apoyo e intercambio y lista de discusión.
- Apoyar a las PYME de las personas empresarias locales para presentar y vender sus productos a través de la Internet.
- Permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia.
- Impartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- Ofrecer nuevas formas de trabajo, como tele trabajo.
- Dar acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas.
- Facilidades.

- Exactitud.
- Menores riesgos.
- Menores costos.

2.2.3.7. Desventajas de las TIC

Los beneficios de esta revolución no están distribuidos de manera equitativa; junto con el crecimiento de la red Internet ha surgido un nuevo tipo de pobreza que separa los países en desarrollo de la información, dividiendo los educandos de los analfabetos, los ricos de los pobres, los jóvenes de los viejos, los habitantes urbanos de los rurales, diferenciando en todo momento a las mujeres de los varones.

Otras desventajas que se pueden observar en la utilización de las tecnologías de información y comunicación son ⁽²⁴⁾:

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

2.2.3.8. Rol de las TIC en las empresas

Estudios recientes sugieren que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el comercio electrónico pueden ofrecer amplias oportunidades a las organizaciones, tales como:

- Facilitar la expansión del abanico de productos.
- La mejora del servicio al cliente.
- La mejor respuesta a la demanda, la mejora de las relaciones con proveedores y clientes y más.

Las empresas que constituyen la economía social o tercer sector tampoco están exentas de estas posibilidades. Sin embargo, los trabajos existentes al respecto para las organizaciones de la economía social son escasos.

Existe una relación bidireccional entre la organización y sus sistemas de información. La organización está abierta a los impactos de los sistemas de información y estos deben estar alineados con los objetivos de la organización.

Existen unos factores mediadores que influyen en la interacción entre las TIC y las organizaciones.

Las TIC pueden usarse simplemente para automatizar procesos preexistentes, pero lo más probable es que las actividades sean por lo menos racionalizadas, para aprovechar las ventajas de las nuevas posibilidades que la tecnología crea, y en algunos casos los procesos requieren ser re-diseñados sustancialmente. Por lo tanto, los impactos sobre los procesos organizacionales son notorios y pueden ser muy profundos.

Al implantar nuevas tecnologías de informática y comunicaciones, los patrones de trabajo y las habilidades que ellos requieren, podrán ser muy diferentes de los que se tenían antes. Son vitales las capacidades relacionadas con los computadores y las comunicaciones. Algunos procesos que se hacían por lotes, pueden orientarse a ser realizados inmediatamente, bajo pedido, para atender las necesidades de los clientes. También puede haber efectos sobre las jornadas laborales, como la posibilidad de extender el soporte a los clientes fuera del horario normal de oficina.

También la estructura organizacional se ve impactada por las TIC de manera creciente, el enfoque tiende a dar trascendencia a los procesos del negocio, y a considerar como menos importante la jerarquía de administradores y supervisores.

Como se ha visto, las TIC presentan una doble cara: Por un lado exigen grandes inversiones y las acompañan riesgos que, potencialmente, pueden

aniquilar el negocio; mientras que, al mismo tiempo, ofrecen excepcionales oportunidades de crecimiento y de evolución del negocio.

El apego al uso de las TIC en las empresas ha propiciado una rutina cada vez más frecuente de las herramientas de aprendizaje electrónico ⁽²⁵⁾.

En las empresas, las TIC ⁽²⁵⁾:

- Aumentan la productividad de los trabajadores
- Optimizan la toma de decisiones □ Mejoran la colaboración en equipos
□ Realizan tareas de riesgo.
- Entre otras.

Por ejemplo:

- Los empleados pueden trabajar desde cualquier lugar (en un autobús o avión, en su hogar, en la oficina de los clientes) mediante computadoras portátiles.
- Los ingenieros pueden mejorar su productividad mediante el diseño por computadora (CAD, Computer Aided Design), que les permite diseñar y probar productos nuevos o modificar otros.

2.2.3.9. Las TIC en la gestión pública

En la actualidad, la llegada de internet ha acortado las fronteras con lo cual las barreras existentes entre lugares diferentes han desaparecido, también ha creado un nuevo modelo de comunicación que está permitiendo facilitar la interacción entre las personas y algunas empresas, las cuales tienen presencia en este nuevo espacio virtual.

Las llamadas tecnologías de información y comunicación (TIC), también están siendo utilizadas por los diferentes gobiernos para realizar labores de gestión pública con lo cual se crea una mejor comunicación, y se mejora la

calidad de los servicios que una determinada empresa pública puede ejercer.

El gobierno electrónico permite que las personas realicen trámites a través de internet, que pudieran hacerse en una oficina, con lo cual se facilita la prestación de un servicio determinado, de una manera mucho más fácil y cómoda. Esto ha permitido reducir la brecha digital ya que las personas se han ido integrando de una manera gradual a esta nueva sociedad del conocimiento en donde el gobierno es mucho más accesible y transparente en su gestión, mejorando la eficiencia de la administración pública.

Por otra parte, la aplicación de Gobierno Electrónico como una herramienta de comunicación entre los órganos del Estado y los diferentes actores de la vida pública en el país ha fomentado de alguna u otra forma la participación de los ciudadanos y las empresas en el establecimiento de parámetros en la distribución de los recursos de los organismos gubernamentales gestionan, aumentando la capacidad de respuesta en cuanto a las necesidades y peticiones que se tengan ⁽²⁶⁾.

2.2.4. Gestión de TIC

Gestionar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) consiste en tomar decisiones operativas dentro del gobierno de las TIC. La gestión de la TIC se refiere a los aspectos operativos para el suministro de productos y servicios de TIC en la forma más eficaz.

La gestión de la TIC se lleva a cabo mediante la adopción de buenas prácticas, ampliamente usadas, que proceden de diversas fuentes como son ⁽²⁷⁾:

- Los estándares como ISO 9000, ISO 20000, ISO 27001, ISO 25999 e ISO 38500, que son un conjunto de criterios que ayudan a validar la práctica. Estos estándares pueden estar basados en prácticas de la industria existentes, u originados por investigación (académica).

- Las prácticas de la industria (ITIL®, COBIT®, CMMI®, eSCM-SP, PRINCE2™, PMBOK®, M_o_R®, eTOM®, Six Sigma...) que son un conjunto de guías usadas en la industria.
- La experiencia interna, también llamada conocimiento propietario.

2.2.5. Cobit

2.2.5.1. Definición

COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) es el marco aceptado internacionalmente como una buena práctica para el control de la información, TIC y los riesgos que conllevan.

COBIT es un marco de gobierno de las tecnologías de información que proporciona una serie de herramientas para que la gerencia pueda conectar los requerimientos de control con los aspectos técnicos y los riesgos del negocio ⁽²⁸⁾.

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

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 de las Tecnologías de Información.

COBIT contribuye a reducir las brechas existentes entre los objetivos de negocio, y los beneficios, riesgos, necesidades de control y aspectos técnicos propios de un proyecto TIC; proporcionando un Marco

Referencial Lógico para su dirección efectiva.

Las empresas poseen un capital activo muy valioso: información y tecnología. Cada vez en mayor medida, el éxito de una empresa depende

de la comprensión de ambos componentes. Las buenas prácticas concentradas en el marco de referencia COBIT, permiten que los negocios se alineen con la tecnología de la información para así alcanzar los mejores resultados.

COBIT se aplica a los sistemas de información de toda la empresa, incluyendo las computadoras personales y las redes. Está basado en la filosofía de que los recursos de TIC necesitan ser administrados por un conjunto de procesos naturalmente agrupados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos.

Los Objetivos de Control para la Información y la Tecnología relacionada (CobiT®) brindan buenas prácticas a través de un marco de trabajo de dominios y procesos, y presenta las actividades en una estructura manejable y lógica.

Estas prácticas ayudarán a optimizar las inversiones facilitadas por la TI, asegurarán la entrega del servicio y brindarán un patrón de medición con el cual se podrá calificar cuando las cosas no vayan bien. Las buenas prácticas de Cobit están enfocadas fuertemente en el control y menos en la ejecución.

Para que la TI tenga éxito en satisfacer los requerimientos del negocio, la dirección empresarial debe implantar un sistema de control interno o un marco de trabajo. El marco de trabajo de control Cobit contribuye a estas necesidades de la siguiente manera:

- Estableciendo un vínculo con los requerimientos del negocio.
- Organizando las actividades de TIC en un modelo de procesos.
- Identificando los principales recursos de TIC.
- Definiendo los objetivos de control gerenciales.

La orientación al negocio que realiza Cobit consiste en vincular las metas del negocio con las metas de TIC, brindando métricas y modelos de madurez para medir los logros e identificando las responsabilidades asociadas de los propietarios de los procesos de negocio y de TIC ⁽²⁸⁾.

2.2.5.2. Misión de Cobit

Investigar, desarrollar, publicar y promocionar un conjunto de objetivos de control generalmente aceptados para las tecnologías de la información que sean autorizados, actualizados, e internacionales para el uso del día a día de los gestores de negocios y auditores.

Gestores, auditores, y usuarios se benefician del desarrollo de COBIT porque les ayuda a entender sus Sistemas de Información o tecnologías de la información ⁽²⁸⁾.

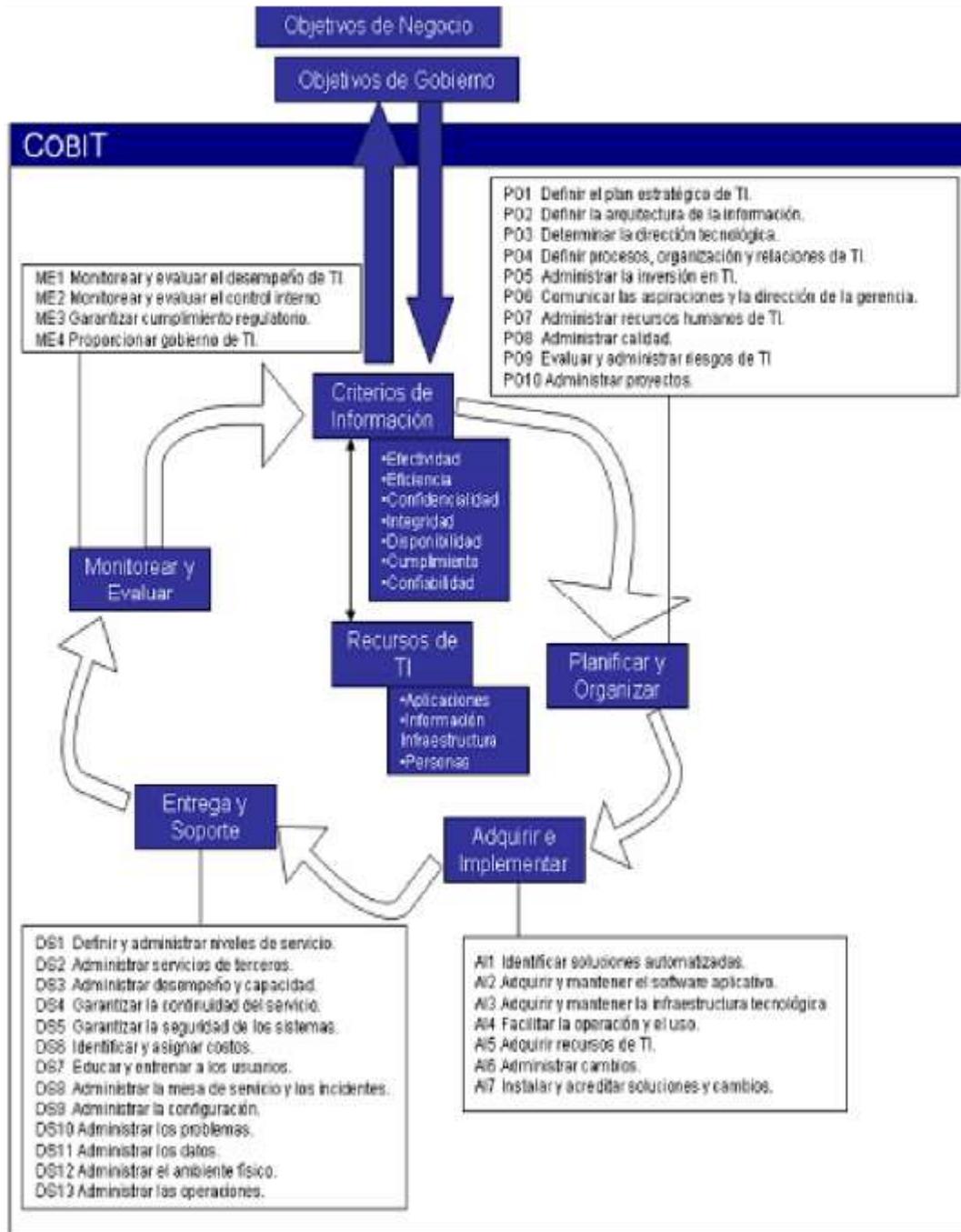
2.2.5.3. Beneficios de Cobit

Algunos beneficios que brinda cobit son ⁽²⁸⁾:

- Mejor alineación sobre el negocio.
- Visión comprensible de TI para su administración.
- Clara definición de propiedad y responsabilidades.
- Entendimiento compartido entre todos los interesados basados en un lenguaje común.

2.2.5.4. Marco de Trabajo de Cobit 4.1

Gráfico N° 2
Marco de Trabajo Completo de COBIT 4.1



Fuente: Governance Institute (IT), 2007

2.2.5.5. Modelos de madurez

Cada vez con más frecuencia, se les pide a los directivos de empresas corporativas y públicas que consideren qué tan bien se está administrando TIC. Como respuesta a esto, se debe desarrollar un plan de negocio para mejorar y alcanzar el nivel apropiado de administración y control sobre la infraestructura de información.

Aunque pocos argumentarían que esto no es algo bueno, se debe considerar el equilibrio del costo beneficio y éstas preguntas relacionadas:

- ¿Qué está haciendo nuestra competencia en la industria, y cómo estamos posicionados en relación a ellos?
- ¿Cuáles son las mejores prácticas aceptables en la industria, y cómo estamos posicionados con respecto a estas prácticas?
- ¿Con base en estas comparaciones, ¿se puede decir que estamos haciendo lo suficiente?
- ¿Cómo identificamos lo que se requiere hacer para alcanzar un nivel adecuado de administración y control sobre nuestros procesos de TIC?

Puede resultar difícil proporcionar respuestas significativas a estas preguntas.

La gerencia de TIC está buscando constantemente herramientas de evaluación para benchmarking y herramientas de auto-evaluación como respuesta a la necesidad de saber qué hacer de manera eficiente. Comenzando con los procesos y los objetivos de control de alto nivel de COBIT 4.1, el dueño del proceso se debe poder evaluar de forma progresiva, contra los objetivos de control. Esto responde a tres necesidades:

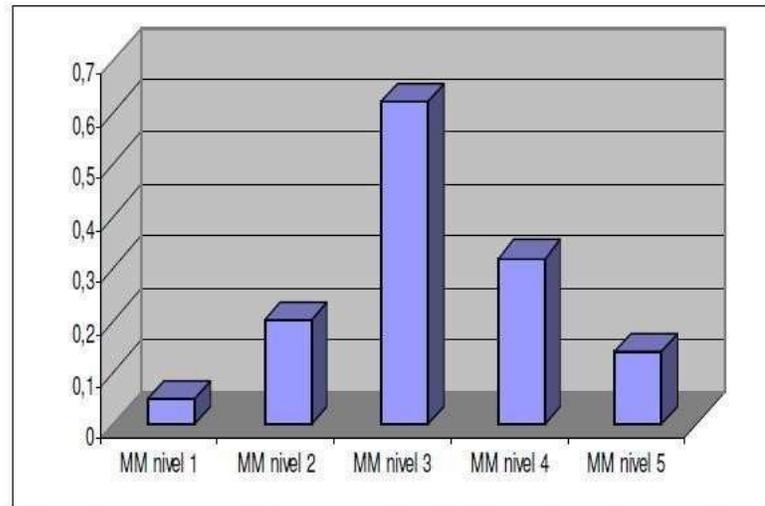
1. Una medición relativa de dónde se encuentra la empresa
2. Una manera de decidir hacia dónde ir de forma eficiente
3. Una herramienta para medir el avance contra la meta

El modelo de madurez para la administración y el control de los procesos de TI se basa en un método de evaluación de la organización, de tal forma

que se pueda evaluar a sí misma desde un nivel de no-existente (0) hasta un nivel de optimizado (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.

Los niveles de madurez están diseñados como perfiles de procesos de TIC que una empresa reconocería como descripciones de estados posibles actuales y futuros. No están diseñados para ser usados como un modelo limitante, donde no se puede pasar al siguiente nivel superior sin haber cumplido todas las condiciones del nivel inferior. Con los modelos de madurez de COBIT, a diferencia de la aproximación del CMM original de SEI, no hay intención de medir los niveles de forma precisa o probar a certificar que un nivel se ha conseguido con exactitud. Una evaluación de la madurez de COBIT resultara en un perfil donde las condiciones relevantes a diferentes niveles de madurez se han conseguido, como se muestra en el ejemplo gráfico N° 3 ⁽³⁰⁾.

Gráfico N° 3
Posible Nivel de Madurez de un Proceso TI



Posible nivel de madurez de un proceso de TI: El ejemplo ilustra un proceso que está ampliamente en el nivel 3, pero cumple algunas acciones con menor nivel de requerimiento mientras sigue investigando en la medición del desarrollo.

Fuente: Governance Institute (IT), 2007

Esto se debe a que cuando se emplea la evaluación de la madurez con los modelos de COBIT, a menudo algunas implementaciones estarán en diferentes niveles aunque no esté completa o suficiente. Estas fortalezas pueden apalancarse para seguir mejorando la madurez. Por ejemplo, algunas partes del proceso pueden estar bien definidas, y, aun cuando esté incompleto, sería erróneo decir que no está definido del todo.

Utilizando los modelos de madurez desarrollados para cada uno de los 34 procesos TI de COBIT, la gerencia podrá identificar:

- El desempeño real de la empresa—Dónde se encuentra la empresa hoy
- El estatus actual de la industria—La comparación
- El objetivo de mejora de la empresa—Dónde desea estar la empresa
- El crecimiento requerido entre —como esll y —como seráll

Para hacer que los resultados sean utilizables con facilidad en resúmenes gerenciales, donde se presentarán como un medio para dar soporte al caso de negocio para planes futuros, se requiere contar con un método gráfico de presentación (Gráfico N°4).

Gráfico N° 4 Representación Gráfica de los Modelos de Madurez



Fuente: Governance Institute (IT), 2007

COBIT es un marco de referencia desarrollado para la administración de procesos de TI con un fuerte enfoque en el control. Estas escalas deben ser prácticas en su aplicación y razonablemente fáciles de entender. El tema de procesos de TI es esencialmente complejo y subjetivo, por lo tanto, es más fácil abordarlo por medio de evaluaciones fáciles que aumenten la conciencia, que logren un consenso amplio y que motiven la mejora. Estas evaluaciones se pueden realizar ya sea contra las descripciones del modelo de madurez como un todo o con mayor rigor, en cada una de las afirmaciones individuales de las descripciones. De cualquier manera, se requiere experiencia en el proceso de la empresa que se está revisando.

La ventaja de un modelo de madurez es que es relativamente fácil para la dirección ubicarse a sí misma en la escala y evaluar qué se debe hacer si se requiere desarrollar una mejora. La escala incluye al 0 ya que es muy posible que no existan procesos en lo absoluto. La escala del 0-5 se basa

en una escala de madurez simple que muestra como un proceso evoluciona desde una capacidad no existente hasta una capacidad optimizada.

Sin embargo, la capacidad administrativa de un proceso no es lo mismo que el desempeño. La capacidad requerida, como se determina en el negocio y en las metas de TI, puede no requerir aplicarse al mismo nivel en todo el ambiente de TI, es decir, de forma inconsistente o sólo a un número limitado de sistemas o unidades. La medición del desempeño, como se cubre en los próximos párrafos, es esencial para determinar cuál es el desempeño real de la empresa en sus procesos de TI (30).

Modelo Genérico de Madurez

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

1 Inicial- Existe evidencia que la empresa ha reconocido que los problemas existen y requieren ser resueltos. Sin embargo; no existen procesos estándar en su lugar existen enfoques ad hoc que tienden a ser aplicados de forma individual o caso por caso. El enfoque general hacia la administración es desorganizado.

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

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

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

5 Optimizado- Los procesos se han refinado hasta un nivel de mejor práctica, se basan en los resultados de mejoras continuas y en un modelo de madurez con otras empresas. TI se usa de forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, brindando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte de manera rápida ⁽³⁰⁾.

2.2.5.6. Dominios y procesos de Cobit 4.1

COBIT 4.1 tiene 34 procesos, distribuidos en 04 dominios:

2.2.5.6.1 Planear y Organizar

Éste dominio cubre la estrategia y las tácticas y se refiere a la identificación de la forma en que la tecnología de información puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos de negocio. Éste dominio cubre los siguientes cuestionamientos ⁽²⁹⁾:

¿Están alineadas las estrategias de TIC y del negocio?

¿La empresa está alcanzando un uso óptimo de sus recursos?

¿Entienden todas las personas dentro de la organización los objetivos de TIC?

¿Se entienden y administran los riesgos de TIC?

¿Es apropiada la calidad de los sistemas de TIC para las necesidades del negocio?

Procesos:

PO1 Definir un Plan Estratégico de TIC

- PO2 Definir la Arquitectura de la Información
- PO3 Determinar la Dirección Tecnológica
- PO4 Definir los Procesos, Organización y Relaciones de TIC
- PO5 Administrar la Inversión en TIC
- PO6 Comunicar las Aspiraciones y la Dirección de la Gerencia
- PO7 Administrar Recursos Humanos de TIC
- PO8 Administrar la Calidad
- PO9 Evaluar y Administrar los Riesgos de TIC
- PO10 Administrar Proyectos

2.2.5.6.2 Adquirir e Implementar

Tiene los siguientes procesos ⁽²⁹⁾:

- AI1 Identificar soluciones automatizadas
- AI2 Adquirir y mantener software aplicativo
- AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica
- AI4 Facilitar la operación y el uso
- AI5 Adquirir recursos de TIC
- AI6 Administrar cambios
- AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios

2.2.5.6.3 Entregar y Dar Soporte

En éste dominio se hace referencia a la entrega de los servicios requeridos, que abarca desde las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento, pasando por seguridad y aspectos de continuidad. Éste dominio incluye el

procesamiento de los datos por sistemas de aplicación, frecuentemente clasificados como controles de aplicación. Por lo general aclara las siguientes preguntas de la gerencia ⁽²⁹⁾:

¿Se están entregando los servicios de TIC de acuerdo con las prioridades del negocio?

¿Están optimizados los costos de TIC?

¿Es capaz la fuerza de trabajo de utilizar los sistemas de TI de manera productiva y segura?

¿Están implantadas de forma adecuada la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad?

Procesos:

DS1 Definir y administrar los niveles de servicio

DS2 Administrar los servicios de terceros

DS3 Administrar el desempeño y la capacidad

DS4 Garantizar la continuidad del servicio

DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas

DS6 Identificar y asignar costos

DS7 Educar y entrenar a los usuarios

DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes

DS9 Administrar la configuración

DS10 Administrar los problemas

DS11 Administrar los datos

DS12 Administrar el ambiente físico

DS13 Administrar las operaciones

2.2.5.6.4 Monitorear y Evaluar

Todos los procesos de una organización necesitan ser evaluados regularmente a través del tiempo para verificar su calidad y suficiencia en cuanto a los requerimientos de control, integridad y confidencialidad. Por lo general abarca las siguientes preguntas de la gerencia ⁽²⁹⁾:

¿Se mide el desempeño de TIC para detectar los problemas antes de que sea demasiado tarde?

¿La Gerencia garantiza que los controles internos son efectivos y eficientes?

¿Puede vincularse el desempeño de lo que TIC ha realizado con las metas del negocio?

¿Se miden y reportan los riesgos, el control, el cumplimiento y el desempeño?

Procesos:

ME1 Monitorear y Evaluar el Desempeño de TIC

ME2 Monitorear y Evaluar el Control Interno

ME3 Garantizar el Cumplimiento Regulatorio

ME4 Proporcionar Gobierno de TIC

2.2.5.7. Dominio de gestión de la adquisición e implementación de TIC

2.2.5.7.1. Definición del dominio

Para llevar a cabo la estrategia de TIC, las soluciones deben ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas dentro del proceso del negocio. Además, este dominio cubre los cambios y el mantenimiento realizados a sistemas existentes. Éste dominio, por lo general, cubre los siguientes cuestionamientos de la gerencia ⁽³⁰⁾:

¿Los nuevos proyectos generan soluciones que satisfagan las necesidades del negocio?

¿Los nuevos proyectos son entregados a tiempo y dentro del presupuesto?

¿Trabajarán adecuadamente los nuevos sistemas una vez sean implementados?

¿Los cambios afectarán las operaciones actuales del negocio?

2.2.5.7.2. Proceso AI1: Identificar soluciones automatizadas

La necesidad de una nueva aplicación o función requiere de análisis antes de la compra o desarrollo para garantizar que los requisitos del negocio se satisfacen con un enfoque efectivo y eficiente. 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 —desarrollarll o —comprarll. Todos estos pasos permiten a las organizaciones minimizar el costo para adquirir e implantar soluciones, mientras que al mismo tiempo facilitan el logro de los objetivos del negocio

(30).

2.2.5.7.3. Proceso AI2: Adquirir y mantener software aplicativo

Las aplicaciones deben estar disponibles de acuerdo con los requerimientos del negocio. 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. Esto permite a las organizaciones apoyar la operatividad del negocio de forma apropiada con las aplicaciones automatizadas correctas. ⁽³⁰⁾

2.2.5.7.4. Proceso AI3: Adquirir y mantener infraestructura tecnológica

Las organizaciones deben contar con procesos para adquirir, implantar y actualizar la infraestructura tecnológica. Esto 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. Esto garantiza que exista un soporte tecnológico continuo para las aplicaciones del negocio ⁽³⁰⁾.

2.2.5.7.5. Proceso AI4: Facilitar la operación y el uso

El conocimiento sobre los nuevos sistemas debe estar disponible. Este proceso requiere la generación de documentación y manuales para usuarios y para TIC, y proporciona entrenamiento para garantizar el uso y la operación correctos de las aplicaciones y la infraestructura ⁽³⁰⁾.

2.2.5.7.6. Proceso AI5: Adquirir recursos de TIC

Se deben suministrar recursos TIC, incluyendo personas, hardware, software y servicios. Esto requiere de la definición y ejecución de los procedimientos de adquisición, la selección de proveedores, el ajuste de arreglos contractuales y la adquisición en sí. El hacerlo así garantiza que la organización tenga todos los recursos de TIC que se requieren de una manera oportuna y rentable ⁽³⁰⁾.

2.2.5.7.7. Proceso AI6: Administrar cambios

La administración instituye y da recursos a procesos exhaustivos para la adquisición de TIC. La administración impulsa el cumplimiento de las políticas y procedimientos de adquisición de TIC. Se toman las medidas en la administración de contratos y adquisiciones, relevantes en casos de negocio para adquisición de TIC. Se establecen buenas relaciones con el tiempo con la mayoría de los proveedores y socios, y se mide y vigila la

calidad de estas relaciones. Se manejan las relaciones en forma estratégica. Los estándares, políticas y procedimientos de TIC para la adquisición de recursos TIC se manejan estratégicamente y responden a la medición del proceso. La administración de TIC comunica la importancia estratégica de tener una administración apropiada de adquisiciones y contratos, a través de la función TIC ⁽³⁰⁾.

2.2.5.7.8. Proceso AI7: Instalar y acreditar soluciones y cambios

Los nuevos sistemas necesitan estar funcionales una vez que su desarrollo se completa. Esto requiere pruebas adecuadas en un ambiente dedicado con datos de prueba relevantes, definir la transición e instrucciones de migración, planear la liberación y la transición en sí al ambiente de producción, y revisar la post-implantación. Esto garantiza que los sistemas operacionales estén en línea con las expectativas convenidas y con los resultados ⁽³⁰⁾.

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

El nivel de la gestión de adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015 se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, de acuerdo a los niveles de madurez del COBIT 4.1.

2.3.2. Hipótesis específicas

- El nivel de gestión del proceso de identificación de soluciones automatizadas en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.

- El nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener software aplicativo en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.
- El nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.
- El nivel de gestión del proceso de facilitar la operación y el uso en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.
- El nivel de gestión del proceso de adquirir recursos de TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.
- El nivel de gestión del proceso de identificación de administrar cambios en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.
- El nivel de gestión del proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.

III. METODOLOGIA

3.1. Diseño de la investigación

3.1.1. Tipo y nivel de investigación

Esta investigación reúne las condiciones de una investigación cuantitativa, de nivel descriptivo.

Es cuantitativa, porque permite examinar los datos de manera científica, o de manera más específicamente en forma numérica, generalmente con ayuda de herramientas del campo de la estadística ⁽³¹⁾.

Descriptiva, porque busca desarrollar una imagen o fiel representación del fenómeno estudiado a partir de sus características ⁽³²⁾.

Es una investigación no experimental, porque se realiza sin manipular deliberadamente las variables, es decir se trata de una investigación donde no hacemos variar intencionadamente las variables independientes, lo que se hace es observar los fenómenos, tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

De corte transversal, pues se recopilan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, es como tomar una fotografía de algo que sucede ⁽³³⁾.

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es descriptivo de una sola casilla y se grafica de la siguiente manera:



Dónde:

M = Muestra

O = Observación

3.2. Población y muestra

Población: Estará compuesta por los 183 trabajadores de la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash.

Muestra: El criterio de elección es un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Se trabajará un tamaño de muestra de 5 trabajadores, que son aquellos involucrados directamente en el proceso de adquisición e implementación de TIC, para cada una de las variables en estudio del manual de Cobit 4.1.

3.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Tabla N° 8 Operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL
Identificar soluciones automatizadas	La necesidad de una nueva aplicación o función requiere de análisis antes de la compra o desarrollo para garantizar que los requisitos del negocio se satisfacen con un enfoque efectivo y eficiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones - Infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> -Número de proyectos donde los beneficios establecidos no se lograron debido a suposiciones de factibilidad incorrectas -Porcentaje de estudios de factibilidad autorizados por el dueño del proceso -Porcentaje de usuarios satisfechos con la funcionalidad entregada 	<ul style="list-style-type: none"> 0 Inexistente 1 Inicial 2 Administrable 3 Definido 4 Administrado 5 Optimizado

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL
Adquirir y mantener software aplicativo	Las aplicaciones deben estar disponibles de acuerdo con los requerimientos del negocio.	- Aplicaciones	-Número de problemas en producción por aplicación, que causan tiempo perdido significativo -Porcentaje de usuarios satisfechos con la funcionalidad entregada	0 Inexistente 1 Inicial 2 Administrable 3 Definido 4 Administrado 5 Optimizado
Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	Las organizaciones deben contar con procesos para adquirir, Implementar y actualizar la infraestructura tecnológica.	- Infraestructura	-El porcentaje de plataformas que no se alinean con la arquitectura de TI definida y los estándares de tecnología -El número de procesos de negocio críticos soportados por infraestructura obsoleta (o que pronto lo será) -El número de componentes de infraestructura que ya no se pueden soportar (o que ya no se podrán en el futuro cercano)	0 Inexistente 1 Inicial 2 Administrable 3 Definido 4 Administrado 5 Optimizado

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL
Facilitar la operación y el uso	El conocimiento sobre los nuevos sistemas debe estar disponible.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones - Infraestructura - Personas 	<ul style="list-style-type: none"> -El número de aplicaciones en que los procedimientos de TIC se integran en forma transparente dentro de los procesos de negocio -El porcentaje de dueños de negocios satisfechos con el entrenamiento de aplicación y los materiales de apoyo. -El número de aplicaciones que cuentan con un adecuado entrenamiento de apoyo al usuario y a la operación 	<ul style="list-style-type: none"> 0 Inexistente 1 Inicial 2 Administrable 3 Definido 4 Administrado 5 Optimizado
Adquirir recursos de TIC	Se deben suministrar recursos TIC, incluyendo personas, hardware, software y servicios	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones - Información - Infraestructura - Personas 	<ul style="list-style-type: none"> -El número de controversias en relación con los contratos de adquisición -La reducción del costo de compra -El porcentaje de interesados clave satisfechos con los proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> 0 Inexistente 1 Inicial 2 Administrable 3 Definido 4 Administrado 5 Optimizado

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL
----------	-----------------------	-------------	-------------	------------------------

Administrar cambios	Todos los cambios, incluyendo el mantenimiento de emergencia y parches, relacionados con la infraestructura y las aplicaciones dentro del ambiente de producción, deben administrarse formalmente y controladamente.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones - Información - Infraestructura - Personas 	<p>-El número de interrupciones o errores de datos provocados por especificaciones inexactas o una evaluación de impacto incompleta</p> <p>-La repetición de aplicaciones o infraestructura debida a especificaciones de cambio inadecuadas</p> <p>-El porcentaje de cambios que siguen procesos de control de cambio formales</p>	<p>0 Inexistente</p> <p>1 Inicial</p> <p>2 Administrable</p> <p>3 Definido</p> <p>4 Administrado</p> <p>5 Optimizado</p>
---------------------	--	--	--	--

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL
----------	-----------------------	-------------	-------------	------------------------

<p>Instalar y acreditar soluciones y cambios</p>	<p>Los nuevos sistemas necesitan estar funcionales una vez que su desarrollo se completa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones - Información - Infraestructura - Personas 	<p>-Tiempo perdido de la aplicación o problemas de datos provocados por pruebas inadecuadas</p> <p>-Porcentaje de sistemas que satisfacen los beneficios esperados, medidos en el proceso posterior a la implantación</p> <p>-Porcentaje de proyectos con plan de prueba documentado y aprobado</p>	<p>0 Inexistente</p> <p>1 Inicial</p> <p>2 Administrable</p> <p>3 Definido</p> <p>4 Administrado</p> <p>5 Optimizado</p>
--	--	--	---	--

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento se utilizó el cuestionario obtenido de la estructura del modelo de referencia COBIT versión 4.1., para el dominio de adquirir e implementar.

Los instrumentos fueron aplicados en la Municipalidad Distrital de Coishco, a los trabajadores que conforman la muestra.

La encuesta aplicada al dominio —Adquisición e implementación— se detalla en el **Anexo 03**. Los mencionados cuestionarios no requerirán ser validados por cuanto COBIT constituye una buena práctica de reconocimiento mundial.

Los perfiles de gestión de TIC se establecieron tomando como referencia el modelo de madurez propuesto por COBIT.

El grupo de preguntas están referidas a cada uno de los 7 procesos:

Tabla N° 9 Estructura de cuestionario aplicado

Variables	Indicadores	Preguntas	Escalas
AI1 Identificar Soluciones Automatizadas.	10	10	0: Inexistente 1: Inicial 2: Administrable 3: Definido
AI2 Adquirir y mantener software aplicativo	10	10	
AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica	09	09	
AI4 Facilitar la operación y	10	10	

Variables	Indicadores	Preguntas	Escalas
el uso			4: Administrado
AI5 Adquirir recursos de TI	10	10	5: Optimizado
AI6 Administrar cambios	10	10	
AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios	11	11	

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1. Procedimiento de recolección de datos

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

- Se solicitó por escrito al Gerente de la municipalidad, la autorización para realizar la investigación y así poder acceder a la información necesaria para la realización del estudio.
- Se realizó una reunión con 5 trabajadores del área administrativa para explicar la finalidad del estudio, así como los beneficios que se lograrían con los resultados del mismo.
- Se procedió a entregarles el cuestionario para ser resueltos en ese momento.
- Se absolviere las dudas necesarias referidas a las interrogantes planteadas en el cuestionario.

3.5. Plan de análisis de datos

Los datos obtenidos serán codificados e ingresados en una hoja de cálculo usando el programa MS Excel 2013, para su respectivo procesamiento.

Los resultados de las variables en estudio son presentados en tablas de distribución de frecuencias absolutas y relativas porcentuales con sus respectivos gráficos las cuales permitieron analizar cada una de las variables en estudio.

3.6. Matriz de consistencia

Título: —Nivel de gestión de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015II.

Tabla N° 10 Matriz de Consistencia

Enunciado del problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
------------------------	-----------	-----------	-------------

<p>¿Cuál es el nivel de gestión de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Municipalidad</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar el nivel de gestión de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>El nivel de la gestión de adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del</p>	<p>Tipo y nivel de investigación:</p> <p>Esta investigación reúne las condiciones de una investigación cuantitativa, de nivel descriptivo.</p> <p>Es cuantitativa, porque permite examinar los datos de manera científica, o de manera más específicamente en forma</p>
---	---	---	--

Enunciado del problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
------------------------	-----------	-----------	-------------

<p>Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015?</p>	<p>Santa, departamento de Ancash en el año 2015.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>- Determinar el nivel de gestión del proceso de identificación de soluciones automatizadas en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.</p>	<p>Santa, departamento de Ancash, en el año 2015 se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, de acuerdo a los niveles de madurez del COBIT 4.1.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>- El nivel de gestión del proceso de identificación de soluciones automatizadas en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de</p>	<p>numérica, generalmente con ayuda de herramientas del campo de la estadística.</p> <p>Descriptiva, porque busca desarrollar una imagen o fiel representación del fenómeno estudiado a partir de sus características.</p> <p>Es una investigación no experimental, porque se realiza sin manipular deliberadamente las variables, es decir se trata de una investigación donde no hacemos variar intencionadamente las variables</p>
--	---	---	---

Enunciado del problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
------------------------	-----------	-----------	-------------

	<p>- Determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición y mantenimiento de software aplicativo en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.</p> <p>- Determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica en la Municipalidad Distrital de</p>	<p>Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.</p> <p>- El nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener software aplicativo en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del</p>	<p>independientes, lo que se hace es observar los fenómenos, tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.</p> <p>De corte transversal, pues se recopilan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, es como tomar una fotografía de algo que sucede.</p>
--	---	--	---

Enunciado del problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
------------------------	-----------	-----------	-------------

	<p>Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el nivel de gestión del proceso de facilitación de la operación y el uso en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015. - Determinar el nivel de gestión del proceso de adquisición de recursos de TIC en la 	<p>COBIT 4.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnologica en la Municipalidad Distrital de Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1. - El nivel de gestión del proceso de facilitar la 	<p>Diseño de la investigación: Descriptivo.</p> <p>Población y muestra</p> <p>Población: Está compuesta por los 183 trabajadores de la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash.</p> <p>Muestra: El criterio de elección es un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Se trabajará un tamaño de</p>
--	---	--	---

Enunciado del problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
------------------------	-----------	-----------	-------------

	<p>Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el nivel de gestión del proceso de administración de cambios en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015. - Determinar el nivel de gestión del proceso de instalación y acreditación 	<p>operación y el uso en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El nivel de gestión del proceso de adquirir recursos de TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, 	<p>muestra de 5 trabajadores.</p>
--	--	--	-----------------------------------

Enunciado del problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
------------------------	-----------	-----------	-------------

	<p>de soluciones y cambios en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015.</p>	<p>se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.</p> <p>- El nivel de gestión del proceso de identificación de administrar cambios en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del</p>	
<p>Enunciado del problema</p>	<p>Objetivos</p>	<p>Hipótesis</p>	<p>Metodología</p>

		<p>COBIT 4.1.</p> <ul style="list-style-type: none">- El nivel de gestión del proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios en la <p>Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en el año 2015, se encuentra en el nivel 1 inicial / Ad-Hoc, según los niveles de madurez del COBIT 4.1.</p>	
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

3.7. Principios éticos

Esta investigación se llevó a cabo siguiendo como referencia los siguientes principios éticos:

- Objetividad
- Responsabilidad
- Honestidad
- Observaciones de las disposiciones normativas
- Competencia y actualización profesional
- Difusión y colaboración
- Conducta ética

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Nivel de gestión del proceso de identificación de soluciones automatizadas

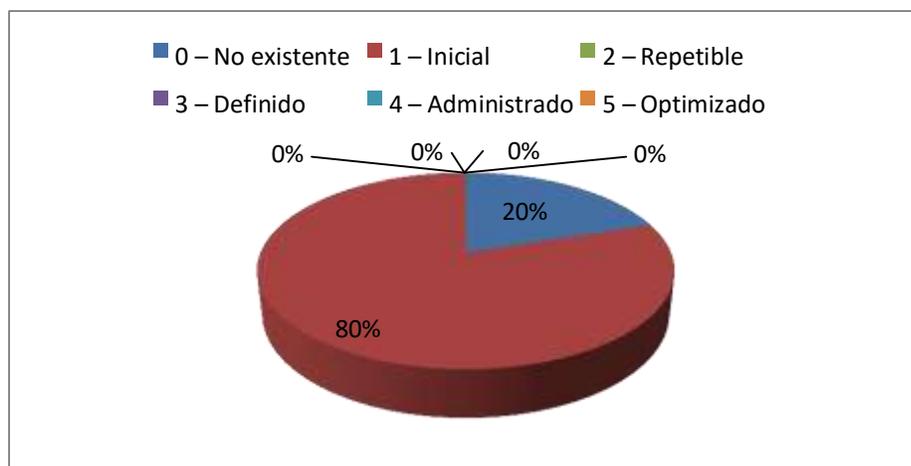
Tabla N° 11 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso identificar soluciones automatizadas de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco

Nivel de Madurez	N°	%
0 – No existente	1	20%
1 – Inicial	4	80%
2 – Repetible	0	0%
3 – Definido	0	0%
4 – Administrado	0	0%
5 – Optimizado	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de proceso de identificación de soluciones automatizadas de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco.

Aplicado por: Huamancondor E.; 2015

Gráfico N° 5 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso identificar soluciones automatizadas de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco



Fuente: Tabla N° 11

En la Tabla N° 11 se puede observar que el 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 1 – Inicial y el 20% considera que se encuentra en un nivel 0 – No existente.

4.1.2. Nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener software aplicativo

Tabla N° 12 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener software aplicativo de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco

Nivel de Madurez	N°	%
0 – No existente	2	40%
1 – Inicial	3	60%
2 – Repetible	0	0%
3 – Definido	0	0%
4 – Administrado	0	0%
5 – Optimizado	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de proceso de adquirir y mantener software aplicativo de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco.

Aplicado por: Huamancondor E.; 2015

Gráfico N° 6 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener software aplicativo de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco



Fuente: Tabla N° 12

En la Tabla N° 12 se puede observar que el 60% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de adquisición y mantenimiento de software aplicativo se encuentra en un nivel 1 – Inicial y el 40% considera que se encuentra en un nivel 0 – No existente.

4.1.3. Nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica.

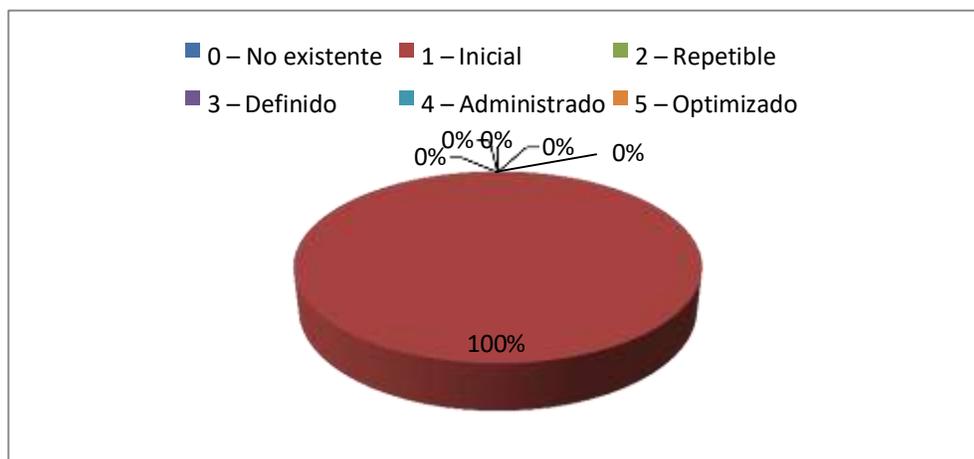
Tabla N° 13 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco

Nivel de Madurez	N°	%
0 – No existente	0	0%
1 – Inicial	5	100%
2 – Repetible	0	0%
3 – Definido	0	0%
4 – Administrado	0	0%
5 – Optimizado	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco.

Aplicado por: Huamancondor E.; 2015

Gráfico N° 7 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco



Fuente: Tabla N° 13

En la Tabla N° 13 se puede observar que el 100% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial.

4.1.4. Nivel de gestión del proceso de facilitar la operación y uso.

Tabla N° 14 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de facilitar la operación y uso de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco

Nivel de Madurez	N°	%
0 – No existente	4	80%
1 – Inicial	1	20%
2 – Repetible	0	0%
3 – Definido	0	0%
4 – Administrado	0	0%
5 – Optimizado	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de proceso de facilitar la operación y uso de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco.

Aplicado por: Huamancondor E.; 2015

Gráfico N° 8 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de facilitar la operación y uso de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco



Fuente: Tabla N° 14

En la Tabla N° 14 se puede observar que el 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de facilitar la operación y uso de las TIC se encuentra en un nivel 0 – No existente y el 20% considera que se encuentra en un nivel 1 – Inicial.

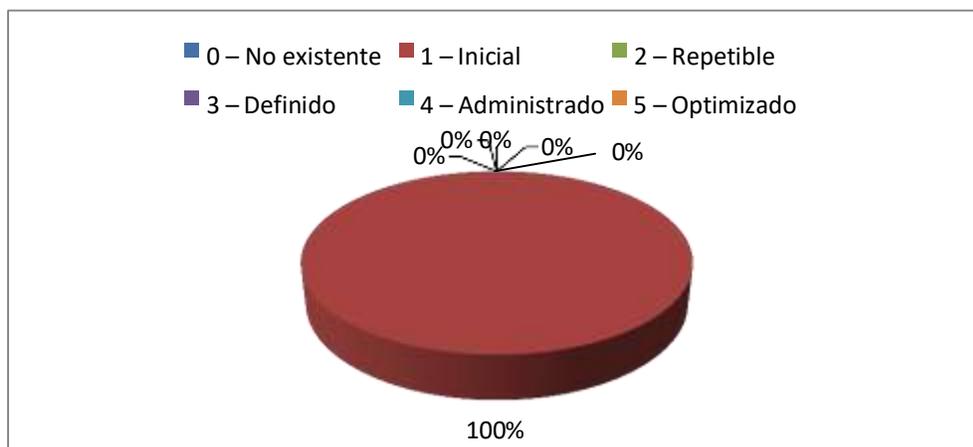
4.1.5. Nivel de gestión del proceso de adquirir recursos de TIC.

Tabla N° 15 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir recursos de TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco

Nivel de Madurez	N°	%
0 – No existente	0	0%
1 – Inicial	5	100%
2 – Repetible	0	0%
3 – Definido	0	0%
4 – Administrado	0	0%
5 – Optimizado	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de proceso de adquirir recursos de TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco. **Aplicado por:** Huamancondor E.; 2015

Gráfico N° 9 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de adquirir recursos de TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco



Fuente: Tabla N° 15

En la Tabla N° 15 se puede observar que el 100% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de adquirir recursos de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial.

4.1.6. Nivel de gestión del proceso de administrar cambios.

Tabla N° 16

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de administrar cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco

Nivel de Madurez	N°	%
0 – No existente	4	80%
1 – Inicial	1	20%
2 – Repetible	0	0%
3 – Definido	0	0%
4 – Administrado	0	0%
5 – Optimizado	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de proceso de administrar cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco.

Aplicado por: Huamancondor E.; 2015

Gráfico N° 10

Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de administrar cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco



Fuente: Tabla N° 16

En la Tabla N° 16 se puede observar que el 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de administrar cambios de las TIC se encuentra en un nivel 0 – No existente y el 20% considera que se encuentra en un nivel 1 – Inicial.

4.1.7. Nivel de gestión del proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios

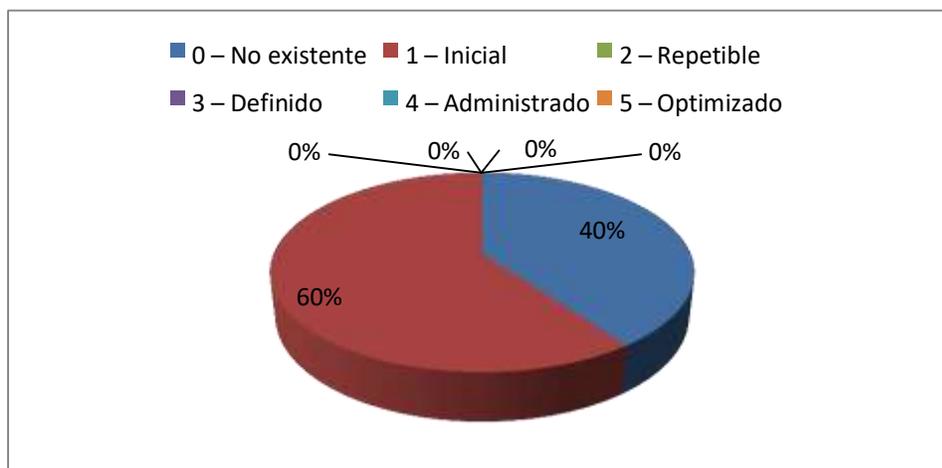
Tabla N° 17 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco

Nivel de Madurez	N°	%
0 – No existente	2	40%
1 – Inicial	3	60%
2 – Repetible	0	0%
3 – Definido	0	0%
4 – Administrado	0	0%
5 – Optimizado	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de proceso de instalar y acreditar soluciones de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco.

Aplicado por: Huamancondor E.; 2015

Gráfico N° 11 Distribución de frecuencias del nivel de gestión del proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco



Fuente: Tabla N° 17

En la Tabla N° 17 se puede observar que el 60% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial y 40% considera que se encuentra en un nivel 0 – No existente.

Tabla N° 18

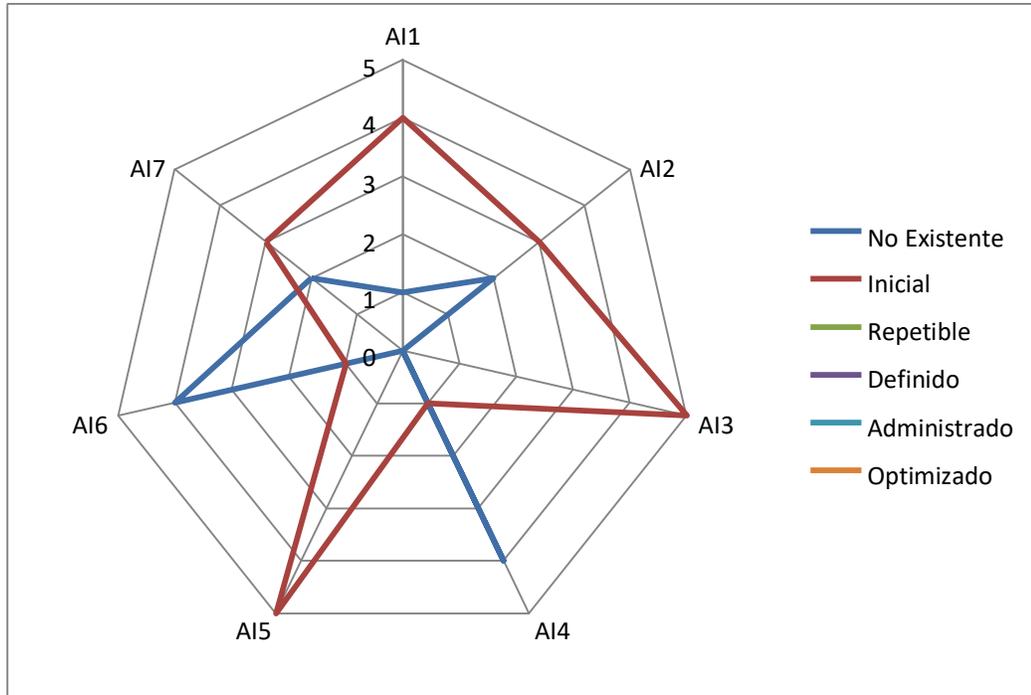
Diagrama radial del nivel de gestión del dominio adquisición e implementación de TIC en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash en el año 2015

	VARIABLE	N	%	NIVEL
AI1	Identificar soluciones automatizadas	4	80%	Inicial
AI2	Adquisición y mantenimiento de software aplicativo	3	60%	Inicial
AI3	Adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC	5	100%	Inicial
AI4	Facilitar la operación y uso de las TIC	4	80%	No existente
AI5	Adquirir recursos de TIC	5	100%	Inicial
AI6	Administrar cambios de las TIC	4	80%	No existente

AI7	Instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC	3	60%	Inicial
-----	--	---	-----	---------

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 12



Fuente: Elaboración propia.

4.2. Análisis de resultados

Este estudio se enfocó a describir el nivel de gestión del dominio adquisición e implementación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash; para lo cual se consideraron como variables de estudios las siguientes: 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.

Los resultados obtenidos en el presente estudio determinaron que:

El 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 1 – Inicial conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1. Esto coincide con los resultados del estudio denominado:

—Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Castilla, Región Piura, 2012II⁽⁷⁾, que concluyó que el 68% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Identificar soluciones automatizadas de las TIC se encontró en un nivel 1- Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1; por lo cual la hipótesis planteada para esta variable queda **aceptada**.

Asimismo el 60% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de adquisición y mantenimiento de software aplicativo se encuentra en un nivel 1 – Inicial conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1. Esto coincide con los resultados del estudio denominado: —Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Castilla, Región Piura, 2012II⁽⁷⁾, que concluyó que el 76% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Adquirir y mantener software aplicativo de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1; por lo cual la hipótesis planteada para esta variable queda **aceptada**.

El 100% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1. Esto coincide con los resultados del estudio denominado: —Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el personal

administrativo de la Municipalidad Distrital de Castilla, Región Piura, 2012II⁽⁷⁾, que concluyó que el 76% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1; por lo cual la hipótesis planteada para esta variable queda **aceptada**.

Los resultados indica que el 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de facilitar la operación y uso de las TIC se encuentra en un nivel 0 – No existente conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1. Esto no coincide con los resultados del estudio denominado: —Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Castilla, Región Piura, 2012II⁽⁷⁾, que concluyó que el 64% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Facilitar la operación y el uso de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1; por lo cual la hipótesis planteada para esta variable queda **rechazada**..

El 100% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de adquirir recursos de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1. Esto coincide con los resultados del estudio denominado: —Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Castilla, Región Piura, 2012II⁽⁷⁾, que concluyó que el 68% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Adquirir recursos de las TIC se encontró en un nivel 1- Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1; por lo cual la hipótesis planteada para esta variable queda **aceptada**.

Los resultados muestran que el 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de administrar cambios de las TIC se encuentra en un nivel 0 – No existente conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1. Esto no coincide con los resultados del estudio denominado: —Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Castilla, Región Piura, 2012II ⁽⁷⁾, que concluyó que el 52% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Administrar cambios de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1; por lo cual la hipótesis planteada para esta variable queda **rechazada**.

Los resultados muestran que el 60% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1. Esto coincide con los resultados del estudio denominado: —Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Castilla, Región Piura, 2012II ⁽⁷⁾, que concluyó que el 52% de los trabajadores encuestados considero que el perfil del nivel del proceso Instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC se encontró en un nivel 1-Inicial con respecto a los niveles de madurez de COBIT 4.1; por lo cual la hipótesis planteada para esta variable queda **aceptada**.

V. CONCLUSIONES

Los resultados han demostrado que la Municipalidad Distrital de Coishco, provincia del Santa, departamento de Ancash, en lo que respecta al nivel de gestión del dominio adquirir e implementar las tecnologías de información y comunicación (TIC) se encuentra en un nivel 1- inicial, según la normativa COBIT, que significa que la institución 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 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel 1 – Inicial conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1, el cual indica que en la Municipalidad Distrital de Coishco existe conciencia de la necesidad de definir requerimientos y de identificar soluciones tecnológicas. Grupos individuales se reúnen para analizar las necesidades de manera informal y los requerimientos se documentan algunas veces. Los individuos identifican soluciones con base en una conciencia limitada de mercado o como respuesta a ofertas de proveedores. Existe una investigación o análisis estructurado mínimo de la tecnología disponible.
- Asimismo el 60% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de adquisición y mantenimiento de software aplicativo se encuentra en un nivel 1 – Inicial conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1, el cual indica que en la Municipalidad Distrital de Coishco existe conciencia de la necesidad de contar con un proceso de adquisición y mantenimiento de aplicaciones. Los enfoques para la adquisición y mantenimientos de software aplicativo varían de un proyecto a otro. Es probable que se hayan adquirido en forma independiente una variedad de soluciones

individuales para requerimientos particulares del negocio, teniendo como resultado ineficiencias en el mantenimiento y soporte. Se tiene poca consideración hacia la seguridad y disponibilidad de la aplicación en el diseño o adquisición de software aplicativo.

- Por otro lado el 100% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de adquirir y mantener infraestructura tecnológica de las TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1, el cual indica que en la Municipalidad Distrital de Coishco se realizan cambios a la infraestructura para cada nueva aplicación, sin ningún plan en conjunto. Aunque se tiene la percepción de que la infraestructura de TI es importante, no existe un enfoque general consistente. La actividad de mantenimiento reacciona a necesidades de corto plazo. El ambiente de producción es el ambiente de prueba.
- En la misma investigación se ha obtenido como resultado que el 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de facilitar la operación y uso de las TIC se encuentra en un nivel 0 – No existente conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1, el cual indica que en la Municipalidad Distrital de Coishco no existe el proceso con respecto a la producción de documentación de usuario, manuales de operación y material de entrenamiento. Los únicos materiales existentes son aquellos que se suministran con los productos que se adquieren.
- El 100% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de adquirir recursos de TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1, el cual indica que en la Municipalidad Distrital de Coishco ha reconocido la necesidad de tener políticas y procedimientos documentados que

enlacen la adquisición de TIC con el proceso general de adquisiciones de la organización. Los contratos para la adquisición de recursos de TI son elaborados y administrados por gerentes de proyecto y otras personas que ejercen su juicio profesional más que seguir resultados de procedimientos y políticas formales. Sólo existe un relación ad hoc entre los procesos de administración de adquisiciones y contratos corporativos y TIC. Los contratos de adquisición se administran a la terminación de los proyectos más que sobre una base continua.

- El 80% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de administrar cambios de las TIC se encuentra en un nivel 0 – No existente conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1, el cual indica que en la Municipalidad Distrital de Coishco no existe un proceso definido de administración de cambio y los cambios se pueden realizar virtualmente sin control. No hay conciencia de que el cambio puede causar una interrupción para TIC y las operaciones del negocio y no hay conciencia de los beneficios de la buena administración de cambio.
- El 60% de los trabajadores encuestados considera que el proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios de las TIC se encuentra en un nivel 1 – Inicial conforme a los niveles de madurez del modelo de referencia COBIT versión 4.1, el cual indica que en la Municipalidad Distrital de Coishco existe la percepción de la necesidad de verificar y confirmar que las soluciones implantadas sirven para el propósito esperado. Las pruebas se realizan para algunos proyectos, pero la iniciativa de pruebas se deja a los equipos de proyectos particulares y los enfoques que se toman varían. La acreditación formal y la autorización son raras o no existentes.

VI. RECOMENDACIONES

Habiéndose obtenido los resultados explicados anteriormente y con la finalidad de mejorar los niveles de madurez resultantes; se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Establecer metodologías de adquisición e implementación bien definidas.
2. Definir y documentar los requerimientos del negocio a una especificación de diseño para el desarrollo de aplicaciones.
3. Preparar manuales adecuados de soporte y referencia para usuarios como parte del proceso de desarrollo o modificación de cada sistema.
4. Elaborar documentación de usuario, manuales de operaciones y materiales de entrenamiento de cada aplicación
5. Elaborar un plan de administración de cambios.
6. Realizar pruebas adecuadas a las aplicaciones antes de ser instaladas en un ambiente dedicado con datos relevantes.
7. Entrenar al personal afectado por los cambios y garantizar que los usuarios se encuentren satisfechos con los cambios generados en las aplicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Evaluando ERP.com. Guía sobre el grado de madurez en el uso de la tecnología de la información en su empresa [Internet]. Argentina: Sociedad para la promoción y reconversión industrial Adaptado por la División Consultoría de Evaluandosoftware.com; 2014[citada 2015 Jun 14] [Alrededor de 1 pantalla] Disponible desde: <http://www.evaluandoerp.com/nota-3981-Guia-sobre-el-grado-de-madurez-en-el-uso-de-la-tecnologia-de-la-informacion-en-su-empresa.html>
2. Torres V. Perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones: Identificación de soluciones automatizadas, Adquisición y mantenimiento de software aplicativo, y de infraestructura tecnológica, Facilitación de la operación y el uso en la empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos en el año 2010. [Tesis para optar el título de ingeniero de sistemas]. Chicbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chicbote; 2010.
3. Espinosa J. Tecnología y modernización estratégica en la administración pública local: análisis de las estrategias de administración electrónica en los municipios españoles. [Tesis 59 doctoral]. Alicante. Universidad de Alicante, Departamento de Organización de Empresas. 2005.
4. Machuca J. Nivel de madurez de mantenimiento de soluciones automatizadas, mantenimiento de software aplicativo, infraestructura de TI, operación y uso de TI y administración de cambios de TI en la Institución del Gobierno Regional de Piura durante el año 2010. [Tesis para obtener el título de ingeniero de sistemas]. Piura: Universidad Católica los Ángeles de Chicbote; 2010.
5. Silupú C. Nivel de Madurez de Mantenimiento de Soluciones Automatizadas, Mantenimiento de Software Aplicativo, Infraestructura de TI, Operación y Uso de TI y Administración de Cambios de TI en la

Municipalidad Distrital de Suyo, Provincia Ayabaca, Departamento Piura durante el año 2010. [Tesis para optar el título de ingeniero de sistemas]. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2010.

6. Palacios J. Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Lagunas, provincia de Ayabaca, departamento de Piura en el año 2013. [Tesis para optar el título de ingeniero de sistemas]. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2013.
7. Chávez M. Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en el personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Castilla, Región Piura, 2012. [Tesis para optar el título de ingeniero de sistemas]. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2012.
8. Jaramillo G. L. Perfil del nivel de gestión del dominio adquirir e implementar las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la municipalidad distrital de Santiago de Surco - Lima, 2013 [Tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas]. Lima: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2013.
9. Franco C. Diagnóstico y propuesta de mejora del nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación en la Municipalidad Distrital de Santa, Provincia de Santa, Ancash en el año 2012 [Tesis para optar el título de Ingeniería de Sistemas]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2012.
10. Roca C. Diagnóstico y propuesta de mejora del nivel de gestión de la planificación y organización de las tecnologías de información y comunicación en la Municipalidad Distrital de Coishco, Provincia de Santa, Ancash en el año 2013 [Tesis para optar el título de Ingeniería de

Sistemas]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2013.

11. Municipalidad de Guatemala, ¿Qué es una municipalidad?.[Sitio Web]. Guatemala. 2011 [citada 2015 Jun 08].[01 página].Disponible desde: http://mu.muniguate.com/index.php?option=com_content&view=article&id=38:municipalidad&catid=31:municipalidad&Itemid=46
12. Proyecto Inicam. Presupuesto Participativo Municipal: Clasificación de Municipalidades [Internet].Perú.2006.[citada 2015 Jun 08]. Disponible desde: http://www.inicam.org.pe/2006/descargar/final%20IGL/clasificacion_municipalidades.pdf
13. Municipio al Día. Organización Municipal [Internet].Perú citada 2015 Jun 08]. Disponible desde: http://www.municipioaldia.com/index.php?fp_verpub=true&idpub=88
14. FUNDACIÓN WIKIMEDIA – Proyecto Wikipedia. Gobierno local en el Perú [Internet]. EEUU: Wikipedia Foundation Inc. 2007. [Consultado el 05 de Junio del 2015] disponible desde: http://es.wikipedia.org/wiki/Gobierno_local_en_el_Per%C3%BA#Clasificaci.C3.B3n
15. Reglamento de Organización y Funciones (ROF); Municipalidad Distrital de Coishco; Coishco; 2015; 86 pág.
16. Ley Orgánica de Municipalidades; Congreso de la República; Perú, disponible en: http://www.transparencia.org.pe/documentos/ley_organica_de_municipalidades.pdf

17. Manual de Organización y Funciones (MOF); Municipalidad Distrital de Coishco; Coishco. 2015
18. Meltom Technologies. Tecnología de Información [Internet]. [Consultado el 08 de Junio del 2015]. Disponible desde: http://www.degerencia.com/tema/tecnologia_de_informacion
19. UNESR Núcleo Palo Verde. TIC. 2012 May 4. [citada 2015 Jun 9]. Tecnologías de la Información y Comunicación [Internet]. Venezuela, 2012. Disponible desde: <http://tecnologiasdeinfiorunesr.blogspot.com/p/tic.html>
20. Monografía. Tecnologías de información y comunicación [Monografía en internet]. 2015. [Citada en junio 2015] Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos89/tics-tecnologias-informacion-y-comunicacion/tics-tecnologias-informacion-y-comunicacion.shtml>
21. BEIT S.L. Las TIC [Internet]. 2015. [Citada 2015 Jun 08] Disponible desde: <http://www.serviciostic.com/las-tic/definicion-de-tic.html>
22. Organización Mundial del Comercio. Servicios de Telecomunicaciones: Ámbito de las Telecomunicaciones Básicas y de los servicios con valor añadido [Internet] España; 2015. [citada 2015 Junio 9]. Disponible desde: http://www.wto.org/spanish/tratop_s/serv_s/telecom_s/telecom_coverage_s.htm
23. UNESR Núcleo Palo Verde. Características y objetivos de las TIC. 2012 May 4. [citada 2015 Jun 9]. Tecnologías de la Información y Comunicación [Internet]. Venezuela, 2012. Disponible desde: http://tecnologiasdeinfiorunesr.blogspot.com/p/caracteristicas-y-objetivos-de-las-tic_26.html

24. UNESR Núcleo Palo Verde. Ventajas y desventajas en las TIC. 2012
May 4. [citada 2015 Jun 9]. Tecnologías de la Información y
Comunicación [Internet]. Venezuela, 2012. Disponible desde:
<http://tecnologiasdeinfiorunesr.blogspot.com/p/ventajas-y-desventajas-en-las-tic.html>
25. UNESR Núcleo Palo Verde. Papel de las TIC en las empresas. 2012
May 4. [citada 2015 Jun 9]. Tecnologías de la Información y
Comunicación [Internet]. Venezuela, 2012. Disponible desde:
<http://tecnologiasdeinfiorunesr.blogspot.com/p/papel-de-las-tic-en-las-empresas.html>
26. Cumana w, Marval W. Gobierno Electrónico como Herramienta en la
Gestión Pública en Venezuela [tesis para optar el título de licenciados
en administración]. Cumana: Universidad de Oriente; 2009.
27. AEC. Gestión de TIC [Internet]. España; 2015. [citada 2015 Jun 15].
Disponible desde:
<http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/gestion-tic>
28. Barbara G. ¿Qué es Cobit? y Misión de Cobit [Internet]. 2013 Nov 19
[citada 2015 Jun 10]. Disponible desde:
<https://prezi.com/x8uuyjxeuyr2/copy-of-que-es-cobit-y-mision-de-cobit/>
29. UNAM. Sitio Web de Seguridad para ti basado en COBIT [Internet]. 2009.
[citada 2015 Jun 10]. Disponible desde: http://redyseguridad.fi-p.unam.mx/proyectos/cobit/seccion_informativa/seccion_informativa.html
30. Comité directivo de COBIT y el IT Governance Institute. COBIT 4.1.
Copyright 2007 de la Information Systems Audit and Control Foundation
(ISACF).

- 31.FUNDACIÓN WIKIMEDIA – Proyecto Wikipedia. Investigación cuantitativa [Monografía en Internet]. España: Wikipedia [Citada 2015 Jun 10]. [Una página digital]. Disponible desde: http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_cuantitativa
- 32.FUNDACIÓN WIKIMEDIA – Proyecto Wikipedia. Investigación descriptiva. [Monografía en Internet]. España: Wikipedia [Citada 2015 Jun 10]. [Una página digital]. Disponible desde: http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_descriptiva
- 33.Cortese A. ¿Cuáles son los tipos de diseños de investigación no experimentales? [Internet] [citada 2015 Jun 10]. Disponible en : <http://www.tecnicas-de-estudio.org/investigacion/investigacion38.htm>

ANEXOS

ANEXO 01
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD POR SEMANA	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Estudio de la bibliografía	■	■	■	■	■	■	■									
Estudio del aspecto teórico - metodológico	■	■	■													
Elaboración del proyecto de tesis		■	■	■												
Presentación y revisión del proyecto de tesis			■	■	■											
Elaboración y presentación de instrumentos de recolección de datos					■	■										
Recolección de datos						■	■	■								
Análisis de datos							■	■	■	■						
Tabulación y procesamiento de los datos											■	■				
Presentación, análisis e interpretación de resultados												■	■			
Elaboración del informe final													■	■	■	
Presentación del informe final																■

Elaboración propia – Aplicado por: Huamancondor, E; 2015

ANEXO 02
PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Servicios				373.00
Recibo de Luz	meses	4	20.00	80.00
Internet	meses	4	50.00	200.00
Tarjetas Movistar	unidad	3	10.00	30.00
Fotocopias	unidad	140	0.15	21.00
Movilidad	días	10	4.20	42.00
Materiales de escritorio				188.40
Bolígrafos	unidad	2	1.00	2.00
Papel Bond A-4	millar	1	30.00	30.00
USB de 16 Gb	unidad	1	40.00	40.00
Folder	unidad	2	0.70	1.40
Tinta para impresora	unidad	2	55.00	110.00
Grapas	unidad	1	5.00	5.00
Alimento de persona				33.00
Desayuno	días	3	5.00	15.00
Almuerzo	días	3	6.00	18.00
Asesoramiento				1500.00
Asesor	meses	3	450.00	1500.00

TOTAL	2094.00
--------------	----------------

Elaboración propia – Aplicado por: Huamancondor, E; 2015

**ANEXO 03 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS
CUESTIONARIO PARA MEDIR EL NIVEL DE GESTION DE LAS TIC
DOMINIO: "ADQUIRIR E IMPLEMENTAR" SEGÚN EL MODELO COBIT**

INSTRUCCIONES:

1. Seleccione una opción marcando con una flecha 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

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: Adquisición e Implementación

AI01. Identificación de Soluciones Automatizadas

1. Se identifican claramente los requerimientos de soluciones

a) No se identifican

- b) Se identifican por intuición.
- c) Se usa técnicas tradicionales para identificar
- d) Utiliza procedimientos documentados
- e) El proceso de identificación es monitoreado
- f) 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

- a) No existen planes alternativos
- b) Los planes son adhoc o se improvisan
- c) Las soluciones alternativas se aplican en forma desordenada y no están alineados a los objetivos de la organización.
- d) Las soluciones se define con procesos documentados.
- e) Las soluciones alternativas están monitoreados.
- f) Las soluciones están dentro de las buenas prácticas. Está automatizado.

3. Se cuenta con una estrategia de adquisiciones

- a) No existen estrategias de adquisiciones
- b) Las estrategias son adhoc o se improvisan
- c) Las estrategias se aplican en forma desordenada y no están alineados a los objetivos de la organización.
- d) Las estrategias se definen con procesos documentados.
- e) Las estrategias de adquisiciones están monitoreados.

f) La estrategia de adquisiciones cumplen con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4. Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad técnica

a) No se realizan estudios previos

b) La factibilidad técnica se improvisan

c) Las factibilidades técnicas no están alineados a los objetivos de la organización.

d) Las factibilidades técnicas se definen con procesos documentos.

e) Las factibilidades técnicas están monitoreados.

f) Las factibilidades técnicas cumplen con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

5. La arquitectura de la información es considerada en la identificación de soluciones

a) No existe arquitectura de la información

b) Es considerada de manera informal

c) La arquitectura de la información no está alineada a los objetivos de la organización, no se documenta.

d) Existe, está alineada, definida y documentada.

e) La arquitectura de la información es monitoreada

f) Se implementa las mejores prácticas y es considerada. Está automatizado.

6. Es considerada la Ergonomía en la identificación de soluciones

- a) No se considera
- b) La ergonomía se considera de manera informal
- c) La ergonomía se considera siguiendo técnicas tradicionales no documentadas.
- d) El proceso que considera la ergonomía está documentado
- e) El proceso que considera la ergonomía está monitoreado
- f) El proceso que considera la ergonomía sigue buenas prácticas y está automatizado.

7. Existe un control del abastecimiento de soluciones

- a) No existe
- b) Existe pero no se aplica el control efectivamente
- c) El control no se alinea a los objetivos de la organización
- d) El control está debidamente documentado
- e) El control es correctamente monitoreado
- f) El control cumple con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

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

- a) No existe
- b) Los procesos son improvisados
- c) Existe un patrón de mantenimiento del software
- d) Los procesos solo se documentan
- e) El plan está alineado parcialmente a los objetivos de la organización.

f) El plan se realiza de acuerdo a las normas, estándares y buenas prácticas satisfaciendo los objetivos de la organización. Está automatizado.

9. Existe procedimientos o normas de aceptación de las Tecnologías

a) No existen

b) No están normados, se improvisan.

c) Existen los procedimientos siguiendo un patrón, no están alineados a los objetivos de la organización y no se documentan

d) Los procedimientos están definidos y se documentan.

e) Los procedimientos son monitoreados y medibles.

f) 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. a) No existe

b) Se aplican metodologías ad-hoc o se improvisan

c) Se tiene documentada metodología pero no se utilizan

d) La metodología se encuentra debidamente documentada

e) La metodología se monitorea permanentemente

f) 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

a) No existe

- b) Se usa técnicas tradicionales no estandarizadas
 - c) Se usa técnicas basado en la experiencia / intuitivo.
 - d) El registro está debidamente documentada y difundida
 - e) El registro es monitoreado permanentemente
 - f) El registro cumple las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.
3. Las especificaciones de diseño son debidamente aprobadas.
- a) No existe este procedimiento
 - b) No se aprueban
 - c) Existe procedimiento de aprobación alineado a los objetivos del negocio.
 - d) Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando
 - e) El procedimiento de aprobación es monitoreado
 - f) La aprobación se realiza en base a los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.
4. Se definen y documentan los Requerimientos de Archivos
- a) No existe este procedimiento
 - b) Se define pero no se documentan
 - c) Se define y documenta de acuerdo los objetivos del negocio.
 - d) Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando
 - e) Estos procedimientos son monitoreado
 - f) Se realizan en base a las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

5. Se definen las especificaciones de Programas

- a) No se definen
- b) La definición son improvisadas o ad-hoc
- c) La validación de especificaciones siguen un patrón regular
- d) La definición de especificaciones se documentan y comunican
- e) Las especificaciones son monitoreados y medibles
- f) La definición de las especificaciones están basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.

6. Se aplica un diseño para la recopilación de datos

- a) No existe
- b) Existe pero muchas veces no se aplica
- c) El diseño existe y sigue un patrón regular
- d) El diseño de recopilación de datos se documenta y comunica
- e) Los procesos son monitoreados y medibles
- f) El diseño se basa en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

7. Se definen las interfaces con anterioridad

- a) No se definen
- b) La definición de interfaces son improvisadas o ad-hoc
- c) Las interfaces son definidas pero no aplicadas
- d) Las interfaces siguen un patrón definido
- e) Los procesos son monitoreados en forma permanente

f) Los procesos están basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

8. Se han definido y documentado los requerimientos de procesamiento

a) No se han definido

b) Los niveles de seguridad son ad-hoc

c) Los niveles de seguridad siguen un patrón

d) Los procesos de seguridad se documentan

e) Los procesos se monitorean y se miden

f) Se implementan las mejores prácticas para definir y documentar los requerimientos de procesamiento. Está automatizado.

9. Se especifican mecanismos adecuados para asegurar los requerimientos de seguridad y control internos para cada proyecto nuevo de desarrollo o modificación de sistemas

a) No existe estos mecanismos de control y seguridad

b) Los mecanismos de control y seguridad son ad-hoc

c) Los mecanismos de control y seguridad no son apropiados

d) Los procesos de control y seguridad se documentan

e) Los procesos de control y seguridad se monitorean y se miden.

f) Los procesos de control y seguridad son los apropiados para cada proyecto nuevo o modificación. Está automatizado.

10. Se preparan manuales adecuados de soporte y referencia para usuarios como parte del proceso de desarrollo o modificación de cada sistema
- a) No se preparan
 - b) Se preparan de forma improvisada, ad-hoc y desorganizados
 - c) Los manuales siguen un patrón regular
 - d) Los manuales están debidamente alineados a los objetivos de la organización
 - e) proceso de preparación de manuales es monitoreado.
 - f) Se preparan cumpliendo estándares y las buenas prácticas. Está automatizado.

AI03. Infraestructura Tecnológica

1. Existe un plan de adquisición de Infraestructura Tecnológica
- a) No existe
 - b) Existe en un nivel inicial Ad-hoc
 - c) No existe un plan o estrategia definida son intuitivos.
 - d) El plan está alineado con los objetivos del negocio
 - e) El plan adquisición está bien organizado y es monitoreado
 - f) El plan es preventivo se alinea con los objetivos del negocio y se ha desarrollado basado en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.
2. El plan de infraestructura tecnológica está alineado a los planes estratégicos y tácticos de TI
- a) No está alienado

- b) Existe un enfoque reactivo y con foco operativo hacia la planeación de la infraestructura.
- c) La planeación es táctica y se enfoca en generar soluciones técnicas a problemas técnicos.
- d) Existe un plan de infraestructura tecnológica definido, documentado y bien difundido.
- e) Se han incluido buenas prácticas internas en el proceso
- f) El plan de infraestructura está alineado a los planes estratégicos y buenas prácticas. Está automatizado.

3. Existen políticas de limitación para la posibilidad de acceso al software a)
No existen

- b) Existen en un nivel inicial Ad-hoc
- c) No existen políticas definidas son intuitivos.
- d) Estas políticas están alineadas con los objetivos del negocio
- e) Las políticas de limitación están organizadas y monitoreadas
- f) El proceso se alinea con los objetivos del negocio y se ha desarrollado basado en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

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

- a) No existe esta política
- b) Es instalado en forma ad-hoc
- c) Se realizan los procesos utilizando técnicas tradicionales
- d) Estos procesos se encuentran documentados

- e) Estos procesos son monitoreados
- f) Estos procesos son verificados, alineados a las políticas del negocio y a las buenas costumbres. Está automatizado.

5. Existen procedimientos para el mantenimiento preventivo de hardware

- a) No existe
- b) Existe en un nivel inicial Ad-hoc
- c) No existe procedimientos definidos son intuitivos.
- d) Los procedimientos está alineado con los objetivos del negocio
- e) Los procedimientos están bien organizados y monitoreados
- f) Los procedimientos se alinean con los objetivos del negocio y se han desarrollado basado en las buenas prácticas. Está automatizado.

6. Se logra mantener la Infraestructura de TI integrada y estandarizada

- a) No existe
- b) La integración y estandarización son iniciales
- c) Las estrategias siguen un patrón tradicional intuitivamente
- d) Las estrategias se documentan y comunican
- e) Las estrategias son debidamente monitoreadas
- f) La integridad y estandarización están alineadas a la dirección tecnológica y a las buenas prácticas. Está automatizado.

7. El plan de infraestructura tecnológica considera la agilidad de las TI a)

No existe

- b) No existe estrategias de agilidad o son iniciales
- c) Las estrategias de agilidad sigue un patrón tradicional
- d) Las estrategias se agilizan, se documentan y comunican
- e) Las estrategias son monitoreadas
- f) La agilidad de las TI está alineado a la dirección tecnológica y a las buenas prácticas. Está automatizado.

8. Los planes de adquisición de Infraestructura Tecnológica satisfacen las necesidades identificadas en el plan de infraestructura tecnológica a) No existe

- b) La satisfacción es parcial e intuitiva
- c) Los planes de adquisición siguen un patrón regular
- d) Los planes de adquisición se documentan y comunican
- e) La adquisición de IT son monitoreados
- f) Se implementa las mejores prácticas en la adquisición de IT. Está automatizado.

9. Todos los cambios en la Infraestructura son controlados de acuerdo con los procedimientos a) No existe

- b) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
- c) Los procesos son intuitivos
- d) Los procesos se documentan y comunican
- e) Los procedimientos y políticas son monitoreados

- f) 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

- a) No existen
- b) Los manuales se elaboran de forma ad-hoc
- c) Los manuales son elaborados en forma intuitivos/experiencia
- d) Los manuales se documentan y se comunican
- e) Los manuales son debidamente monitoreados
- f) 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 a)

- No existen
- b) Los entrenamientos se realizan de forma ad-hoc
- c) Los entrenamientos se realizan en forma intuitiva
- d) Los entrenamientos se documentan y se difunden
- e) Los entrenamientos se monitorean
- f) 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

- a) No existen actualizaciones a los manuales

- b) Las actualizaciones a los manuales se realizan ad-hoc
- c) Las actualizaciones a los manuales se realizan en forma intuitiva por experiencia
- d) Las actualizaciones a los manuales se realizan y se difunden
- e) Las actualizaciones a manuales son monitoreados
- f) Las actualizaciones cumplen con los estándares y con las buenas prácticas. Está automatizado.

4. Se elabora y entrega material de entrenamiento

- a) No existe material
- b) El material es realizado parcialmente / ad-hoc
- c) El material es elaborado siguiendo un patrón por experiencia
- d) El material se documenta y se difunden
- e) Los materiales de entrenamiento son monitoreados
- f) 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.

- a) No existe este procedimiento
- b) Se garantiza en forma parcial ad-hoc
- c) Se garantiza basados en la experiencia en forma intuitiva
- d) La satisfacción del cliente está alineada a los objetivos organizacionales
- e) La satisfacción del usuario es monitoreado

f) 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

a) No existe

b) Se realiza en forma parcial ad-hoc

c) Se realiza en forma intuitiva

d) Los procedimientos están definidos y alineados a los objetivos organizacionales

e) Los procedimientos de respaldo son monitoreados

f) Los procedimientos de respaldo están acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

7. Existen procedimientos de reinicio y recuperación de datos

a) No existe

b) Se realiza en forma parcial ad-hoc

c) Se realiza en forma intuitiva

d) Los procedimientos están definidos y alineados a los objetivos organizacionales y se encuentran documentados

e) Los procedimientos reinicio y recuperación son monitoreados

f) 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 a) No existe

- b) La contingencia se realiza en forma parcial ad-hoc
- c) Se realiza en forma intuitiva basadas en la experiencia
- d) Los planes de contingencia están definidos y alineados a los objetivos organizacionales
- e) Los planes de contingencia son monitoreados y medibles
- f) Los planes de contingencia son óptimos y están basados en las buenas prácticas. Está automatizado.

9. Se establecen contratos de soporte con personal especializado

- a) No existen
- b) El soporte se realiza ad-hoc y sin control
- c) El soporte está basado en la forma intuitiva y en la experiencia
- d) El soporte se alinea a los objetivos organizacionales
- e) El soporte es monitoreados por personal especializado
- f) 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 a) No existe este proceso

- b) El proceso se realiza en forma inicial y desorganizada
- c) Las estadísticas se realizan en forma intuitiva/experiencia
- d) Las estadísticas se alinean a los objetivos organizacionales
- e) Las estadísticas son monitoreados por personal especializado

f) Las estadísticas son óptimas y cumplen las buenas prácticas. Está automatizado.

AI05. Adquirir Recursos de TI

1. Existe un control sobre las adquisiciones de Recursos de TI

a) No existe

b) Se realiza en forma parcial ad-hoc

c) Se realiza en forma intuitiva

d) El control está definido y alineado a los objetivos organización

e) El control sobre la adquisición son monitoreados

f) 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

a) No se aplican

b) Se aplican en forma parcial ad-hoc

c) Se aplican en forma intuitiva basados en la experiencia

d) Las políticas están definidas y documentadas

e) Las políticas son monitoreados por los especialistas del área

f) Las políticas están alineadas con los objetivos del negocio y están implementadas basadas en las buenasprácticas. Está automatizado.

3. Se utiliza control sobre los servicios contratados que estén alineados a los objetivos de la organización a) No existe el control

- b) Se aplica en forma parcial ad-hoc
- c) Se aplica en forma intuitiva pero desordenada
- d) El control sobre los servicios están definidos y documentadas
- e) Los controles son monitoreados por los especialistas del área
- f) 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. a) No existe

- b) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
- c) Los procesos siguen un patrón regular
- d) Las políticas se documentan y comunican
- e) Las políticas y procedimientos se monitorean
- f) 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 TI a) No existe

- b) Los contratos se realizan en forma particular para cada caso
- c) Los contratos siguen un patrón basados en la experiencia
- d) Los contratos se documentan y se comunican
- e) Los contratos son monitoreados por los responsables
- f) 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
- a) No existe
 - b) La selección de proveedores no es la adecuada
 - c) La selección sigue un patrón regular
 - d) La selección se encuentra debidamente documentada
 - e) El proceso de selección es monitoreado
 - f) 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
- a) No son considerados
 - b) Son considerados parcialmente
 - c) Se consideran en forma muy general bajo un patrón regular
 - d) Se consideran detalladamente y se documenta
 - e) Los requerimientos y el contrato son monitoreados
 - f) 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.
- a) No se protegen
 - b) Se protegen en forma parcial y particular
 - c) La protección se realiza bajo un patrón regular

- d) La protección está alineada a los objetivos organizacionales
- e) La protección es monitoreada por el área respectiva
- f) 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 a) No existen

- b) Existen políticas en forma parcial / ad-hoc
- c) Las políticas se aplican bajo un patrón regular
- d) Existen y están alineadas a los objetivos organizacionales
- e) Estas políticas son monitoreadas por el área respectiva
- f) 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 TI a) No existen

- b) Están definidos pero se aplican parcialmente / ad-hoc
- c) Los procedimientos siguen un patrón regular
- d) Los procedimientos se documentan y comunican
- e) Los procedimientos son monitoreados y se miden
- f) Se implementa las mejores prácticas 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

- a) No existen
- b) Los requerimientos se realizan ad-hoc y desordenados
- c) Los requerimientos se realizan de forma intuitiva/experiencia
- d) Los requerimientos se alinean a los objetivos organizacionales
- e) Los requerimientos son monitoreados permanentemente
- f) La prioridad de requerimientos se basan en buenas prácticas. Está automatizado.

2. Se consideran procedimientos de cambios de emergencia en manuales de operaciones

- a) No existen
- b) El procedimiento se realiza ad-hoc
- c) Los cambios de emergencia se realizan en forma intuitiva
- d) El procedimiento se alinean a los objetivos organizacionales
- e) Los cambios de emergencia se documentan y monitorean
- f) Este procedimiento se basan en buenas prácticas. Está automatizado.

3. La bitácora de control de cambios asegura que todos los cambios mostrados fueron resueltos

- a) No existe bitácora de control
- b) Las bitácoras de control son ad-hoc

- c) Las bitácoras se adecuan a un patrón regular y son intuitivas
- d) Las bitácoras de control están documentadas y se comunican
- e) El proceso de cambios son monitoreados por los especialistas
- f) 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

- a) No existen
- b) Los procedimientos son ad-hoc y desorganizados
- c) Las políticas y procedimientos sigue un patrón
- d) Los procedimientos se documentan y comunican
- e) Las políticas y procedimientos se monitorean adecuadamente
- f) 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 a) No existe

- b) Los usuarios cumplen eventualmente / ad-hoc
- c) Los procedimientos de los usuarios siguen un patrón regular
- d) Los usuarios documentan y comunican el control de cambios
- e) El cumplimiento de los usuarios es monitoreado
- f) 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. a) No existe

b) Los procedimientos de cambios son ad-hoc

c) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular

d) Los procedimientos se documentan

e) Los procedimientos se monitorean y se miden

f) 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

a) No existe

b) Los procesos se dan de manera ad-hoc

c) Los procesos de estándares siguen un patrón

d) Los procesos de cambios documentan

e) Los procesos se monitorean y miden

f) 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 a) No existe

b) La satisfacción se da de manera ad-hoc

c) La satisfacción sigue un patrón

- d) Quedan satisfechos y los documentan
- e) Los procesos se monitorean y miden
- f) 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 a) No existe

- b) Los procesos son ad-hoc y desorganizados
- c) Los procesos sigue un patrón regular
- d) Los procesos se documentan y se comunican
- e) La administración de cambios se monitorean y miden
- f) 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 a) No existe

- b) Se aplican mediciones eventualmente en forma desordenada
- c) Las mediciones siguen un patrón regular
- e) Las mediciones se monitorean y se aplican
- f) 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

- a) No existe estos procedimientos
- b) Se establecen estas políticas en forma parcial
- c) El proceso del ciclo de vida sigue un patrón regular
- d) Existe políticas y procedimientos y se documentan
- e) Existen políticas y procedimientos y son monitoreados
- f) 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

- a) No existe entrenamiento de usuarios
- b) Se realizó el entrenamiento en forma parcial / ad-hoc
- c) Los entrenamientos siguen un patrón regular
- d) Los entrenamientos se documentan y se miden
- e) Los entrenamientos son monitoreados por el área de TI
- f) 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

- a) No existe
- b) Las metodologías son ad-hoc y desorganizados

- c) Las metodologías siguen un patrón regular
 - d) Las metodologías se documentan y se comunican
 - e) Las metodologías se monitorean y miden

 - f) 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
- a) No existen
 - b) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas
 - c) Existen y siguen un patrón regular
 - d) Existen, están debidamente documentadas y se comunican
 - e) Existen y son monitoreados por los especialistas del área
 - f) 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
- a) No existen
 - b) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas
 - c) Existen y siguen un patrón regular
 - d) Existen, están debidamente documentadas y se comunican
 - e) Existen y son monitoreados por los especialistas del área
 - f) 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 desalidas forman parte del proceso

- a) No existen
- b) Existen pero son ad-hoc y desorganizadas
- c) Los planes siguen un patrón regular
- d) Los planes están debidamente documentadas y se comunican
- e) Los planes son monitoreados por los especialistas del área
- f) 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 a) No existen

b) Las pruebas se realizan en ambientes improvisados

- c) Existe el ambiente y las pruebas siguen un patrón regular
- d) Existe ambiente y cumple con los objetivos organizacionales
- e) El ambiente es monitoreado por los especialistas del área
- f) 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.

- a) No existen
- b) Se realiza la verificación pero en forma parcial / ad-hoc
- c) Se realiza la verificación siguiendo un patrón regular

- d) Se realiza la verificación documentándola y comunicándola
- e) Este proceso es monitoreado por los especialistas del área
- f) 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

- a) No existen
- b) Las pruebas se consideran en forma parcial / ad-hoc
- c) Las pruebas siguen un patrón regular
- d) Las pruebas están debidamente documentadas
- e) Los procesos son monitoreados por los especialistas del área
- f) 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. a) No existe

- b) Los procedimientos de cambios son ad-hoc
- c) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular
- d) Los procedimientos se documentan
- e) Los procedimientos se monitorean y se miden
- f) 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

a) No existe

b) Los procedimientos de cambios son ad-hoc

c) Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular

d) Los procedimientos se documentan

e) Los procedimientos se monitorean y se miden

f) Se implementan con las mejores prácticas para asegurar la distribución y correcta. Está automatizado.