



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN
TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**GESTIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD DE INFORMACIÓN
BAJO EL ENFOQUE DE ISO 27001 EN LA MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE TUMBES; 2016.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS
CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

AUTOR : Olaya Cordova, Johana Smit

ASESOR : Mgtr. Ing. Noé Gregorio Silva Zelada

PIURA – PERU

2017

HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

DR. ING. VÍCTOR ANGEL ANCAJIMA MIÑÁN
PRESIDENTE

MGTR. ING. OSWALDO CORONODA ZULOETA
MIEMBRO

MGTR. ING. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES
MIEMBRO

MGTR. ING. NOÉ GREGORIO SILVA ZELADA
ASESOR

DEDICATORIA

A mis padres, por todo lo que me han dado en esta vida, especialmente por sus sabios consejos y por estar a mi lado en los momentos difíciles.

A mis amigos, quienes se convirtieron en mi familia adoptiva.

A DIOS y a mis profesores por sus enseñanzas brindadas.

Ing. Johana Smit

RESUMEN

El informe realizado está basado a la línea de investigación en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, cuyo título es “**GESTIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD DE INFORMACIÓN BAJO EL ENFOQUE DE ISO 27001 EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES; 2016.**”, el cual tuvo por objetivo mostrar un modelo de Seguridad Informática basándose en la norma ISO 27001.

En el presente proyecto, se tomaran en cuenta los aspectos más importantes de la norma ISO 27001, a partir de los cuales se buscará poder desarrollar un modelo de seguridad de la información para que pueda ser empleado por una empresa u organización, lo cual permitirá que estas cumplan con las normas de regulación vigentes en lo que respecta a seguridad de información.

Para esto, se utilizarán estándares reconocidos mundialmente para poder evaluar la calidad de seguridad de información del Sistema de Gestión de Seguridad de Información (SGSI).

Palabras Claves: TIC, MPT, ISO 27001, SGSI, seguridad de información, Seguridad Informática.

ABSTRACT

The report is based on the line of research in Information and Communication Technologies (TIC) of the School of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles Chimbote, whose title is "MODEL OF SECURITY INFORMATICA, BASED ON THE ISO 27001 STANDARD , TO IMPROVE THE MANAGEMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROVINCIAL MUNICIPALITY OF TUMBES, IN THE YEAR 2016. ", which aimed to show a model of Computer Security based on ISO 27001.

In this project, the most important aspects of ISO 27001 will be taken into account, from which it will be possible to develop an information security model so that it can be used by a company or organization, which will allow These comply with the regulatory standards in force with regard to information security.

To this end, globally recognized standards will be used to assess the information security quality of the Information Security Management System

Keywords: TIC, MPT, ISO 27001, SGSI, Information security, Seguridad Informática.

INDICE

TÍTULO

HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

DEDICATORIA

RESUMEN

ABSTRACT

I.	Introducción.....	10
II.	Marco teórico	13
	2.1. Información de la Municipalidad	
	2.1.1. Visión.....	13
	2.1.2. Misión.....	13
	2.1.3. Reseña de la Provincia de Tumbes.....	13
	2.1.4. Infraestructura Tecnológica de la Municipalidad de Tumbes....	14
	2.1.4.1. Equipos de Hardware.....	14
	2.1.4.2. Comunicaciones.....	14
	2.1.4.3. Software.....	14
	2.1.4.4. Sistemas de Información.....	15
	2.2. Tecnologías de Información y Comunicación.	
	2.2.1. Dependencia de las TIC en las organizaciones.....	15
	2.2.2. Cambio organizacional por las TIC.....	16
	2.2.3. Las TIC en los Municipios.....	16
	2.2.4. Las TIC en la satisfacción de los usuarios.....	17
	2.2.5. Sistemas de información.....	17
	2.2.6. El rol de los sistemas de información en las empresas.....	18
	2.2.7. Tipos de Sistemas de información.....	19
	2.2.8. Arquitectura de la información.....	21

2.2.9. Perfil del Arquitecto de la información.....	22
2.2.10. Infraestructura tecnológica.....	23
2.2.11. Infraestructura empresarial.....	23
2.2.12. La gestión de los gobiernos electrónico.....	24
2.2.13. Redes de Datos.....	24
2.2.14. Redes de Computadoras.....	25
2.2.15. Tipos de redes de computadoras.....	25
2.3. Conceptos generales de un SGSI	
2.3.1 ¿Qué es el SGSI?.....	26
2.3.2. ISO /IEC 27001.....	26
2.3.3. Objetivos de control de la Norma ISO / IEC 27001.....	28
III. Metodología	
3.1. El tipo y nivel de investigación.....	29
3.2. Diseño de la investigación.....	29
3.3. El universo y muestra.....	29
3.3.1. Universo.....	29
3.3.2. Muestra.....	29
3.4. Definición de operacionalización de las variables en estudio.....	30
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.6. Plan de análisis.....	32
3.7. Matriz de consistencia.....	33
IV. RESULTADOS	
4.1. Resultados.....	35
4.2. Análisis de resultados	44
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	
Recomendaciones	
Referencias bibliográficas	

I. INTRODUCCIÓN.

Debido a la revolución tecnológica las organizaciones cada vez más han incorporado tecnologías de información y comunicación, hoy en día existen diversos tipos de tecnologías, desde equipos informáticos hasta programas diversificados, lo cual conlleva a que las instituciones y/u organizaciones empiecen adquirir en mayor porcentaje las tecnologías que cubran sus procesos estratégicos.

Así mismo el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en las actividades del día a día, en las diversas organizaciones se han incrementado y algunos casos se han creado dependencias de las TIC con el trabajo. La capacidad de definir una gestión que tenga la capacidad de establecer estrategias TIC acorde con los objetivos de los negocios empresariales, nos hace reflexionar en la importancia que las organizaciones implementen un Sistema de Gestión de Seguridad de Información que asegure la viabilidad de las TIC, integración y sistematización de los procesos.

La Municipalidad Provincial de Tumbes cuenta con 16 áreas entre Gerencias, Oficinas de Comités, etc.

Las diversas áreas se encuentran equipadas con tecnologías de información y comunicación de acuerdo a las actividades que realizan. Sin embargo, estas tecnologías no aseguran la fiabilidad, seguridad y disponibilidad de la información soportada por la tecnología de la información, la misma que es casi común en un gran porcentaje de organizaciones en el País. Por lo tanto, se hace necesario que se implemente el SGSI - Sistema de gestión de seguridad de la Información, la cual tiene su fundamento en la norma ISO 27001.

El Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI), se encuentra fundamentado en la norma ISO-27001, que sigue el enfoque basado en procesos que usan el ciclo de Deming o el ciclo de mejora continua, consistente en Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), conocido con las siglas en inglés PDCA.

Los procesos se establecen en los activos de la TIC que ofrecen soporte a éstos. Por lo que se exige la realización de un análisis y gestión de riesgos de los sistemas de información de una forma realista y orientada a los objetivos plantados por la empresa. (1)

Con la finalidad de dar solución a la situación problemática se definió el siguiente objetivo general: Rediseñar los procesos de logística en la Empresa Agroindustrias San Jacinto SAA, usando BPM.

Por lo antes expuesto y a fin de lograr cumplir con el objetivo propuesto, se definieron los siguientes objetivos específicos:

La investigación que se pretende realizar tiene las siguientes características:

Por su estrategia técnico-metodológica, *la investigación es cualitativa* porque pretende identificar los factores que restringen la implementación del Sistema Gestión de Seguridad de la Información en las Entidades de la Administración Pública según la NTP-ISO/IEC 27001:2014.

Por su finalidad, *la investigación es básica* porque pretende desarrollar una teoría respecto de las facilidades y restricciones para la implementación de la NTP 27001 dentro de las instituciones del Estado.

Por los objetivos, *la investigación es descriptiva* porque pretende identificar todos aquellos aspectos que afectan el desarrollo del proceso de implementación del Sistema Gestión de Seguridad de la Información en las Entidades Públicas.

Por los tipos de datos que se trabajarán, *éstos serán Primarios* porque para identificar los factores que restringen la implementación del Sistema Gestión de Seguridad de la Información se realizaron entrevistas que permitirán levantar la información de primera mano.

Por el grado de control, *la investigación es no experimental* porque no podríamos controlar todas las variables identificadas.

Por la secuencia temporal, *la investigación es transversal* porque no se realizará el método de investigación en distintos momentos para ver su evolución, sino que se

II. MARCO TEÓRICO.

2.1. Información de la Municipalidad.

2.1.1. Visión.

“La Municipalidad Provincial de Tumbes, como órgano del Gobierno Local, es una institución pública que brinda los principales servicios a la colectividad de una manera eficiente y oportuna; ejecutando además, obras de beneficio a la población en su conjunto, buscando el bienestar general en lo que se refiere al acondicionamiento territorial, vivienda, seguridad colectiva, salud y saneamiento ambiental, transporte y circulación vial, cultura, recreación y deporte; todo ello para hacer de Tumbes, una ciudad limpia, bella, segura y progresista”. (2)

2.1.2. Misión.

La Municipalidad Provincial de Tumbes, tiene como misión principal el dotar de los principales servicios públicos a la ciudadanía para proporcionarles un ambiente adecuado, con el propósito de que puedan satisfacer sus necesidades vitales como son vivienda, educación, salud, transporte, etc. de una manera adecuada y oportuna. (2)

2.1.3. Reseña de la Provincia de Tumbes.

Tumbes fue una región poblada desde tiempos anteriores al imperio incaico por grandes grupos humanos dedicados a la agricultura, la caza y el comercio.

Tumbes es la primera ciudad en liberarse del yugo español, proclamando su independencia el 7 de Enero de 1821. El espíritu combativo y patriota de los tumbesinos quedó claro, una vez más durante el conflicto de 1941 contra Ecuador.

Tumbes fue elevado en 1942 a la categoría de departamento como reconocimiento a su apoyo a la victoria peruana frente a los ecuatorianos. (2)

2.1.4. Infraestructura Tecnológica de la Municipalidad de Tumbes.

2.1.4.1. Equipos de Hardware.

- Servidores
- Equipos de Computo
- Laptop.
- Impresoras: Impresoras de Tinta, Impresoras Laser, Impresoras Matriciales, Impresoras Multifuncionales
- Escáner
- Foto Copiadoras
- Discos Externos

2.1.4.2. Comunicaciones.

- Switchs 3COM24 puertos 10/100/1000).
- Switchs DLINK 24 puertos 10/100)-(Pab1SGEI/Pab2SGDE).
- Switchs DLINK 16 puertos 100/1000)-(Pab1SGEI).
- Switchs DLINK 8 puertos 10/100).
- Switchs TP-LINK 8 puertos 10/100).
- Switchs TP-LINK 5 puertos 10/100).
- SwitchsSatra16 puertos 100/1000).
- Router Huawei 4 puertos / Inalámbrico.
- Router Billion4puertos/Inalámbrico.
- Router Zyxel4 puertos / Inalámbrico.
- Central Telefónica Advance Hibrid System KX-TA616.

2.1.4.3. Software.

- Sistemas Operativos: WinSvrStd 2008R2 OLP NL Gov SE, Microsoft Windows Server 2003 SE, Centos 5.4 Server, Windows 7, Win Pro 7 SNGL OLP NL Leg. Get Genuine, Ubuntu 10.04 Desktop.

- Software de Aplicación: Office Home & Bussines 2010, Libre Office, S-10 2005 (incluye Licencia de SQL-Server) – Ger.
- Lenguajes de Programación: Microsoft Visual FoxPro 9.0, Microsoft FoxPro 2.6 entorno D.O.S.
- Antivirus: McAfee 8.5, Nod32 Smart Security, Norton Internet Security, Karspersky 2012.
- Herramientas de Diseño: AutoCAD 2010, Adobe CS5 (Fireworks, Dreamweaver, Flash. Photoshop).
- Otros: WinSvrCAL 2008 OLP NL GovUsrCAL.

2.1.4.4. Sistemas de Información.

- Del estado: SIAF (Sistema de Información de Administración Financiera), PMM (Programa de Modernización Municipal), SisFoh (Sistema de Focalización de Hogares - RUBENS), SIMI (Sistema de Focalización de Hogares - RUBENS), PDT (Programa de Declaración Telemática), INDECI (SINPAD – Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres).
- De M.P.T: Sistema de Abastecimientos, SisConext (Sistema para Certificación de Crédito, Presupuestario y Reportes Complementarios), SRC (Sistema de Registro Civil), Sistema de Rentas (Sistema de Administración Tributaria), Sistema de Control de Caja Chica, Sistema de Planillas, SisCAS (Sistema de Contrato de Asignación de Servicios).

2.2. Tecnologías de Información y Comunicación.

2.2.1. Dependencia de las TIC en las organizaciones.

La organización depende en gran medida de la utilización de las tecnologías de información y comunicación. Su uso adecuado y enfocado a sus procesos les permite desenvolverse de manera eficiente en los mercados globalizados. El uso adecuado de las TIC, se ha vuelto indispensable para mantener o alcanzar altos niveles de competitividad.

Es importante mencionar que la simple utilización de las TIC no es suficiente para alcanzar la generación de valor; sin embargo, desde nuestra perspectiva, las

Tecnologías de información y comunicación son una condición necesaria para determinar la competitividad de las organizaciones en los actuales ambientes cambiantes por la globalización. (3)

2.2.2. Cambio organizacional por las TIC.

El cambio organizativo en la empresa ha sido objeto de un profundo debate en los últimos años, presentando distintos enfoques de cómo las decisiones sobre las tecnologías de la información afectaban a la organización de la empresa.

El análisis del cambio tecnológico a partir de los recursos tecnológicos específicos disponibles debe servir para que la compañía mejore su eficiencia y su competitividad, ya que les permite gracias a la transformación obtener ventajas competitivas.

Existen varios recursos que afectan al éxito. Algunos son internos, como la elección tecnológica, la involucración del capital humano en general y el TIC en particular, o la de intangibles como la percepción tecnológica que tengan de la empresa clientes y proveedores, mientras que otros son externos, como el desarrollo tecnológico del país, del sector o la evolución del mercado y de los consumidores. Para que haya éxito, todos estos cambios se tienen que reflejar en el producto final. (4)

2.2.3. Las TIC en los Municipios.

Sin dudas, el buen uso de las tecnologías de comunicación e información producen transformaciones muy significativas en términos de herramientas para una mejor gobernabilidad. Su aplicación en los procedimientos administrativos pareciera ser por el momento su piso en las administraciones locales analizadas.

No queremos expresar con esto la ausencia de voluntad política para que el gobierno electrónico trascienda su acento vecinalista e interpele al ciudadano en su completa acepción.

La impronta de las TICs, su continua evolución así como la necesidad de que los gobiernos locales las instrumenten más allá de su funcionalidad, contrasta –

como lo hemos venido observando en los análisis del uso y apropiación de TICs en los municipios con el proceso de descentralización que ejecuta el Estado Nacional y que concretamente significa el traspaso de muchas áreas a la órbita de los gobiernos locales, la mayoría de las veces sin el apoyo material, de recursos humanos y también tecnológicos.

Esta problemática tiene sin duda el trasfondo de los profundos cambios que están atravesando los Estados Nacionales en general, y que hace que los municipios se transformen en términos territoriales, de identidad y también de gobernabilidad, en los referentes primarios de una ciudadanía fragmentada. (5)

2.2.4. Las TIC en la satisfacción de los usuarios.

En la actualidad muchas disciplinas y ciencias centran su atención en el ámbito organizacional y las aristas y enfoques son múltiples. El presente acápite tiene como objetivo hacer una mirada al ámbito organizacional desde un enfoque inter y transdisciplinar. En el mismo se esboza los elementos teóricos que consideramos clave para una mejor comprensión del contexto en que se realiza este trabajo: el diseño de un programa de intervención educativa aplicado a una organización en el marco de un proceso de cambio social e institucional, para estimular el aprendizaje, el desarrollo humano y organizacional. (6)

2.3.5. Sistemas de información.

Se define a los sistemas de información, como una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos.

Así mismo se considera a los sistemas de información de gran utilidad para apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control; también pueden ayudar a los administradores y al personal a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear nuevos productos. Los sistemas de información mejoran la efectividad gerencial y profesional formando parte de la estrategia de un negocio. La nueva tecnología tiene un impacto significativo sobre la línea de producción de una empresa garantizándole ventajas competitivas sostenibles.

Los investigadores y los realizadores prácticos de sistemas de información, han establecido las siguientes fases imprescindibles:

- Análisis de necesidades para la gerencia.
- Determinar los objetivos del sistema basándose en las necesidades de todos los gerentes, en los costos y en los beneficios que se prevén.
- Plan y propuesta del diseño del sistema de información, incluyendo el programa y los costos estimados.
- Diseño conceptual preliminar del sistema de información.
- Diseño detallado de todos los aspectos del sistema.
- Puesta en operación del nuevo sistema de información.
- Control y mantenimiento al nuevo sistema. (7)

2.2.6. El rol de los sistemas de información en las empresas.

Hoy en día, debido a la corriente de sociedad de la información, los sistemas de información tienen un rol preponderante e importante en la utilización en la empresa actual. Por lo tanto, se debe considerar sus características intrínsecas como recurso, así como atributos de interés en aplicaciones concretas.

En la actualidad, las empresas de cualquier sector de actividad, tienen que hacer frente a una gama variada de exigencias crecientes que tienen implicaciones en sus necesidades informativas.

Las empresas, deben ofrecer una gama de variada de productos y servicios a unos usuarios más diversos, y tiene que hacerlo con recursos limitados. Es decir, hacer más con menos. En esta línea se constata la importancia creciente de intangibles como la información y el conocimiento como recursos que pueden sustituir o ahorrar otros recursos. Sistemas como los llamados customer relationship management (CRM), enterprise resource planning (ERP) o supply chain management (SCM) pueden ayudar a administrar de manera óptima las operaciones y los recursos en las empresas.

Las organizaciones están inmersas en un mundo de negocios incierto y cambiante, con más diversidad y mayores presiones, en el que su actividad

afecta al entorno y es afectada por este de forma progresiva. Todo ello implica la exigencia creciente de disponer de un sistema de información muy afinado. (8)

2.2.7. Tipos de Sistemas de información.

En cualquier empresa, los sistemas de información, están compuestos por subsistemas, enfocados a la solución de problemas que son resueltos a través de la automatización de las cuales se despenden los siguientes tipos de sistemas:

- **Sistemas Integrados:** Permiten gestionar la interacción con el cliente, facilitan el mantenimiento de una relación a largo plazo con los clientes, proporcionándoles un tratamiento óptimo y personalizado, a los efectos de maximizar la rentabilidad de estos para la empresa.

Entre ellos podemos referenciar, el customer relationship management o CRM, la misma que optimiza la ejecución de los procesos de interacción con el cliente, de forma que las diferentes personas y departamentos de la empresa implicados en las actuaciones que supone esta interacción actúen de forma coordinada y eficiente. Comprende desde la detección de clientes potenciales y su captación mediante campañas, hasta la venta y los servicios posventa que se precisen.

- **Gestión de la cadena de suministro:** En la actualidad la cadena de suministro se ha convertido en un aliado importante en el desarrollo empresarial, en tal sentido se han implementado tecnologías automatizadas que soportan la cadena de suministros y ayudan a mejorar la gestión empresarial, estas varían según las etapas de la cadena de suministro o conocidos también como procesos logísticos. (9)

Facilitan impactos positivos en las siguientes cuestiones: ajuste de la producción a la demanda, mejora del servicio al cliente, reducción de las ventas perdidas, reducción de los costes de mantenimiento y depreciación del inventario, reducción de costes por obsolescencia, aumento de la eficiencia de las transacciones con los socios, disminución de la edad media del producto servido.

- Planificación de Recursos Empresariales - ERP: Es una solución automatizada de la planificación de los procesos empresariales, está conformado por módulos que integran los diversos procesos de la empresa. La implantación adecuada a los procesos empresariales, proporcionan los siguientes beneficios:
 - Automatización y simplificación de procesos, estableciendo una nueva estructura lógica de los procesos reales, el mismo que resulta en muchas ocasiones de una reingeniería, el cual conlleva a mejorar los tiempos de operación, productividad y competitividad empresarial.
 - Integra las unidades operativas de una organización de manera que ésta tiene más control sobre su operación, estableciendo lazos de cooperación y coordinación entre las distintas áreas, oficinas, departamentos, etc, las cuales denominamos unidades operativas, tal integración facilitan el proceso de control y auditoría. (10)

- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones: Es un conjunto de programas que nos ayuda a obtener Información requerida en el proceso de la Toma de Decisión. El proceso de tomar decisiones Se presenta en todos los Niveles de la Organización, desde los Auxiliares hasta los directores de la Empresa. Existen tres tipos de decisiones esenciales en una organización: A) Planeación estratégica, B) Control Administrativo y C) Control empresarial. Este tipo de sistemas, ofrecen cada vez más facilidades de visualización de información, uso de información geográfica y parametrización por parte del usuario final. A menudo incorporan información procedente de otros sistemas, como ERP, SCM o CRM. (11)

- Sistemas de información para la gestión: En la actualidad En la actualidad existen falta de consenso sobre los sistemas de información para la gestión, sin embargo, son varios los investigadores de prestigio que sugieren que las organizaciones sólo podrán adquirir y mantener ventajas competitivas mediante el uso adecuado del conocimiento, el mismo que requiere ser usado de una correcta para la gestión. (12)

- Sistemas de información para ejecutivos: Conocidos con las siglas SIE, este tipo de sistemas proporcionan a los ejecutivos herramientas para analizar la multitud de información almacenada y tomar decisiones en tiempo real sin la necesidad de ayuda de analistas externos. En sus comienzos algunos de los sistemas automatizados utilizados por el personal de las empresas no proporcionaron la ayuda suficiente a los encargados ejecutivos. Una de las causas principales de esto fue lo que se llama sobrecarga de la información. La tendencia de este tipo de sistemas que se soportan en otros sistemas fue acuñada en 1982. (13)

2.2.8. Arquitectura de la información.

Es un concepto que ha gozado, desde la década del siglo XX, de una enorme popularidad. Con la crisis acontecida en el año 2001 pareció decrecer el interés por la misma, pero en los últimos años el concepto de arquitecto de la información se ha generalizado más allá de los reducidos círculos en los que en un primer momento se desarrolló. El término “Arquitectura de la Información” fue utilizado por Richard Saul Wurman, en 1975, para describir la necesidad imperiosa de transformar los datos en información significativa para la gente que los utiliza o consulta.

No es una idea novedosa, pero sí fue la primera vez que tuvo lugar esta conjunción de términos bajo la etiqueta de Arquitectura de la Información. Tras la eclosión de Internet y, posteriormente, la confluencia de las TIC, y la cantidad de información en Red se multiplicó de modo exponencial en poco tiempo. De ahí la preocupación que surgió por la correcta clasificación e indización, además de la atención que desde entonces se prestó a la recuperación de la información contenida en las páginas web. El primero de los enfoques sobre la Arquitectura de la Información se remonta a la década de los setenta. En este momento, la principal preocupación se centraba en intentar solucionar el problema básico de desorganización de la creciente información, proporcionando un orden a dicha información en el naciente entorno computacional. A finales de la década de los setenta y principios de los ochenta, las necesidades empresariales se incrementaron exponencialmente, ya que los diversos sistemas de gestión de

datos surgidos en esta época generaban nueva información y, por tanto, demandaban relacionarse entre ellos, esto es, necesitaban integrar la información. Fue a principios de los ochenta cuando se originó un nuevo enfoque del modelo, al plantear una Arquitectura de la Información que integrase salidas resultantes de sistemas de gestión de datos. (14)

La arquitectura de información, establece la estructura de los datos y el manejo de ellos. Permitiendo a las organizaciones o empresa realizar lo siguiente:

- Definir el modelo de información de la organización o empresa.
- Establecer la consistencia y calidad de los datos, en toda la ejecución de los procesos.
- Apoyo en la toma de decisiones, mejorando la oportuna disponibilidad de información relevante y precisa.

La arquitectura de información bien implementada, mejora la colaboración y la comunicación a través de la organización gracias a un vocabulario común y un glosario compartido, que permite la comprensión del modelo de información de la empresa en varios contextos de negocios. Por lo tanto, contribuye a garantizar el uso apropiado de información y la ejecución de los negocios. (15).

2.2.9. Perfil del Arquitecto de la información.

Los profesionales que trabajan como arquitectos de la información, actúan como catalizadores de las relaciones entre los usuarios y las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Asumen y desarrollan funciones sobre las que Wormell (1996) afirma que, tienen una cualidad híbrida, la cual demanda flexibilidad, adaptabilidad y habilidades especiales. Conjugan sus habilidades y conocimientos como puente para sortear los vacíos intelectuales, socioculturales y de comunicación, en la misma forma que son mediadores de información en los procesos que activan su trabajo. La construcción de este nuevo estadio social basado en la información y comunicación sin precedentes, establece sus fundamentos, con el nacimiento y evolución de un nuevo paradigma tecnológico, dinamizado por la estrecha y activa relación entre las diferentes

tecnologías de información y comunicación, las cuales actúan en distintos ámbitos y de modo diverso. En este contexto, los profesionales de la información han visto cómo las variantes y posibilidades de las que disponen en la materialización de su trabajo diario, la cual se multiplicado exponencialmente, sobre todo a partir de la implementación y desarrollo de nuevas herramientas de búsqueda, acceso y transferencia de la información. La velocidad con la que surgen nuevas herramientas basadas en la evolución de las TIC provoca que los profesionales que trabajan en el ámbito de la comunicación deban redefinir sus roles y funciones de manera casi constante debido a la importancia que tiene para la sociedad la materia prima con la que estos trabajan: la información, elemento esencial que da nombre a la sociedad post industrial. (14)

2.2.10. Infraestructura tecnológica

Está compuesto por el conjunto de elementos tecnológicos que integran el soporte de las operaciones de una organización, soportados por hardware y software que aseguran el funcionamiento de las actividades automatizadas, los elementos de la arquitectura tecnológica contribuyen a garantizar los procesos empresariales y así mismo soporta la visión, misión y objetivos de negocio de la empresa.

2.2.11. Infraestructura empresarial.

En el ámbito de las instituciones públicas, es poco frecuente encontrar organizaciones que cuenten con un modelo de arquitectura definido, las más avanzadas y/o maduras en estas materias, tienen algunos elementos iniciales de su arquitectura con un foco en los aspectos fundamentalmente tecnológicos.

Recordemos la definición de Arquitectura Empresarial.

La Arquitectura Empresarial, es similar a los planos de la ciudad, en el cual se establece la red de calles, redes de energía y sistema de agua. Es el marco general para el equipamiento computacional, permite:

- Definir las normas para la gestión de la información y la tecnología de la información.

- Identificar las tecnologías que deberá trabajar juntas y las que no permiten establecer una infraestructura común.
- Aportar en la seguridad TI
- Articular la gestión y apoyo TI (17)

2.2.12. La gestión de los gobiernos electrónico.

Los gobiernos electrónicos aprovechan los recursos de TI, para establecer la masificación e integración de la información que produzcan y almacenen datos que consoliden la información de los gobiernos municipales a fin de establecer la transparencia entre gobierno y comunidad. (18)

2.2.13. Redes de Datos.

Pronto las grandes empresas presionaron a las compañías telefónicas del momento para que desarrollaran redes pensadas para transportar datos, cuyo sistema de tarificación se ajustara al tráfico de datos real y permitiera más velocidad que los escasos 300 o 1.200 bps que se lograban utilizando la red telefónica. La respuesta fueron las redes de conmutación de paquetes.

El envío de datos no necesariamente debe llevarse a cabo en tiempo real (las transmisiones de voz, sí). Por tanto, no es preciso establecer el camino entre los dos puntos antes de empezar la transmisión y mantenerlo mientras dura el intercambio de datos. En lugar de ello, se empaquetan los bits que deben transmitirse y se dan a la central más próxima para que los envíe cuando pueda a la siguiente, y así sucesivamente hasta que lleguen al destino. Si cuando un paquete llega a una central todos los enlaces con la siguiente están ocupados, no pasa nada, lo hace esperar poniéndolo en una cola para enviarlo cuando haya un enlace disponible.

Existe otro peligro: los paquetes pueden perderse. Conviene tener presente que las colas son limitadas y, si llega un paquete cuando una ya está llena, no se podrá guardar y se perderá. Es preciso prever mecanismos que eviten dichas pérdidas y regulen el flujo de información entre los nodos de conmutación. (19)

2.2.14. Redes de Computadoras.

El objetivo principal de una red es proveer conectividad entre sus nodos. Dependiendo de las necesidades de sus usuarios las redes pueden estar aisladas (por motivos de seguridad, por ejemplo) o conectadas a otras redes.

Una red consiste de dos o más computadores conectados a través de un medio físico (cable coaxial, cable par trenzado o fibra óptica)

- Enlace punto a punto: Los enlaces están limitados a conectar un par de nodos.
- Enlaces de acceso múltiple: Más de dos nodos comparten el mismo enlace.
- Dos nodos pueden estar conectados indirectamente. Utilizan dispositivos que contienen software que reenvía los datos de un enlace a otro. Esto proporciona flexibilidad a las redes (20)

2.2.15. Tipos de redes de computadoras.

- Redes de Área Local (Local Area Network), Son las redes que todos conocemos, es decir, aquellas que se utilizan en empresas, entidades educativas, el hogar, etc. Son redes pequeñas, entendiendo como pequeñas las redes de una oficina, de un edificio.
- Redes de Área Metropolitana (MAN), Comprende una ubicación geográfica determinada "ciudad, municipio". Es básicamente una gran versión de LAN y usa una tecnología similar. Puede cubrir un grupo de oficinas de una misma corporación o ciudad, esta puede ser pública o privada. Este tipo de redes se utiliza normalmente para interconectar redes LAN.
- Redes de Área Extensa (WAN) (Wide Area Network) Es un sistema de interconexión de equipos informáticos geográficamente dispersos, El sistema de conexión para estas redes normalmente involucra a redes públicas (por ej. Internet) de transmisión de datos. (21)

2.3. Conceptos generales de un SGSI

2.3.1. ¿Qué es el SGSI?

Es una norma para implementar el sistema de seguridad de la información en las organizaciones, y está compuesta por tres fundamentos: Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad. Así mismo tiene como objetivo proteger la información respecto a las amenazas.

2.3.2. ISO /IEC 27001.

Las normas de la familia ISO 27.000, destacando fundamentalmente la ISO/IEC 27.001 e ISO/IEC 27.002, tienen como principales objetivos:

- Establecer un marco metodológico para un SGSI.
- La adopción de controles proporcionales a los riesgos percibidos.
- La documentación de políticas, procedimientos, controles y tratamiento de riesgos.
- Identificación y asignación de responsabilidades al nivel adecuado.
- Formalización, seguimiento y revisión de los controles y riesgos, de forma sistemática (periódica) y metodológica.
- Generación y preservación de evidencias.
- Tratamiento de los incidentes de seguridad.
- Revisión y mejora continua del SGSI.
- Gestión de Riesgos
- Uso de métricas para evaluar efectividad y eficiencia de los controles y del propio SGSI.

El Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, está basado en la norma ISO 27001, la misma que ofrece la protección ante cualquier amenaza que pueda poner en peligro a las organizaciones, tanto públicas como privadas, con respecto a las tecnologías de información y comunicación.

La Norma ISO 27001, ofrece a las empresas contra restar los riesgos e inseguridad que proviene de una elevada variedad de fuentes diferentes, entra las que podemos entrar los nuevos negocios y nuevas herramientas relacionadas con

la tecnología de la información y la comunicación, que los directores generales y los directores informáticos de la organización deben aplicar.

2.3.3. Objetivos de control de la Norma ISO / IEC 27001

OJETIVO DE CONTROL		CONTROLES
POLITICA DE SEGURIDAD		Documentar política de seguridad de información.
		Revisión de la política de seguridad de la información.
ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACION		Compromiso de la gerencia con la seguridad de la información.
		Coordinación de la seguridad de información.
		Asignación de responsabilidades de la seguridad de la información.
		Proceso de autorización para los medios de procesamiento de información.
		Acuerdos de confidencialidad.
		Contacto con autoridades.
		Contacto con grupos de interés especial.
		Revisión independiente de la seguridad de la información.
ENTIDADES EXTERNAS		Identificación de riesgos relacionados con entidades externas.
		Tratamiento de la seguridad en contratos cuando se trabaja con clientes.
		Tratamiento de la seguridad en contratos con terceras personas.
GESTION DE ACTIVOS	RESPONSABILIDAD POR LOS ACTIVOS	Inventarios de activos.
		Propiedades de los activos.
		Uso aceptable de los activos.
	CLASIFICACION DE LA INFORMACION	Lineamientos de clasificación
		Etiquetado y manejo de la información.
SEGURIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS	ANTES DEL EMPLEO	Roles y responsabilidad
		Selección
		Términos y condiciones de empleo.
	DURANTE EL EMPLEO	Gestión de Responsabilidades
		Capacitación y educación en seguridad de la información
		Proceso disciplinario
	TERMINACION O CAMBIO DE EMPLEO	Responsabilidades de terminación
		Devolución de activos
		Eliminación de derechos de acceso

III. METODOLOGIA.

3.1. El tipo y nivel de investigación

Se Utilizara un diseño no experimental y descriptivo, porque no se manipularán las variables y se tiene la necesidad de indagar la incidencia y los valores que se manifiestan una o más variables.

3.2. Diseño de la investigación.

El diseño que se utilizó es el descriptivo de una sola casilla, el que se grafica de la siguiente manera:

M → O

Dónde:

M: Muestra

O: Observación

3.3. El universo y muestra.

3.3.1. Universo

El universo de la investigación, modelo de Seguridad Informática, basado en la norma ISO 27001, para mejorar la Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Municipalidad Provincial de Tumbes, en el año 2016, está constituido por el total de 350 trabajadores.

3.3.2. Muestra

El criterio de elección es un muestreo no probabilístico, por conveniencia de la investigación, por lo que se trabajó con un tamaño de muestra de 10 trabajadores.

3.4. Definición de operacionalización de las variables en estudio

Tabla Nro. 1: Matriz de operacionalización de las variables de implementación

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Necesidad de la Seguridad de la Información	El Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, está basado en la norma ISO 27001 , la misma que ofrece la protección ante cualquier amenaza que pueda poner en peligro a las organizaciones, tanto públicas como privadas, con respecto a las tecnologías de información y comunicación.	Satisfacción de la actual seguridad de la Información	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción de los requerimientos funcionales. - Optima comunicación virtual a los ciudadanos. - Calidad de servicio a los ciudadanos. - Mínimo tiempo para proceso de comunicación virtual. - Velocidad en el proceso de la información - Tiene internet inalámbrico. 	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> - SI - NO

<p>Implementación de la seguridad de la Información</p>	<p>La Norma ISO 27001, ofrece a las empresas contra restar los riesgos e inseguridad que proviene de una elevada variedad de fuentes diferentes, entra las que podemos entrar los nuevos negocios y nuevas herramientas relacionadas con la tecnología de la información y la comunicación, que los directores generales y los directores informáticos de la organización deben aplicar.</p>	<p>Necesidad de mejorar el Seguridad de la información</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Opinión sobre la implementación o mejora. - Opinión sobre la necesidad de implementación. - Opinión sobre costos en proporcionar material adicional. 	<p>ORDIN AL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SI - NO
---	--	--	--	---------------------	--

Fuente: Elaboración propia

5.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Entrevista:** Esta herramienta se utilizará con los miembros que estén involucrados en el sistema, debido a que la población es pequeña y eso permitirá realizar una investigación más completa y directa.

Técnica	Instrumento
Observación	Guía de observación
Encuesta	Hoja de encuesta
Entrevista	Hoja de cuestionario

3.6. Plan de análisis

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013. Además, se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias.

5.6. Matriz de consistencia

Matriz de consistencia

TITULO: MODELO DE SEGURIDAD INFORMÁTICA, BASADO EN LA NORMA ISO 27001, PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TUMBES, EN EL AÑO 2016.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	MARCO TEORICO	HIPOTESIS	VARIABLE	METODOLOGIA
¿En qué medida el Modelo de seguridad informática, basado en la norma ISO 27001, mejorara la gestión de las tecnologías de la información y comunicación en la Municipalidad Provincial de Tumbes, en el año 2016?	Modelar una solución de seguridad informática, basada en la norma ISO 27001, para mejorar la gestión de las tecnologías de la información y comunicación en la Municipalidad Provincial de Tumbes, en el año 2016.	<p>ANTECEDENTES: <u>INTERNACIONALES</u> Uyana G. M. A. (2014) en su investigación titulada Propuesta de Diseño de un Área Informática Forense para un Equipo de Respuestas ante Incidentes de Seguridad Informáticos, CSIRT. Ortiz R. D. Y. (2015) En su investigación Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad de La ISO 27001:2005, para Aplicar Controles a los Activos de una Organización.</p> <p><u>NACIONALES:</u> Espinoza A. H. R (2013) en su investigación titulada: Análisis y diseño de un sistema de gestión de seguridad de información basado en la norma ISO/IEC 27001:2005 para una empresa de producción y comercialización de productos de consumo masivo.</p>	Modelar una solución de seguridad informática, basada en la norma ISO 27001, permitirá mejorar la gestión de las tecnologías de la información y comunicación en la Municipalidad Provincial de Tumbes, en el año 2016.	<p>VARIABLE 1: Modelo de Seguridad Informática</p> <p>VARIABLE 2: Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación.</p>	<p>El tipo y nivel de investigación</p> <p>Se Utilizara un diseño no experimental y descriptivo.</p> <p>Diseño de la investigación:</p> <p>El diseño que se utilizó es el descriptivo de una sola casilla.</p> <p>Universo y Muestra</p> <p>Universo: 350 trabajadores de la Municipalidad Provincial de Tumbes.</p> <p>Muestra: 10 trabajadores.</p> <p>Técnicas e</p>

		<p>Huamán M. F. M. (2014) en su investigación titulada: Diseño de Procedimientos de Auditoría de Cumplimiento de La Norma NTP-ISO/IEC 17799:2007 como parte del Proceso de Implantación de la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001:2008 en Instituciones del Estado Peruano.</p>			<p>instrumentos de recolección de datos.</p>
--	--	---	--	--	--

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados por preguntas

4.1.1. Dimensión 01: Nivel de la necesidad de la seguridad de la información

Tabla Nro. 1: Políticas de seguridad de la Información

Preguntas y respuestas relacionadas con el nivel de las Políticas de seguridad de la Información, en la actualidad existen políticas que establezcan la seguridad de la información, respecto a las TIC en la municipalidad provincial de Tumbes, 2017.

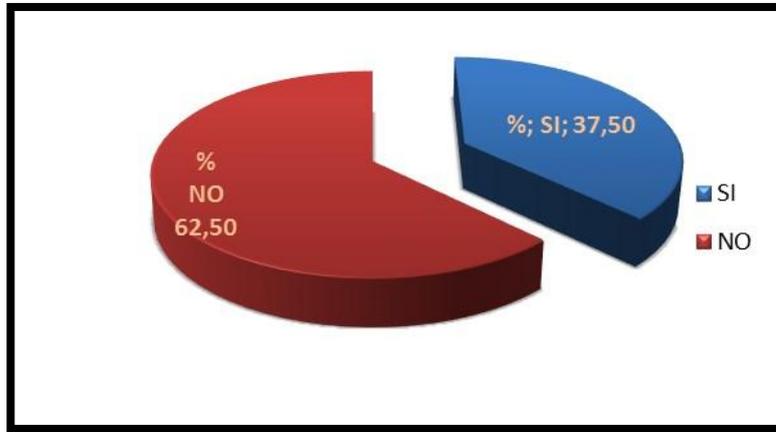
Alternativas	n	%
SI	3	38,00
NO	5	62,00
Total	8	100,00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la municipalidad provincial de Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Existen políticas que establezcan la seguridad de la información?

Aplicado por: Johana, O.; 2017.

En la Tabla Nro. 1, se observa que el 62,00% de los encuestados manifestaron que NO existen políticas de seguridad de la información, mientras que el 38,00% indica que SI están satisfechos con la seguridad de la información.

Grafico Nro. 1: Nivel de Políticas de seguridad de la información



Fuente: Tabla Nro. 1.

Tabla Nro. 2: Revisión de la política de la seguridad de la información

Preguntas y respuestas relacionadas con el tiempo de revisión de políticas de seguridad de la información; respecto a la implementación de revisiones periódicas de las políticas de seguridad de la información en la municipalidad provincial de Tumbes, 2017.

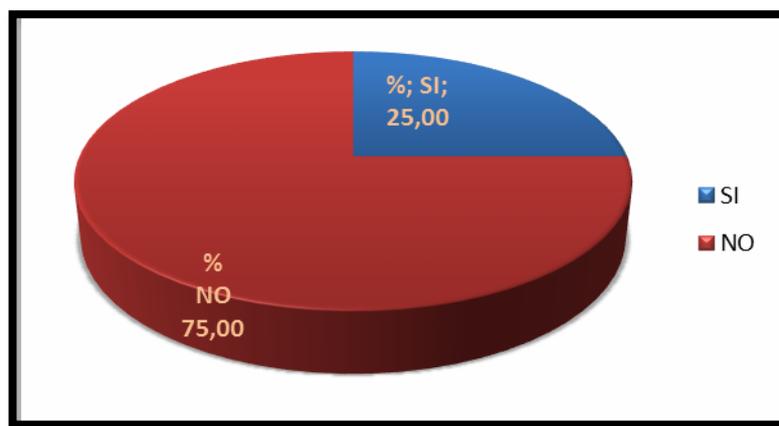
Alternativas	n	%
SI	2	20,00
NO	6	80,00
Total	8	100,00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la municipalidad provincial de Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Existen revisiones periódicas de las políticas de seguridad de la información?

Aplicado por: Johana, O; 2017.

En la Tabla Nro. 2, se observa que el 75,00% de los encuestados manifestaron que NO existen revisiones periódicas de las políticas de seguridad de la información, mientras que el 25,00% indica que SI existen revisiones periódicas.

Grafico Nro. 2: Revisiones Periódicas de las políticas de seguridad de la información.



Fuente: Tabla Nro. 2.

Tabla Nro. 3: Compromiso de la gerencia con la seguridad.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del compromiso de la gerencia con respecto a la seguridad de la información; en la municipalidad provincial de Tumbes, 2017.

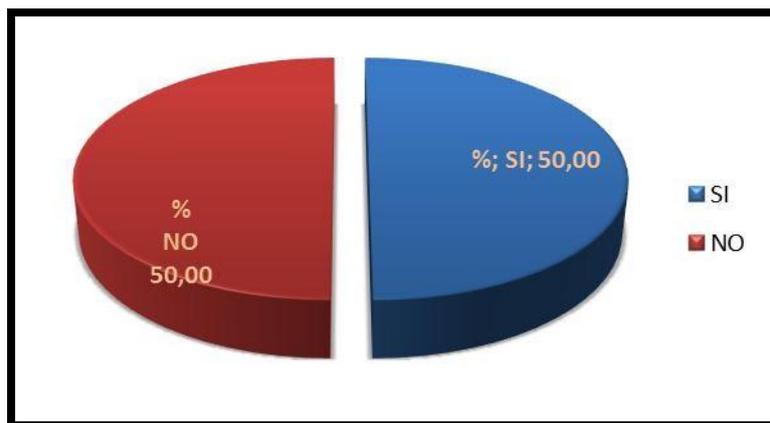
Alternativas	n	%
SI	4	50,00
NO	4	50,00
Total	8	100,00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la municipalidad provincial de Tumbes; para responder a la pregunta: ¿La gerencia se compromete con la seguridad de la información?

Aplicado por: Johana, O; 2017.

En la Tabla Nro. 3, se observa que el 50% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con el compromiso de la gerencia hacia la seguridad de la información, mientras que el 50% indica que NO están satisfechos con el compromiso que manifiesta la gerencia.

Grafico Nro. 3: Compromiso de la gerencia, respecto a la seguridad de la información.



Fuente: Tabla Nro. 3.

Tabla Nro. 4: Coordinación de la seguridad de la Información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel el nivel de la coordinación de la seguridad de la información; en la municipalidad provincial de Tumbes-,2017.

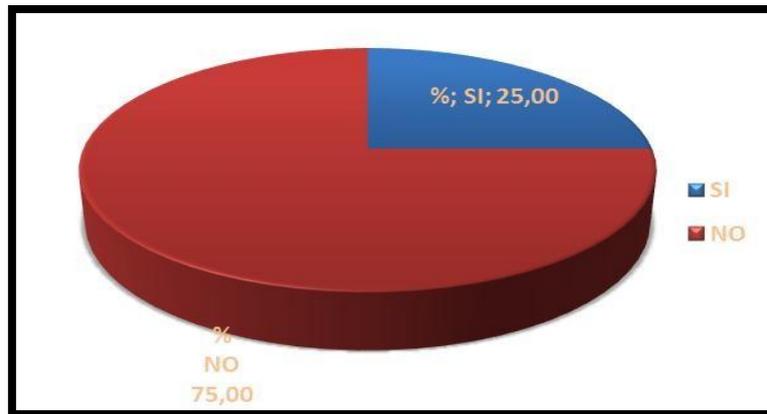
Alternativas	n	%
SI	2	25,00
NO	6	75,00
Total	8	100,00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la municipalidad provincial de Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con el nivel de coordinación de seguridad de la información?

Aplicado por: Johana, O; 2017.

En la Tabla Nro. 4, se observa que el 25% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con el nivel de satisfacción del nivel de coordinación de la seguridad de la información, mientras que el 75% de los trabajadores expresan que NO están satisfechos con el nivel de coordinación de la seguridad de la información.

Grafico Nro. 4: Coordinación de la seguridad de la Información.



Fuente: Tabla Nro. 4:

Tabla Nro. 5: Asignación de las responsabilidades de la seguridad de la información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción relacionado a la asignación de responsabilidades de la seguridad de la información en la municipalidad provincial de Tumbes, 2017.

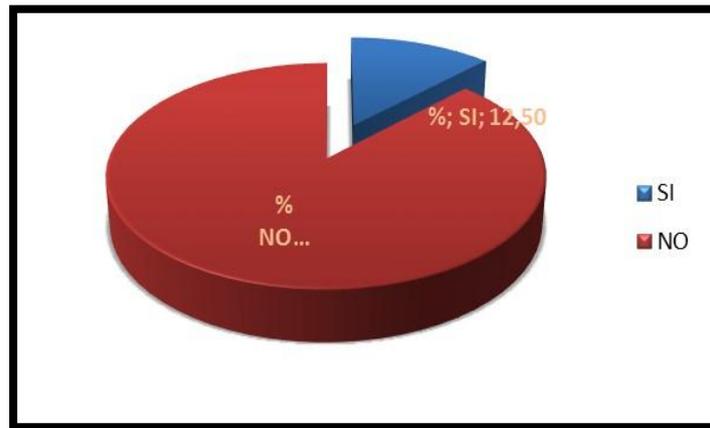
Alternativas	n	%
SI	1	12,50
NO	7	87,50
Total	8	100,00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la municipalidad provincial de Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Existen asignación de responsabilidades, respecto a la seguridad de la información?

Aplicado por: Johana, O.; 2017.

En la Tabla Nro. 5, se observa que el 12,50% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con respecto a la asignación de responsabilidades de la seguridad de la información, mientras que 87,50% de los ciudadanos expresan que NO están de acuerdo.

Grafico Nro. 5: Atención a los Ciudadanos.



Fuente: Tabla Nro. 5.

Tabla N° 6: Autorización para el procesamiento de la información. Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de facilidad para realizar las consultas de autorización para realizar el procesamiento de la información en la municipalidad provincial de Tumbes-,2017.

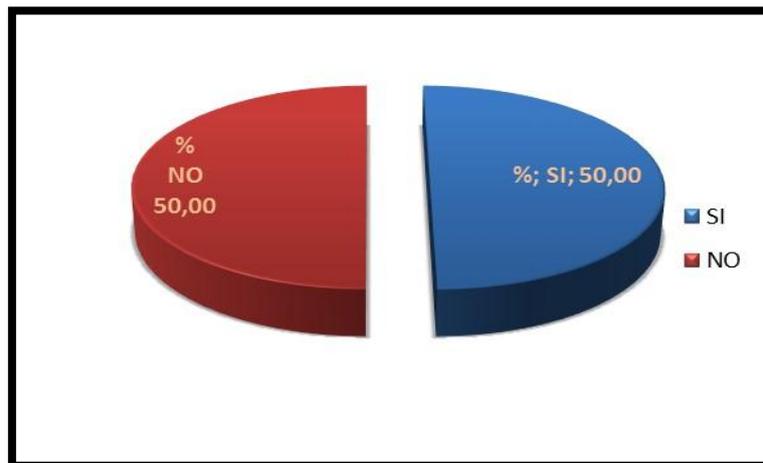
Alternativas	n	%
SI	4	50,00
NO	4	50,00
Total	8	100,00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la municipalidad provincial de Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Existen autorizaciones para el procesamiento de la información?

Aplicado por: Johana, O.; 2017.

En la Tabla Nro. 6, se observa que el 50% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con respecto a la asignación de responsabilidades de la autorización del procesamiento de la información, mientras que el 50% de los trabajadores expresan que NO están de acuerdo.

Grafico Nro. 6: Procesamiento de la información.



Fuente: Tabla Nro. 6.

Tabla N° 7: Confidencialidad.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción confidencialidad que brinda los sistemas de información; en la municipalidad provincial de Tumbes-,2017.

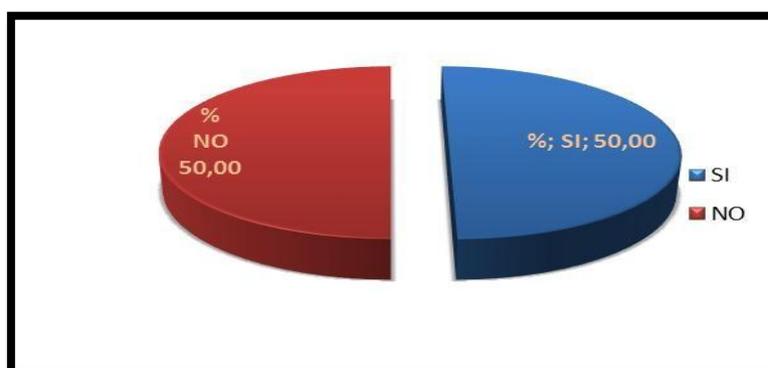
Alternativas	n	%
SI	2	25,00
NO	6	75,00
Total	8	100,00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la municipalidad provincial de Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Los sistemas de información, brindan confidencialidad en la información?

Aplicado por: Johana, O.; 2017.

En la Tabla Nro. 7, se observa que el 25,00% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con el nivel de confidencialidad, mientras que 75,00% de los ciudadanos expresan que NO están de acuerdo.

Grafico Nro. 7: Nivel de confidencialidad de la información.



Fuente: Tabla Nro. 7.

4.2 Análisis de resultados

Se realizará un estudio de casos los cuales serán evaluados mediante software simulador, software de monitoreo de red.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Tal como se describió y presento a lo largo de este proyecto de fin de carrera, la adecuada gestión de la seguridad de información es algo que debe estar ya incluido en la cultura organizacional de las empresas; y en todas ellas esta adecuada gestión no se lograría sin el apoyo de la alta gerencia como promotor activo de la seguridad en la empresa.

Revisar el procedimiento de contratación de servicios con terceros que afecten servicios de TI en que se considere un análisis de riesgo previo por cambios de proveedores o cambios en el alcance del servicio.

Necesariamente debe asignarse un responsable para administrar las fuentes en el ambiente de desarrollo, que sea quién libere los objetos mediante solicitudes aprobadas y sustentadas técnicamente.

El plan de mejora basado en el modelo ISO 27001, requiere una participación completa a nivel estratégico. Su papel tiene que ser protagónico en la implantación del modelo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda aplicar esfuerzos para poder realizar la implementación de este modelo para que permita que en el futuro se pueda gestionar la seguridad de información de tal manera que se pueda aspirar a una certificación, ya que el modelo ha sido realizado con la norma ISO 27001, la cual es certificable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias

1. ISOTools Excellence. Blog especializado en Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información. [Online].; 2015 [cited 2017 Setiembre 18. Available from: <http://www.pmg-ssi.com/2015/04/la-importancia-de-la-norma-iso-27001/>.
2. Municipalidad Provincial de Tumbes. Municipalidad Provincial de Tumbes. [Online].; 2014 [cited 2017 Setiembre 18. Available from: <http://munitumbes.gob.pe/portal/>.
3. Carlos Scheel Mayenberger ÁERG. Utilización de las TIC y su impacto en la competitividad de las empresas latinoamericanas. In Utilización de las TIC y su impacto en la competitividad de las empresas latinoamericanas; 2009 Abril; Bogota - Colombia. p. 23.
4. David Gómez JS. Cambio organizativo por las TIC en la empresa financiera: el caso de empresas financieras. Universia Business Riview. 2008 Abril; ISSN: 1698-5117(98).
5. Anaís Ballesteros MZ. LAS TICS EN LAS ADMINISTRACIONES MUNICIPALES. In LAS TICS EN LAS ADMINISTRACIONES MUNICIPALES; 204; La Plata - Argentina. p. 5.
6. Desarrollo Organizacional y TIC: En búsqueda de un servicio de excelencia en la atención a usuarios.. In.
7. Prieto A, Martínez M. Sistemas de información en las organizaciones: Una alternativa para mejorar la productividad gerencial en las pequeñas y medianas empresas. Revista de Ciencias Sociales (Ve). 2004 Mayo - Noviembre; vol. X(322-337).
8. Cobarsi-Morales J. Sistemas de información en la empresa.. 9788497884860th ed. UOC E, editor. Barcelona.: Editorial UOC; 2017.
9. ESPINAL AC. TEGNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTRO. Artículo científico. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, Escuela de Ingeniería de la Organización; 2008. Report No.: ISSN 0012-7353.
10. Vera ÁB. Implementación de Sistemas ERP, su impacto en La Gestión de la Empresa e Integración con otras TIC. Artículo Científico. Concepción: Universidad de Concepción – Chile. , Departamento de Contabilidad y Auditoría; 2006. Report No.: ISSN 0718-4662.
11. GARCIA HSG. LA INFORMATICA EN LA TOMA DE DECISIONES ADMINISTRATIVAS. Tesis. Mexico: Uiversidad Autonoma de Nuevo Leon, Maestria en Informática Administrativa; 1999. Report No.: CD- Universidad.
12. Pérez D. Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento. Artículo científico.. España: Universidad de Cantabria , TIC - Dirección / Estrategia; 2007. Report No.: ISSN: 1697-9818.
13. Santos E. Diseño y Aplicación de un Sistema de Información para Ejecutivos. [Online].; 2005 [cited 2017 Setiembre 22. Available from: <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/3049/41073-1.pdf>.
14. López X PXML. Arquitectura de la información. 9788498879254th ed. Compostela UdSd, editor. Santiago de Compostela : Universidade de Santiago de Compostela ;

2012.

15. SANCHEZ DFR. DISEÑO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL EN EL SECTOR EDUCATIVO. BOGOTA - COLOMBIA.; 2014.
16. Barros A. El Escritorio de Alejandro Barros. [Online].; 2013 [cited 2017 Setiembre 18]. Available from: <http://www.alejandrobarrros.com/framework-de-arquitectura-tecnologica-sector-publico/>.
17. Barros A. El Escritorio de Alejandro Barros. [Online].; 2017 [cited 2017 Setiembre 17]. Available from: <http://www.alejandrobarrros.com/arquitecturas-empresariales-en-el-sector-publico/>.
18. Barros A. El Escritorio de Alejandro Barros. [Online].; 2008 [cited 2017 Setiembre 17]. Available from: <http://www.alejandrobarrros.com/arquitecturas-de-gobierno-electronico-aeg-el-modelo-americano/>.
19. Barceló JM. Redes de computadoras. 8497881176th ed. B-7.598-2004 DI, editor. Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya; 2004.
20. Díaz G. Redes de Computadoras Introducción. [Online].; 2015 [cited 2017 Setiembre 17]. Available from: http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/gilberto/redes/02_introduccion.pdf.
21. Universidad Alas Peruanas. UAP. [Online].; 2014 [cited 2017 Setiembre 17]. Available from: <http://www.uap.edu.pe/intranet/fac/material/25/20102BT250125406250107011/20102BT25012540625010701116997.pdf>.
22. Mega GP. Metodología de Implantación de un SGSI en un grupo empresarial jerárquico. Tesis. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República, Facultad de Ingeniería; 2009. Report No.: ISSN 1510 7264.
23. PADILLA SYS. Análisis y diseño de un sistema de gestión de seguridad informática en la empresa aseguradora Suarez Padilla & Cía. LTDA, que brinda una adecuada protección en seguridad informática de la infraestructura tecnológica de la organización.. Monografía.. BOGOTA D.C.: UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA; 2015.
24. Rafael Lapiedra Alcami CDCJGH. Concepto de sistema de información. In La Introducción a la gestión de los sistemas información en la empresa. España: Universitat Jaume ; 2011. p. 72.
25. Rafael Lapaire Alcami CDCJGH. Introducción a la gestión de sistemas de Información en la Empresa Sevilla - España: Universitat Jaume; 2011.
26. Tanenbaum AS. Redes de computadoras. 4th ed. Mexico: Prentice Hall; 2003.
27. Chávez Ruiz PC. Diseño de una infraestructura de red inalámbrica para la transmisión de datos Huanuco; 2010.
28. Redondo RdP. Negocio electronico. Digital ed. Madrid UNdEaD, editor. Madrid - España; 2010.
29. Igarroca J. Cómo maximizar el impacto de las TICs en la competitividad Guayaquil; 2007.
30. Mayte E. Aplicación de las TIC en diversos campos: Obtenido de Aplicación de las TIC en diversos campos WordPress Ba, editor. Toronto; 2011.

31. CEDRO. TELECENTRO INCLUSION SOCIAL. [Online].; 2017 [cited 2017 02 22]. Available from: <http://telecentrosamazonicos.net/nosotros/>.
32. PPYMERANG. PPYMERANG. [Online].; 2017 [cited 2017 FEBRERO 20. Available from: <http://www.pymerang.com/marketing-y-redes/1041-como-hacer-un-plan-de-marketing-digital-sin-ser-especialista-en-marketing>.