

ESCUELA DE POSTGRADO NEUMANN

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



Propuesta de mejora para la gestión de seguridad de la información en la Municipalidad Provincial del Cusco-2020

**Trabajo de Investigación
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro En
Gestión De Tecnologías de la Información

Autor:

Ing. Loaiza Román, Johan Hugo

Docente Guía:

Mg. Díaz Zelada, Yvan

**TACNA – PERÚ
2020**

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

Agradecimientos

A Dios, por darme mucha energía para seguir adelante y hacer posibles que siga teniendo logros en mi vida laboral.

A la Escuela de Postgrado Neumann Business School, por contribuir con mi crecimiento profesional.

A mi familia, por su cariño y apoyo en todo momento para que no decaiga, afronte adversidades y goce de mis triunfos.

A mis amistades, por estar siempre al pendiente de mis logros y sumar esfuerzos para que lleguen logros tan cruciales como este.

Dedicatoria

A mis padres Obdulio y Magda, por ser mi razón de vida y el impulso para tener logros en mi vida académica, profesional y personal.

A mis abuelos Hugo, Ernestina, Juan de la Cruz (+) y Elena (+), por su ejemplo y guía para salir adelante.

A mis hermanos Jonatan y Jocelyne, por su apoyo anímico a enfrentar nuevos retos y su constante preocupación que me compromete a ser un hombre exitoso.

A mi novia Lucy Abarca, gracias a su enorme afecto hace que me sienta inspirado para emprender nuevos retos a diario.

Al Dr. Víctor Boluarte Medina, Alcalde de la Honorable Municipalidad Provincial del Cusco, por brindarme su amistad y esta importante oportunidad profesional.

A mis mejores amigos, por su apoyo incondicional.

Índice

Resumen	9
Introducción	11
1. Capítulo I: Antecedentes del Estudio	12
1.1. Título del Tema	12
1.2. Planteamiento del Problema	12
2. Capítulo II: Marco Teórico	17
2.1. Conceptualización de las Variables	17
2.1.1. Gobierno de TI	17
2.1.2. Gestión de TI	20
2.1.3. Alineación de los Procesos Corporativos y el Gobierno de TI	20
2.2. Principales Desafíos de TI para una Entidad Pública	21
2.3. Áreas Claves para el Gobierno de TI	23
2.4. Modelo de Madurez	23
2.5. Importancia de las Variables	24
2.5.1. Cobit 5	24
2.6. Familia ISO/IEC 27000	28
2.6.1. Norma ISO/IEC 27001	28
2.7. Análisis Comparativo	30
2.7.1. Alineamiento Estratégico de Cobit 5 y la Norma ISO/IEC 27001	30
2.8. Análisis Crítico	33
3. Capítulo III: Marco Referencial	34
3.1. Reseña Histórica	34
3.2. Filosofía Organizacional	34
3.2.1. Organigrama	36
3.2.2. MOF – Dirección de Informática	36
3.2.3. ROF – Dirección de Informática	38
3.3. Servicios	39
3.4. Diagnóstico Organizacional	49
3.4.1. ANÁLISIS FODA – TI	49
4. Capítulo IV: Resultados	50
4.1. Diagnóstico	50
4.1.1. Identificación y Diseño de Procesos	50
4.2. Diseño de la Mejora	61
4.2.1. Identificación de Actividades, Roles y Responsabilidades	61
4.2.3. Diseño de los Procesos	67
4.3. Mecanismos de Control	86

4.3.1.	Aplicación de Normativa ISO/IEC 27001:2013 y Framework Cobit 5 ...	86
4.3.2.	Políticas de Seguridad de la Información.....	87
4.3.3.	Procesos.....	89
4.3.4.	Indicadores de Desempeño	94
4.3.5.	Evaluación Modelo de Madurez.....	95
4.3.6.	Modelo de Gobierno de TI – Deseado	96
4.3.7.	Estructura de Procesos TI – Propuesta	96
4.3.8.	Identificación de Brechas.....	97
4.3.9.	Cronograma.....	99
5.	Capítulo V: Sugerencias.....	101
6.	Conclusiones.....	104
7.	Bibliografía	106
8.	Anexos	108
8.1.	Propuesta: Encuesta al Personal de la Municipalidad Provincial del Cusco 108	
8.2.	Propuesta: Ficha Técnica para la Alta Dirección de la Municipalidad Provincial del Cusco	108
8.3.	Entrega de Propuesta de Mejora del SGSI a la Dirección de Informática de la Municipalidad Provincial del Cusco	110

Índice de Tablas

Tabla 1 Mapeo Procesos Cobit 5 - ISO/IEC 27001:2013	31
Tabla 2 Identificación de Procesos - Planificación y Dirección Estratégica de TI	50
Tabla 3 Identificación de Procesos – Gestión de Riesgos de TI.....	52
Tabla 4 Identificación de Procesos - Gestión de Seguridad de la Información.....	53
Tabla 5 Identificación de Procesos - Gestión de Soporte y Adquisición de TI.....	57
Tabla 6 Identificación de Procesos - Gestión de Recursos Humanos	60
Tabla 7 Identificación de Procesos - Seguimiento, Evaluación y Control	61
Tabla 8 Matriz RACI	66
Tabla 9 Mapeo según Norma ISO/IEC 27001:2013	86
Tabla 10 Indicadores de Desempeño.....	94
Tabla 11 Evaluación Modelo de Madurez	95
Tabla 12 Identificación de Brechas.....	98
Tabla 13 Cronograma.....	99

Índice de Figuras

Figura 1 Modelo de Madurez.....	24
Figura 2 Principios de Cobit 5.....	25
Figura 3 Siete fases del Ciclo de Vida Cobit 5.0.....	27
Figura 4 Misión y Visión de la Municipalidad Provincial del Cusco.....	35
Figura 5 MOF y ROF Municipalidad Provincial del Cusco.....	35
Figura 6 Organigrama de la Municipalidad Provincial del Cusco.....	36
Figura 7 MOF Director de Informática	37
Figura 8 MOF Especialista en Software y Hardware	37
Figura 9 MOF Especialista en Sistemas.....	37
Figura 10 MOF Especialista en Redes y Comunicaciones	38
Figura 11 MOF Secretario(a).....	38
Figura 12 ROF Oficina de Informática	39
Figura 13 Sistema de Trámite Documentario	40
Figura 14 Sistema Integrado de Administración Municipal (SIAM).....	41
Figura 15 Sistema Integrado de Administración Empresarial y Gubernamental (SIADEG).....	42
Figura 16 Sistema Integral de Planeamiento y Presupuesto	43
Figura 17 Sistema de Boletas.....	45
Figura 18 Soporte Informático	45
Figura 19 Web Service	46
Figura 20 Sistema Integral de Administración de Infracciones	47
Figura 21 Sistema de Resoluciones - GTVT	47
Figura 22 Sistema de Requerimiento CAS.....	48
Figura 23 Aplicativo TransitApp.....	49
Figura 24 Proceso Alineación del Gobierno de TI	67
Figura 25 Proceso Planeación Estratégica de TI.....	68
Figura 26 Proceso Informe a los Interesados	69
Figura 27 Proceso Comunicación con Interesados	70
Figura 28 Proceso Esquema de Gobierno de TI	71
Figura 29 Proceso Evaluación y Mejora continua de Procesos de Gobierno TI.....	71
Figura 30 Proceso Establecer procedimientos de Gestión de Riesgos	72
Figura 31 Proceso Valorar el Riesgo en Procesos de TI.....	72
Figura 32 Proceso Tratamiento del Riesgo de TI	73
Figura 33 Proceso Administración de la Gestión de Riesgos	74

Figura 34 Proceso Documentar el SGSI	75
Figura 35 Proceso Revisar el SGSI.....	75
Figura 36 Proceso Gestión de Activos	76
Figura 37 Proceso Seguridad de Recursos Humanos.....	76
Figura 38 Proceso Control de Acceso	77
Figura 39 Proceso Gestión de la Seguridad Física	77
Figura 40 Proceso Gestión de Seguridad de las Operaciones	78
Figura 41 Proceso Gestión de Seguridad en las Comunicaciones.....	78
Figura 42 Proceso Criptografía.....	79
Figura 43 Proceso Gestión de Recursos	79
Figura 44 Proceso Gestión de la Continuidad	80
Figura 45 Proceso Gestión de Servicios de TI	80
Figura 46 Proceso Gestión de Incidentes.....	81
Figura 47 Proceso Gestión de Adquisición, Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas	81
Figura 48 Proceso Gestión Financiera	82
Figura 49 Proceso Gestión del Talento Humano.....	82
Figura 50 Proceso Gestión del Conocimiento	83
Figura 51 Proceso Gestión del Cambio	84
Figura 52 Proceso Sistema de Control Interno.....	85
Figura 53 Proceso Normatividad Legal	86
Figura 54 Estructura: Políticas de Seguridad de la Información	88
Figura 55 Modelo de Gobierno de TI - Deseado	96
Figura 56 Estructura de Procesos TI - Propuesta.....	97

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo plantear una propuesta de mejora para la Gestión de Seguridad de la Información en la Municipalidad Provincial del Cusco, siendo una entidad gubernamental que tiene la finalidad de prestar servicios públicos en favor de la ciudadanía.

Para ello ha impulsado su desarrollo institucional en el uso de tecnologías de la información y comunicación, creando un modelo de gobierno digital en el ámbito de la administración pública que promueva la participación ciudadana y el uso de servicios tecnológicos para todos los cusqueños.

Por lo tanto, es crucial para el cumplimiento de los objetivos estratégicos la implementación de políticas en materia de seguridad de la información preservando la información y el acceso a la transparencia.

Por ello, hacemos uso del marco de trabajo para el gobierno y gestión de TI Cobit 5; y la norma ISO/IEC 27001:2013 para el diagnóstico y propuesta en los procesos de TI de la Municipalidad Provincial del Cusco.

Durante el desarrollo de la investigación se aborda en el primer capítulo los antecedentes del estudio, que vienen a ser la falta de políticas de seguridad de la información en la Municipalidad Provincial del Cusco.

Para el segundo capítulo hacemos referencia al marco teórico, que son los conceptos que nos ayudarán a entender, determinar y evaluar los procesos de TI ligados a la seguridad de la información.

De igual forma, en el tercer capítulo hablamos sobre el marco referencial, desarrollando el diagnóstico de la Municipalidad Provincial del Cusco, los servicios de TI con los que cuenta, su reseña histórica y su estructura organizacional.

En el cuarto capítulo hablaremos sobre nuestra propuesta que parte de la identificación y diseño de los procesos, la asignación de roles y responsabilidades, aplicación de la normativa ISO/IEC 27001:2013 y el framework Cobit 5, indicadores de desempeño, así como la identificación de brechas, y finalizar estableciendo una estructura de políticas de seguridad de la información, modelo de gobierno de TI y su estructura de procesos.

Finalmente, en el quinto capítulo damos a conocer nuestras sugerencias para su posterior implementación, seguidamente de las conclusiones del trabajo de investigación, cronograma en caso de implementarse, referencias bibliográficas que fueron utilizadas, y por último anexos sobre la propuesta de una encuesta al personal y ficha técnica para la alta dirección.

Introducción

La implementación de estrategias relacionadas a las Tecnologías de la información en el ámbito del sector público, son de suma importancia tanto en la gestión administrativa y operativa que garantiza la continuidad de los procesos de negocio, crea un nuevo modelo de gobierno haciendo uso de las TIC, generando un valor agregado hacia una participación ciudadana eficiente.

Tomando en consideración las medidas adoptadas por el gobierno para la mejora en los servicios que brindan las entidades públicas, podemos mencionar la plataforma digital – Cero Papel iniciativa que busca reducir el uso de papel, la ley N° 29733 protección de datos personales y la ley N° 27806 de transparencia y acceso a la información pública.

La información para una organización, constituye el recurso estratégico más importante que necesariamente debe protegerse, para ello se propone hacer uso de un marco de referencia basado en Cobit 5 y la ISO/IEC 27001:2013.

Con la identificación de procesos mediante los dominios de la norma ISO/IEC 27001:2013 asociados a la situación actual de la Municipalidad Provincial del Cusco, se procederá a diseñar los procesos, los cuales deben permitirnos asignar roles y responsabilidades para la implementación de la propuesta de acuerdo a la estructura organizacional.

La infraestructura actual con la que cuenta la Municipalidad Provincial del Cusco, en materia de sistemas de información y conectividad, así como el impulso del uso de tecnologías nos hace pensar en una necesidad inmediata de resguardar la infraestructura física y los softwares de gestión a través de la generación de backups que contengan información vital para la organización, de lo contrario se podrían generar pérdidas económicas y/o producción operativa diaria.