



UNIVERSIDAD TÉCNICA AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL.

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E
INFORMÁTICOS.**

Tema:

Auditoría informática aplicando la metodología COBIT en el Gobierno Autónomo
Descentralizado Municipal de San Cristóbal de Patate.

Proyecto de Trabajo de Graduación. Modalidad: Proyecto de investigación,
presentado previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistema Computacionales
e Informáticos.

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Seguridad Informática

AUTOR: Jorge Giovanni Ulloa Barrera

PROFESOR REVISOR: Ing. Franklin Mayorga

AMBATO - ECUADOR

SEPTIEMBRE 2017

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de titulación sobre el tema “AUDITORÍA INFORMÁTICA APLICANDO LA METODOLOGÍA COBIT EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE PATATE.” del señor Jorge Giovanni Ulloa Barrera, estudiante de la Carrera de Ingeniería Sistema Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los tramites y consiguiente aprobación de conformidad con el numeral 7.2 de los lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, septiembre del 2017

EL TUTOR

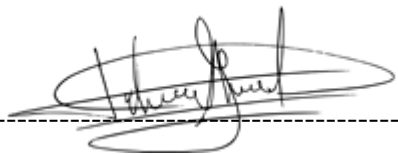
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Mayorga', is written over a solid horizontal line. The signature is stylized and somewhat cursive.

Ing. Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga Mg.

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: “AUDITORÍA INFORMÁTICA APLICANDO LA METODOLOGÍA COBIT EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE PATATE.”, es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato septiembre, 2017

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jorge Giovanni Ulloa Barrera', is written over a horizontal dashed line.

Jorge Giovanni Ulloa Barrera

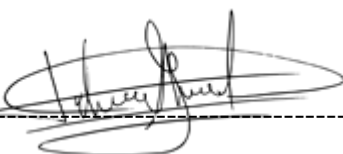
CC: 1804631453

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ambato Septiembre, 2017

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jorge Giovanni Ulloa Barrera', is written over a horizontal dashed line.

Jorge Giovanni Ulloa Barrera

CC: 1804631453

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Ing. Edison Álvarez, Ing. Carlos Núñez, revisó y aprobó el Informe Final del Proyecto de Investigación titulado “AUDITORÍA INFORMÁTICA APLICANDO LA METODOLOGÍA COBIT EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL DE PATATE.”, presentado por el señor Jorge Giovanni Ulloa Barrera de acuerdo al numeral 9.1 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL



Ing. Edison Alvarez, Mg.
DOCENTE CALIFICADOR



Ing. Carlos Núñez, Mg.
DOCENTE CALIFICADOR

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la sabiduría y
la fuerza para alcanzar mis metas.

A mi madre Clara Barrera por la
comprensión, paciencia y dedicación
así a mí a lo largo de mi vida
estudiantil por estar a mi lado en los
buenos y malos momentos sin duda
alguna la mejor madre del mundo.

A mis tías Gladys Barrera y Martha
Barrera por su apoyo incondicional a
lo largo de mi carrera siendo un pilar
fundamental en mi vida y enseñarme
que siempre hay que seguir adelante
frente las adversidades.

A mis hermanos por ser una fuente de
inspiración y enseñarme que con
dedicación y esfuerzo todos los sueños
se pueden cumplir. A mis primos por
ser una fuente de alegría para animar
mi vida.

A mi novia Carolina Taco por estar a
mi lado cuando más la eh necesitado
alentándome a seguir cuando ya no me
quedaban fuerzas compartiendo
buenos y malos momentos juntos.

Jorge Giovanni Ulloa Barrera

AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios ya que sin el nada de esto fuera posible.

A mi familia por ser el motor de apoyo para no flaquear en el camino y brindarme aportes invaluable que me servirán para toda la vida.

A la Universidad Técnica de Ambato, mi facultad y por ende a mis maestros ya que aquí me forje como persona y profesional y en donde conocí a muy buenas personas que ahora llamo amigos.

Al Ing. Franklin Mayorga quien hizo posible este proyecto brindándome su total apoyo, compartiéndome sus conocimientos y orientándome de forma adecuada para poder cumplir esta meta.

Al GAD Municipal de San Cristóbal de Patate quienes me abrieron las puertas para realizar el proyecto brindándome su amistad y apoyo.

Jorge Giovanni Ulloa Barrera

INDICE

CAPITULO I.....	1
1. Tema	1
1.2. Planteamiento del Problema.....	1
1.5. Objetivos	4
2.1. Antecedentes investigativos	6
2.2. Marco teórico	7
2.3. Propuesta de solución.....	11
CAPITULO 3	15
3.1. Modalidad de la investigación	15
3.2. Recolección de información.....	15
3.3. Población y muestra	16
3.4. Procesamiento y análisis de datos	16
3.5. Desarrollo del proyecto	16
CAPITULO IV	17
4.1. Análisis de la situación actual de la entidad pública.....	17
4.2. Alcance de la auditoría informática	18
4.3. Estudio inicial del lugar en el que se realizará la auditoría.....	18
4.3.1. Estructura organizacional	18
4.3.2. Seguridad de los departamentos del GAD municipal de Patate	21
4.4. Establecer los recursos necesarios para la realización de la auditoría.	22
4.4.1. Resultados de la encuesta	23
4.4.2. Resultados de la entrevista.....	31
4.5. Elaboración del plan de auditoría.....	35
4.5.1. Análisis de procesos realizados en el GAD municipal de Patate	35

4.5.2. Selección de los procesos Cobit a auditar con relación al GAD Municipal de Patate.....	43
4.6. Evaluación de riesgos de la tecnología de la información.....	47
4.6.2. Proceso de selección de procesos cobit prioritarios y de riesgo para el gad municipal de patate.....	47
4.6.3. Tabulación de encuestas de selección de procesos cobit a auditar	48
4.6.4. Evaluación del nivel de madurez actual de los procesos críticos seleccionados.....	53
4.6.5. Resultado final del impacto sobre los criterios de la información cobit.....	88
4.7. INFORME TECNICO	91
CAPITULO V	106
5.1. Conclusiones	106
5.2. Recomendaciones.....	107
Bibliografía	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura Organizacional GAD Patate	19
Tabla 2. Número de puestos de trabajo	21
Tabla 3. Resultados de la entrevista realizada al Jefe del Área de Informática del GAD Patate	31
Tabla 4. Resultados de la entrevista realizada al Alcalde del GAD Patate.....	33
Tabla 5. Probabilidad de ocurrencia de un proceso	35
Tabla 6. Procesos críticos en el GAD Municipal de Patate	36
Tabla 7. Análisis interno FODA	42
Tabla 8. Análisis externo FODA.....	42
Tabla 9. Formulario de entidad	44
Tabla 10, Parámetros Genéticos del Nivel de madurez	46
Tabla 11. Resultado de Muestreo Dominio PO	48

Tabla 12. Resultado Muestreo Dominio AI	49
Tabla 13. Resultados Muestreo Dominio DS	49
Tabla 14. Resultados Muestreo Dominio M	50
Tabla 15. Impacto Procesos Cobit s recursos y criterio	51
Tabla 16. Criterios de Información	52
Tabla 17. Resultados Proceso Cobit Seleccionados.....	53
Tabla 18. Modelo de Madurez PO1	54
Tabla 19. Modelo Madurez PO5	56
Tabla 20. Modelo de Madurez PO6	59
Tabla 21. Modelo de madurez PO9.....	61
Tabla 22. Modelo de madurez AI1	65
Tabla 23. Modelo de madurez AI3	68
Tabla 24. Modelo de madurez DS2.....	70
Tabla 25. Nivel de madurez DS5	72
Tabla 26. Modelo de madurez DS7.....	76
Tabla 27. Nivel de madurez DS11	78
Tabla 28. Modelo de Madurez ME2	83
Tabla 29. Tabla de nivel de madurez por procesos	88
Tabla 30. Resultados criterio de información	89
Tabla 31 Tabla de madurez de cada uno de los procesos seleccionados	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Importancia de la seguridad informática [8].....	6
Fig. 2 Cubo COBIT [15].	9
Fig. 3 Metodología de trabajo de COBIT [15].....	11
Fig. 4 Organigrama GAD Municipal Patate [17].....	14
Fig. 5 Acceso a la Información.	24
Fig. 6 Seguridad de la Información.....	24
Fig. 7 Manejo de la Información.....	25
Fig. 8 Frecuencia de Copias de Seguridad	26
Fig. 9 Exclusividad de Claves	27
Fig. 10 Frecuencia de Cambio de Claves	28
Fig. 11 Claves en Notas Personales	28
Fig. 12 Frecuencia de Auditorías en el área de trabajo	29
Fig. 13 Funcionamiento del Sistema.....	30
Fig. 14 Frecuencia de Fallos del Sistema.....	31
Fig. 15 Diagrama Primer proceso	37
Fig. 16 Segundo proceso	38
Fig. 17 Diagrama Tercer proceso.....	39
Fig. 18 Diagrama Cuarto proceso	40
Fig. 19 Diagrama Quinto proceso	41
Fig. 20 Análisis de Criterios	91
Fig. 21 Porcentaje Efectividad	102
Fig. 22 Porcentaje Eficiencia	102
Fig. 23 Porcentaje Confidencialidad	103
Fig. 24 Porcentaje Integridad	103
Fig. 25 Porcentaje Disponibilidad.....	104
Fig. 26 Porcentaje Cumplimiento	104
Fig. 27 Porcentaje Confiabilidad.....	105

RESUMEN

El trabajo de investigación se desarrolló con el fin de aportar con posibles soluciones a inconvenientes que puedan arrojar este estudio sobre la alineación de las tecnologías de la información (TI) con los objetivos institucionales del GAD Municipal de San Cristóbal de Patate, se espera ayudar a la institución en la búsqueda de falencias que pueden tener los diversos procesos que se realizan diariamente en la institución, problemas con recursos humanos y tecnológicos utilizados en los departamentos, áreas y secciones del GAD, teniendo como propósito mejorar la calidad de los servicios brindados a los contribuyentes del cantón .

El marco metodológico de COBIT se emplea para identificar las fuentes generadoras de fallos y riesgos en sistemas de información, seguridad de la información y control interno de la institución mediante los niveles de madurez de cada uno de los procesos seleccionados de COBIT, teniendo como resultado que los niveles de madurez obtenidos son inferiores afectando directamente a los criterios de información, al igual que no existen políticas ni planes estratégicos que permitan mejorar los tiempos de respuesta de la información para la realización de las actividades diarias en la institución.

Para mejorar los niveles de madurez de los procesos COBIT, se ha propuesto un plan de acción para cada uno de los procesos esperando mejorar los criterios de la información y poder alcanzando mejores porcentajes mediante las recomendaciones dadas, dichas recomendaciones deberían ser aplicadas a la brevedad posible, para mejorar el manipulación de la información por parte de los usuarios permitiendo un excelente alineamiento de las TI con los objetivos institucionales y mejorar los servicios brindados por la institución a los contribuyentes.

ABSTRACT

The research work has been carried out with the purpose of contributing with solutions to problems that this study on the alignment of information technologies (IT) with the institutional objectives of the Municipal GAD of San Cristóbal de Patate, is expected to help the institution in the search for shortcomings that may have the various processes that are performed daily in the institution, problems with human and technological resources used in the departments, areas and sections of the GAD, aiming to improve the quality of the services provided to contributors of the canton.

The methodological framework of COBIT is used to identify the sources that generate faults and risks in information systems, information security and internal control of the institution through the levels of procedures of each of the selected COBIT processes. , having as a result that the levels of maturity obtained are those that affect the information criteria, which may also exist and the strategic plans that allow to improve the response times of the information for the realization of the daily activities in the institution.

To improve the levels of maturity of COBIT processes, an action plan has been proposed for each of the processes, you can choose the best possible option, to improve the use of information by users, allowing an excellent alignment of IT with institutional objectives and improve the services provided by the institution to taxpayers.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las instituciones comprenden los beneficios que ofrecen las tecnologías de la información (TI) si estas son alineadas de la manera correcta con los objetivos institucionales, por lo tanto se recomienda realizar una auditoria informática en el GAD Municipal San Cristóbal de Patate, el proyecto de investigación se realizó por la necesidad de conocer el estado actual de la institución, la forma de manipulación de la información por parte de los usuarios y el uso de los recursos tanto hardware y software de la institución, evaluándolos desde el punto de niveles de madurez y porcentajes cumplidos sobre los criterios de la información.

La aplicación del marco metodológico de COBIT permite la administración de los riesgos de forma efectiva mediante la evaluación de sus procesos críticos seleccionados, estos se encuentran divididos en 4 dominios (Planear y Organizar, Adquirir e Implementar, Entregar y Dar soporte, Monitorear y Evaluar), estos procesos son evaluados mediante los niveles de madures permitiéndonos conocer el estado actual en el que se encuentra cada proceso y así mediante las recomendaciones de COBIT, tener una mejora en la entrega de servicios a los contribuyentes del cantón.

Calcular el porcentaje de los criterios de información permite conocer el estado del riesgo y seguridad en la manipulación de la información en la institución, estos criterios son 7 (efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad) los cuales nos permiten dar las respectivas recomendaciones para un mejor manejo de la información por parte de los usuarios.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. Tema

Auditoría informática aplicando la metodología COBIT en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Cristóbal de Patate.

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Contextualización

A nivel internacional, el 98,5 % de los riesgos informáticos en América Latina y el Caribe son digitales o informáticos, según un estudio de la Federación Latinoamericana de Bancos (Felaban) [1]. Cada vez se hace más necesaria la integración de los estándares internacionales para lograr auditorías efectivas que garanticen un gobierno corporativo de tecnología de la información (TI) gestionable y acorde con las necesidades del negocio, así como unos servicios de tecnología altamente eficientes [2].

COBIT es una metodología aceptada mundialmente para el adecuado control de proyectos de tecnología, los flujos de información y los riesgos que éstas implican. El modelo COBIT se utiliza para planear, implementar, controlar y evaluar el gobierno sobre TI, incorporando objetivos de control, directivas de auditoría, medidas de rendimiento y resultados, factores críticos de éxito y modelos de madurez [3].

A nivel nacional, las organizaciones ecuatorianas evolucionan constantemente y demandan controles más estrictos para que el desarrollo organizacional vaya continuamente por el camino de la eficiencia y la pro-actividad de quienes conforman la organización.

En la actualidad, en las organizaciones, la auditoría se concibe como una actividad de evaluación independiente que agrega valor mediante el hallazgo de oportunidades de mejora a los procesos y en el caso de los sistemas de información, su ayuda radica en la revisión y la evaluación de los controles y procedimientos de informática; de los equipos de cómputo, su utilización, eficiencia y seguridad, de la organización que participan en el procesamiento de la información. De modo que por medio de la ejecución de cursos alternativos se logre una utilización más eficiente y segura de la información que servirá para una adecuada toma de decisiones [4].

Cuidar a las empresas en esos momentos no es labor fácil. Los ataques son incesantes (al menos 10.000 amenazas circulan en la red cada minuto), y cada año causan pérdidas por más de 650.000 millones de dólares. Garantizar una efectiva administración de riesgos y de los controles implementados para prevenir, detectar oportunamente y corregir las fallas, errores potenciales son aspectos que definen la importancia de monitorear de manera continua las operaciones soportadas por las TIC's, con lo cual la auditoría informática puede proporcionar las herramientas necesarias para este fin [5].

A nivel provincial, una de las principales preocupaciones de las entidades públicas son los constantes ataques en la información que producen por lo que se han realizado ingentes esfuerzos en la implementación de tecnologías de información, adicional a esto las inversiones que han realizado puedan generar una oportunidad de mejora en la seguridad informática de los procesos. La auditoría informática se constituye en una herramienta que gestiona la tecnología de la información en las entidades, a través de auditorías internas y externas [6].

En la actualidad el Gobierno Autónomo Descentralizado de Patate dispone de un crecimiento continuo de información ocasionando que la información se vuelva

vulnerable. El deficiente control de la información genera pérdida y duplicidad de la misma por parte de los usuarios y por ende inseguridad de los procesos en los que dicha información es indispensable. A esto se suma la mala utilización de la TI y la inexistente evaluación de los procesos y equipos dentro de la entidad pública, afectando los servicios que ofrece a la ciudadanía.

1.3. Delimitación

De contenido

Área Académica: Hardware y redes.

Línea de investigación: Sistema Administradores de recursos.

Sublínea: Seguridad Informática.

Espacial

El presente proyecto de investigación se desarrollará en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del San Cristóbal de Patate, ubicado en la provincia de Tungurahua, ubicada en la Avenida Ambato (esquina).

Delimitación Temporal:

La investigación se desarrollará en los durante el semestre Abril 2017 – Septiembre 2017.

1.4. Justificación

La mayoría de organizaciones y empresas no tienen conocimiento con el problema que se están enfrentando al no darle importancia a la seguridad de su información, dejándola en un segundo plano y no priorizándola generalmente no invierten ni capital humano ni tecnológico para prevenir tanto el daño, control y la pérdida de información.

En el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Patate es de interés ya que se puede controlar la manipulación de la tecnología de información que es de

importancia para la organización convirtiéndose en un factor determinante por el cual pueden ocasionar problemas debido al filtro de información confidencial.

Existe factibilidad para realizar la investigación porque se dispone de los conocimientos suficientes del investigador, facilidad para acceder a la información pues existe la total apertura por parte de la entidad pública, suficiente bibliografía especializada sobre temas de seguridad informática, recursos tecnológicos y económicos necesarios y el tiempo previsto para culminar el trabajo de grado.

La investigación tendrá utilidad teórica porque contribuye con la ciencia con temáticas relacionadas al problema de investigación generadas por el propio investigador o con el aporte de otros autores. Mientras que la utilidad práctica se lo demuestra con la presentación de una propuesta de solución al problema investigado.

Los beneficiarios son principalmente la entidad pública debido a que puede obtener políticas claras y buenas prácticas para el control de la tecnología de la información, los lectores que tengan interés por consultar.

1.5. Objetivos

General

- Realizar una auditoría informática aplicando la metodología COBIT en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Cristóbal de Patate.

Específicos

- Análisis de la planeación, organización y situación actual del GAD De Patate, enfocándose en estrategias e infraestructura tecnológica de información.

- Realizar una evaluación e implementación de las TI, los procesos en los que estas se desenvuelven, cambios y mantenimiento realizado a los sistemas existentes, así como la verificación de la calidad y suficiencia de los procesos de la Institución y, el monitoreo de los requerimientos de control.
- Aplicar el estándar COBIT 4.0 en la evaluación y auditoría de sistemas Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Cristóbal de Patate.
- Emitir recomendaciones que permitan asegurar una mayor integridad, confidencialidad y confiabilidad de la información, en base a un estudio y aplicación de metodologías, a los procesos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Cristóbal de Patate.

CAPITULO 2

2.1. Antecedentes investigativos

La globalización de la economía ha exigido que las empresas implementen plataformas tecnológicas que soporten la nueva forma de hacer negocios. Según las cifras presentadas en estudios relacionados con seguridad informática en las empresas más de un 60% de las compañías no cuenta con programas establecidos de seguridad informática [7].

La importancia de mantener la Seguridad de la Información que manejan las organizaciones puede verse reflejada en la encuesta anual de Espiñeira, Sheldon y Asociados encuesta nacional 2006-2007 según fig.1

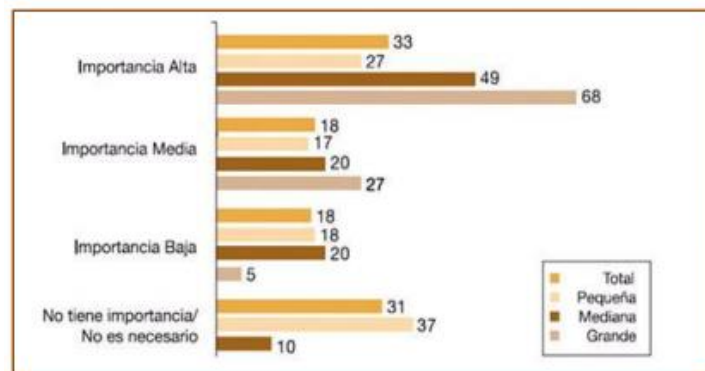


Fig. 1. Importancia de la seguridad informática [8].

Según ISACA, el 89% de los 1,400 involucrados expresa la necesidad de una evaluación rigurosa y confiable de la capacidad de los procesos de TI [9].

La auditoría de la información se aplica desde que las organizaciones tomaron conciencia de que la información que adquieren, conservan, procesan y diseminan es vital para su actividad diaria y su proyección futura. Ella examina la forma en que las necesidades de información y la información disponible, o que se genera interna o externamente, se interrelaciona con la misión y objetivos de la empresa o institución

y evalúa la vinculación que existe entre los componentes sobre los que se debe construir el sistema de información de la organización [10].

La auditoría de información (AI) diagnostica la eficiencia del empleo de la información de la organización al identificar recursos informativos poco utilizados, áreas carentes de información en relación con los procesos productivos o de servicios y dificultades en la política de información que maneja la organización. Permite conocer cómo transitan los flujos de información, lo que facilita a los empleados mejorar las tareas (conociendo quién conoce qué) y permitiendo a los directivos conocer los departamentos que se comunican regularmente con otros, lo cual ayuda a planificar esfuerzos y recursos [11].

2.2. Marco teórico

Auditoría

Proceso de revisión, por un profesional suficientemente cualificado, determinado procedimiento, actividad, informe, proceso, entre otros, con intención de obtener un alto grado de garantía de la correcta elaboración o desarrollo de los mismos [12].

Auditoría Informática

La Auditoría Informática es el proceso de recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un sistema informatizado salvaguarda los activos, mantiene la integridad de los datos, lleva a cabo eficazmente los fines de la organización y utiliza eficientemente los recursos. De este modo la auditoría informática sustenta y confirma la consecución de los objetivos tradicionales de la auditoría:

- Objetivos de protección de activos e integridad de datos.
- Objetivos de gestión que abarcan, no solamente los de protección de activos, sino también los de eficacia y eficiencia.

Se pueden establecer tres grupos de funciones a realizar por un auditor informático:

- Participar en las revisiones durante y después del diseño, realización, implantación y explotación de aplicaciones informativas, así como en las fases análogas de realización de cambios importantes.

- Revisar y juzgar los controles implantados en los sistemas informativos para verificar su adecuación a las órdenes e instrucciones de la Dirección, requisitos legales, protección de confidencialidad y cobertura ante errores y fraudes.
- Revisar y juzgar el nivel de eficacia, utilidad, fiabilidad y seguridad de los equipos e información [13].

COBIT (Objetivos de control para tecnologías de la información y tecnologías relacionadas)

Es una herramienta del gobierno de la TI que ha cambiado la forma en que trabajan los profesionales de TI. Vinculando la tecnología de la información y prácticas de control, COBIT consolida y armoniza estándares de fuentes globales en un recurso crítico para la gerencia, los profesionales de control y los auditores.

Brindan un conjunto de buenas prácticas a través de un marco de trabajo basado en procesos, y presenta las actividades de una estructura manejable y lógica. Las buenas prácticas de COBIT están enfocadas fuertemente en el control y menos en la ejecución [14].

Estructura del marco referencial de COBIT

El marco de referencia de COBIT consta de objetivos de control de TI de alto nivel y de una estructura general para su clasificación y presentación, que han sido en tres niveles de actividades de TI al considerar la administración de sus recursos estos son:

Actividades: Las actividades y tareas son las acciones requeridas para lograr un resultado medible. Las actividades tienen un ciclo de vida, mientras que las tareas son más discretas.

Procesos: son conjuntos de actividades o tareas con delimitación o cortes de control.

Dominios: Es la agrupación natural de procesos denominador frecuentemente como dominios que corresponden a la responsabilidad organizacional.

Es decir, el marco de referencia conceptual de COBIT puede ser enfocado desde tres puntos estratégicos:

- Criterios de información

- Recursos de TI
- Procesos de TI

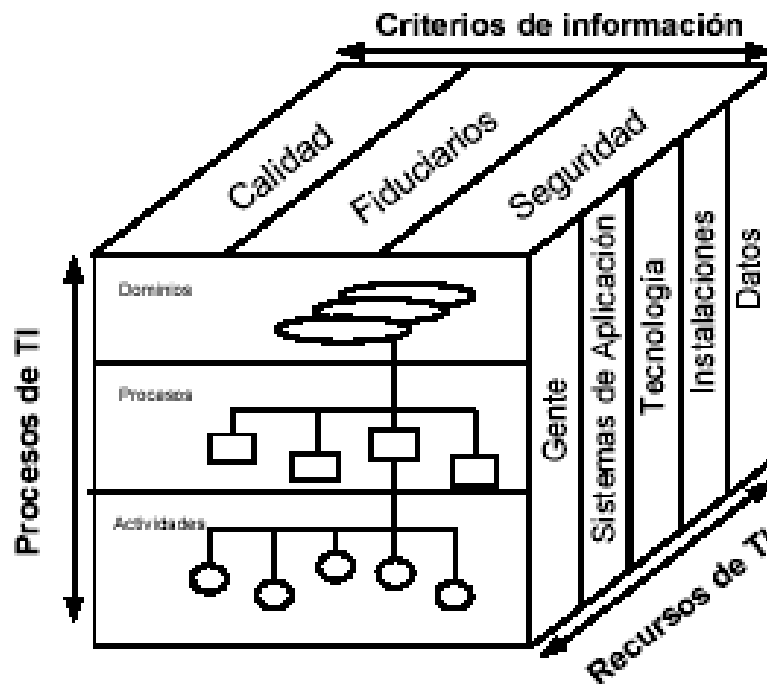


Fig. 2 Cubo COBIT [15].

Procesos Identificados por la COBIT

La COBIT define las actividades en un modelo general de procesos compuesto por cuatro dominios: Planificar y Organizar (PO), Adquirir e Implementar (AI), Proveer y Soportar (DS) y Monitorear y Evaluar (ME). Estos dominios se corresponden con las áreas de responsabilidad tradicionales: planificar, construir, ejecutar y monitorear.

Planificar y Organizar (PO)

Este dominio abarca la estrategia y la táctica, y su preocupación es identificar las maneras como las TI pueden contribuir, de la mejor forma posible, al logro de los objetivos de negocios de la empresa. La ejecución de la visión estratégica requiere de planificación, difusión y gestión para diferentes perspectivas. Una organización adecuada y una plataforma tecnológica acorde son necesarias.

Adquirir e Implementar (AI)

Para materializar la estrategia TI, las soluciones TI necesitan ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, como asimismo es necesario implementarlas e integrarlas a los procesos de negocios. Adicionalmente, todo sistema requiere de cambios y mantenimiento para asegurarse que durante su operación continúa satisfaciendo los requerimientos del negocio.

Proveer y Soportar (DS)

Este dominio tiene que ver con la entrega de los servicios que son requeridos, esto incluye: la provisión del servicio, la gestión de seguridad y continuidad, el soporte a los usuarios, la administración de los datos y la gestión de las instalaciones de plataforma tecnológica.

Monitorear y Evaluar (ME)

Todos los procesos TI necesitan periódicamente que se verifique mediante controles su calidad y conformidad. En este dominio se tratan la gestión de performance, el monitoreo de los controles internos, la regulaciones que tiene que ver la conformidad y la gobernabilidad [16].

Marco de trabajo de COBIT

La siguiente figura 3 muestra la metodología de trabajo de COBIT y como se relacionan las áreas del gobierno de negocio.

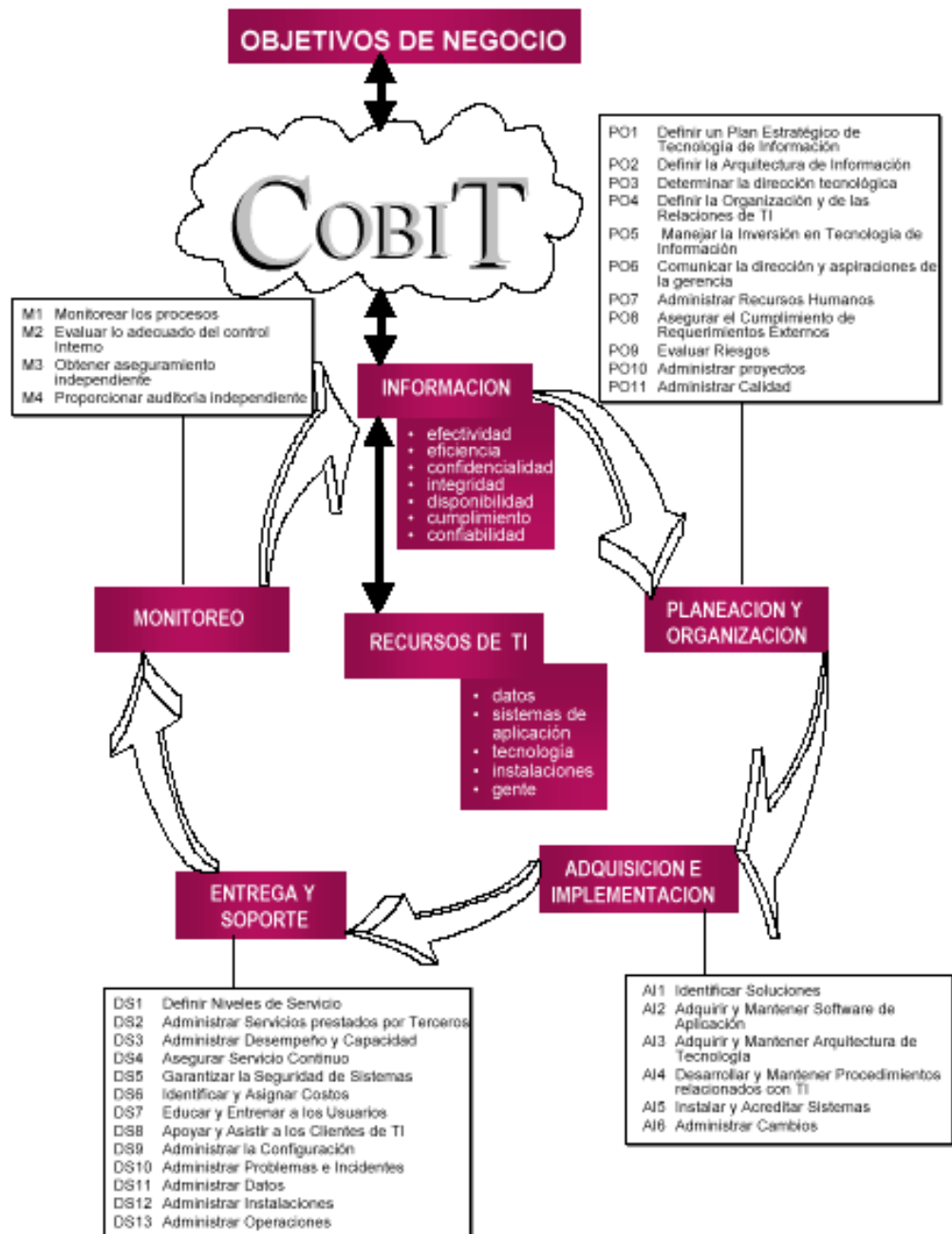


Fig. 3 Metodología de trabajo de COBIT [15].

2.3.Propuesta de solución

Realizar una auditoría informática en el Gobierno Autónomo Descentralizado de Patate permitirá evaluar la eficiencia actual de los procesos, así como ofrecer recomendaciones que permitan aumentar la integridad, confidencialidad y seguridad de los datos.

GAD (Gobiernos Autónomos Descentralizados)

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) son instituciones descentralizadas que gozan de autonomía política, administrativa y financiera, y están regidos por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad, interterritorial, integración y participación ciudadana. Los GAD están organizados de la siguiente manera:

- GAD Regionales
- GAD Provinciales
- GAD Cantonales
- GAD Parroquiales

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Cristóbal de Patate

Misión:

Establecer una nueva forma de gobierno y una nueva relación con los ciudadanos: un gobierno incluyente, que privilegie el diálogo, la negociación, el acuerdo y la participación ciudadana en la vida pública; orientador de una administración que impulse grandes y pequeños proyectos y proporcione servicios públicos de calidad, eficiente y transparente. Generar un gobierno con calidez y de calidad para todos los patateños, que trabaje de manera planeada y organizada, además atienda y resuelva las demandas de la sociedad, de manera que todos los sectores social y privado sientan cambios y resultados, todo con apego a la ley, con transparencia y un manejo estructurado y priorizado de los recursos disponibles.

Visión:

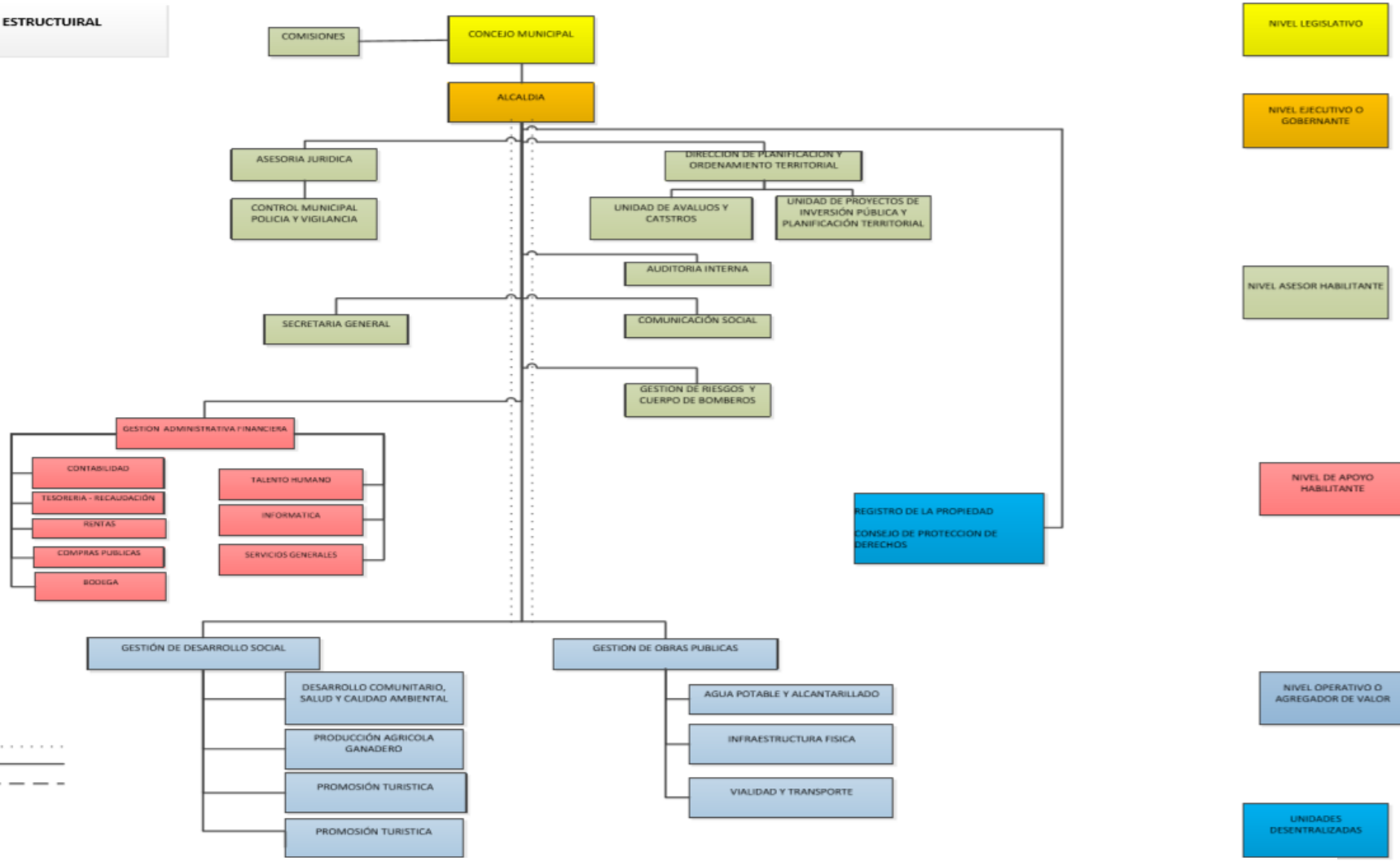
Patate como un municipio sustentable, limpio, ordenado; que cuente con servicios públicos de calidad, con seguridad pública y eficiencia administrativa; con ciudadanos preparados y capacitados para el trabajo productivo, participantes en las tareas del desarrollo integral, defensores de su identidad y de su patrimonio natural y cultural; comprometidos con el gobierno central en la democracia política, económica y social.

Objetivos:

- Procurar el bienestar material y social de la colectividad y contribuir al fomento y protección de los intereses locales, provinciales y nacionales.
- Planificar e impulsar el desarrollo físico del Cantón y de sus áreas urbanas y rurales.
- Acrecentar el espíritu de integración de todos los actores sociales y económicos, el civismo y la confraternidad de la población para lograr el creciente progreso del Cantón.
- Coordinar con otras entidades, el desarrollo y mejoramiento de la cultura, de la educación y la asistencia social.
- Investigar, analizar y recomendar las soluciones más adecuadas a los problemas que enfrenta el Municipio, con arreglo a las condiciones cambiantes, en lo social, político y económico.
- Estudiar la temática municipal y recomendar la adopción de técnicas de gestión racionalizada y empresarial, con procedimientos de trabajo uniformes y flexibles, tendientes a profesionalizar y especializar la gestión del gobierno local.
- Auspiciar y promover la realización de reuniones permanentes para discutir los problemas municipales, mediante eventos participativos internos y / o con la comunidad.
- Capacitación de los recursos humanos, que apunte a la profesionalización de la gestión municipal.
- Mejorar y ampliar la cobertura de servicios.
- Lograr que la comunidad entienda que son los dueños de las obras y en consecuencia deben aportar con su contingente para mantenerlas y conservarlas en buen estado, motivo por el cual se les hará entrega formal de la infraestructura [17].

Organigrama

ORGÁNICO ESTRUCTURAL



NIVEL LEGISLATIVO

NIVEL EJECUTIVO O GOBERNANTE

NIVEL ASesor HABILITANTE

NIVEL DE APOYO HABILITANTE

NIVEL OPERATIVO O AGREGADOR DE VALOR

UNIDADES DECENTRALIZADAS

SIMBOLOGÍA
COORDINACIÓN
RELACION DIRECTA
RELACION INDIRECTA

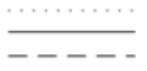


Fig. 4 Organigrama GAD Municipal Patate [17].

CAPITULO 3

METODOLOGÍA

3.1. Modalidad de la investigación

El presente proyecto utiliza como metodología la investigación aplicada debido a que se adquiere información y se procesa para realizar una auditoría informática. El proyecto da lugar a una investigación de campo ya que se realiza dentro de las instalaciones de la entidad pública.

Además el proyecto se realiza mediante una investigación documental-bibliográfica debido a que se realiza mediante documentación investigativa y documentada que permite observar avances en temas similares, procedimientos para la realización del tema del proyecto y toda la información útil para la realización del mismo, la información fue recolectada de libros, revistas, artículos técnicos publicados entre otros que corresponden a los aspectos relacionados con el marco teórico y los antecedentes investigativos, los que ayudaran a realizar ordenadamente para la presentación de los resultados.

3.2. Recolección de información

Para el trabajo de investigación se realizará la recolección de información mediante la observación y la entrevista. La observación se efectuará en las oficinas donde se adquirirá la información del sistema administrativo actual y se planteará el plan de auditoría informática.

La entrevista se la realizará a la encargada del departamento para entrar en detalles de la situación actual del sistema, así como la planeación previa para la ejecución del plan de auditoría.

3.3. Población y muestra

Debido a las características de la investigación no es necesaria una población, ya que el investigador irá directo a la fuente y verificará los datos personalmente, en cada uno de los departamentos auditables.

3.4. Procesamiento y análisis de datos

Los datos se procesan de la siguiente manera:

- Recolectar la información a partir de la observación y la entrevista realizada inicialmente.
- Tabulación y gráficos de la información recogida.
- Ejecución del plan de auditoría.
- Presentación de resultados obtenidos de la realización de la auditoría.

3.5. Desarrollo del proyecto

- Análisis de la situación actual de la entidad pública.
- Plantear alcance de la auditoría informática
- Realizar el estudio inicial del lugar en el que se realizará la auditoría.
- Establecer recursos para la realización de la auditoría.
- Elaboración del plan de auditoría.
- Evaluación de riesgos de la tecnología de la información.
- Elaboración del informe final

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1. Análisis de la situación actual de la Entidad Pública

El GAD Municipal del cantón Patate, está considerada como una entidad gubernamental seccional, para administrar el cantón Patate de forma autónoma llevando como finalidad el bien común de la población patateña y las necesidades tanto del cantón como de sus parroquias que lo conforman.

El Ilustre Municipio del cantón Patate tiene un funcionamiento legal y vida jurídica desde el 13 de septiembre de 1973, mediante el gobierno del General Guillermo Rodríguez Lara, Patate se hizo cantón, de acuerdo al artículo de Constitución Política de la República del Ecuador expedida el 4 de junio de 1984 publicada en el Registro Oficial N° 763 especifica que cada cantón constituye un Municipio, de acuerdo a la división política del Estado Ecuatoriano, Patate es parte de la provincia de Tungurahua.

Esta institución pública está regida por dos poderes los cuales son: el ejecutivo y el legislativo cada uno de ellos representado por dignidades, en este caso el ejecutivo es representado por el señor alcalde del cantón y el legislativo por los miembros del consejo cantonal.

El GAD municipal del cantón Patate cuenta con sistemas informáticos que no satisfacen las necesidades de la institución, uno de los factores para esto es no tener el código fuente de dichos sistemas, dando como consecuencia, el contrato con empresas foráneas a la institución para el mantenimiento de los sistemas e implementación de nuevos módulos a los mismos .

En el sitio web del GAD municipal del cantón Patate, presenta una falta de actualización en la información de algunos campos, adicionalmente cuenta con la consulta de servicios en línea, ocasionando un malestar debido a que para ingresar a utilizar estos servicios se debe tener un usuario y contraseña, que no han sido entregados a todos los usuarios, por falta de información o por no haberlos generado.

4.2. Alcance de la Auditoría Informática

En la presente auditoria el alcance está determinado por el marco referencial COBIT 4.0, determinando la forma más eficiente de utilizar las tecnologías de la información y así alcanzar los objetivos de la institución, realizando una evaluación de las (TI) permitiéndonos verificar su calidad y eficacia en cuanto a los cuatro dominios de COBIT los cuales son: planificar y organizar, adquirir e implementar, entregar y dar soporte, monitorear, evaluar y alcanzar los requerimientos de control.

La recolección y evaluación de información es la primera actividad a desarrollar en la auditoria, esta evaluación permite estipular si los procesos y los sistemas informáticos de la empresa, cumplen con la parte más importante que es mantener la integridad de la información manejada en la institución, permitiendo utilizar la información de una manera eficiente mediante los recursos que la empresa dispone.

En este proyecto de auditoria los procesos a diagnosticar son determinados de acuerdo a su vulnerabilidad según un formulario de entidad, donde se establecen los procesos prioritarios. La identificación de los procesos críticos y erróneos en base a los objetivos de control de la metodología COBIT 4.0, permite la generación de recomendaciones que serán planteadas en un informe final y posteriormente puedan ser tomadas en cuenta para una aplicación de mejoras según el juicio crítico de las autoridades municipales.

4.3. Estudio inicial del lugar en el que se realizará la Auditoría.

4.3.1. Estructura organizacional

El GAD municipal de Patate consta de cuatro niveles:

- Nivel Legislativo
- Nivel Ejecutivo
- Nivel de Asesor
- Nivel de Apoyo
- Nivel Operativo

Los mismos que se encuentran distribuidos como se indica en la tabla 1:

Tabla 1. Estructura Organizacional GAD Patate

NIVEL LEGISLATIVO		
INTEGRANTE	RESPONDE	RESPONSABLE
Consejo Municipal	Comunidad	Consejo Municipal
NIVEL EJECUTIVO		
INTEGRANTE	RESPONDE	RESPONSABLE
Alcaldía	Comunidad y Consejo Municipal	Alcalde Cantonal
NIVEL DE ASESOR		
INTEGRANTE	RESPONDE	RESPONSABLE
Asesoría Jurídica	Alcaldía	Procurador Síndico Municipal
Secretaría General	Consejo Municipal y Alcaldía	Secretaria General
Unidad de Planificación	Alcaldía	Jefe de Planificación
Comunicación Social	Alcaldía	Comunicador Social
Auditoría Interna	Alcaldía	Auditor

Gestión de Riesgos	Alcaldía	Jefe de Gestión de Riesgos
NIVEL DE APOYO		
INTEGRANTE	RESPONDE A	RESPONSABLE
Gestión Administrativa- Financiera. 1. Contabilidad 2. Tesorería y recaudación 3. Rentas 4. Compras públicas 5. Bodega 6. Informática 7. Servicios Generales 8. Talento Humano.	Alcaldía • Directo de Gestión Administrativa-Financiera	Director de Gestión Administrativa-Financiera 1. Jefe de Contabilidad 2. Tesorero Municipal-Recaudador 3. Jefe de Rentas 4. Jefe de la sección Proveduría y Contratación Pública 5. Guardalmacén 6. Jefe de la sección Informática 7. Jefe de Servicios Generales 8. Jefe de Talento Humano
NIVEL OPERATIVO		
INTEGRANTE	RESPONDE	RESPONSABLE
Gestión de Obras Públicas 1. Infraestructura Física 2. Agua Potable 3. Alcantarillado	Alcaldía	Director de la Gestión de Obras Públicas

4. Vialidad y Transporte		
Gestión de Desarrollo Social y Ambiental 1. Desarrollo Comunitario 2. Salud y calidad ambiental 3. Producción Agrícola Ganadera 4. Promoción Turística 5. Cultura, Deporte y Biblioteca	Alcaldía	Director de la Gestión de Desarrollo Social

Cada área cuenta con un número determinado de puestos de trabajo establecidos como lo indica la tabla

Tabla 2. Número de puestos de trabajo

Nivel	Puestos de trabajo
Nivel Legislativo	-
Nivel Ejecutivo	1
Nivel de Asesor	7
Nivel de Apoyo	17
Nivel Operativo	15
Total Puestos de Trabajo	40

4.3.2. Seguridad de los departamentos del GAD municipal de Patate

La seguridad en el GAD Municipal de Patate, está considerada por dos puntos de vista, el primer punto la seguridad física de la institución y el segundo punto la seguridad lógica de la misma.

Seguridad Física

En el GAD municipal de Patate la seguridad física es escasa, debido que no existe un personal que se encargue de realizar el primer contacto con los usuarios de la institución, verificando el motivo de su visita y encargándose de brindar la información correspondiente a los mismos, por lo que el ingreso a las instalaciones de la institución es libre permitiendo deambular independientemente por la institución.

En algunos departamentos el ingreso a estos es controlado por la secretaria de los mismos, encargándose de preguntar motivo de su visita y verificar dicha información dada, permitiendo o denegando el ingreso al departamento.

En caso de necesitar documentos confidenciales e importantes para la institución es necesario tener una aprobación escrita por el jefe del área o del señor alcalde.

Seguridad Lógica

La seguridad lógica del GAD municipal de Patate, está a cargo del área de informática de la institución, esta se encargada de cuidar la integridad de los datos mediante procedimientos de respaldos de la información, tales como replicación de datos y copias de seguridad, estos procedimientos son ejecutados y controlados por el administrador del área de informática

Así mismo el área de informática está encargada de un mantenimiento constante a los sistemas informáticos, aplicaciones y software manejados en cada departamento de la institución, garantizando el óptimo funcionamiento de los mismos.

4.4. Establecer los recursos necesarios para la realización de la Auditoría.

Dentro de los recursos utilizados para realizar el proceso de auditoría se encuentran las encuestas realizadas a todo el personal del GAD municipal de Patate ver Anexo1

“Encuesta”, también las entrevistas realizadas al alcalde de la institución y al jefe del área de informática ver Anexo2 “Entrevistas”.

Otro punto muy importante fue la observación, que nos permitió evidenciar la eficiencia de las actividades realizadas en el GAD municipal de Patate, permitiéndonos constatar el manejo que se da a la información de la institución y documentación llevada en la misma, haciendo que la información obtenida sea más confiable.

Al igual se implementaron algunos recursos materiales y humanos como:

Recursos materiales

Estos recursos materiales fueron brindados por la institución, por tal manera se realizó un convenio para poder utilizar los activos de la institución tales como máquinas, uso de discos duros e impresoras.

Recursos humanos

Se tomó como recursos humanos al personal del GAD municipal de Patate, al cual se le realizó las encuestas propuestas para esta auditoría, al señor alcalde y al jefe del área de informática a quienes se les realizó las entrevistas pertinentes.

El auditor en este caso mi persona Jorge Ulloa y el tutor del presente trabajo.

4.4.1. Resultados de la encuesta

Los resultados de la encuesta realizada al personal del GAD Municipal de Patate, se muestran a continuación:

1. ¿El acceso a la información es restringido a personal ajenas a la institución?

ALTERNATIVAS	Nº DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	22	55,0%
NO	18	45,0%
TOTAL	40	100%

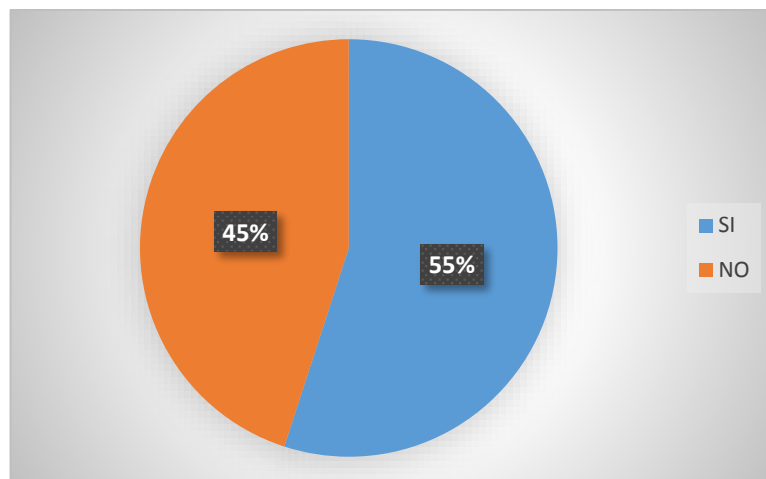


Fig. 5 Acceso a la Información.

Análisis e Interpretación: De un total de 40 encuestados, el 55% indica que la información tiene acceso restringido para personas ajenas a la institución mientras que el 45% indica lo contrario, es decir, que la información se encuentra disponible al público en general.

2. ¿La seguridad de la información que maneja en la institución es la adecuada?

ALTERNATIVAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	28	70,0%
NO	12	30,0%
TOTAL	40	100%

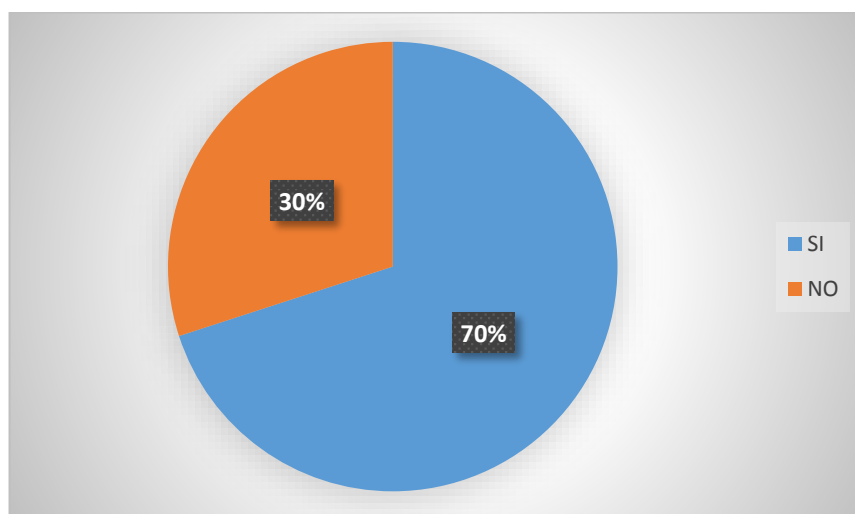


Fig. 6 Seguridad de la Información.

Análisis e Interpretación: Del 100% de encuestados el 70% considera que la seguridad de la información que maneja la entidad pública es adecuada, mientras que el 30% indica que la seguridad de la información que manejan no es la adecuada, es decir que la seguridad con la que maneja la institución la información no es la adecuada.

3. ¿Considera que se debe mejorar el manejo de la información y los equipos informáticos en el GAD de Patate?

ALTERNATIVAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	35	87,5%
NO	5	12,5%
TOTAL	40	100%

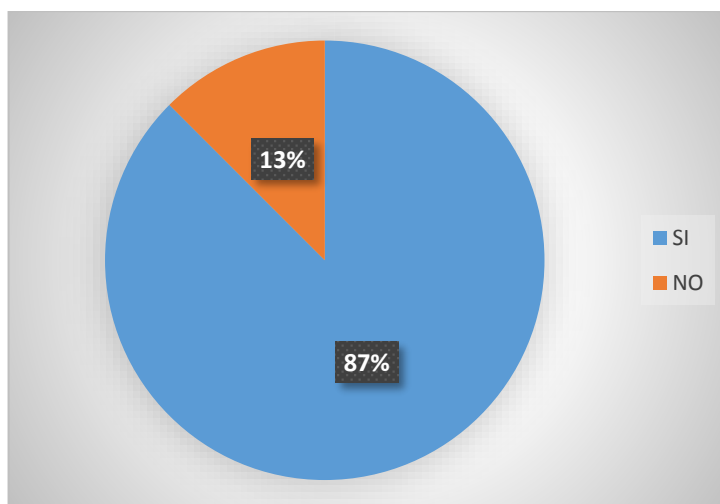


Fig. 7 Manejo de la Información.

Análisis e Interpretación: De un total de 40 encuestados, el 87,5% que se debe mejorar el manejo de la información y los equipos informáticos en el GAD de Patate, un 12,5% considera que no se debe mejorar el manejo de la informáticos y los equipos informáticos, es decir el manejo de la información y equipos no es la adecuada en la institución.

4. ¿Se realizan copias de seguridad de la información en la institución?

ALTERNATIVAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Siempre	16	40,0%
Casi Siempre	12	30,0%
Frecuentemente	10	25,0%
Nunca	2	5,0%
TOTAL	40	100%

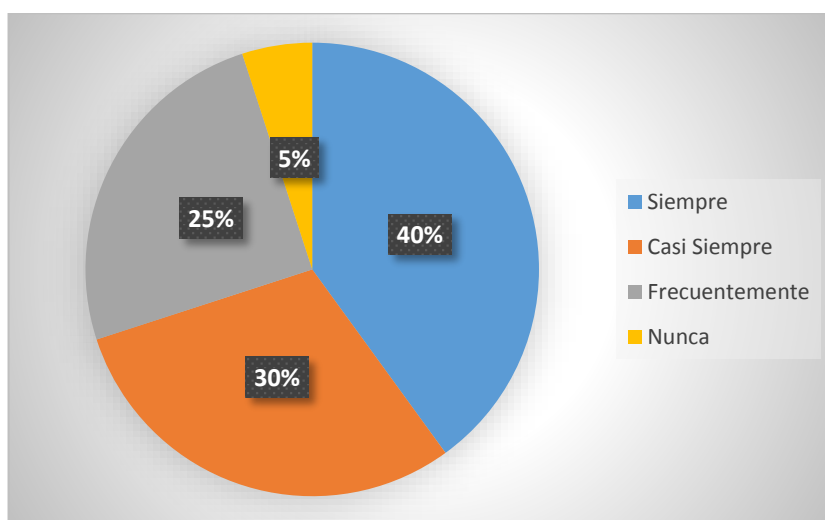


Fig. 8 Frecuencia de Copias de Seguridad

Análisis e Interpretación: Del 100% de encuestados, el 40% siempre realiza copias de seguridad de la información, el 30% casi siempre realiza copias de seguridad de la información, el 25% realiza frecuentemente copias de seguridad, y finalmente un 5% nunca realiza copias de seguridad, de la información que manipulan haciendo más vulnerable su información.

5. ¿Se establecen claves exclusivas para su área de trabajo?

ALTERNATIVAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	29	72,5%
NO	11	27,5%
TOTAL	40	100%

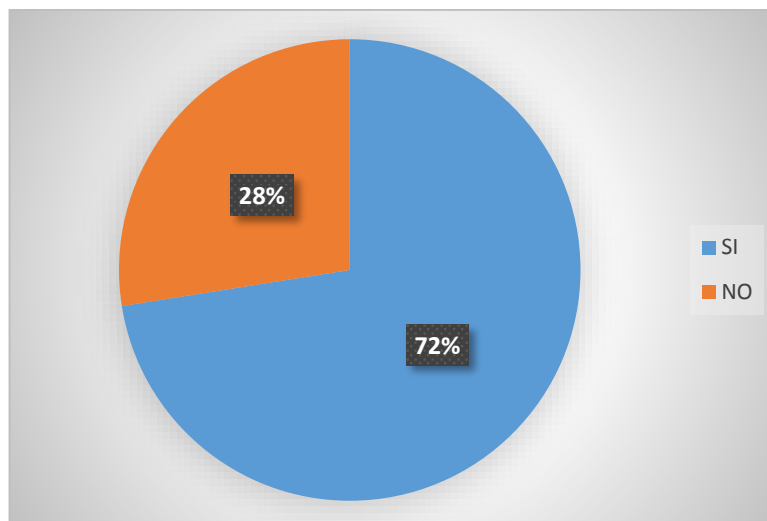


Fig. 9 Exclusividad de Claves

Análisis e Interpretación: De un total de 40 encuestados, el 72,5% tienen claves exclusivas para su área de trabajo, mientras que un 27,5% no tiene acceso a claves exclusivas en su lugar de trabajo lo que vuelve más vulnerable su información.

6. **¿Con que frecuencia se cambian sus claves de acceso en su puesto de trabajo?**

ALTERNATIVAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Trimestralmente	13	32,5%
Semestralmente	7	17,5%
Anualmente	17	42,5%
Nunca	3	7,5%
TOTAL	40	100%

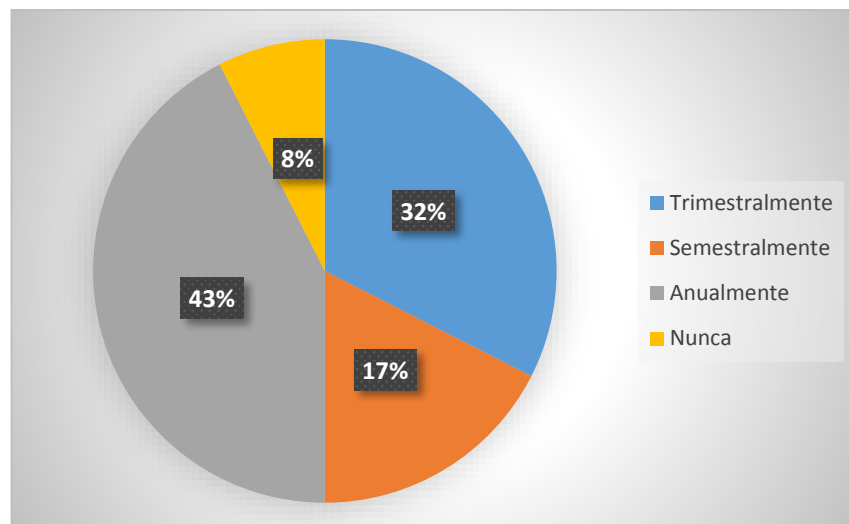


Fig. 10 Frecuencia de Cambio de Claves

Análisis e Interpretación: Del 100% de encuestados el 43% cambia sus claves de acceso anualmente, el 32% cambia sus claves de acceso trimestralmente, un 17% lo realiza semestralmente y finalmente un 8% nunca cambia sus claves de acceso.

7. ¿Tiene registradas sus claves en notas personales?

ALTERNATIVAS	Nº DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	16	40,0%
NO	24	60,0%
TOTAL	40	100%

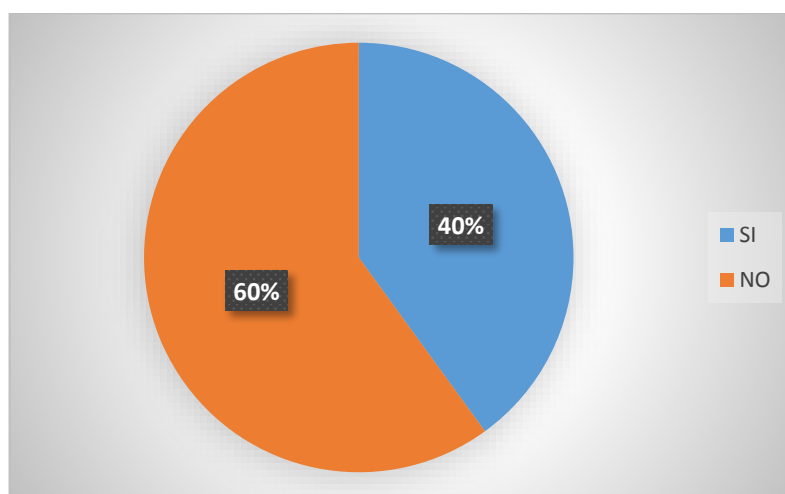


Fig. 11 Claves en Notas Personales

Análisis e Interpretación: De un total de 40 encuestados, el 60% no tiene sus claves anotadas en notas personales, mientras que 40% tiene sus claves personales anotadas en notas, permitiendo el acceso a terceros y a más personas ajenas a la institución a dichas claves.

8. ¿Han realizado auditorías informáticas en su área de trabajo?

ALTERNATIVAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	11	27,5%
NO	29	72,5%
TOTAL	40	100%

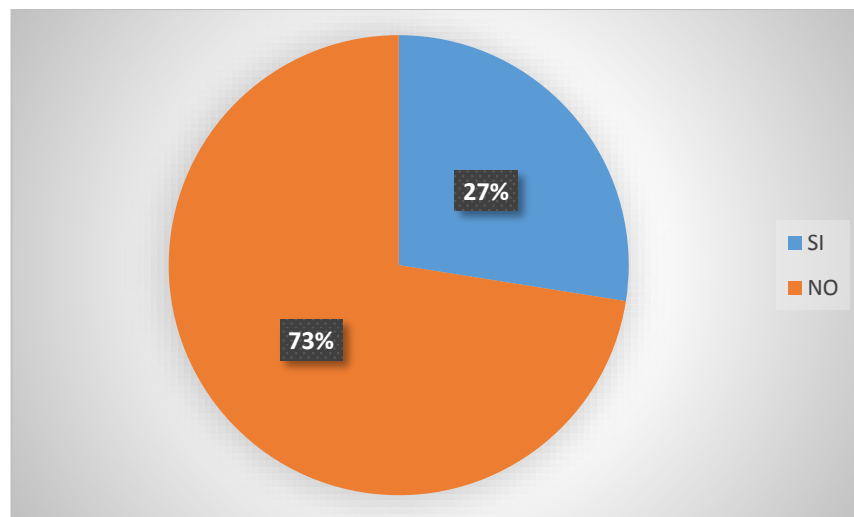


Fig. 12 Frecuencia de Auditorías en el área de trabajo

Análisis e Interpretación: De un total de 40 encuestados, el 73% no ha realizado auditorías informáticas en su área de trabajo y un 27% si ha realizado alguna auditoría informática en su área de trabajo, por consiguiente no se han detectado malos funcionamientos de sistemas y malas prácticas de seguridad .

9. ¿El sistema informático que Ud maneja cree que es adecuado para sus funciones?

ALTERNATIVAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	27	67,5%
NO	13	32,5%
TOTAL	40	100%

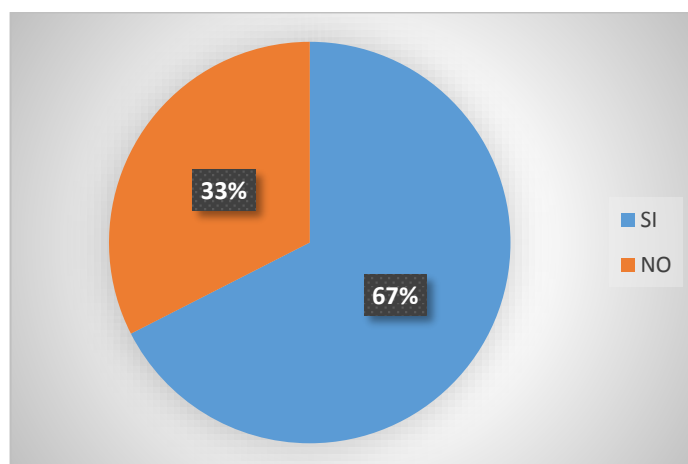


Fig. 13 Funcionamiento del Sistema

Análisis e Interpretación: De un total de 40 encuestados el 67% indica que el sistemas informático que maneja si es el adecuado para las funciones que realizan mientras que un 33% indica que el sistema informático no cumple con todas las funciones que necesitan en su lugar de trabajo por lo cual no son adecuados para cumplir con sus funciones diarias.

10. ¿Con que frecuencia el sistema informático presenta fallas?

ALTERNATIVAS	N° DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Siempre	6	15,0%
Casi Siempre	5	12,5%
Frecuentemente	22	55,0%
Nunca	7	17,5%
TOTAL	40	100%

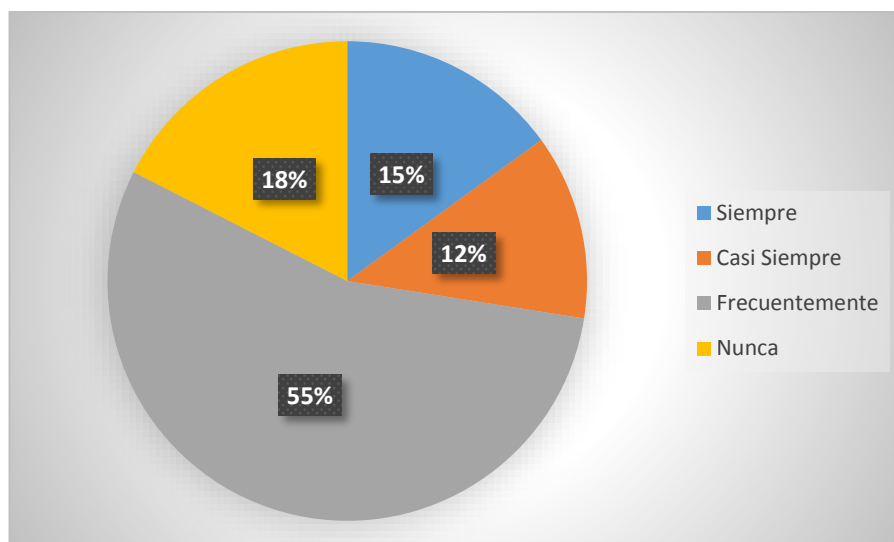


Fig. 14 Frecuencia de Fallos del Sistema

Análisis e Interpretación: De un total de 40 encuestados el 55% indica que el sistema informático presenta fallas frecuentemente, el 18% indica que esto no sucede nunca, el 15% indica que siempre se presentan fallas y finalmente un 12% que indica que casi siempre existen fallas en el sistema informático, lo que causa que en algunas áreas el trabajo se desarrolle de forma ineficiente.

4.4.2. Resultados de la entrevista

La entrevista se realiza al Alcalde y al Jefe de Informática, los cuales indicaron lo siguiente:

La entrevista al jefe del área de informática se muestra en la tabla (Tabla 3):

Tabla 3. Resultados de la entrevista realizada al Jefe del Área de Informática del GAD Patate

ENTREVISTA REALIZADA AL JEFE EL ÁREA DE INFORMÁTICA DEL GAD MUNICIPAL DE PATATE			
Objetivo:	Recolectar información del manejo de la seguridad de la información en el GAD Municipal de Patate.		
Fecha:	15 de Junio del 2017		
Entrevistado:	Ing. Víctor Hugo Soria	Entrevistador:	Jorge Ulloa

Cargo:	Jefe de la Unidad de Informática	
N°	Preguntas	Respuestas
1	¿El personal con el que cuenta el área de informática es el adecuado para cumplir las funciones designadas?	El personal con el que cuenta el área no es el adecuado, ya que en este momento soy el único personal del que dispone el departamento.
2	¿El personal del área está capacitado para realizar las tareas que desempeñan?	En mi caso sí, aparte de eso la experiencia que se adquiere sirve para el buen desempeño.
3	¿Se requiere de servicios de terceros para cumplir con las funciones del área?	Si es necesario la intervención de terceros para cumplir con todas las funciones del departamento, debido que soy la única persona que administra el área y también no se cuenta con código fuente de los distintos sistemas informáticos que se manejan en el GAD Patate.
4	¿El área de informática cuenta con documentación donde establezca sus funciones?	Si se cuenta con documentación, esta se encuentra establecida en el Orgánico Funcional de la institución y también en el plan estratégico de la institución.
5	¿Cree usted que el presupuesto asignado por el GAD Municipal al área informática es el adecuado?	La verdad no ya que en la institución falta mucha infraestructura que no ha sido adquirida y personal que no se puede contratar por falta de presupuesto.
6	¿En caso de no encontrarse Ud. quién asume sus funciones?	Es un gran problema el ausentarme de la institución ya que no cuento con una persona que pueda quedar a cargo del área y pueda cumplir con mis funciones.
7	¿Existen algún plan para la seguridad de la información de la institución?	En la institución no se cuenta con un plan de contingencia en el cual se establece un adecuado sistema de seguridad Física y Lógica en prevención de desastres.
8	¿Con cuántos sistemas cuenta la institución y cual son sus funciones?	La institución en la actualidad cuenta con tres sistemas informáticos uno dirigido a lo que es Gestión Financiera otro para los servicios de los contribuyentes y el último que es empleado al registro de la propiedad.

La entrevista al alcalde se muestra en la tabla (Tabla4):

Tabla 4. Resultados de la entrevista realizada al Alcalde del GAD Patate

ENTREVISTA REALIZADA AL ALCALDE SUBROGANTE DEL GAD MUNICIPAL DE PATATE			
Objetivo:	Recolectar información del manejo de la seguridad de la información en el GAD Municipal de Patate.		
Fecha:	15 de Junio del 2017		
Entrevistado:	Tglo. Efraín Aymara	Entrevistador:	Jorge Ulloa
Cargo:	Alcalde Subrogante del Cantón Patate		
N°	Preguntas	Respuestas	
1	¿El GAD Municipal cuenta con un plan estratégico?	el GAD Patate no cuenta con un plan estratégico operativo, que cuente con los objetivos y directrices que deban ser seguidas para así cumplir con un cronograma establecido.	
2	¿Conoce Ud si se ha realizado una Auditoría informática a la institución hasta la actualidad?	No se ha realizado auditoria informática, siempre se enfoca más a realizar auditorías a la parte financiera y de gestión actualmente los recursos obtenidos ahí son públicos y son invertidos en obras para el pueblo patateño.	
3	¿Considera necesaria la aplicación de una auditoria informática en la institución?	Si es necesaria la aplicación de una auditoria informática, para así mejorar el manejo de información y equipos informáticos y reducir el peligro de mal manejo de la información mejorando la eficiencia y la eficacia de la misma.	
4	¿La dirección general de la institución ha considerado la importancia que tiene la Seguridad de la información que se maneja en la institución?	no se ha considerado, debido a que mucha de la información que se maneja en el municipio es de carácter público y toda la gente puede tener acceso a ella	
5	¿Según su criterio es importante resguardar la información de la institución?	Dependiendo el tipo de información si, de igual manera alguna información debe ser pública y no se la debería resguardar para que así el pueblo patateño tenga acceso a ella	
6	¿Conoce usted si se llevan a cabo	Desconozco del tema, de ese proceso se	

	revisiones a los sistemas de la institución periódicamente?	encarga el área de informática del municipio y es una actividad que está regida por el área por lo que consta con un presupuesto para ello
7	¿Existe algún tipo de seguridad para resguardar el acceso a los datos por personas no autorizadas?	Existe la seguridad de cada equipo mediante contraseñas, las cuales manejan los encargados de cada área de trabajo, evitando que terceras personas puedan tener acceso a los equipos de la institución
8	¿Cree usted que el presupuesto asignado por el GAD Municipal al área informática es el adecuado?	No es el adecuado, el área de informática por el momento cuenta con una sola persona para su administración limitando el crecimiento del mismo.

Después de haber realizado un análisis e interpretación de la información obtenida mediante encuestas y entrevistas al personal del GAD Municipal de Patate, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La información manejada en el GAD Municipal de Patate, no es protegida de forma eficiente por parte de los empleados que la manipulan, ya que puede ser accedida por personas ajenas a la institución por descuidos de los usuarios.
- Las claves de los equipos de la institución no son manejados de la mejor manera, estas no se renuevan frecuentemente y no se guardan de una forma adecuada, permitiendo que personas ajenas al puesto de trabajo puedan tener acceso a dichos equipos.
- El GAD Municipal de Patate, no cuenta con políticas ni planes estratégicos que garanticen el óptimo funcionamiento de la institución, alejándola de alcanzar sus metas y objetivos.
- La infraestructura y el personal del área de informática del GAD Municipal de Patate, no es el adecuado, las instalaciones son muy pequeñas y se cuenta con una sola persona para llevar el funcionamiento del área.
- Se desconoce totalmente sobre la importancia de un buen manejo de los sistemas del GAD Municipal de Patate, evitando poder alcanzar un mejor funcionamiento interno en la institución.

4.5. Elaboración del Plan de Auditoría.

4.5.1. Análisis de procesos realizados en el GAD municipal de Patate

A continuación se van a detallar los procesos realizados en el GAD Municipal de Patate, para esto se realiza una selección de los procesos de ocurrencia más frecuente en base a una encuesta y la observación, esto nos permite tener en cuenta que procesos se realizan más frecuentemente en la institución .

La encuesta está basada en una matriz de probabilidad de ocurrencia de los procesos, partiendo de este punto se elabora los diagramas de los procesos seleccionados para una mejor evaluación y análisis de los mismos.

En el GAD Municipal de Patate, se llevan a cabo varios procesos los cuales se detallan a continuación:

- Extensión de permisos de funcionamiento.
- Incorporar personal a las diferentes áreas del GAD municipal de Patate.
- Permisos de uso de suelos.
- Cobro de consumo agua potable.
- Pagos de impuestos prediales.
- Registro de la propiedad.
- Compra y alquiler de bienes municipales.

En la siguiente matriz se muestra la probabilidad de ocurrencia que puede tener cada proceso, dando una calificación de uno a cuatro siendo uno la calificación más baja y cuatro la más alta, conociendo la posibilidad de que un proceso ocurra ver (Tabla5).

Tabla 5. Probabilidad de ocurrencia de un proceso

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE UN PROCESO		
PROBABILIDAD	ESCALA	DESCRIPCIÓN
Poco probable	1	El proceso ocurre anualmente
Posible	2	El proceso ocurre mensualmente
Probable	3	El proceso ocurre semanalmente
Muy probable	4	El proceso ocurre a diario

Los resultados de la encuesta realizada sobre la ocurrencia de procesos al personal del GAD municipal de Patate (Anexo 3), está representada en la siguiente tabla (Tabla 6), en dichas encuestas se ha tomado los procesos con escala tres y cuatro como los procesos de mayor riesgo de error, debido a que son los procesos de ocurrencia diaria o por lo menos de una vez a la semana.

La matriz indica que de los siete procesos realizados en el GAD municipal de Patate, cinco de estos son de ocurrencia cotidiana por lo tanto son más propensos a errores.

Tabla 6. Procesos críticos en el GAD Municipal de Patate

ANÁLISIS DE PROCESOS							
N°	PROCESO ANALIZADO	ESCALA ALCANZADA				SE AUDITA	
		1	2	3	4	SI	NO
1	Extensión de permisos de funcionamiento.			X		X	
2	Incorporar personal a las diferentes áreas del GAD municipal de Patate.	X					X
3	Permisos de uso de suelos.		X			X	
4	Cobro de consumo agua potable.				X	X	
5	Pagos de impuestos prediales.				X	X	
6	Registro de la propiedad.				X	X	
7	Compra y alquiler de bienes municipales.			X			X

4.5.2. Diagramas de procesos del GAD Municipal de Patate

En esta sección se detallan los cinco procesos previamente seleccionados, analizados en diagramas de procesos permitiéndonos apreciar la interacción de los objetos en el sistema, de una manera más clara y concisa.

- **Primer proceso (P01): Extensión de permisos de funcionamiento**

Objetivo del proceso: Permitir a los contribuyentes acceder a un permiso de funcionamiento reglamentario para sus negocios y locales.

Diagrama: En la fig.15 se muestra el diagrama del primer proceso.

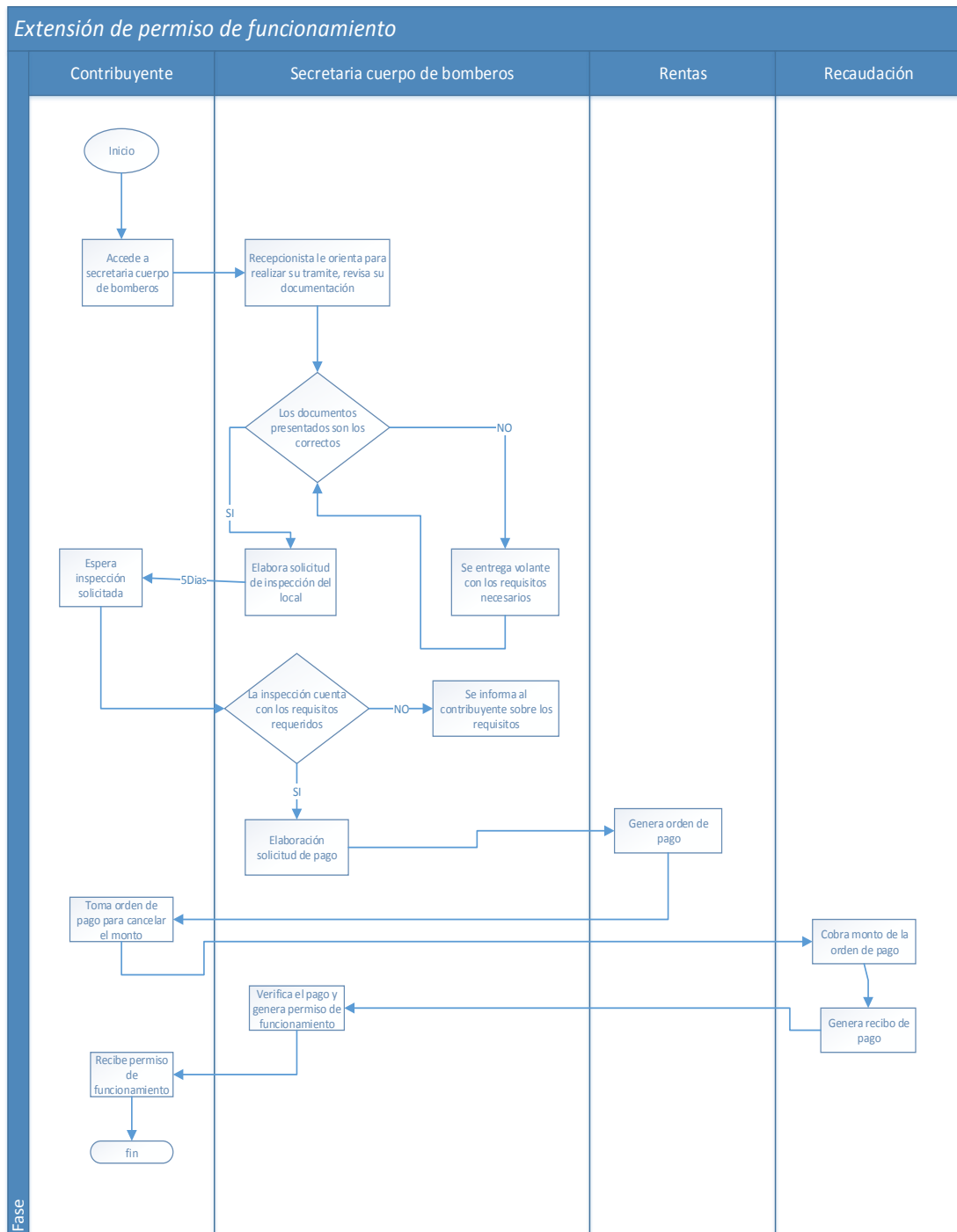


Fig. 15 Diagrama Primer proceso

- Segundo proceso (P02): Cobro de consumo agua potable

Objetivo del proceso: Permitir a los contribuyentes acceder a realizar el pago del servicio básico de agua potable.

Diagrama: En la fig. 16 se muestra el diagrama del segundo proceso.

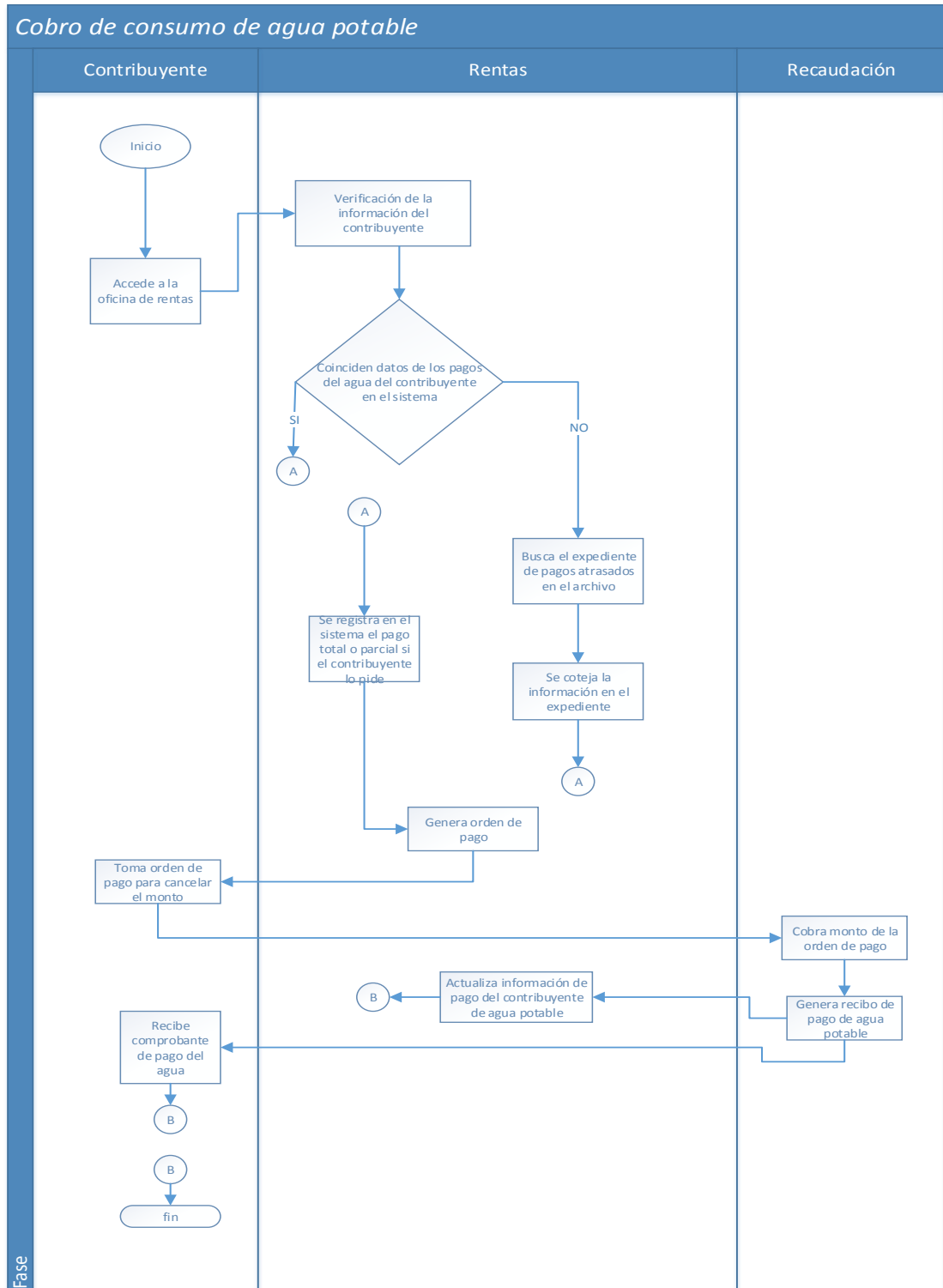


Fig. 16 Diagrama Segundo proceso

- Tercer proceso (P03): Pagos de impuestos prediales

Objetivo del proceso: Permitir a los contribuyentes acceder a realizar el pago de impuestos prediales a tiempo evitando sanciones, multas e intereses por mora en cumplimiento de sus obligaciones.

Diagrama: En la fig. 17 se muestra el diagrama del tercer proceso.

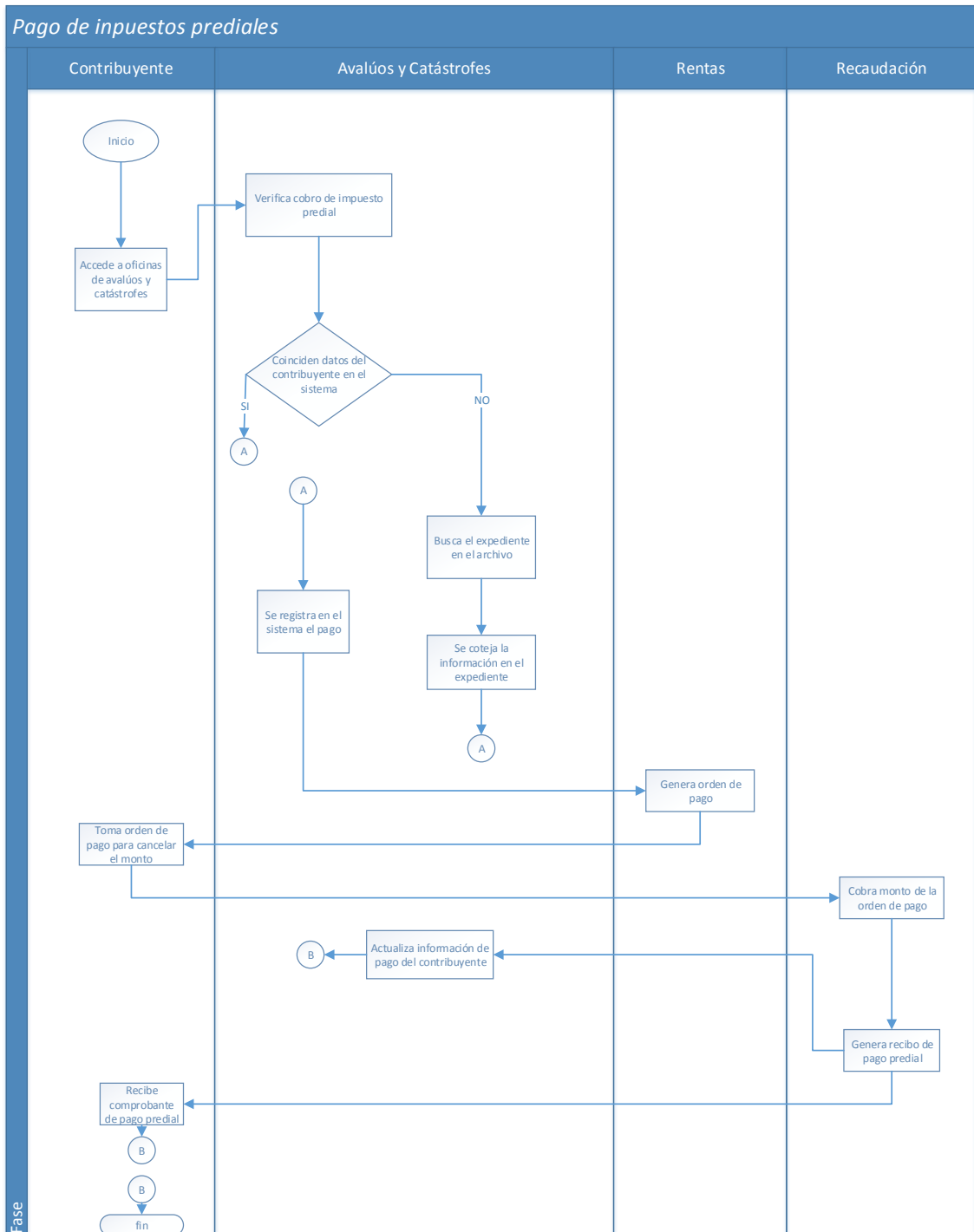


Fig. 17 Diagrama Tercer proceso

- **Cuarto proceso (P04): Registro de la propiedad**

Objetivo del proceso: permitir a los contribuyentes acceder a la legalización de compras o ventas de bienes.

Diagrama: En la fig.18 se muestra el diagrama del cuarto proceso.

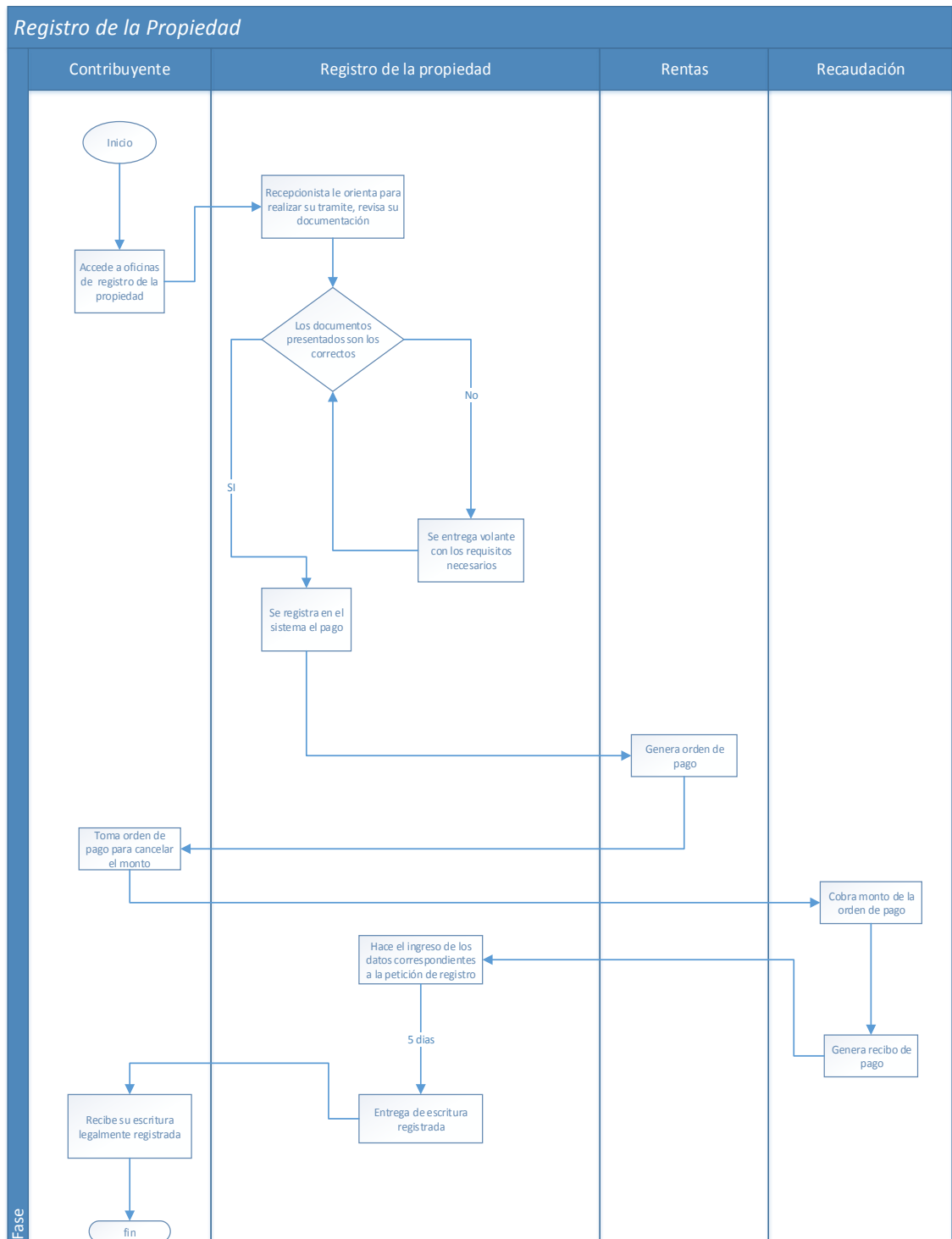


Fig. 18 Diagrama Cuarto proceso

- **Quinto proceso (P05): Compra y alquiler de bienes municipales**

Objetivo del proceso: Permitir a los contribuyentes acceder a la compra o alquiler de bienes municipales, tales como medidores agua potable, alquiler de maquinaria y servicios de panteonero.

Diagrama: En la fig.19 se muestra el diagrama del quinto proceso.

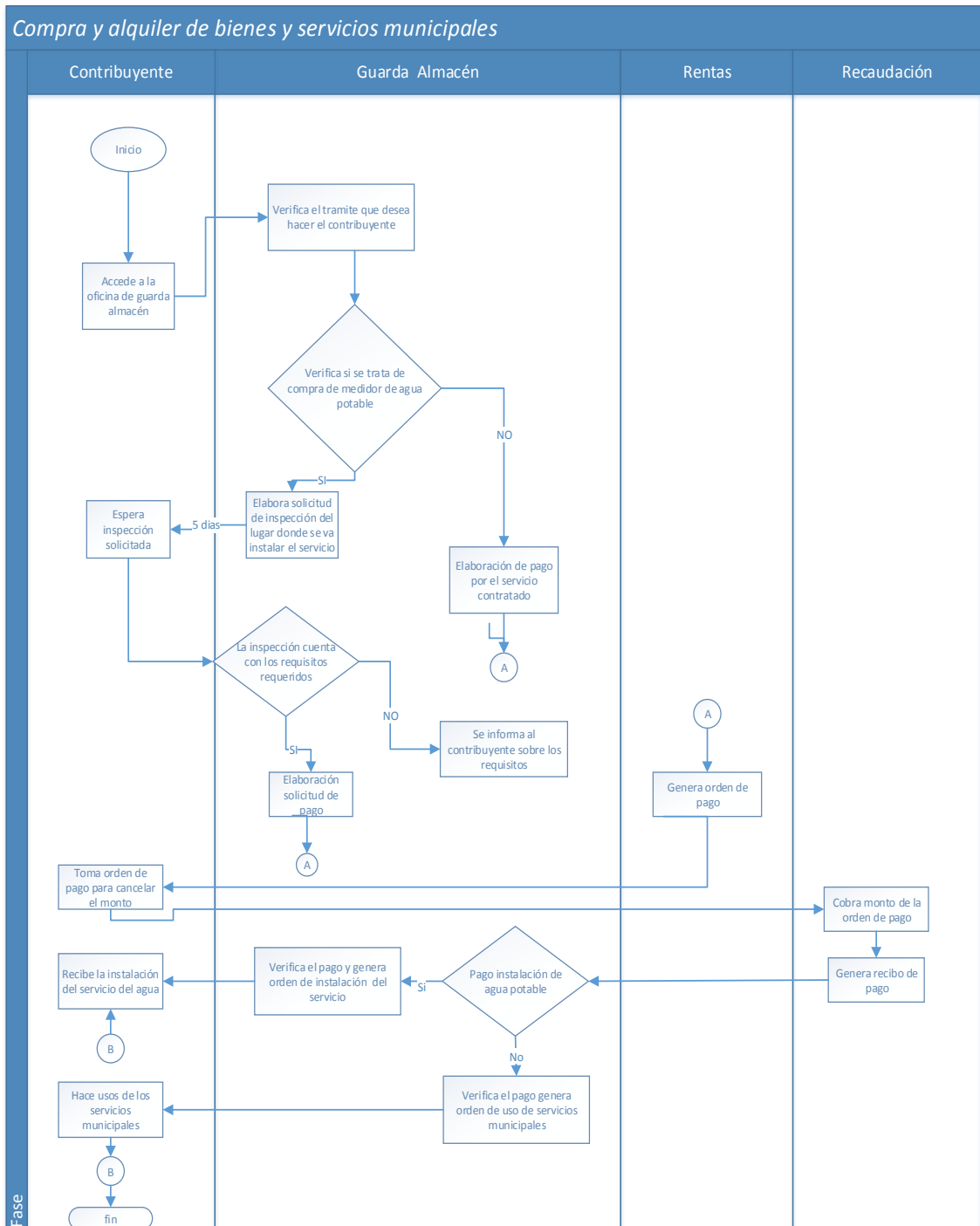


Fig. 19 Diagrama Quinto proceso

4.5.3. Análisis del levantamiento de información del GAD Municipal de Patate

Después de haber realizado un análisis minucioso de la institución mediante la observación, indagación, entrevistas y encuestas se ha determinado algunas fortalezas y debilidades existentes, estas serán detalladas mediante dos tablas (Tabla 7) y (Tabla 8) en modo causa efecto.

Tabla 7. Análisis interno FODA

ANÁLISIS INTERNO		
FACTORES	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Buena comunicación en la institución.	Espacio físico reducido.
	Personal con experiencia en las diferentes áreas.	Falta de personal en las áreas.
	Reconocer que se debe mejorar internamente.	Falta de capacitación al personal de la institución.
	Equipamiento y sistemas modernizados.	Falta de interés desmotivación temporal.
	Organización y cumplimiento de objetivos.	Falta de planes y políticas en la institución.
	Distribución de puestos bien estructurados.	

Tabla 8. Análisis externo FODA

ANÁLISIS EXTERNO		
FACTORES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	Mejorar la imagen institucional.	Usuarios renuentes a usar nuevas tecnologías.
	Aplicación de nuevas tecnologías.	Falta de colaboración y apoyo de la gerencia.
	Nuevas tecnologías en software y hardware.	Incorrecta asignación de presupuestos.

	Campañas de capacitación para empleados.	Falta de interés desmotivación por parte de empleados.
--	---	---

4.5.4. Elaboración del plan de trabajo para la auditoría

Después de haber realizado el estudio inicial y el análisis al entorno a auditar, se tiene una perspectiva global y estructural del GAD municipal de Patate, permitiendo llevar a cabo la fase uno de la metodología establecida para la presente auditoría.

4.5.5. Selección de los procesos COBIT a auditar con relación al GAD Municipal de Patate

El GAD municipal de Patate, para alcanzar sus objetivos institucionales necesita administrar los recursos de TI mediante un conjunto de procesos, agrupados de forma que proporcionen la información necesaria para lograr lo establecido por la institución.

Por lo cual se toman los procesos COBIT para satisfacer varios criterios de la información, estos procesos serán seleccionados mediante un formulario de entidad propuesto por ISACA en su libro “Cobit Implementation tool set”, permitiendo realizar una correcta selección de los procesos a auditar mediante un análisis de prioridades.

Formulario de Entidad

Este tipo de formulario permite determinar la importancia, el riesgo y los controles que se realizan a los procesos, para la recopilación de esta información se enmarcan preguntas como las siguientes:

Importancia: En esta pregunta la persona encuestada según sus roles desempeñados en la institución determina el nivel de transcendencia que crea preciso, las alternativas de respuesta serán presentadas de mayor a menor de la siguiente forma:

- **Muy importante**
- **Algo importante**
- **No importante**

Riesgo: En esta pregunta se busca que el encuestado indique el nivel de riesgo que presenta las actividades realizadas, por lo cual se presenta las siguientes opciones:

- **Alto**
- **Medio**
- **Bajo**

Control Interno: En esta pregunta se hace referencia a la documentación aprobada y difundida en la institución, esta documentación hace referencia a las actividades realizadas el encuestado encuentra las siguientes opciones a elegir:

- **Documentado**
- **No Documentado**
- **No está seguro**

La tabla indica el formulario de entidad que se usa en el GAD Municipal de Patate:

Tabla 9. Formulario de entidad

FORMULARIO DE ENTIDAD										
Importancia					Riesgo			Control Interno		
Muy importante	Algo importante	No importante	Departamento :		Alto	Medio	Bajo	Documentado	No Documentado	No Está Seguro
			Cargo:							
			Procesos COBIT							
			Planear y Organizar							
			PO1	Definir un Plan Estratégico de TI						
			PO2	Definir la Arquitectura de Información						
			PO3	Definir la Dirección Tecnológica						
			PO4	Definir la Organización y las Relaciones de TI						
			PO5	Administrar la Inversión de Tecnología de Información						
			PO6	Comunicar las Aspiraciones y Dirección de la Gerencia						
			PO7	Administrar Recursos Humanos						
			PO8	Asegurar el Cumplimiento con los Requerimientos Externos						
			PO9	Evaluar los Riesgos						
			PO10	Administrar Proyectos						

			PO11	Administrar Calidad						
			Adquirir e Implementar							
			AI1	Identificar Soluciones Automatizadas						
			AI2	Adquirir y Mantener Software de Aplicación						
			AI3	Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica						
			AI4	Desarrollar y Mantener los Procedimientos						
			AI5	Instalar y Acreditar Sistemas						
			AI6	Administrar Cambios						
			Entregar y Dar Soporte							
			DS1	Definir Niveles de Servicio						
			DS2	Administrar los Servicios prestados por Terceras Partes						
			DS3	Administrar el Desempeño y la Capacidad						
			DS4	Asegurar el Servicio Continuo						
			DS5	Garantizar la Seguridad en los Sistemas						
			DS6	Identificar y Asignar Costos						
			DS7	Educar y Capacitar Usuarios						
			DS8	Atender y Aconsejar a los Clientes						
			DS9	Administrar la Configuración						
			DS10	Administrar Problemas e Incidentes						
			DS11	Administrar Datos						
			DS12	Administrar Instalaciones						
			DS13	Administrar Operaciones						
			Monitorear y Evaluar							
			M1	Monitorear los Procesos						
			M2	Evaluar qué tan adecuado es el Control Interno						
			M3	Obtener el Aseguramiento Independiente						
			M4	Colaborar en la Auditoría Independiente						

Modelo de Madurez

Los modelos de madurez permite a los directivos de la entidad a auditar reconocer el estado actual en desempeño de la institución y un estado futuro a alcanzar que permite optimizar la administración del as tecnologías de la información, los niveles presentados por el modelo de madurez están delineados para no poder acceder a niveles superiores sin haber alcanzado los niveles anteriores al propuesto.

Se define un estado de madurez para los procesos que son seleccionados el punto anterior mediante el formulario de entidad, con una escala de valores de 0 a 5 en donde 5 es el nivel más alto (el proceso esta optimizado) y 0 el nivel más bajo (el proceso no existe).

La ventaja al aplicar este tipo de modelo de madurez es la facilidad de auto evaluación permitiendo ubicarse a sí mismo en un nivel y evaluar los requerimientos

para aplicar una mejora si así lo requiere, los principales objetivos del modelo de madurez está establecidos de la siguiente forma:

- Donde se encuentra la institución hoy.
- La comparación
- Donde se desea estar la institución en un futuro

En la siguiente tabla (Tabla 10) se muestra la tabla de madurez utilizada con los parámetros genéricos a evaluar:

Tabla 10, Parámetros Genéticos del Nivel de madurez

	NIVELES 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.

4.6. Evaluación de riesgos de la Tecnología de la Información.

Selección de la muestra

En este punto se realiza la elección de un grupo de personas que proporcionen los datos de acuerdo a las vivencias en sus puestos de trabajo en las diferentes áreas y departamentos de la institución, de esta forma se aspira encontrar la información más adecuada para el análisis y auditoria.

Los grupos fueron escogidos de acuerdo a lo sugerido en COBIT que está definido de la siguiente forma:

Parte Gerencial o Directorio: Estos nos darán a conocer cuáles son los temas de mayor interés para ellos y se toman en cuenta en la auditoria

Departamentos de la Institución: Es importante conocer la opinión de los jefes de cada departamento involucrado por tal tienen que ser evaluados

Empleados: Proporcionan la información más puntual acerca del funcionamiento de la institución

4.6.2. Proceso de selección de los procesos COBIT prioritarios y de riesgo para el GAD Municipal de Patate.

Se toma en cuenta los procesos que las personas encuestadas consideran importantes en el Formulario de Entidad.

Previamente a la aplicación de la encuesta, se ha capacitado al personal y directivos de la institución acerca de la aplicación de la metodología COBIT en su institución, los beneficios que esta nos ofrece y resultados que se aspira obtener

Se facilitó a las personas a ser encuestadas y a las autoridades principales una explicación más detallada sobre los conceptos básicos y principios de COBIT, identificando los cuatro dominios que maneja la metodología aplicada y sus 34 procesos correspondientes a los diferentes dominios.

4.6.3. Tabulación de encuestas de selección de procesos COBIT a auditar

A continuación se realiza la respectiva tabulación por cada dominio COBIT, para seleccionar los procesos de mayor grado de importancia y riesgo para el GAD Municipal de Patate.

Dominio PO: Planear y Organizar.

Matriz de encuesta: Formulario de Entidad diagnóstico de Prioridad y Riesgo.

Parámetro de Medición: Importancia y Riesgo.

Tabla 11. Resultado de Muestreo Dominio PO

Resultados de Muestreo		Alcalde	Área de Informática	Jefes de Departamentos	Empleados	Promedio Importancia
		Planear y Organizar				
PO1	Definir un Plan Estratégico de TI	6	6	5	5	5,5
PO2	Definir la Arquitectura de Información	4	5	4	5	4,5
PO3	Definir la Dirección Tecnológica	5	3	2	3	3,25
PO4	Definir la Organización y las Relaciones de TI	4	3	4	3	3,5
PO5	Administrar la Inversión de Tecnología de Información	6	6	6	5	5,75
PO6	Comunicar las Aspiraciones y Dirección de la Gerencia	6	5	6	6	5,75
PO7	Administrar Recursos Humanos	4	3	3	4	3,5
PO8	Asegurar el Cumplimiento con los Requerimientos Externos	5	4	5	2	4
PO9	Evaluar los Riesgos	5	6	5	6	5,5
PO10	Administrar Proyectos	5	5	4	5	4,75
PO11	Administrar Calidad	6	4	5	3	4,5

Procesos COBIT que destacan:

PO1 Definir un Plan Estratégico de TI.

PO5 Administrar la Inversión de Tecnología de Información.

PO6 Comunicar las Aspiraciones y Dirección de la Gerencia.

PO9 Evaluar los Riesgos.

Dominio AI: Adquirir e Implementar.

Matriz de encuesta: Formulario de Entidad diagnóstico de Prioridad y Riesgo.

Parámetro de Medición: Importancia y Riesgo.

Tabla 12. Resultado Muestreo Dominio AI

Resultados de Muestreo		Alcalde	Área de Informática	Jefes de Departamentos	Empleados	Promedio Importancia
		Resultados				
Adquirir e Implementar		Resultados				
AI1	Identificar Soluciones Automatizadas	6	6	6	5	5,75
AI2	Adquirir y Mantener Software de Aplicación	4	5	4	5	4,5
AI3	Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica	6	5	5	6	5,5
AI4	Desarrollar y Mantener los Procedimientos	4	3	4	3	3,5
AI5	Instalar y Acreditar Sistemas	3	2	3	4	3
AI6	Administrar Cambios	6	4	5	3	4,5

Procesos COBIT que Destacan:

AI1 Identificar Soluciones Automatizadas.

AI3 Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica.

Dominio DS: Entregar y Dar Soporte.

Matriz de encuesta: Formulario de Entidad diagnóstico de Prioridad y Riesgo.

Parámetro de Medición: Importancia y Riesgo.

Tabla 13. Resultados Muestreo Dominio DS

Resultados de Muestreo		Alcalde	Área de Informática	Jefes de Departamentos	Empleados	Promedio Importancia
		Resultados				
Entregar y Dar Soporte		Resultados				
DS1	Definir Niveles de Servicio	5	3	4	3	3,75
DS2	Administrar los Servicios prestados por Terceras Partes	5	6	5	6	5,5
DS3	Administrar el Desempeño y la Capacidad	4	3	3	4	3,5
DS4	Asegurar el Servicio Continuo	5	4	5	2	4
DS5	Garantizar la Seguridad en los Sistemas	6	6	6	5	5,75

DS6	Identificar y Asignar Costos	4	3	5	3	3,75
DS7	Educar y Capacitar Usuarios	6	6	5	5	5,5
DS8	Atender y Aconsejar a los Clientes	4	3	4	3	3,5
DS9	Administrar la Configuración	3	2	3	5	3,25
DS10	Administrar Problemas e Incidentes	4	4	5	3	4
DS11	Administrar Datos	6	5	5	6	5,5
DS12	Administrar Instalaciones	4	3	2	4	3,25
DS13	Administrar Operaciones	5	4	5	2	4

Procesos COBIT que Destacan:

DS2 Administrar los Servicios prestados por Terceras Partes.

DS5 Garantizar la Seguridad en los Sistemas.

DS7 Educar y Capacitar Usuarios.

DS11 Administrar Datos.

Dominio M: Monitorear y Evaluar.

Matriz de encuesta: Formulario de Entidad diagnóstico de Prioridad y Riesgo.

Parámetro de Medición: Importancia y Riesgo.

Tabla 14. Resultados Muestreo Dominio M

Resultados de Muestreo		Alcalde	Área de Informática	Jefes de Departamentos	Empleados	Promedio Importancia
		Resultados				
Monitorear y Dar Soporte						
M1	Monitorear los Procesos	5	5	5	5	5
M2	Evaluar qué tan adecuado es el Control Interno	5	6	5	6	5,5
M3	Obtener el Aseguramiento Independiente	4	3	4	4	3,75
M4	Colaborar en la Auditoría Independiente	5	4	5	5	4,75

Procesos COBIT que Destacan:

M2 Evaluar qué tan adecuado es el Control Interno

4.6.4. Resumen de los procesos COBIT seleccionados a Auditar

A continuación se puede observar la tabla de representación del impacto de los procesos seleccionados anteriormente sobre los criterios de control de COBIT y los recursos de TI COBIT.

Tabla 15. Impacto Procesos Cobit s recursos y criterios

Procesos COBIT Seleccionados		Recursos del TI COBIT				Criterios de Información COBIT								
		Aplicación	Información	Infraestructura	Personas	Efectividad	Eficiencia	Confidencialidad	Integridad	Disponibilidad	Cumplimiento	Confiability		
Planear y Organizar														
PO1	Definir un Plan Estratégico de TI	X	X	X	X	P	S							
PO5	Administrar la Inversión de Tecnología de Información	X		X	X	P	P							S
PO6	Comunicar las Aspiraciones y Dirección de la Gerencia	X	X			P						S		
PO9	Evaluar los Riesgos	X	X	X	X	S	S	P	P	P	S	S	S	S
Adquirir e Implementar														
AI1	Identificar Soluciones Automatizadas			X	X	P	S							
AI3	Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica				X	S	P		S	S				
Entregar y Dar Soporte														
DS2	Administrar los Servicios prestados por Terceras Partes	X	X	X	X	P	P	S	S	S	S	S	S	S
DS5	Garantizar la Seguridad en los Sistemas	X	X	X	X			P	P	S	S	S	S	S
DS7	Educación y Capacitación de Usuarios	X				P	S							
DS11	Administrar Datos		X						P				P	
Monitorear y Dar Soporte														
M2	Evaluar qué tan adecuado es el Control Interno	X	X	X	X	P	P	S	S	S	S	S	S	S

Para una mejor comprensión la nomenclatura utilizada en la (Tabla 15) es la siguiente:

(P) Cuando el proceso tenga un impacto directo sobre el requerimiento de los criterios de COBIT.

(S) Cuando el proceso tenga un impacto indirecto o secundario sobre los requerimientos de los criterios de COBIT.

(Vacío) Cuando el proceso no tiene ningún impacto sobre los requerimientos de los criterios de COBIT.

En la sección de los recursos de COBIT tendrá una nomenclatura distinta que será representada de la siguiente forma

(X) Cuando el proceso seleccionado tenga impacto sobre los recursos de del TI.

(Vacío) Cuando el proceso seleccionado no tiene ningún impacto sobre los recursos del TI

Mediante los porcentajes propuestos en la metodología para el manejo de riesgos por COSO, se asignara un valor promedio para los procesos de impacto primario y al igual para los de impacto secundario

Esto nos permitirá obtener un porcentaje de los criterios de la información manejados en la tabla anterior, los impactos a manejar serán clasificados de la siguiente manera

Tabla 16. Criterios de Información

PORCENTAJE		IMPACTO	PROMEDIO
15%	50%	BAJO	32%
51%	75%	MEDIO(S)	63%
76%	95%	ALTO(P)	86%

A continuación asignaremos los porcentajes obtenidos, de acuerdo al impacto de los procesos COBIT sobre los criterios de la información seleccionados en la tabla (Tabla 15), mediante lo propuesto por COSO se asignara un valor de 86% a los de impacto primario y un 63% cuando el impacto sea secundario y espacio en blanco (vacío) cuando el impacto sea nulo, como se muestra en la siguiente tabla (Tabla 17)

Tabla 17. Resultados Proceso Cobit Seleccionados

		Criterios de Información COBIT						
		Efectividad	Eficiencia	Confidencialidad	Integridad	Disponibilidad	Cumplimiento	Confiabilidad
Procesos COBIT Seleccionados								
Planear y Organizar								
PO1	Definir un Plan Estratégico de TI	0,86	0,63					
PO5	Administrar la Inversión de Tecnología de Información	0,86	0,86					0,63
PO6	Comunicar las Aspiraciones y Dirección de la Gerencia	0,86					0,63	
PO9	Evaluar los Riesgos	0,63	0,63	0,86	0,86	0,86	0,63	0,63
Adquirir e Implementar								
AI1	Identificar Soluciones Automatizadas	0,86	0,63					
AI3	Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica	0,63	0,86		0,63	0,63		
Entregar y Dar Soporte								
DS2	Administrar los Servicios prestados por Terceras Partes	0,86	0,86	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
DS5	Garantizar la Seguridad en los Sistemas			0,86	0,86	0,63	0,63	0,63
DS7	Educación y Capacitación Usuarios	0,86	0,63					
DS11	Administrar Datos				0,86			0,86
Monitorear y Dar Soporte								
M2	Evaluar qué tan adecuado es el Control Interno	0,86	0,86	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63

4.6.5. Evaluación del nivel de madurez actual de los procesos críticos seleccionados.

A continuación se elaboraran las tablas de madurez de cada uno de los procesos seleccionados anterior mente, tomando en cuenta la situación actual en la que se encuentra el GAD Municipal de Patate, mediante los criterios de información de la tabla anterior

Para este caso se tomaran solo los procesos COBIT que fueron seleccionados previamente, mediante el formulario de entidad aplicado al personal del GAD Municipal de Patate

Dominio: planear y organizar

PO1: Definir un plan estratégico de TI

Tabla 18. Modelo de Madurez PO1

MODELO MADUREZ DOMINIO: PLANEAR Y ORGANIZAR				
PO1: DEFINIR UN PLAN ESTRATÉGICO DE TI				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	No se lleva a cabo la planeación estratégica de TI. No existe conciencia por parte de la gerencia de que la planeación estratégica de TI es requerida para dar soporte a las metas del negocio.	X		
1	La gerencia de TI conoce la necesidad de una planeación estratégica de TI. La planeación de TI se realiza según se necesite como respuesta a un requisito de negocio específico. La planeación estratégica de TI se discute de forma ocasional en las reuniones de la gerencia de TI. La alineación de los requerimientos de las aplicaciones y tecnología del negocio se lleva a cabo de modo reactivo en lugar de hacerlo por medio de una estrategia organizacional. La posición de riesgo estratégico se identifica de manera informal proyecto por proyecto.	X		El proceso de definición de un plan estratégico está en nivel 1
2	La planeación estratégica de TI se comparte con la gerencia del negocio según se necesite. La actualización de los planes de TI ocurre como respuesta a las solicitudes de la dirección. Las decisiones estratégicas se toman proyecto por proyecto, sin ser consistentes con una estrategia global de la organización. Los riesgos y beneficios al usuario, resultado de decisiones estratégicas importantes se reconocen de forma intuitiva.		X	

3	<p>Una política define cómo y cuándo realizar la planeación estratégica de TI. La planeación estratégica de TI sigue un enfoque estructurado, el cual se documenta y se da a conocer a todo el equipo. El proceso de planeación de TI es razonablemente sólido y garantiza que es factible realizar una planeación adecuada. Sin embargo, se otorga discrecionalidad a gerentes individuales específicos con respecto a la implantación del proceso, y no existen procedimientos para analizar el proceso. La estrategia general de TI incluye una definición consistente de los riesgos que la organización está dispuesta a tomar como innovador o como seguidor. Las estrategias de recursos humanos, técnicos y financieros de TI influyen cada vez más la adquisición de nuevos productos y tecnologías. La planeación estratégica de TI se discute en reuniones de la dirección del negocio.</p>		X	
4	<p>La planeación estratégica de TI es una práctica estándar y las excepciones son advertidas por la dirección. La planeación estratégica de TI es una función administrativa definida con responsabilidades de alto nivel. La dirección puede monitorear el proceso estratégico de TI, tomar decisiones informadas con base en el plan y medir su efectividad. La planeación de TI de corto y largo plazo sucede y se distribuye en forma de cascada hacia la organización, y las actualizaciones se realizan según son necesarias. La estrategia de TI y la estrategia organizacional se vuelven cada vez más coordinadas al abordar procesos de negocio y capacidades de valor agregado y al aprovechar el uso de aplicaciones y tecnologías por medio de la re-ingeniería de procesos de negocio. Existen procesos bien definidos para determinar el uso de recursos internos y externos requeridos en el desarrollo y</p>		X	

	las operaciones de los sistemas.			
5	<p>La planeación estratégica de TI es un proceso documentado y vivo, que cada vez más se toma en cuenta en el establecimiento de las metas del negocio y da como resultado un valor observable de negocios por medio de las inversiones en TI. Las consideraciones de riesgo y de valor agregado se actualizan de modo constante en el proceso de planeación estratégica de TI. Se desarrollan planes realistas a largo plazo de TI y se actualizan de manera constante para reflejar los cambiantes avances tecnológicos y el progreso relacionado al negocio. Se realizan evaluaciones por comparación contra normas industriales bien entendidas y confiables y se integran con el proceso de formulación de la estrategia. El plan estratégico incluye cómo los nuevos avances tecnológicos pueden impulsar creación de nuevas capacidades de negocio y mejorar la ventaja competitiva de la organización.</p>		X	

PO5: Administrar la inversión de TI

Tabla 19. Modelo Madurez PO5

MODELO MADUREZ				
DOMINIO: PLANEAR Y ORGANIZAR				
PO5:ADMINISTRAR LA INVERSIÓN DE TI				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	<p>No existe conciencia de la importancia de la selección y presupuesto de las inversiones en TI.</p> <p>No existe seguimiento o monitoreo de las inversiones y gastos de TI</p>	X		
1	<p>La organización reconoce la necesidad de administrar la inversión en TI, aunque esta</p>	X		

	<p>necesidad se comunica de manera inconsistente. La asignación de responsabilidades de selección de inversiones en TI y de desarrollo de presupuestos se hace de una forma ad hoc. Existen implantaciones aisladas de selección y presupuesto de inversiones en TI, con documentación informal. Las inversiones en TI se justifican de una forma ad hoc. Se toman decisiones presupuestales enfocadas de modo reactivo y operativo.</p>			
2	<p>Existe un entendimiento implícito de la necesidad de seleccionar y presupuestar las inversiones en TI. La necesidad de un proceso de selección y presupuesto se comunica. El cumplimiento depende de la iniciativa de individuos dentro de la organización. Surgen técnicas comunes para desarrollar componentes del presupuesto de TI. Se toman decisiones presupuestales reactivas y tácticas.</p>	X		Administrar la inversión de TI esta en nivel 2 de madurez
3	<p>Las políticas y los procesos para inversiones y presupuestos están definidas, documentadas y comunicadas y cubren temas clave de negocio y de tecnología. El presupuesto de TI está alineado con los planes estratégicos de TI y con los planes del negocio. Los procesos de selección de inversiones en TI y de presupuestos están formalizados, documentados y comunicados. Surge el entrenamiento formal aunque todavía se basa de modo principal en iniciativas individuales. Ocurre la aprobación formal de la selección de inversiones en TI y presupuestos. El personal de TI cuenta con la experiencia y habilidades necesarias para desarrollar el presupuesto de TI y recomendar inversiones apropiadas en TI.</p>			
4	<p>La responsabilidad y la rendición de cuentas por la selección y presupuestos de inversiones se asignan a un individuo específico. Las diferencias en el presupuesto se identifican y se resuelven. Se</p>		X	

	<p>realizan análisis formales de costos que cubren los costos directos e indirectos de las operaciones existentes, así como propuestas de inversiones, considerando todos los costos a lo largo del ciclo completo de vida. Se usa un proceso de presupuestos pro-activo y estándar. El impacto en los costos operativos y de desarrollo debidos a cambios en hardware y software, hasta cambios en integración de sistemas y recursos humanos de TI, se reconoce en los planes de inversión. Los beneficios y los retornos se calculan en términos financieros y no financieros.</p>			
5	<p>Se utilizan las mejores prácticas de la industria para evaluar los costos por comparación e identificar la efectividad de las inversiones. Se utiliza el análisis de los avances tecnológicos en el proceso de selección y presupuesto de inversiones. El proceso de administración de inversiones se mejora de forma continua con base en las lecciones aprendidas provenientes del análisis del desempeño real de las inversiones.</p> <p>Las decisiones de inversiones incluyen las tendencias de mejora de precio/desempeño. Se investigan y evalúan formalmente las alternativas de financiamiento dentro del contexto de la estructura de capital existente en la organización, mediante el uso de métodos formales de evaluación. Existe la identificación pro-activa de varianzas. Se incluye un análisis de los costos y beneficios a largo plazo del ciclo de vida total en la toma de decisiones de inversión</p>		X	

PO6: Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia

Tabla 20. Modelo de Madurez PO6

MODELO MADUREZ				
DOMINIO: PLANEAR Y ORGANIZAR				
PO6: COMUNICAR LAS ASPIRACIONES Y LA DIRECCIÓN DE LA GERENCIA				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	La gerencia no ha establecido un ambiente positivo de control de información. No hay reconocimiento de la necesidad de establecer un conjunto de políticas, procedimientos, estándares y procesos de cumplimiento.	X		
1	La gerencia es reactiva al resolver los requerimientos del ambiente de control de información. Las políticas, procedimientos estándares se elaboran y comunican de forma ad hoc de acuerdo a los temas. Los procesos de elaboración, comunicación y cumplimiento son informales e inconsistentes.	X		
2	La gerencia tiene un entendimiento implícito de las necesidades y de los requerimientos de un ambiente de control de información efectivo, aunque las prácticas son en su mayoría informales. La gerencia ha comunicado la necesidad de políticas, procedimientos y estándares de control, pero la elaboración se delega a la discreción de gerentes y áreas de negocio individuales. La calidad se reconoce como una filosofía deseable a seguir, pero las prácticas se dejan a discreción de gerentes individuales. El entrenamiento se realiza de forma individual, según se requiera.	X		Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia esta en nivel 2 de madurez
3	La gerencia ha elaborado, documentado y comunicado un ambiente completo de administración de calidad y control de la información, que incluye un marco para las políticas, procedimientos y estándares. El proceso de elaboración de políticas es		X	

	<p>estructurado, mantenido y conocido por el personal, y las políticas, procedimientos y estándares existentes son razonablemente sólidos y cubren temas clave. La gerencia ha reconocido la importancia de la conciencia de la seguridad de TI y ha iniciado programas de concientización. El entrenamiento formal está disponible para apoyar al ambiente de control de información, aunque no se aplica de forma rigurosa. Aunque existe un marco general de desarrollo para las políticas y estándares de control, el monitoreo del cumplimiento de estas políticas y estándares es inconsistente. Las técnicas para fomentar la conciencia de la seguridad están estandarizadas y formalizadas.</p>			
4	<p>La gerencia asume la responsabilidad de comunicar las políticas de control interno y delega la responsabilidad y asigna suficientes recursos para mantener el ambiente en línea con los cambios significativos. Se ha establecido un ambiente de control de información positivo y proactivo. Se ha establecido un juego completo de políticas, procedimientos y estándares, los cuales se mantienen y comunican, y forman un componente de buenas prácticas internas. Se ha establecido un marco de trabajo para la implantación y las verificaciones subsiguientes de cumplimiento.</p>		X	
5	<p>El ambiente de control de la información está alineado con el marco administrativo estratégico y con la visión, y con frecuencia se revisa, actualiza y mejora. Se asignan expertos internos y externos para garantizar que se adoptan las mejores prácticas de la industria, con respecto a las guías de control y a las técnicas de comunicación. El monitoreo, la auto-evaluación y las verificaciones de cumplimiento están extendidas en la organización. La tecnología se</p>		X	

	usa para mantener bases de conocimiento de políticas y de concientización y para optimizar la comunicación, usando herramientas de automatización de oficina y de entrenamiento basado en computadora.			
--	--	--	--	--

PO9: Evaluar y Administrar los riesgos de TI

Tabla 21. Modelo de madurez PO9

MODELO MADUREZ DOMINIO: PLANEAR Y ORGANIZAR				
PO9: EVALUAR Y ADMINISTRAR LOS RIESGOS DE TI				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	La evaluación de riesgos para los procesos y las decisiones de negocio no ocurre. La organización no toma en cuenta los impactos en el negocio asociados a las vulnerabilidades de seguridad y a las incertidumbres del desarrollo de proyectos. La administración de riesgos no se ha identificado como algo relevante para adquirir soluciones de TI y para prestar servicios de TI	X		Evaluar y administrar los riesgos de ti se encuentra en un nivel de madures de 0
1	Los riesgos de TI se toman en cuenta de manera ad hoc. Se realizan evaluaciones informales de riesgos según lo determine cada proyecto. En algunas ocasiones se identifican evaluaciones de riesgos en un plan de proyectos pero se asignan a gerentes específicos con poca frecuencia. Los riesgos específicos relacionados con TI tales como seguridad, disponibilidad e integridad se toman en cuenta ocasionalmente proyecto por proyecto. Los riesgos relativos a TI que afectan las operaciones del día con día, son rara vez discutidas en reuniones gerenciales. Cuando se toman en cuenta los riesgos, la mitigación es inconsistente. Existe un entendimiento emergente de que los riesgos de TI son		X	

	importantes y necesitan ser considerados.			
2	Existe un enfoque de evaluación de riesgos inmaduro y en evolución y se implanta a discreción de los gerentes de proyecto. La administración de riesgos se da por lo general a altos niveles y se aplica de manera típica solo a proyectos grandes o como respuesta a problemas. Los procesos de mitigación de riesgos están en implantación donde se identifican riesgos.		X	
3	Una política de administración de riesgos para toda la organización define cuándo y cómo realizar las evaluaciones de riesgos. La administración de riesgos sigue un proceso definido el cual está documentado. El entrenamiento sobre administración de riesgos está disponible para todo el personal. La decisión de seguir el proceso de administración de riesgos y de recibir entrenamiento se delega a la discreción del individuo. La metodología para la evaluación de riesgos es convincente y sólida, y garantiza que los riesgos claves sean identificados. Un proceso para mitigar los riesgos clave por lo general se institucionaliza una vez que los riesgos se identifican. Las descripciones de puestos toman en cuenta las responsabilidades de administración de riesgos.		X	
4	La evaluación y administración de riesgos son procesos estándar. Las excepciones al proceso de administración de riesgos se reportan a la gerencia de TI. La administración de riesgos de TI es una responsabilidad de alto nivel. Los riesgos se evalúan y se mitigan a nivel de proyecto individual y también por lo regular se hace con respecto a la operación global de TI. La gerencia recibe notificación sobre los cambios en el ambiente de negocios y de TI que pudieran afectar de manera significativa		X	

	<p>los escenarios de riesgo relacionados con la TI. La gerencia puede monitorear la posición de riesgo y tomar decisiones informadas respecto a la exposición que está dispuesta a aceptar. Todos los riesgos identificados tienen un propietario denominado, y la alta dirección, así como la gerencia de TI han determinado los niveles de riesgo que la organización está dispuesta a tolerar. La gerencia de TI ha elaborado medidas estándar para evaluar el riesgo y para definir las proporciones riesgo/retorno. La gerencia presupuesta para que un proyecto operativo de administración de riesgos re-evalúe los riesgos de manera regular. Se establece una base de datos administrativa y parte del proceso de administración de riesgos se empieza a automatizar. La gerencia de TI toma en cuenta las estrategias de mitigación de riesgo.</p>			
5	<p>La administración de riesgos ha evolucionado al nivel en que un proceso estructurado está implantado en toda la organización y es bien administrado. Las buenas prácticas se aplican en toda la organización. La captura, análisis y reporte de los datos de administración de riesgos están altamente automatizados. La orientación se toma de los líderes en el campo y la organización de TI participa en grupos de interés para intercambiar experiencias. La administración de riesgos está altamente integrada en todo el negocio y en las operaciones de TI está bien aceptada, y abarca a los usuarios de servicios de TI. La dirección detectará y actuará cuando se realicen decisiones grandes de inversión, operación o de TI, sin tomar en cuenta el plan de administración de riesgos. La dirección evalúa las estrategias de mitigación</p>		X	

Análisis del estado de madurez del dominio: Planear y Organizar

PO1: Definir un plan estratégico de TI.

El GAD Municipal de Patate, cuenta solo con objetivos generales y específicos del área de informática no se ha definido ningún plan estratégico real de TI, desconociendo por completo los beneficios que le podría brindar un plan estratégico de TI al GAD Municipal de Patate al momento de alcanzar sus metas y objetivos institucionales, permitiendo brindar un servicio eficiente a los contribuyentes, el área de informática del GAD Municipal de Patate realiza planes temporales dependiendo las necesidades de la institución.

Por lo cual se recomienda realizar un plan estratégico de TI de forma inmediata, que permitirá un mejor manejo de los recursos del TI del GAD Municipal de Patate mediante el área de informática de la institución, optimizando directamente los proyectos del GAD, permitiendo brindar un óptimo servicio a los contribuyentes y al personal de la institución.

PO5: Administrar la inversión de TI.

El GAD Municipal de Patate, cuenta con políticas para las inversiones de TI asignando un presupuesto específico que es comunicado al jefe del área de informática quien mediante un análisis realiza las mejoras del TI alineándolas con los objetivos tanto del TI como de la institución, dichas inversiones se encuentran documentadas y por lo tanto comunicadas a la parte Gerencial del GAD Municipal de Patate.

El jefe del área de informática, está a cargo del análisis de costos, propuestas, recursos humanos de TI, por lo cual se realiza iniciativas individuales de mejoras, aunque son notables y claros los planes de inversión, estas son tomadas sin tener en cuenta la opinión del departamento financiero.

PO6: Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia.

En el GAD Municipal de Patate existe un marco de trabajo informal de control de la información, delegando la creación de las políticas, procedimientos y objetivos de servicio a los jefes de departamento y alta Gerencia por lo tanto estas no son comunicadas y documentadas de forma eficientemente para ser conocidas a todo el

personal del GAD Municipal de Patate, por lo tanto corre mucho riesgo el cumplimiento de dichas políticas, procedimientos para el control de la información.

PO9: Evaluar y Administrar los riesgos de TI.

En el área de informática del GAD Municipal de Patate, no se realiza una evaluación y administración de riesgos, ya que no es considerada de mucha importancia, debido a esto no son analizados y comunicados en la institución, por lo tanto no se toma en cuenta el impacto que estos pueden tener sobre los objetivos y metas de la institución.

Al estar el área de informática expuesta a recibir amenazas de mal manejo de la información, fallo de equipos y sistemas, podría afectar en el funcionamiento del área afectando de esta forma al rendimiento del resto de departamentos del GAD de forma indirecta, evitando que la corrección de dichos fallos pueda ser forma inmediata.

Dominio: Adquirir e Implementar

AI1: Identificar soluciones automatizadas

Tabla 22. Modelo de madurez AI1

NIVEL MODELO DE MADUREZ DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLEMENTAR				
AI1: IDENTIFICAR SOLUCIONES AUTOMATIZADAS				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	La organización no requiere de la identificación de los requerimientos funcionales y operativos para el desarrollo, implantación o modificación de soluciones, tales como sistemas, servicios, infraestructura y datos. La organización no está consciente de las soluciones tecnológicas disponibles que son potencialmente relevantes para su negocio.	X		
1	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	X		

	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.			
2	Existen algunos enfoques intuitivos para identificar que existen soluciones de TI y éstos varían a lo largo del negocio. Las soluciones se identifican de manera informal con base en la experiencia interna y en el conocimiento de la función de TI. El éxito de cada proyecto depende de la experiencia de unos cuantos individuos clave. La calidad de la documentación y de la toma de decisiones varía de forma considerable. Se usan enfoques no estructurados para definir los requerimientos e identificar las soluciones tecnológicas.	X		Identificar soluciones automatizadas se encuentra en un nivel de madurez 2
3	Existen enfoques claros y estructurados para determinar las soluciones de TI. El enfoque para la determinación de las soluciones de TI requiere la consideración de alternativas evaluadas contra los requerimientos del negocio o del usuario, las oportunidades tecnológicas, la factibilidad económica, las evaluaciones de riesgo y otros factores. El proceso para determinar las soluciones de TI se aplica para algunos proyectos con base en factores tales como las decisiones tomadas por el personal involucrado, la cantidad de tiempo administrativo dedicado, y el tamaño y prioridad del requerimiento de negocio original. Se usan enfoques estructurados para definir requerimientos e identificar soluciones de TI.		X	
4	Existe una metodología establecida para la identificación y la evaluación de las soluciones de TI y se usa para la mayoría de los proyectos. La documentación de los proyectos es de buena calidad y cada etapa se aprueba adecuadamente. Los requerimientos están bien articulados y de		X	

	<p>acuerdo con las estructuras predefinidas. Se consideran soluciones alternativas, incluyendo el análisis de costos y beneficios. La metodología es clara, definida, generalmente entendida y medible. Existe una interfaz definida de forma clara entre la gerencia de TI y la del negocio para la identificación y evaluación de las soluciones de TI.</p>			
5	<p>La metodología para la identificación y evaluación de las soluciones de TI está sujeta a una mejora continua. La metodología de adquisición e implantación tiene la flexibilidad para proyectos de grande y de pequeña escala. La metodología está soportada en bases de datos de conocimiento internas y externas que contienen material de referencia sobre soluciones tecnológicas. La metodología en sí misma genera documentación en una estructura predefinida que hace que la producción y el mantenimiento sean eficientes. Con frecuencia, se identifican nuevas oportunidades de uso de la tecnología para ganar una ventaja competitiva, ejercer influencia en la re-ingeniería de los procesos de negocio y mejorar la eficiencia en general. La gerencia detecta y toma medidas si las soluciones de TI se aprueban sin considerar tecnologías alternativas o los requerimientos funcionales del negocio.</p>		X	

AI3: Adquirir y Mantener infraestructura de tecnología

Tabla 23. Modelo de madurez AI3

NIVEL MODELO DE MADUREZ DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLEMENTAR				
AI3: ADQUIRIR Y MANTENER INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	No se reconoce la administración de la infraestructura de tecnología como un asunto importante al cual deba ser resuelto.	X		
1	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.	X		Adquirir y mantener infraestructura de tecnología se encuentra en un nivel de madurez 1
2	No hay consistencia entre enfoques tácticos al adquirir y dar mantenimiento a la infraestructura de TI. La adquisición y mantenimiento de la infraestructura de TI no se basa en una estrategia definida y no considera las necesidades de las aplicaciones del negocio que se deben respaldar. Se tiene la noción de que la infraestructura de TI es importante, que se apoya en algunas prácticas formales. Algunos mantenimientos se programan, pero no se programa ni se coordina en su totalidad. Para algunos ambientes, existe un ambiente de prueba por separado.		X	
3	Existe un claro, definido y generalmente entendido proceso para adquirir y dar mantenimiento a la infraestructura TI. El proceso respalda las necesidades de las aplicaciones críticas del negocio y concuerda con la estrategia de negocio de TI, pero no se aplica en forma consistente. Se planea, programa y coordina el mantenimiento. Existen ambientes		X	

	separados para prueba y producción.			
4	Se desarrolla el proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura de tecnología a tal punto que funciona bien para la mayoría de las situaciones, se le da un seguimiento consistente y un enfoque hacia la reutilización. La infraestructura de TI soporta adecuadamente las aplicaciones del negocio. El proceso está bien organizado y es preventivo. Tanto el costo como el tiempo de realización para alcanzar el nivel esperado de escalamiento, flexibilidad e integración se han optimizado parcialmente.		X	
5	El proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura de tecnología es preventivo y está estrechamente en línea con las aplicaciones críticas del negocio y con la arquitectura de la tecnología. Se siguen buenas prácticas respecto a las soluciones de tecnología, y la organización tiene conciencia de las últimas plataformas desarrolladas y herramientas de administración. Se reducen costos al racionalizar y estandarizar los componentes de la infraestructura y con el uso de la automatización. Con un alto nivel de conciencia se pueden identificar los medios óptimos para mejorar el desempeño en forma preventiva, incluyendo el considerar la opción de contratar servicios externos. La infraestructura de TI se entiende como el apoyo clave para impulsar el uso de TI.		X	

Análisis del estado de madurez de dominio: Adquirir e Implementar

AI1: Identificar soluciones automatizadas

El área de informática del GAD Municipal de Patate, tiene un enfoque intuitivo, no ha desarrollado alguna metodología para identificar soluciones automatizadas en la institución, estas han sido de manera informal basadas en la experiencia y conocimiento del funcionamiento de la institución estas decisiones son tomadas por

una sola persona que es el Jefe del área de informática sin basarse en una forma estandarizada.

AI3: Adquirir y Mantener infraestructura tecnológica

El GAD Municipal de Patate, no cuenta con un plan de adquisición de tecnología, estas decisiones son tomadas por el jefe del are de informática de la institución de acuerdo a la necesidad de infraestructura tecnológica o de software al igual que será el responsable de la adquisición, implantación y actualización de equipos de software aplicativo estas actualizaciones no son hechas de forma programada se dan porque surge algún fallo en los equipos utilizados en los diferentes departamentos, al igual no se realiza un mantenimiento preventivo constante de la infra estructura tecnológica.

Dominio: Entregar y Dar soporte

DS2: Administrar servicios de terceros

Tabla 24. Modelo de madurez DS2

NIVEL MODELO DE MADUREZ DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE				
DS2: ADMINISTRAR SERVICIOS DE TERCEROS				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	Las responsabilidades y la rendición de cuentas no están definidas. No hay políticas y procedimientos formales respecto a la contratación con terceros. Los servicios de terceros no son ni aprobados ni revisados por la gerencia. No hay actividades de medición y los terceros no reportan. A falta de una obligación contractual de reportar, la alta gerencia no está al tanto de la calidad del servicio prestado.	X		
1	La gerencia está consciente de la importancia de la necesidad de tener políticas y procedimientos documentados para la administración de los servicios de terceros, incluyendo la firma de contratos. No hay condiciones estandarizadas para los convenios con los prestadores de servicios. La medición de los servicios prestados es informal y reactiva. Las prácticas dependen de la experiencia	X		

	de los individuos y del proveedor (por ejemplo, por demanda).			
2	El proceso de supervisión de los proveedores de servicios de terceros, de los riesgos asociados y de la prestación de servicios es informal. Se utiliza un contrato pro-forma con términos y condiciones estándares del proveedor (por ejemplo, la descripción de servicios que se prestarán). Los reportes sobre los servicios existen, pero no apoyan los objetivos del negocio.	X		
3	Hay procedimientos bien documentados para controlar los servicios de terceros con procesos claros para tratar y negociar con los proveedores. Cuando se hace un acuerdo de prestación de servicios, la relación con el tercero es meramente contractual. La naturaleza de los servicios a prestar se detalla en el contrato e incluye requerimientos legales, operacionales y de control. Se asigna la responsabilidad de supervisar los servicios de terceros. Los términos contractuales se basan en formatos estandarizados. El riesgo del negocio asociado con los servicios del tercero está valorado y reportado.	X		
4	Se establecen criterios formales y estandarizados para definir los términos de un acuerdo, incluyendo alcance del trabajo, servicios/entregables a suministrar, suposiciones, calendario, costos, acuerdos de facturación y responsabilidades. Se asignan las responsabilidades para la administración del contrato y del proveedor. Las aptitudes, capacidades y riesgos del proveedor son verificadas de forma continua. Los requerimientos del servicio están definidos y alineados con los objetivos del negocio. Existe un proceso para comparar el desempeño contra los términos contractuales, lo cual proporciona información para evaluar los servicios actuales y futuros del tercero. Se utilizan modelos de fijación de precios	X		Administrar servicios de terceros se encuentra en un nivel de madurez 4

	de transferencia en el proceso de adquisición. Todas las partes involucradas tienen conocimiento de las expectativas del servicio, de los costos y de las etapas. Se acordaron los KPIs y KGIs para la supervisión del servicio.			
5	Los contratos firmados con los terceros son revisados de forma periódica en intervalos predefinidos. La responsabilidad de administrar a los proveedores y la calidad de los servicios prestados está asignada. Se monitorea el cumplimiento de las condiciones operacionales, legales y de control y se implantan acciones correctivas. El tercero está sujeto a revisiones periódicas independientes y se le retroalimenta sobre su desempeño para mejorar la prestación del servicio. Las mediciones varían como respuesta a los cambios en las condiciones del negocio. Las mediciones ayudan a la detección temprana de problemas potenciales con los servicios de terceros. La notificación completa y bien definida del cumplimiento de los niveles de servicio, está asociada con la compensación del tercero. La gerencia ajusta el proceso de adquisición y monitoreo de servicios de terceros con base en los resultados de los KPIs y KGIs.		X	

DS5: Garantizar la seguridad de los sistemas

Tabla 25. Nivel de madurez DS5

NIVEL MODELO DE MADUREZ DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE				
DS5: GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	La organización no reconoce la necesidad de la seguridad para TI. Las responsabilidades y la rendición de cuentas no están asignadas para garantizar la seguridad. Las medidas para soportar la administrar la seguridad de TI no	X		

	están implementadas. No hay reportes de seguridad de TI ni un proceso de respuesta para resolver brechas de seguridad de TI. Hay una total falta de procesos reconocibles de administración de seguridad de sistemas.			
1	La organización reconoce la necesidad de seguridad para TI. La conciencia de la necesidad de seguridad depende principalmente del individuo. La seguridad de TI se lleva a cabo de forma reactiva. No se mide la seguridad de TI. Las brechas de seguridad de TI ocasionan respuestas con acusaciones personales, debido a que las responsabilidades no son claras. Las respuestas a las brechas de seguridad de TI son impredecibles.	X		Garantizar la seguridad de los sistemas se encuentra en un nivel de madurez 1
2	Las responsabilidades y la rendición de cuentas sobre la seguridad, están asignadas a un coordinador de seguridad de TI, pero la autoridad gerencial del coordinador es limitada. La conciencia sobre la necesidad de la seguridad esta fraccionada y limitada. Aunque los sistemas producen información relevante respecto a la seguridad, ésta no se analiza. Los servicios de terceros pueden no cumplir con los requerimientos específicos de seguridad de la empresa. Las políticas de seguridad se han estado desarrollando, pero las herramientas y las habilidades son inadecuadas. Los reportes de la seguridad de TI son incompletos, engañosos o no aplicables. La capacitación sobre seguridad está disponible pero depende principalmente de la iniciativa del individuo. La seguridad de TI es vista primordialmente como responsabilidad y disciplina de TI, y el negocio no ve la seguridad de TI como parte de su propia disciplina.		X	
3	Existe conciencia sobre la seguridad y ésta es promovida por la gerencia. Los procedimientos de seguridad de TI están definidos y alineados con la política de seguridad de TI. Las			

	<p>responsabilidades de la seguridad de TI están asignadas y entendidas, pero no continuamente implementadas. Existe un plan de seguridad de TI y existen soluciones de seguridad motivadas por un análisis de riesgo. Los reportes no contienen un enfoque claro de negocio. Se realizan pruebas de seguridad adecuadas (por ejemplo, pruebas contra intrusos). Existe capacitación en seguridad para TI y para el negocio, pero se programa y se comunica de manera informal.</p>		X	
4	<p>Las responsabilidades sobre la seguridad de TI son asignadas, administradas e implementadas de forma clara. Regularmente se lleva a cabo un análisis de impacto y de riesgos de seguridad. Las políticas y prácticas de seguridad se complementan con referencias de seguridad específicas. El contacto con métodos para promover la conciencia de la seguridad es obligatorio. La identificación, autenticación y autorización de los usuarios está estandarizada. La certificación en seguridad es buscada por parte del personal que es responsable de la auditoría y la administración de la seguridad. Las pruebas de seguridad se hacen utilizando procesos estándares y formales que llevan a mejorar los niveles de seguridad. Los procesos de seguridad de TI están coordinados con la función de seguridad de toda la organización. Los reportes de seguridad están ligados con los objetivos del negocio. La capacitación sobre seguridad se imparte tanto para TI como para el negocio. La capacitación sobre seguridad de TI se planea y se administra pro-activa de riesgos para la mejora continua de procesos. Los procesos de seguridad y la tecnología están integrados a lo largo de toda la organización.</p>		X	
5	<p>La seguridad en TI es una responsabilidad conjunta del negocio y de la gerencia de TI y</p>			

<p>está integrada con los objetivos de seguridad del negocio en la corporación. Los requerimientos de seguridad de TI están definidos de forma clara, optimizados e incluidos en un plan de seguridad aprobado. Los usuarios y los clientes se responsabilizan cada vez más de definir requerimientos de seguridad, y las funciones de seguridad están integradas con las aplicaciones en la fase de diseño. Los incidentes de seguridad son atendidos de forma inmediata con procedimientos formales de respuesta soportados por herramientas automatizadas. Se llevan a cabo valoraciones de seguridad de forma periódica para evaluar la efectividad de la implementación del plan de seguridad. La información sobre amenazas y vulnerabilidades se recolecta y analiza de manera sistemática. Se recolectan e implementan de forma oportuna controles adecuados para mitigar riesgos. Se llevan a cabo pruebas de seguridad, análisis de causa-efecto e identificación pro-activa de riesgos para la mejora continua de procesos. Los procesos de seguridad y la tecnología están integrados a lo largo de toda la organización. Los KGIs y KPIs para administración de seguridad son recopilados y comunicados. La gerencia utiliza los KGIs y KPIs para ajustar el plan de seguridad en un proceso de mejora continua.</p>		<p>X</p>	
---	--	-----------------	--

DS7: Educar y Entrenar a los usuarios

Tabla 26. Modelo de madurez DS7

NIVEL MODELO DE MADUREZ DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE				
DS7: EDUCAR Y ENTRENAR A LOS USUARIOS				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	Hay una total falta de programas de entrenamiento y educación. La organización no reconoce que hay un problema a ser atendido respecto al entrenamiento y no hay comunicación sobre el problema.	X		Educar y entrenar a los usuarios se encuentra en un nivel de madurez 0
1	Hay evidencia de que la organización ha reconocido la necesidad de contar con un programa de entrenamiento y educación, pero no hay procedimientos estandarizados. A falta de un proceso organizado, los empleados han buscado y asistido a cursos de entrenamiento por su cuenta. Algunos de estos cursos de entrenamiento abordan los temas de conducta ética, conciencia sobre la seguridad en los sistemas y prácticas de seguridad. El enfoque global de la gerencia carece de cohesión y sólo hay comunicación esporádica e inconsistente respecto a los problemas y enfoques para hacerse cargo del entrenamiento y la educación.		X	
2	Hay conciencia sobre la necesidad de un programa de entrenamiento y educación, y sobre los procesos asociados a lo largo de toda la organización. El entrenamiento está comenzando a identificarse en los planes de desempeño individuales de los empleados. Los procesos se han desarrollado hasta la fase en la cual se imparte entrenamiento informal por parte de diferentes instructores, cubriendo los mismos temas de materias con diferentes puntos de vista. Algunas de las clases abordan los temas de conducta ética y de conciencia sobre prácticas y		X	

	<p>actividades de seguridad en los sistemas. Hay una gran dependencia del conocimiento de los individuos. Sin embargo, hay comunicación consistente sobre los problemas globales y sobre la necesidad de atenderlos.</p>			
3	<p>El programa de entrenamiento y educación se institucionaliza y comunica, y los empleados y gerentes identifican y documentan las necesidades de entrenamiento. Los procesos de entrenamiento y educación se estandarizan y documentan. Para soportar el programa de entrenamiento y educación, se establecen presupuestos, recursos, instructores e instalaciones. Se imparten clases formales sobre conducta ética y sobre conciencia y prácticas de seguridad en los sistemas. La mayoría de los procesos de entrenamiento y educación son monitoreados, pero no todas las desviaciones son susceptibles de detección por parte de la gerencia. El análisis sobre problemas de entrenamiento y educación solo se aplica de forma ocasional.</p>		X	
4	<p>Hay un programa completo de entrenamiento y educación que produce resultados medibles. Las responsabilidades son claras y se establece la propiedad sobre los procesos. El entrenamiento y la educación son componentes de los planes de carrera de los empleados. La gerencia apoya y asiste a sesiones de entrenamiento y de educación. Todos los empleados reciben entrenamiento sobre conducta ética y sobre conciencia y prácticas de seguridad en los sistemas. Todos los empleados reciben el nivel apropiado de entrenamiento sobre prácticas de seguridad en los sistemas para proteger contra daños originados por fallas que afecten la disponibilidad, la confidencialidad y la integridad. La gerencia monitorea el cumplimiento por medio de revisión constante y</p>		X	

	actualización del programa y de los procesos de entrenamiento. Los procesos están en vía de mejora y fomentan las mejores prácticas internas.			
5	<p>El entrenamiento y la educación dan como resultado la mejora del desempeño individual. El entrenamiento y la educación son componentes críticos de los planes de carrera de los empleados. Se asignan suficientes presupuestos, recursos, instalaciones e instructores para los programas de entrenamiento y educación. Los procesos se afinan y están en continua mejora, tomando ventaja de las mejores prácticas externas y de modelos de madurez de otras organizaciones.</p> <p>Todos los problemas y desviaciones se analizan para identificar las causas de raíz, se identifican y llevan a cabo acciones de forma expedita. Hay una actitud positiva con respecto a la conducta ética y respecto a los principios de seguridad en los sistemas. La TI se utiliza de manera amplia, integral y óptima para automatizar y brindar herramientas para los programas de entrenamiento y educación. Se utilizan expertos externos en entrenamiento y se utilizan benchmarks del mercado como orientación.</p>		X	

DS11: Administración de datos

Tabla 27. Nivel de madurez DS11

NIVEL MODELO DE MADUREZ DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE				
DS11: ADMINISTRACIÓN DE DATOS				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	Los datos no son reconocidos como parte de los recursos y los activos de la empresa. No está asignada la propiedad sobre los datos o sobre la			

	rendición de cuentas individual sobre la administración de los datos. La calidad y la seguridad de los datos son deficientes o inexistentes.	X		
1	La organización reconoce la necesidad de una correcta administración de los datos. Hay un método adecuado para especificar requerimientos de seguridad en la administración de datos, pero no hay procedimientos implementados de comunicación formal. No se lleva a cabo capacitación específica sobre administración de los datos. La responsabilidad sobre la administración de los datos no es clara. Los procedimientos de respaldo y recuperación y los acuerdos sobre desechos están en orden.	X		
2	A lo largo de toda la organización existe conciencia sobre la necesidad de una adecuada administración de los datos. A un alto nivel empieza a observarse la propiedad o responsabilidad sobre los datos. Los requerimientos de seguridad para la administración de datos son documentados por individuos clave. Se lleva a cabo algún tipo de monitoreo dentro de TI sobre algunas actividades clave de la administración de datos (respaldos, recuperación y desecho). Las responsabilidades para la administración de datos son asignadas de manera informal a personal clave de TI.	X		
3	Se entiende y acepta la necesidad de la administración de datos, tanto dentro de TI como a lo largo de toda la organización. Se establece la responsabilidad sobre la administración de los datos. Se asigna la propiedad sobre los datos a la parte responsable que controla la integridad y la seguridad. Los procedimientos de administración de datos se formalizan dentro de TI y se utilizan	X		Administración de datos se encuentra en un nivel de madurez 3

	<p>algunas herramientas para respaldos / recuperación y desecho de equipo. Se lleva a cabo algún tipo de monitoreo sobre la administración de datos. Se definen métricas básicas de desempeño. Comienza a aparecer el entrenamiento sobre administración de información.</p>			
4	<p>Se entiende la necesidad de la administración de los datos y las acciones requeridas son aceptadas a lo largo de toda la organización. La responsabilidad de la propiedad y la administración de los datos están definidas, asignada y comunicada de forma clara en la organización. Los procedimientos se formalizan y son ampliamente conocidos, el conocimiento se comparte. Comienza a aparecer el uso de herramientas. Se acuerdan con los clientes los indicadores de desempeño y meta y se monitorean por medio de un proceso bien definido. Se lleva a cabo entrenamiento formal para el personal de administración de los datos.</p>		X	
5	<p>Se entiende y acepta dentro de la organización la necesidad de realizar todas las actividades requeridas para la administración de datos. Las necesidades y los requerimientos futuros son explorados de manera proactiva. Las responsabilidades sobre la propiedad de los datos y la administración de los mismos están establecidas de forma clara, se conocen ampliamente a lo largo de la organización y se actualizan periódicamente. Los procedimientos se formalizan y se conocen ampliamente, la compartición del conocimiento es una práctica estándar. Se utilizan herramientas sofisticadas con un máximo de automatización de la administración de los datos. Se acuerdan con los clientes los indicadores de desempeño y meta, se ligan con los objetivos del negocio y</p>		X	

	se monitorean de manera regular utilizando un proceso bien definido. Se exploran constantemente oportunidades de mejora. El entrenamiento para el personal de administración de datos se institucionaliza.			
--	--	--	--	--

Análisis del estado de madurez del dominio: Entregar y Dar soporte

DS2: Administrar los servicios de terceros

El proceso se encuentra formalizado y estandarizado en el GAD Municipal de Patate, cuenta con un acuerdo en el cual se establece cronograma de entregas y costo, estos se encuentran documentados permitiendo una buena administración del contrato con los proveedores, además se encuentra establecido los requerimientos del servicio que cumplan con los objetivos y metas de la institución, el Jefe del área de informática es el encargado de verificar el desempeño proporcionando información para la evaluación de los servicios actuales y futuros de terceros, al igual dar a conocer si se cumplió con las cláusulas del contrato establecido previamente.

DS5: Garantizar la seguridad de los sistemas

El GAD Municipal de Patate, cuenta con una sola persona en el área de informática quien se encarga de la seguridad de los sistemas y mantenimiento de los mismos, en otro punto la seguridad física del GAD es deficiente debido que el acceso a terceras personas ajenas a la institución no es controlada de la mejor manera, hay una gran falta de políticas de seguridad con respecto al manejo de la información por parte de los usuarios, y no cuenta con un plan de contingencia contra catástrofes, vulnerabilidades y amenazas para sistemas y equipos de tecnológicos el cual sería necesario para mantener la integridad de la información y la infra estructura, por el contrario la información que es divulgada mediante el sitio Web del GAD cuenta con seguridades haciéndola limitada para personas ajenas a la institución y los contribuyentes.

DS7: Educar y Entrenar a los usuarios.

En el GAD municipal de Patate, no cuenta con políticas ni un plan de capacitación a los usuarios lo cual afecta al personal nuevo que es integrado a la institución, ya que no tiene un entrenamiento adecuado en el manejo eficiente de los sistemas y

aplicaciones utilizadas en la institución, haciendo que tenga un aprendizaje autodidacta por el uso frecuente y ayuda de compañeros laborales.

Las capacitaciones de entrenamiento a usuarios que se realizan en el GAD Municipal de Patate, suceden cuando se realiza la implantación de un sistema nuevo a utilizar en la institución, estas capacitaciones suelen ser de manera breve y ligera cubriendo solo los puntos principales y dejando en muchos de los casos dudas acerca del correcto manejo del sistema, al igual que no se difunden valores institucionales políticas de control de la información, seguridad, etc.

.DS11: Administración de datos.

La administración de datos en el GAD Municipal de Patate, se realiza de forma eficiente mediante el jefe del área de informática, el cual es el encargado de administrar la información manipulada por cada uno de los departamentos de la institución, esta información puede ser manipulada solo por personal autorizado.

Los respaldos son realizados por el jefe del área de informática de forma semanal, mensual, semestral y hasta anual dependiendo el grado de importancia de la información, para esta actividad son utilizadas herramientas especializadas para el manejo de los datos, estos respaldos y copias de seguridad son almacenados en diferentes dispositivos, permitiendo garantizar la disponibilidad y eficiencia de los respaldos y copias de seguridad realizados.

El jefe del área de informática se ha encargado de automatizar el respaldo y copia de seguridad de los datos más importantes de la institución, para que estos sean hechos al final de la jornada evitando así que se pierda esta información por causa de algún incidente, permitiendo tener una disponibilidad constante de la información. La eliminación de información obsoleta para la institución, es realizada de una manera responsable y eficiente mediante una herramienta que permite evitar recuperaciones indeseadas por personal ajeno al área de informática.

Dominio: Monitorear y Evaluar

ME2: Monitorear y Evaluar el control interno

Tabla 28. Modelo de Madurez ME2

NIVEL MODELO DE MADUREZ DOMINIO: MONITOREAR Y EVALUAR				
ME2: MONITOREAR Y EVALUAR EL CONTROL INTERNO				
NIVELES DEL MODELO DE MADUREZ		SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
0	La organización carece de procedimientos para monitorear la efectividad de los controles internos. Los métodos de reporte de control interno gerenciales no existen. Existe una falta generalizada de conciencia sobre la seguridad operativa y el aseguramiento del control interno de TI. La gerencia y los empleados no tienen conciencia general sobre el control interno.	X		Monitorear y evaluar el control interno se encuentra en un nivel de madurez 0
1	La gerencia reconoce la necesidad de administrar y asegurar el control de TI de forma regular. La experiencia individual para evaluar la suficiencia del control interno se aplica de forma ad hoc. La gerencia de TI no ha asignado de manera formal las responsabilidades para monitorear la efectividad de los controles internos. Las evaluaciones de control interno de TI se realizan como parte de las auditorías financieras tradicionales, con metodologías y habilidades que no reflejan las necesidades de la función de los servicios de información.		X	
2	La organización utiliza reportes de control informales para comenzar iniciativas de acción correctiva. La evaluación del control interno depende de las habilidades de individuos clave. La organización tiene una mayor conciencia sobre el monitoreo de los controles internos. La gerencia de servicios de información realiza monitoreo periódico sobre la efectividad de lo que considera controles internos críticos. Se están empezando a usar metodologías y herramientas para monitorear		X	

	los controles internos, aunque no se basan en un plan. Los factores de riesgo específicos del ambiente de TI se identifican con base en las habilidades de individuos.			
3	La gerencia apoya y ha institucionalizado el monitoreo del control interno. Se han desarrollado políticas y procedimientos para evaluar y reportar las actividades de monitoreo del control interno. Se ha definido un programa de educación y entrenamiento para el monitoreo del control interno. Se ha definido también un proceso para auto-evaluaciones y revisiones de aseguramiento del control interno, con roles definidos para los responsables de la administración del negocio y de TI. Se usan herramientas, aunque no necesariamente están integradas en todos los procesos. Las políticas de evaluación de riesgos de los procesos de TI se utilizan dentro de los marcos de trabajo desarrollados de manera específica para la función de TI. Se han definido políticas para el manejo y mitigación de riesgos específicos de procesos.		X	
4	La gerencia tiene implantado un marco de trabajo para el monitoreo del control interno de TI. La organización ha establecido niveles de tolerancia para el proceso de monitoreo del control interno. Se han implantado herramientas para estandarizar evaluaciones y para detectar de forma automática las excepciones de control. Se ha establecido una función formal para el control interno de TI, con profesionales especializados y certificados que utilizan un marco de trabajo de control formal avalado por la alta dirección. Un equipo calificado de TI participa de forma rutinaria en las evaluaciones de control interno. Se ha establecido una base de datos de métricas para información histórica sobre el monitoreo del control interno. Se realizan revisiones entre pares para verificar el monitoreo del control interno.		X	

5	La gerencia ha implantado un programa de mejora continua en toda la organización que toma en cuenta las lecciones aprendidas y las mejores prácticas de la industria para monitorear el control interno. La organización utiliza herramientas integradas y actualizadas, donde es apropiado, que permiten una evaluación efectiva de los controles críticos de TI y una detección rápida de incidentes de control de TI. La compartición del conocimiento, específico de la función de servicios de información, se encuentra implantada de manera formal. El benchmarking con los estándares de la industria y las mejores prácticas está formalizado.		X	

Análisis del estado de madurez del dominio: Monitorear y Evaluar

ME2: Monitorear y Evaluar el control interno

El GAD Municipal de Patate, carece de alguna clase de procedimiento que le permita monitorear y evaluar el control interno de la institución, por lo cual no existe conciencia general por parte de la gerencia del GAD ni por sus empleados acerca de la seguridad operativa.

El cumplimiento de las leyes y políticas institucionales no son llevadas de forma segura, por lo tanto se carece de auto evaluación que permita mejorar de forma continua.

4.6.6. Análisis general por Dominio

Dominio: Planear y Organizar (PO)

Mediante la evaluación de los procesos elegidos de este dominio pudimos llegar a concluir que el GAD municipal de Patate, no se encuentra alineado con las estrategias del TI, lo que ocasiona que el TI no está aportando lo necesario para cumplir los objetivos institucionales planteados, necesitando una mejora en cada uno de los procesos analizados anteriormente para buscar un mejor alineamiento.

Por otra parte el GAD Municipal de Patate, no está aprovechando al máximo los recursos disponibles en el GAD que pueden ayudar a un mejor desempeño de actividades diarias en la institución, también no se cuenta con los recursos necesarios por consecuente es más difícil alcanzar los objetivos planteados por la institución.

Muchos empleados del GAD Municipal de Patate, no comprenden la importancia de las tecnologías de la información (TI), la administración y evaluación de sus riesgos no es considerado de forma prioritaria, por lo tanto no ven las ventajas que puede ofrecer al rato de cumplir las metas establecidas por la institución.

Después de a ver realizado el análisis preliminar, pudimos darnos cuenta que algunos de los sistemas manejados en el GAD Municipal de Patate, necesitan ser actualizados para así tener un desempeño correcto en las actividades cotidianas de los empleados en la institución.

Dominio: Adquirir e Implementar (AI)

Para cumplir con los objetivos y metas del GAD Municipal de Patate, es necesario adquirir y desarrollar actualizaciones en las tecnologías de la información (TI), que son necesarias para mejorar los procesos realizados en la institución cotidianamente.

El jefe del área de informática es la persona encargada en la toma de decisiones para realizar las actualizaciones en el TI, basándose en un presupuesto aprobado para dicha actividad y en las necesidades del personal de la institución.

Algunos proyectos de mejoras no cumplen con el presupuesto establecido para dicha actividad o hay un retraso considerable con el tiempo de ejecución definido para esta. Después de realizar las debidas actualizaciones en equipos y sistemas manejados en el GAD, las capacitaciones a los usuarios son breves lo que tiene como consecuencia una mal adaptación a las actualizaciones, teniendo un bajo rendimiento en sus actividades cotidianas esto es ocasionado por no haber un estándar y procedimiento de adaptación, por consecuente no se evalúa el impacto ocasionado con dichos cambios al cumplimiento de los objetivos y metas institucionales.

Dominio: Entregar Y Dar Soporte (DS)

Mediante la evaluación de los procesos elegidos de este dominio pudimos darnos cuenta que el GAD Municipal de Patate, cuenta con un cronograma de entrega de servicios contratados, este proceso se encuentra estandarizado permitiendo un mejor control para alcanzar las metas y objetivos de la institución, por otra parte la seguridad de los sistemas no está garantizada, ya que no se cuenta con el personal suficiente para la seguridad y mantenimiento de sistemas, al igual la seguridad física no es la adecuada, no se tiene un control de acceso de terceras personas ajenas a la institución.

Por consecuente hay un mal manejo de políticas de seguridad con respecto al manejo de la información, también no cuenta con políticas ni un plan de capacitación a usuarios, llevando como consecuencia el mal uso de los sistemas de las tecnologías de la información(TI).

Debido a un plan de continuidad se cuenta con la disponibilidad de forma permanente de los sistemas de TI, de igual manera la integridad y la confidencialidad de la información es implementada de forma óptima en la institución.

Dominio: Monitorear y Evaluar (ME)

En el GAD Municipal de Patate, no se cuenta con una administración y monitoreo de desempeño interno por lo cual no se mide el desempeño actual de las tecnologías de la información (TI), siendo propensas a sufrir fallos que no son detectados de forma eficiente, teniendo como consecuencia una desalineación entre el desempeño de TI con las metas y objetivos de la institución, no se cuenta con una medición óptima de los riesgos.

A continuación se muestra en la siguiente tabla (Tabla 29) el estado de madurez que se alcanzó en cada uno de los procesos evaluados previamente.

Tabla 29. Tabla de nivel de madurez por procesos

TABLA DE REPORTE NIVEL DE MADUREZ		
PROCESOS EVALUADOS		GRADO DE MADUREZ
Planear y Organizar		
PO1	Definir un Plan Estratégico de TI	1
PO5	Administrar la Inversión de Tecnología de Información	3
PO6	Comunicar las Aspiraciones y Dirección de la Gerencia	2
PO9	Evaluar los Riesgos	0
Adquirir e Implementar		
AI1	Identificar Soluciones Automatizadas	2
AI3	Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica	1
Entregar y Dar Soporte		
DS2	Administrar los Servicios prestados por Terceras Partes	4
DS5	Garantizar la Seguridad en los Sistemas	1
DS7	Educar y Capacitar Usuarios	0
DS11	Administrar Datos	3
Monitorear y Dar Soporte		
M2	Evaluar qué tan adecuado es el Control Interno	0

4.6.7. Resultado final del impacto sobre los criterios de la información COBIT

En la tabla que se muestra a continuación contiene los resultados finales del impacto que se tubo sobre los criterios de información de COBIT, los valores obtenidos se dan de una multiplicación de los valores asignados para los impactos de los criterios de información los cuales eran primarios y secundarios, por los estados de madurez alcanzados por cada proceso, se ha tomado un total real obtenido de la suma de cada una de las columnas de los criterios, para así hacer una comparación con un total ideal, el cual se obtiene de la suma de las columnas de los criterios multiplicada por el grado de madurez más alto el cual es de un valor de (5), por ultimo obtenemos el porcentaje final alcanzado de cada uno de los criterios de información, realizando una división del valor real para el valor ideal y multiplicándolo por 100

Tabla 30. Resultados criterio de información

Procesos COBIT Seleccionados		Criterios de Información COBIT						
		Efectividad	Eficiencia	Confidencialidad	Integridad	Disponibilidad	Cumplimiento	Confiabilidad
Planear y Organizar								
PO1	Definir un Plan Estratégico de TI	0,86	0,63					
PO5	Administrar la Inversión de Tecnología de Información	2,58	2,58					1,89
PO6	Comunicar las Aspiraciones y Dirección de la Gerencia	1,72					1,26	
PO9	Evaluar los Riesgos	0,0	0,0,0	0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0	0,0,0
Adquirir e Implementar								
AI1	Identificar Soluciones Automatizadas	1,72	1,26					
AI3	Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica	0,63	0,86		0,63	0,63		
Entregar y Dar Soporte								
DS2	Administrar los Servicios prestados por Terceras Partes	3,44	3,44	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
DS5	Garantizar la Seguridad en los Sistemas			0,86	0,86	0,63	0,63	0,63
DS7	Educar y Capacitar Usuarios	0,0	0,0,0					
DS11	Administrar Datos				2,58			2,58
Monitorear y Dar Soporte								
M2	Evaluar qué tan adecuado es el Control Interno	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL REAL		11,8	8,8	3,4	6,6	3,8	4,4	7,6
TOTAL IDEAL		36,4	29,8	14,9	22,35	16,9	15,75	20,05
PROMEDIO		32,4	29,4	22,7	29,5	22,4	28,0	38,0

4.6.8. Presentación grafica del impacto de los Criterios de Información

A continuación se realizara una interpretación grafica del impacto de cada criterio de información, basada en los porcentajes obtenidos en la tabla anterior.

Efectividad: como se puede observar en la tabla anterior, se obtuvo un porcentaje del 32,4 % con respecto al 100%, representando que la información importante manejada diariamente en los procesos en el GAD Municipal de Patate, es entregada de forma oportuna, veras y consistente en un 32,4%, teniendo un 67,6% de ineficiencia en el proceso.

Eficiencia: en este caso se obtuvo un porcentaje 29,4% con respecto al 100%, es decir que la información generada por el GAD Municipal de Patate, por medio de sus recursos tiene una eficiencia del 29,4%, dejando una ineficiencia del 70,6%.

Confidencialidad: en este caso el porcentaje obtenido es de un 22,7% con respecto al 100%, teniendo como conclusión que la protección de la información del GAD Municipal de Patate, acerca de divulgación de la información a personas o sectores ajenos a la institución es un 22,7%, teniendo un 77,3% de ineficiencia en el criterio.

Integridad: en este caso el porcentaje que se obtuvo es de un 29,5% con respecto al 100%, representando que la distribución diaria de la información en el GAD Municipal de Patate, tiene una exactitud y validez para cumplir las expectativas de la institución en un 29,5%, teniendo un 70,5% de ineficiencia.

Disponibilidad: en este caso el porcentaje que se obtuvo es de un 22,4% con respecto al 100%, por lo cual podemos decir que la información en el GAD Municipal de Patate, cuando es requerida por los procesos de la institución y capacidades asociadas a disponibilidad de información cumple con un 22,4%, dejando un índice de ineficiencia del 77,6%

Cumplimiento: en este caso el porcentaje que se obtuvo es de un 28,0% con respecto al 100%, por consecuente el cumplimiento del GAD Municipal de Patate, con respecto a leyes regulaciones sobre tratamiento de la información es de un 28,0% teniendo un 72,0% de ineficiencia.

Confiability: en este caso el porcentaje que se obtuvo es del 38,0% con respecto al 100%, es decir que el GAD Municipal de Patate, cuenta con la información apropiada para la administración de toma de decisiones para cumplir con las responsabilidades de la institución en un 38,0%, dejando un índice de fallo del 62,0%

En la siguiente grafica se muestra el análisis previamente realizado más detallada mente.

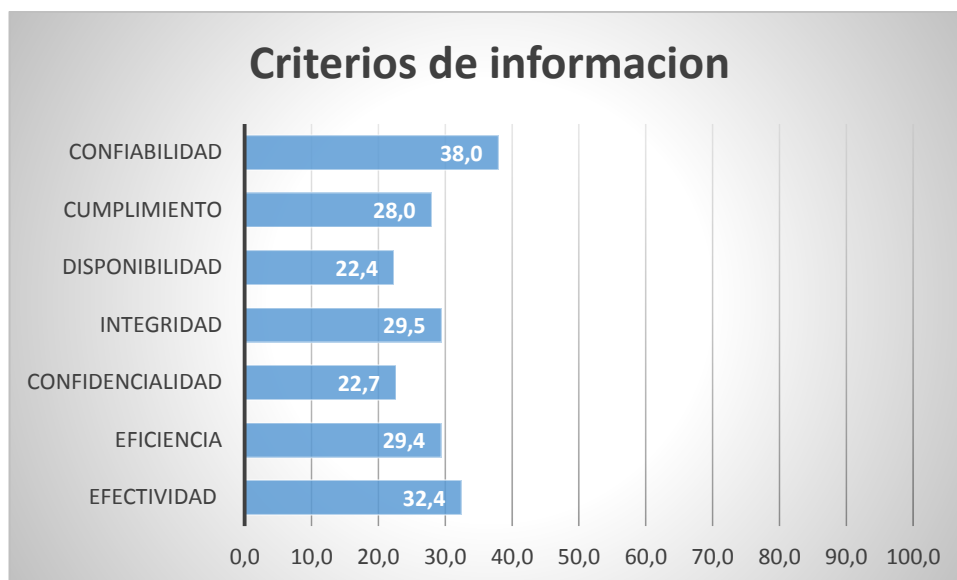


Fig. 20 Análisis de Criterios

4.7. Informe Técnico

Alcance:

Mediante esta auditoria se pretende evaluar el estado actual del GAD Municipal del cantón Patate, valorando cada uno de los procesos seleccionados de los cuatro dominios presentados por COBIT y así poder brindar al GAD Municipal del cantón Patate las respectivas conclusiones y recomendaciones.

Objetivo:

El trabajo tuvo como objetivo realizar una auditoría informática aplicando la metodología COBIT en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Cristóbal de Patate.

Metodología:

La auditoría fue realizada en base al marco de trabajo COBIT 4.0, el cual tiene como su objetivo principal mejorar las prácticas de la institución en la que se está aplicando, mediante cuatro dominios los cuales están compuestos por 34 procesos presentando las actividades de una forma manejable y enfocándose en el control antes que en la ejecución.

Basándonos en los niveles de madurez que van desde 0 (no existente) y el máximo 5 (el proceso está administrado) de cada uno de los procesos seleccionados de los dominios de COBIT.

Desarrollo:

A continuación, se presenta cada uno de los procesos seleccionados de los cuatro dominios de COBIT con su respectivo nivel de madurez, una conclusión de dicho proceso y las recomendaciones dadas por COBIT.

Tabla 31 Tabla de madurez de cada uno de los procesos seleccionados

TABLA DE REPORTE NIVEL DE MADUREZ		
PROCESOS EVALUADOS		GRADO DE MADUREZ
Planear y Organizar		
PO1	Definir un Plan Estratégico de TI	1
PO5	Administrar la Inversión de Tecnología de Información	3
PO6	Comunicar las Aspiraciones y Dirección de la Gerencia	2
PO9	Evaluar los Riesgos	0
Adquirir e Implementar		
AI1	Identificar Soluciones Automatizadas	2
AI3	Adquirir y Mantener la Infraestructura Tecnológica	1
Entregar y Dar Soporte		
DS2	Administrar los Servicios prestados por Terceras Partes	4
DS5	Garantizar la Seguridad en los Sistemas	1
DS7	Educar y Capacitar Usuarios	0
DS11	Administrar Datos	3
Monitorear y Dar Soporte		
M2	Evaluar qué tan adecuado es el Control Interno	0

Mediante los estados de madurez de los procesos seleccionados, se realizó un análisis individual de cada uno de estos en donde se da a conocer una conclusión de estado del proceso en la institución y las respectivas recomendaciones planteadas por COBIT, para poder alcanzar un nivel superior de madurez de los procesos.

DOMINIO: PLANEAR Y ORGANIZAR.

PO1. DEFINIR UN PLAN ESTRATÉGICO (Nivel de madurez 1)

Conclusión:

Al no contar con un plan estratégico definido, este proceso se encuentra en un nivel de madurez 1.

Recomendaciones COBIT

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 2).
- Administrar el valor de TI, consiste en garantizar el portafolio de cambios de las tecnologías de la información (TI) del GAD Municipal de Patate.
- Alinear las TI con el negocio, dar a conocer a la gerencia y jefes de departamentos sobre los recursos tecnológicos actuales y futuros y así conocer las oportunidades que prestan para un mejor desempeño diario.
- Evaluar el desempeño actual, consiste en realizar la evaluación de los planes existentes en el GAD Municipal de Patate y su impacto directo en las metas i objetivos de la institución.
- Crear un plan estratégico de TI, permite alinear las tecnologías de la información (TI) con los objetivos estratégicos del GAD Municipal de Patate.
- Crear planes tácticos de TI, permitirá conocer los requerimientos en recursos que necesitan las TI es esencial que este tipo de planes estén bien definidos para proyectos futuros de planes.
- Administrar el portafolio de TI, consiste en administrar eficiente mente el portafolio de inversión de las tecnologías de la información para poder alcanzar los objetivos estratégicos del GAD Municipal de Patate.

PO5. ADMINISTRAR LA INVERSIÓN DE TI (Nivel de madurez 3)

Conclusión:

El jefe del área de informática es el responsable de administrar y rendir cuentas acerca de las inversiones realizadas en las tecnologías de la información.

Recomendaciones COBIT:

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 4).

- Marco de trabajo para administración financiera, consiste en mantener un marco de trabajo estable para administrar las inversiones del TI.
- Prioridades dentro del presupuesto de TI, consiste en tener un plan de toma de decisiones prioritarias en el momento de realizar las inversiones y tener la mayor contribución de las TI.
- Proceso presupuestal, consiste en establecer un proceso para elaborar y administrar el presupuesto de manera prioritaria al portafolio institucional y mantener la infra estructura actual en las mejores condiciones.
- Administración de costos y beneficios, consiste en realizar una comparación de los costos reales con los presupuestados para evitar desviaciones y tomar correctivos apropiados para monitorear la contribución de las nuevas inversiones en resultados óptimos en el cumplimiento de metas y objetivos institucionales.

PO6. COMUNICAR LAS ASPIRACIONES Y LA DIRECCIÓN DE LA GERENCIA

(Nivel de madurez 2)

Conclusión:

El proceso se encuentra en un nivel de madurez 2, puesto que se han creado políticas, procedimientos y estándares los cuales no están documentados y por lo tanto no han sido dados a conocer a los empleados en general.

Recomendaciones COBIT:

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 3).
- Ambiente de políticas de control, consiste en elaborar un ambiente de control para las tecnologías de la información (TI) y alinearlas con la forma de operar del GAD Municipal de Patate, creando una filosofía administrativa.
- Registro corporativo y marco de referencia de control interno de TI, consiste en elaborar un marco de trabajo enfocado hacia los riesgos y el control interno en la institución.
- Administración de políticas para TI, consiste en crear un conjunto de políticas que puedan ayudar a las estrategias de las tecnologías de la información (TI).

- Implantación de políticas de TI, consiste en comunicar las políticas de las tecnologías al personal relevante y sean integradas en las operaciones institucionales.
- Comunicación de los objetivos y la dirección de TI consiste en dar a conocer los objetivos y la dirección del negocio de las tecnologías de la información (TI) y sean comunicadas los usuarios de la institución de forma eficiente.

PO9. EVALUAR Y ADMINISTRAR LOS RIESGOS DE TI (Nivel de madurez 0)

Conclusión:

El proceso se encuentra en un nivel de madurez 0, ya que no se evalúan los riesgos en los procesos y decisiones de negocio por lo cual están propensos a amenas teniendo como consecuencias fallos en el departamento.

Recomendaciones COBIT:

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 3).
- Marco de trabajo de administración de riesgos, consiste en tener una buena administración de los riesgos de las tecnologías de la información (TI) Administrar los riesgos de TI que este alineado al marco de trabajo de la institución.
- Identificación de eventos, consiste en identificar amenazas y vulnerabilidades que tengan un impacto directo sobre los objetivos y metas del GAD Municipal de Patate.
- Evaluación de riesgos de TI, consiste en realizar una evaluación constante a los riesgos identificados usando cualitativos y cuantitativos.
- Respuesta a los riesgos, consiste en Identificar los procesos que están siendo afectados y así tener una respuesta inmediata para un control rentable y mitigarlos con medidas de seguridad.
- Mantenimiento y monitoreo de un plan de acción de riesgos, consiste en mantener un monitoreo constante del plan de acción de riesgos teniendo en cuenta las prioridades y generando actividades de control en el cual se incluye costos, beneficios y responsabilidad de ejecución del plan.

DOMINIO: ADQUIRIR E IMPLEMENTAR

AI1. IDENTIFICAR SOLUCIONES AUTOMATIZADAS (Nivel de madurez 2)

Conclusión:

Este proceso se encuentra en el nivel de madurez 2, debido que el jefe del área de informática identifica soluciones automatizadas de una manera informal basada en la experiencia laboral y no en ninguna metodología estandarizada.

Recomendaciones COBIT:

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 3).
- Definición y mantenimiento de los requerimientos técnicos y funcionales del negocio, consiste en identificar los requerimientos de la institución y mantenerlos de forma eficiente y funcional.
- Reporte de análisis de riesgos, consiste en identificar y documentar los riesgos asociados con los requerimientos de la institución. Priorizando el desempeño del GAD Municipal de Patate.
- Estudio de factibilidad y formulación de cursos de acción alternativos, consiste en realizar un estudio de factibilidad de implementación de algún requerimiento y también evaluar la factibilidad de procesos para administrar y garantizar la integridad y validez de los requerimientos de la institución.
- Requerimientos, decisión de factibilidad y aprobación, consiste en la gerencia tiene la decisión acerca de la elección de la solución y enfocarse en la adquisición analizando factibilidad en las etapas clave

AI3. ADQUIRIR Y MANTENER INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA (Nivel de madurez 1)

Conclusión:

El proceso se encuentra en un nivel de madurez 0, ya que nos controla la adquisición e implantación de la infra estructura tecnológica por lo que no se cuenta con un plan de adquisición de tecnología.

Recomendaciones COBIT:

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 1).

- Plan de adquisición de infraestructura tecnológica, consiste en realizar un plan de adquisición de infraestructura tecnológica que permita satisfacer los requerimientos del GAD Municipal de Patate.
- Protección y disponibilidad del recurso de infraestructura, consiste en implementar medidas de seguridad durante el mantenimiento de hardware y software protegiendo los recursos garantizando su disponibilidad e integridad realizando un monitoreo y así evaluar su uso.
- Mantenimiento de la infraestructura, consiste en realizar un plan de mantenimiento garantizando el control de los cambios incluyendo una revisión periódica y así administrar actualizaciones con un requerimiento de seguridad contra riesgos y vulnerabilidades, durante mantenimiento de hardware y software de la infraestructura tecnológica.
- Ambiente de prueba de factibilidad, consiste en realizar pruebas efectividad y eficiencia en la integración de aplicaciones e infraestructura considerando la funcionalidad, configuración de hardware y software.

DOMINIO: ENTREGAR Y DAR SOPORTE

DS2. ADMINISTRAR LOS SERVICIOS DE TERCEROS (Nivel de Madurez 4)

Conclusión:

Este proceso se encuentra en el nivel de madurez 4, por consiguiente se cuenta con criterios formales y estandarizados para la contratación y control de servicios de terceros, se establece cronograma de entregas y costo, estos se encuentran documentados permitiendo una buena administración del contrato con los proveedores.

Recomendaciones COBIT:

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 5).
- Identificación de todas las relaciones con proveedores, consiste en identificar los servicios de acuerdo a cada proveedor permitiendo mantener una documentación formal donde esté definido los términos del acuerdo del servicio contratado.

- Gestión de relaciones con proveedores, consiste en asegurar la calidad de relación con los proveedores que esté basada en la confianza y transparencia.
- Administración de riesgos del proveedor, consiste en identificar si existe algún riesgo en la entrega del trabajo y en términos de contrato de confiabilidad y garantía de cumplimiento de los proveedores.
- Monitoreo del desempeño del proveedor, consiste en darle seguimiento al trabajo realizado por el proveedor pudiendo verificar que se cumplan los acuerdos del contrato.

DS5. GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS

(Nivel de madurez 1)

Conclusión:

Este proceso se encuentra en el nivel de madurez 1, ya que en el GAD Municipal de Patate, se cuenta con una sola persona en el área de informática quien se encarga de la seguridad de los sistemas y mantenimiento de los mismos

Recomendaciones COBIT:

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 2).
- Administración de la seguridad de TI, consiste en llevar al nivel más alto la seguridad dentro del GAD Municipal de Patate cumpliendo con los requerimientos de la institución
- Plan seguridad de TI consiste en elaborar un plan de seguridad de las tecnologías de la información en el cual se considere la infraestructura de TI y culturas de seguridad basándose en las políticas de la institución.
- Administración de identidad, consiste en identificar a todos los usuarios de los sistemas del TI de manera única mediante mecanismos de autenticación.
- Administración de cuentas del usuario, consiste en administrar las cuentas de usuario otorgando privilegios de acceso debe ser aplicado a todos los usuarios incluyendo a los administradores permitiendo realizar revisiones regulares de la gestión de las cuentas.
- Pruebas, vigilancia y monitoreo de la seguridad, consiste en monitorear de forma pro activa la seguridad en el TI y así mejorar el nivel de seguridad que

se maneja permitiendo la detección oportuna de actividades inusuales o anormales que requieran atención.

- Definición de incidente de seguridad, consiste en definir las características de los posibles incidentes de seguridad y así ser comunicadas de forma clara y oportuna para ser tratados en un proceso de gestión de problemas.
- Administración de llaves criptográficas, consiste en Implementar llaves criptográficas a la información y evitar modificaciones y divulgación no autorizada.
- Prevención, detección y corrección de software malicioso, consiste en tomar medidas preventivas contra software malicioso actualizado en la institución y así proteger los sistemas de información.
- Seguridad de la red, consiste en controlar el flujo de información desde y hacia la red mediante firewalls, dispositivos de seguridad permitiendo la detección de intrusos.
- Intercambio de datos sensitivos, consiste en certificar que el intercambio de información sensible solo se la realiza mediante una ruta confiable proporcionando autenticidad de contenido, prueba de envío y prueba de recepción.

DS7. EDUCAR Y ENTRENAR A LOS USUARIOS. (Nivel de madurez 0)

Conclusión:

Este proceso se encuentra en el nivel de madurez 0, debido a que no existe un plan de capacitación para los usuarios lo que causa un mal manejo de los sistemas de la institución.

Recomendaciones COBIT:

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 1).
- Identificar las necesidades de entrenamiento y educación, consiste en establecer un programa de entrenamiento para cada grupo de empleados de la institución que esté basado en estrategias y requerimientos actuales y futuros de la institución, valores corporativos e implantación de nuevo software.
- Impartición de entrenamiento y educación, consiste en identificar las necesidades de entrenamiento para asignar un grupo objetivo de empleados

luego asignar instructores y organizar el entrenamiento con tiempo suficiente para obtener mejores resultados

- Evaluación del entrenamiento recibido, consiste en realizar una evaluación con respecto a la calidad, efectividad y retención de conocimiento de los empleados contribuyendo en la decisión futura de planes de sesiones de entrenamiento.

DS11. ADMINISTRACIÓN DE DATOS (Nivel de madurez 3)

Conclusión:

Este proceso se encuentra en el nivel de madurez 3, debido a que la administración de datos en el GAD Municipal de Patate, se realiza de forma eficiente mediante el jefe del área de informática, el cual es el encargado de administrar la información manipulada por cada uno de los departamentos de la institución

Recomendaciones COBIT:

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 4).
- Requerimientos del negocio para administración de datos, consiste en verificar que los datos que van a ser procesados se reciban completamente de forma precisa y a tiempo y los resultados sean entregados de acuerdo a los requerimientos de la institución
- Acuerdos de almacenamiento y conservación, consiste en definir procedimientos para el archivo, almacenamiento y retención de datos de forma efectiva y eficiente.
- Sistema de administración de librerías de medios, consiste en definir e implementar procedimientos para mantener un inventario de medios de almacenamiento para asegurar su usabilidad e integridad.
- Respaldo y restauración, consiste en implementar procesos de respaldo y restauración de sistemas, datos y configuraciones.
- Eliminación, consiste en implementar procedimientos que asegure la protección de datos sensibles luego de ser eliminados, evitando la recuperación de estos por persona ajenas a la institución.
- Requerimientos de seguridad para la administración de datos, consiste en implementar las políticas y procedimientos para identificar los requerimientos

de seguridad aplicables al recibo, procesamiento, almacenamiento y salida de los datos.

DOMINIO: MONITOREAR Y DAR SOPORTE

ME2. MONITOREAR Y EVALUAR EL CONTROL INTERNO

(Nivel de madurez 0)

Conclusión:

Este proceso se encuentra en el nivel de madurez 0, ya que el GAD Municipal de Patate, carece de alguna clase de procedimiento que le permita monitorear y evaluar el control interno de la institución.

Recomendaciones COBIT:

- Como recomendación principal tenemos alcanzar el siguiente nivel en el modelo de madurez (nivel 1).
- Monitoreo del marco de trabajo de control interno, consiste en Monitorear de manera continua para comparar y mejorar el ambiente de control TI y el marco de trabajo de control TI para así satisfacer las metas y objetivos de la institución.
- Revisiones de auditoría, consiste en monitorear y evaluar la eficiencia y efectividad de los controles internos.
- Excepciones de control, consiste en identificar excepciones de control y analizar e identificar sus causas y establecer acciones correctivas necesarias.
- Control de auto evaluación, consiste en evaluar los controles de gerencia sobre los procesos, políticas y contratos de TI por medio de una auto-evaluación.
- Aseguramiento del control interno, consiste en revisiones de terceros que aseguren la completitud y efectividad de los controles internos.
- Control interno para terceros, consiste en evaluar el estado de los controles internos legales y regulatorios de proveedores de servicios externos.
- Acciones correctivas, consiste en tomar medidas correctivas basadas en evaluaciones y en informes de reportes de control.

Los criterios de información encontrados en el GAD Municipal de Patate, se encuentran presentados en los siguientes porcentajes cada uno sobre el 100%, el

porcentaje ideal para cada uno de los criterios sería el 100%, o un porcentaje aceptable se lo considera del 80% en adelante.

La efectividad de la información, se considera en que la información más relevante para la institución en este caso el GAD Municipal de Patate, sea entregada de forma oportuna, correcta, consistente y utilizable en este caso obtuvo un promedio del 32,4%.

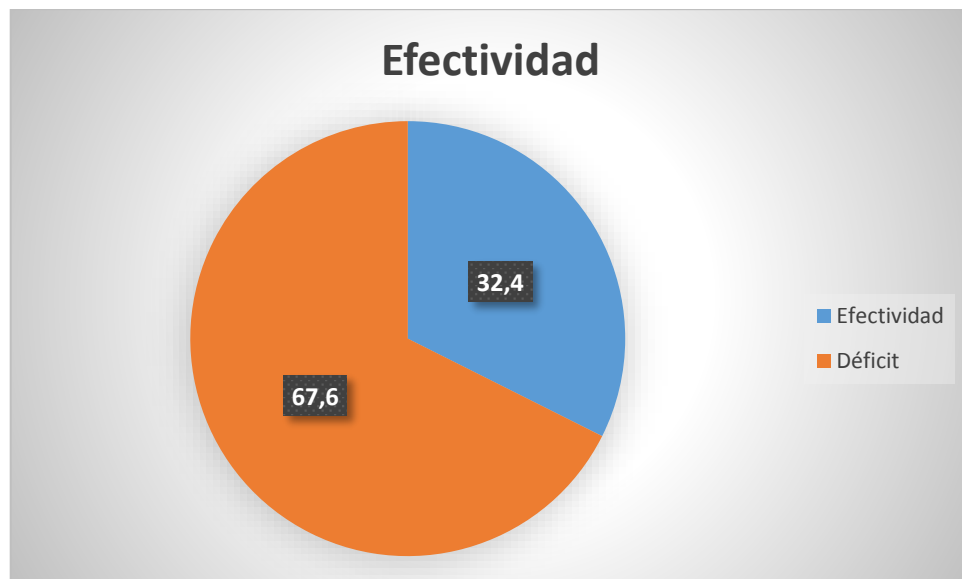


Fig. 21 Porcentaje Efectividad

La eficiencia de la información, se considera cuando la información generada en la institución en este caso el GAD Municipal de Patate, la obtiene de una forma en la que se optimiza recursos, en este caso se obtuvo un promedio del 29,4%.

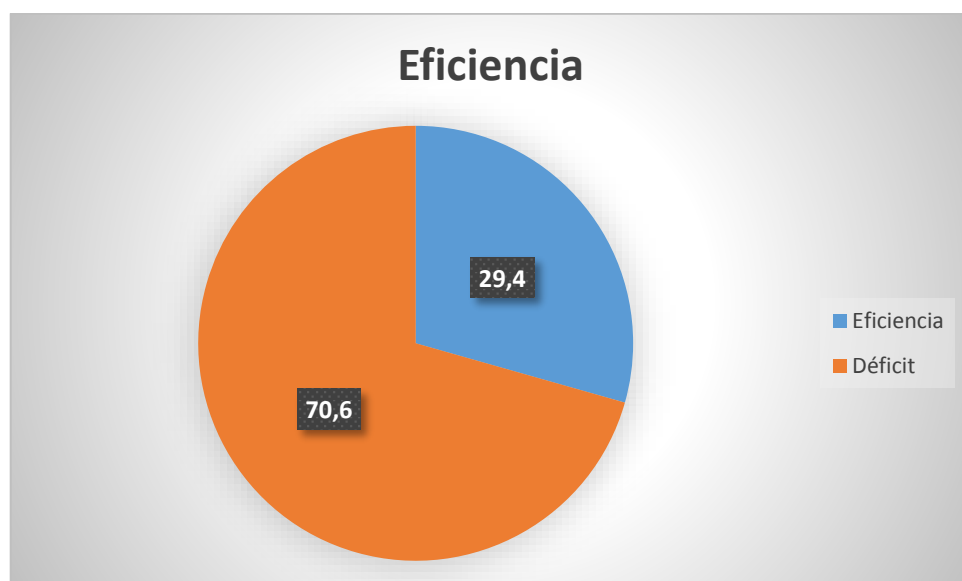


Fig. 22 Porcentaje Eficiencia

La confidencialidad de la información, consiste en que la información más relevante para la institución en este caso el GAD Municipal de Patate, sea protegida de forma en que no sea visualizada por personas no autorizadas, en este caso se obtuvo un promedio del 22,7%.

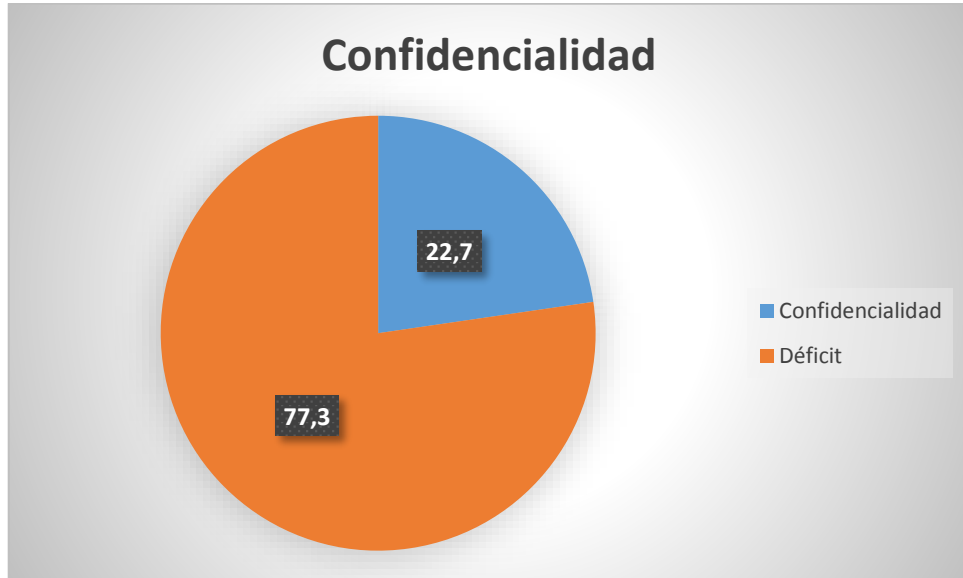


Fig. 23 Porcentaje Confidencialidad

La integridad de la información, está referida a que la información debe ser manejada de forma precisa y completa en la institución en este caso el GAD Municipal de Patate, este criterio de la información obtuvo un promedio del 29,5%.

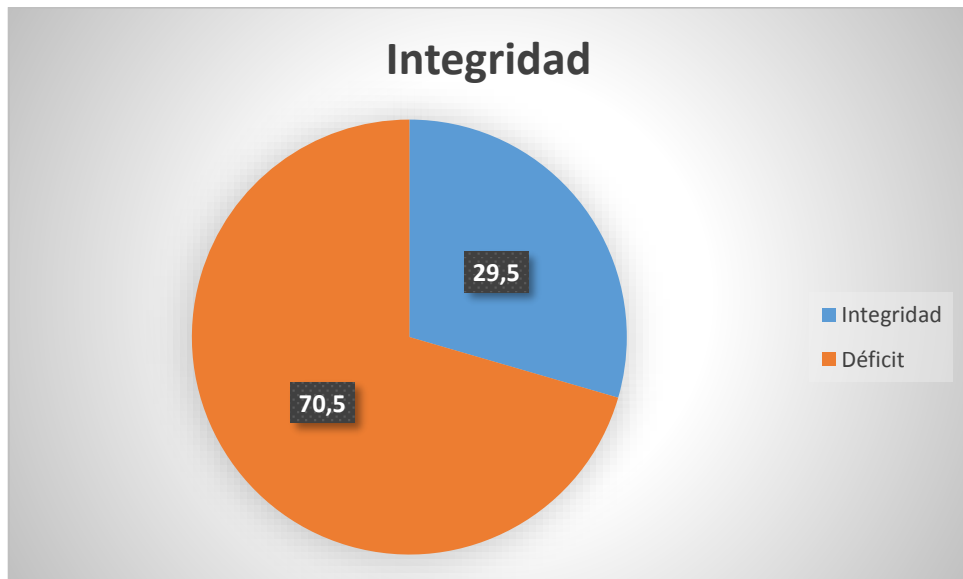


Fig. 24 Porcentaje Integridad

La disponibilidad de la información, se establece cuando la información requerida por la institución en este caso el GAD Municipal de Patate, está disponible cuando los procesos institucionales la requieren cumpliendo con las políticas internas de la institución, se obtuvo un promedio del 22,4%.

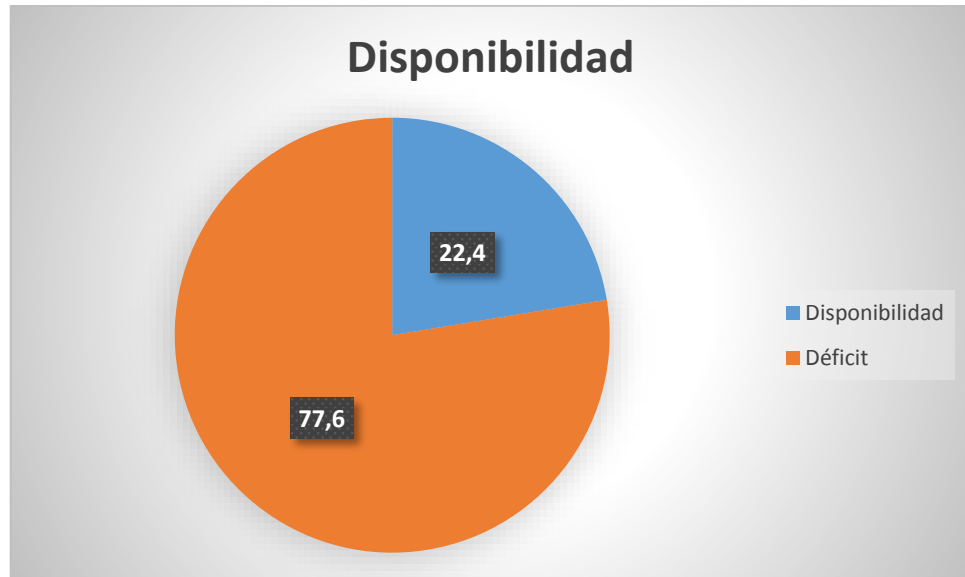


Fig. 25 Porcentaje Disponibilidad

El cumplimiento de la información, es dado por el cumplimiento de leyes, reglamentos y acuerdos de manejo de información en los procesos de la institución en este caso el GAD Municipal de Patate, obteniendo un promedio del 28,0%.

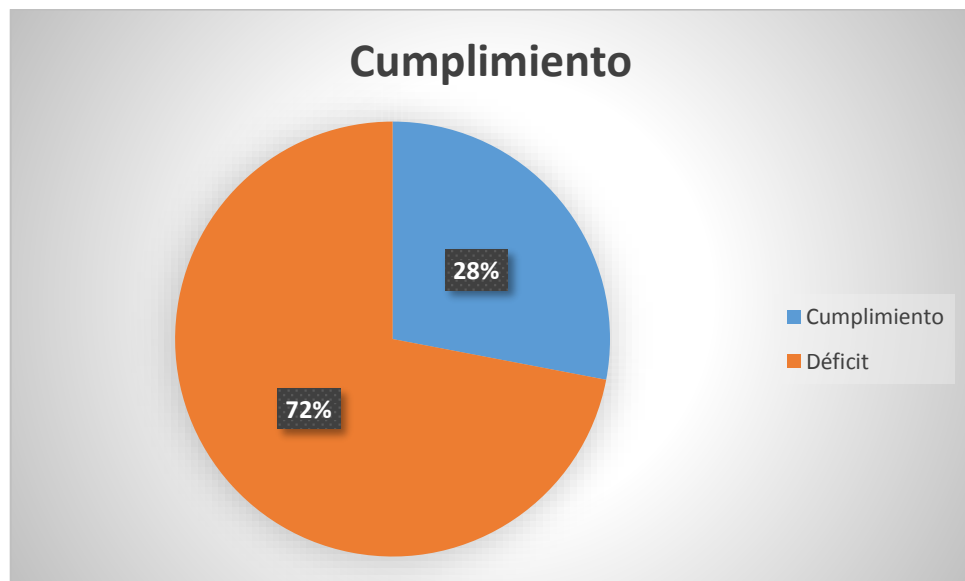


Fig. 26 Porcentaje Cumplimiento

La confiabilidad de la información, está dada cuando la información de la institución en este caso el GAD Municipal de Patate, es apropiada permitiendo que la gerencia y alto mandos puedan administrar la institución de una manera óptima, este criterio de la información obtuvo un promedio del 38,0%.

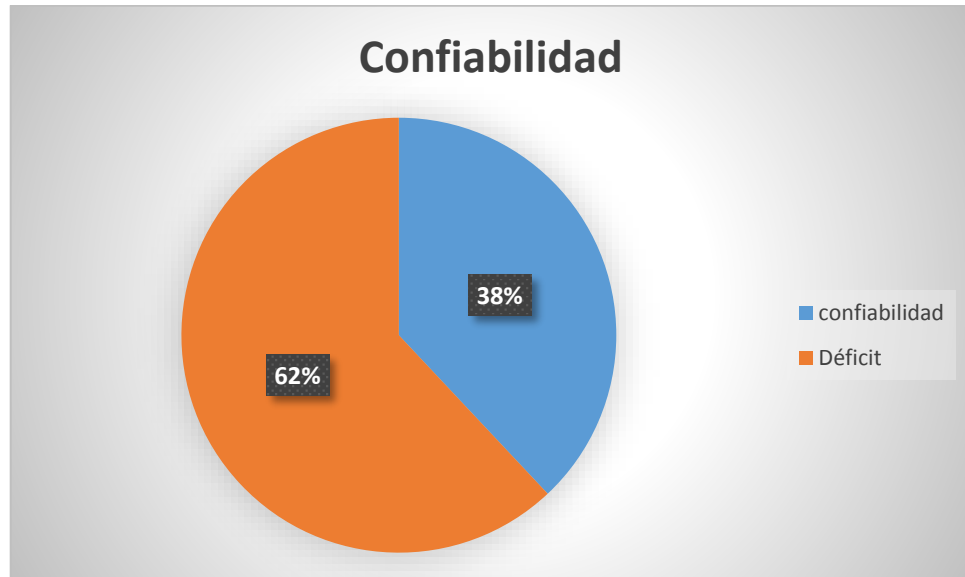


Fig. 27 Porcentaje Confiabilidad

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Una vez culminado el proyecto de investigación se tiene las siguientes conclusiones:

- En el GAD Municipal de San Cristóbal de Patate, se analizó y diagnosticó la situación actual mediante el marco de referencia COBIT, enfocándose en las tecnologías de la información (TI), al igual que cada uno de los criterios de la información.
- A través de este estudio se obtuvo un grupo de criterios los cuales ayudarán a alinear el TI con el GAD Municipal de San Cristóbal de Patate, permitiendo gestionar recursos de la institución y verificar la calidad y suficiencia de los procesos de la institución.
- Mediante el marco de referencia COBIT, se ha evaluado los sistemas de las Tecnologías de la información (TI), es decir identificar riesgos, gestión de recursos y medir desempeño, asegurando un servicio continuo, efectivo, eficiente y confiable.
- El sistema organizacional del GAD Municipal de San Cristóbal de Patate, no garantiza con cumplir con los criterios de información los cuales son efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad de los datos y la información manejada en la institución de forma diaria que permite alcanzar las metas y objetivos institucionales.

- Mediante el marco referencial de COBIT, se puede determinar la posición precisa de donde está en la actualidad la institución, mediante el modelo de madures, permitiendo tener la pauta en toma de decisiones de inversiones necesarias para avanzar a un nivel superior.

5.2. Recomendaciones

Una vez culminado el proyecto de investigación se tiene las siguientes recomendaciones:

- El GAD Municipal de San Cristóbal de Patate, debe tomar una mayor consideración a los procesos que tuvieron un nivel de madurez de nivel cero: PO9 Evaluar los riesgos, DS7 Educar y capacitar usuarios, M2 evaluar qué tan adecuado es el Control Interno.
- Se recomienda adecuar las instalaciones del área de informática, ya que el espacio disponible es muy limitado y sin las seguridades pertinentes y mejorar el personal que ahí se desempeña, ya que cuenta con una sola persona para realizar todo el trabajo del área de informática.
- Se debería aportar con cursos de capacitaciones y evaluaciones de los usuarios de los sistemas del GAD Municipal de San Cristóbal de Patate, para mejorar la calidad el desempeño diario en el trabajo de la institución y así alcanzar las metas y objetivos institucionales
- Se recomienda documentar los procesos de las tecnologías de la información (TI) y así definir controles de seguridad de la información, para evitar vulnerabilidades frente a pérdidas de información por accesos no autorizados de personal ajeno a la institución.

- Tomar en consideración los criterios obtenidos en el presente trabajo en los niveles de madurez y criterios de información, para que de esta manera se pueda cubrir las falencias en las actividades diarias de la institución y lograr un mejor servicio a los contribuyentes.

Bibliografía

- [1] A. EFE, «Riesgos bancarios en América Latina,» *El Comercio*, p. 11, 16 10 2015.
- [2] R. C. Días Alonso , «Marco de referencia para auditorías integrales de sistemas en las mypimes colombianas,» *Gestión y Sociedad*, vol. 5, n° 1, p. 16, 2014.
- [3] S. B. Jara Carzola, «Auditoría Informática de la gestión de TI para la empresa "Advance Consulting" utilizando el modelo COBIT,» *Universidad Católica de Ecuador*, p. 13, 05 12 2013.
- [4] C. Encalada Loja y D. Cordero Guzmán, «Guía de auditoría para la Evaluación del control interno de seguridad informática con enfoque COBIT5,» *Revista Científica y Tecnología UPSE*, vol. 3, n° 3, p. 114, 2016.
- [5] A. Hernandez Arias , «Auditoría Informática y Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación,» *Compendium*, vol. 13, n° 25, pp. 3-4, 2014.
- [6] G. Ramirez y E. Alvarez, «Auditoría a la Gestión de las Tecnologías y Sistemas de Información,» *Industrial Data*, vol. 6, n° 1, pp. 99-102, 2013.
- [7] C. A. Dussan Clavijo, «Políticas de seguridad informática,» *Entramado*, vol. 2, n° 1, pp. 86-92, 2006.
- [8] A. A. López, «DISEÑO DE UN PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION CASO:MUNICIPIO JIMENEZ DEL ESTADO DE LARA,» *Universidad Centroccidental Lissandro Alvarado*, p. 94, 2011.

- [9] Infor, «Inforc,» 26 12 2011. [En línea]. Available:
<http://www.inforc.ec/tag/cobit/>. [Último acceso: 15 01 2017].
- [10] M. V. González Guitián , «Auditorías de la información: análisis de dominio,»
ACIMED, vol. 19, nº 4, p. 8, 2014.
- [11] M. V. González Guitian, M. R. Zayas y J. López Porra, «Auditoría de
información y auditoría de conocimiento: acercamiento a su visualización como
dominios científicos,» *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*,
vol. 26, nº 1, p. 12, 2015.
- [12] M. D. P. Yubero Hermosa , «Expansión,» 15 04 2013. [En línea]. Available:
<http://www.expansion.com/diccionario-economico/auditoria.html>. [Último
acceso: 22 02 2017].
- [13] S. R. Carlos, «CODEJOBS,» 13 02 2013. [En línea]. Available:
<https://www.codejobs.biz/es/blog/2013/02/25/que-es-una-auditoria-informatica>.
[Último acceso: 22 02 2017].
- [14] «Crisoltic,» 11 03 2012. [En línea]. Available:
<http://www.crisoltic.com/2011/03/introduccion-cobit.html>. [Último acceso: 22
02 2017].
- [15] Y. P. Carcelén Ayala, «Auditoría informática mediante la aplicación de la
metodología COBIT,» *Universidad Técnica de Ambato*, vol. 1, nº 1, pp. 12-20,
2015.
- [16] M. Saffirio, «Consultoría BPM Y TI,» 10 11 2015. [En línea]. Available:
[https://msaffirio.com/2007/03/03/la-cobit-y-la-organizacion-del-area-
informatica/](https://msaffirio.com/2007/03/03/la-cobit-y-la-organizacion-del-area-informatica/). [Último acceso: 22 02 2017].
- [17] GAD PATATE, «GAD Municipal de Patate,» 01 03 2016. [En línea]. Available:
[http://patate.gob.ec/index.php/transparencia/lotaip-2017/01-enero/538-a1-
organigrama-de-la-institucion-26/file](http://patate.gob.ec/index.php/transparencia/lotaip-2017/01-enero/538-a1-organigrama-de-la-institucion-26/file). [Último acceso: 13 03 2017].

GLOSARIO Y ACRÓNIMOS

Factores de riesgos.- Manifestaciones o características medibles u observables de un proceso que indican la presencia de riesgo o tienden a aumentar la exposición, pueden ser interna o externa a la entidad.

TI.- Tecnología de la Información

COBIT. - Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas

Auditoría TI.- Es un proceso, el cual se orienta a la verificación y aseguramiento de la eficacia y de la eficiencia de las políticas y procedimientos establecidos para la implantación y uso adecuado de las Tecnologías de la Información, en cualquier ámbito.

Amenaza. - Cosa o persona que constituye una posible causa de riesgo o perjuicio para alguien o algo.

Auditor. - Persona capacitada y experimentada que se designa para revisar, examinar y evaluar con coherencia los resultados de la gestión administrativa.

Cobit. - Es una guía de mejores prácticas presentada como framework, dirigida al control y supervisión de tecnología de la información (TI).

Eficacia. - Lograr un resultado o efecto (aunque no sea el correcto)

Eficiencia. -Capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función.

Estándar. -Que sirve de patrón, modelo o punto de referencia para medir o valorar cosas de la misma especie.

Impacto.- Es la medición y valoración del daño que podría producir a la empresa un incidente de seguridad.

Riesgo.- Proximidad o posibilidad de un daño, peligro, etc. Cada uno de los imprevistos, hechos desafortunados, etc., que puede cubrir un seguro.

Seguridad.- Calidad o estado de seguro. Garantía o conjunto de garantías que se da a alguien sobre el cumplimiento de algo

Vulnerabilidad.- Cualquier debilidad en los Sistemas de Información que pueda permitir a las amenazas causarles daños y producir pérdidas.

ANEXOS.

Anexo 1: Encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS,
ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL



INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS

Objetivo: Recolectar información del manejo de la seguridad de la información en el GAD Municipal de Patate.

Instructivo: Señale con una X una de las alternativas que usted considere conveniente.

1. ¿El acceso a la información es restringido a personal ajenas a la institución?

Si

No

2. ¿La seguridad de la información maneja en la institución es la adecuada?

Si

No

3. ¿Considerar que se debe mejorar el manejo de la información y los equipos informáticos en el GAD de Patate?

SI

No

4. ¿Se realizan copias de seguridad de la información en la institución?

Siempre

Casi siempre

Frecuentemente

Nunca

5. ¿Se establecen claves exclusivas para su área de trabajo?

Si

No

6. ¿Con que frecuencia se cambian sus claves de acceso en su puesto de trabajo?

Trimestralmente

Semestralmente

Anualmente

Nunca

7. ¿Tiene registradas sus claves en notas personales?

Si

No

8. ¿Han realizado auditorías Informáticas en su área de trabajo?

Si

No

9. ¿El sistema informático que Ud. maneja cree que es adecuado para sus funciones?

Si

No

10. ¿Con que frecuencia el sistema informático presenta fallas?

Siempre

Casi siempre

Frecuentemente

Nunca

Anexo 2: Entrevistas Alcalde



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS,
ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL



INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS

Objetivo: Recolectar información del manejo de la seguridad de la información en el GAD Municipal de Patate.

Fecha:

Entrevistado: Tecnólogo. Efraín Aimara

Entrevistador: Jorge Ulloa

Cargo: Alcalde Subrogante del Cantón Patate

1. ¿El GAD Municipal cuenta con un plan estratégico?

.....
.....
.....

2. ¿Conoce Ud. si se ha realizado una Auditoría informática a la institución hasta la actualidad?

.....
.....
.....

3. **¿Considera necesaria la aplicación de una auditoría informática en la institución?**

.....
.....

4. **¿La dirección general de la institución ha considerado la importancia que tiene Seguridad de la información que se maneja en la institución?**

.....
.....
.....

5. **¿Según su criterio es importante resguardar la información de la institución?**

.....
.....
.....

6. **¿Conoce usted si se llevan a cabo revisiones a los sistemas de la institución periódicamente?**

.....
.....
.....

7. **¿Existe algún tipo de seguridad para resguardar el acceso a los datos por personas no autorizadas?**

.....
.....
.....

8. **¿Cree usted que el presupuesto asignado por el GAD Municipal al área informática es el adecuado?**

.....
.....
.....

Anexo 3: Entrevista alcalde



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS,
ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL



INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS

Objetivo: Recolectar información del manejo de la seguridad de la información en el GAD Municipal de Patate.

Fecha:

Entrevistado: Ing. Victo Hugo Soria

Entrevistador: Jorge Ulloa

Cargo: Jefe de la Unidad de Informática

1. ¿El personal con el que cuenta el área de informática es el adecuado para cumplir las funciones designadas?

.....
.....
.....

2. ¿El personal del área está capacitado para realizar las tareas que desempeñan?

.....
.....
.....

3. ¿Se requiere de servicios de terceros para cumplir con las funciones del área?

.....
.....
.....

4. ¿El área de informática cuenta con documentación donde establezca sus funciones?

.....
.....
.....

5. ¿Cree usted que el presupuesto asignado por el GAD Municipal al área informática es el adecuado?

.....
.....
.....

6. ¿En caso de no encontrarse Ud. quién asume sus funciones?

.....
.....
.....

7. ¿Existen algún plan para la seguridad de la información de la institución?

.....
.....
.....

8. ¿Con cuántos sistemas cuenta la institución y cual son sus funciones?

.....
.....
.....

Anexo 4: Encuesta de ocurrencia de un proceso



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS,
ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL



INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS

Objetivo: Recolectar información acerca de la ocurrencia de frecuencia de los procesos el GAD Municipal de Patate.

Instructivo: Señale con una X una de las alternativas que usted considere conveniente.

¿Con qué frecuencia se realiza los siguientes procesos?

1. Extensión de permisos de funcionamiento

- Anualmente
- Mensualmente
- Semanalmente
- A diario

2. Incorporar personal a las diferentes áreas del GAD municipal de Patate

- Anualmente
- Mensualmente
- Semanalmente
- A diario

3. Permisos de uso de suelos.

- Anualmente
- Mensualmente
- Semanalmente
- A diario

4. Cobro de consumo agua potable.

- Anualmente
- Mensualmente
- Semanalmente

A diario

5. Pagos de impuestos prediales.

Anualmente

Mensualmente

Semanalmente

A diario

6. Registro de la propiedad.

Anualmente

Mensualmente

Semanalmente

A diario

7. Compra y alquiler de bienes municipales.

Anualmente

Mensualmente

Semanalmente

A diario